

## Sumário dos Resumos do 9º Seminário de Ciência e Tecnologia em Biomodelos

- R001** – Monitoramento e Diagnóstico Molecular de Vírus Entéricos em Camundongos de Instalações Brasileiras
- R002** – Peixe-Zebra como Reagente Biológico e Possíveis Alterações nos Resultados de Seu Uso por *Pseudoloma neurophilia* em Biotérios da Argentina
- R003** – Validação da Eficiência da Detecção de *Rodentibacter heylli* por Técnicas Moleculares para Monitoramento Sanitário de Camundongos de Laboratório: Princípio dos 6 Rs
- R004** – Testes com Animais em Laboratório Substituídos por Inteligência Artificial (IA) – Um Estudo sobre as Principais Tecnologias
- R005** – Comparação do Perfil dos Macrófagos Oriundos de Camundongos BALB/c Infectados com *Leishmania (V.) braziliensis* e *Leishmania (L.) major*
- R006** – A Biomicroscopia Ultrassônica Endoluminal Associada com a Endoscopia Convencional na Detecção do Tumor Esofágico em Ratos. Estudo Multicêntrico
- R007** – Desenvolvimento de Plataforma Cirúrgica para Pesquisa e Ensino com Animais de Laboratório
- R009** – Implementação de Boas Práticas de Organização de Arquivos Laboratoriais com Base na Norma ISO/IEC 17025 no Serviço de Controle da Qualidade de Animais de Laboratório do ICTB
- R010** – Ganho de Peso de Macacos *Cynomolgus* (*Macaca fascicularis*) Suplementados com Extrato de Alga *Kappaphycus alvarezii*
- R011** – Ocorrência de *Campylobacter* sp. em Macacos *Cynomolgus* Mantidos em Criadouro Científico para Fins Biomédicos
- R012** – Avaliação de Métodos Rápidos de Extração de DNA e Identificação de Patógenos Bacterianos de Interesse Clínico por PCR em Animais de Laboratório
- R016** – Protocolo de Validação de Kit Diagnóstico de Herpes Vírus B para Monitoramento Sanitário de Primatas Não Humanos
- R017** – Além das Gaiolas: Condições das Instalações e Bem-Estar de Roedores de Laboratório
- R020** – Elaboração de um Guia sobre as Particularidades que Levam a Variações no Manejo das Linhagens de *Mus musculus* Criadas no ICTB/Fiocruz
- R021** – Implementação de Nova Metodologia para o Monitoramento Genético dos Camundongos Isogênicos do ICTB
- R023** – Avaliação do Modelo Substitutivo Zebrafish em Testes de Toxicidade do Veneno de Aranhas do Gênero *Latrodectus*

- R024** – Utilização de Simulador de Rato em Couro como Ferramenta Didática no Treinamento de Procedimentos em Animais de Laboratório
- R025** – Aplicabilidade da Substituição da Etapa In Vivo no Princípio de Novas Vacinas Virais pelo Teste de Inibição à Ligação da Toxina (ToBi)
- R026** – Caracterização do Grupo Controle para a Análise Comportamental de Filhotes de Ratos Wistar Submetidos à Separação Materna: Um Estudo Transgeracional
- R027** – Incidência de *Syphacia* spp em Diferentes Linhagens de Camundongos Analisadas no Laboratório de Controle Sanitário e Genético
- R028** – Uma Revisão sobre o Uso dos Camundongos (*Mus musculus*) como Modelo para Estudos Científicos
- R029** – Avaliação do Comportamento de Monta em Coelho com Uso de Etograma
- R030** – Determinação da Susceptibilidade Natural aos Arbovírus das Espécies *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Artibeus lituratus* como Potenciais Biomodelos
- R031** – Estado da Arte do Tema Divulgação Científica da Ciência em Animais de Laboratório
- R032** – Avaliação da Atividade Antinociceptiva e Gastroprotetora de um Derivado do Piroxicam em Modelos In Vivo
- R033** – Incidência de Bactérias no Trato Gastrointestinal em Camundongos Examinados no Laboratório de Controle Sanitário
- R035** – Detecção de *E. faecalis* e *S. xylosum* em Abscessos de Camundongos BALB/c Inoculados com *Leishmania* sp.: Implicações para Estudos Experimentais
- R036** – Visita Guiada: Uma Metodologia de Divulgação da Ciência em Animais de Laboratório
- R037** – Divulgando a Ciência em Animais de Laboratório por Meio de Redes Sociais: Análise da Página DigiCAL.UEA
- R038** – Comparação da Sensibilidade e Eficácia de Protocolos de Genotipagem para Camundongos Geneticamente Modificados
- R039** – Validação da Esterilização dos Itens de Enriquecimento Ambiental Destinados aos Animais em um Biotério de Experimentação
- R042** – Desenvolvimento de Ferramenta de Diagnóstico de Baixo Custo para Monitoramento Sanitário em Instalações de Pesquisa Animal Usando o Método LAMP
- R043** – Implementação do Novo Biotério SPF da UNIVALI (Universidade do Vale do Itajaí)
- R044** – Aprimoramento do Programa de Enriquecimento Ambiental para Primatas Não Humanos do ICTB/Fiocruz
- R045** – Acompanhamento e Finalização Humanitária de Hamsters Sírios Utilizados em Pesquisas com Vírus da Febre Amarela

**R046** – Testes Iniciais de Validação de Equipamento de Bioquímica Seca para Uso em Modelos Murinos

**R047** – O Uso do Instagram como Ferramenta de Divulgação Científica: Análise do Alcance e Adesão de um Perfil Laboratorial

**R048** – Estabelecimento do Plano de Enriquecimento Ambiental para Colônia de Rato Wistar

**R049** – Estabelecimento do Roedor *Calomys callosus* como um Modelo Experimental para a Malária Não Complicada

**R050** – Implementação do Grupo de Trabalho sobre Enriquecimento Ambiental para as Áreas do SCRL/ICTB

**R052** – Interação entre a Equipe de Biotério e o Pesquisador para Auxílio em Procedimentos Experimentais e Manutenção do Bem-Estar Animal

**R054** – Padronização de Protocolo Analgésico Pós-Operatório para Camundongos Swiss Webster Utilizados em Estudos de Indução de Sepses Grave

**R055** – Comparação de 2 Protocolos Anestésicos Utilizados para Procedimento de Inoculação Intracerebral em Camundongos Swiss Webster e Seus Efeitos no Bem-Estar

**R056** – Refinamento do Protocolo Anestésico Utilizado na Coleta de Sangue de Coelhos do Setor de Hemoderivados do ICTB

**R057** – Contracepção Hormonal em Fêmeas de Macacos Rhesus (*Macaca mulatta*): Da Teoria à Prática

**R058** – Elaboração de Acervo Fotográfico para Divulgação da Ciência em Animais de Laboratório

### R001

#### MONITORAMENTO E DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE VÍRUS ENTÉRICOS EM CAMUNDONGOS DE INSTALAÇÕES BRASILEIRAS

OLIVEIRA M<sup>1,2</sup>, RAMÃO M A<sup>1</sup>, PAULA A C S S<sup>2</sup>, BAEZ C F<sup>2</sup>, SIMONE R<sup>1</sup>, VARELLA R B<sup>2</sup>, CASTRO T X<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ICTB/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>2</sup> Instituto Biomédico/UFF

**Introdução:** A qualidade microbiológica dos animais influencia o seu bem-estar, a variabilidade experimental e a qualidade da pesquisa científica, ao reduzir os efeitos potencialmente confundidores de infecções naturais nos experimentos. O Norovírus Murino (MNV) e o Reovírus Murino (MuReoV) são vírus comuns em camundongos, e o Astrovírus Murino (MuAstV) foi recentemente descrito como um potencial vírus emergente. O diagnóstico de MNV e MuReoV é rotineiramente realizado por métodos sorológicos, mas a alta variabilidade genética desses vírus e fatores relacionados ao hospedeiro tornam essa técnica menos sensível e propensa a erros. O objetivo deste estudo foi desenvolver um painel diagnóstico por qPCR direcionado ao MNV, MuReoV e MuAstV para subsequente implementação no monitoramento sanitário de instalações brasileiras, utilizando amostras fecais coletadas diretamente das gaiolas dos animais sem a necessidade de manipulação ou eutanásia. **Metodologia:** Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal sob o protocolo CEUA FIOCRUZ nº LW-27/22. Foram testadas 297 amostras fecais de camundongos sentinelas (*Mus musculus*), enviadas ao SCQA/Fiocruz para monitoramento sanitário. Os alvos da qPCR (sistema TAQman) foram: MNV (ORF1), MuAstV (ORF1b) e MuReoV (VP2). Resultados MuAstV foi detectado em 55/297 amostras testadas (18,5%), seguido por MNV (41/297 ou 13,8%) e MuReoV (11/297 ou 4,1%). Coinfecções foram detectadas em 16 amostras (MNV + MuAstV em 14 e MNV + MuReoV em duas amostras). A maioria das amostras positivas para MNV e MuAstV era proveniente de instalações convencionais (47,7% e 29,8%, respectivamente). Para MuReoV, todas as nove amostras positivas eram de camundongos livres de patógenos específicos (SPF). MuAstV foi mais

frequente em camundongos jovens (1-3 meses) (42,6%), MuReoV e MNV em camundongos adultos (4-10 meses). Não foi observada associação entre o gênero e o genótipo dos camundongos e a detecção dos vírus. **Resultados:** A detecção dos três agentes virais em camundongos de diferentes padrões sanitários (incluindo animais SPF) e idades destaca a importância da adoção de técnicas mais sensíveis, como a qPCR, no monitoramento sanitário de roedores. O painel desenvolvido permitiu identificar vírus circulantes, esclarecendo sua relevância epidemiológica, melhorando os padrões de saúde animal e reduzindo o uso de animais. O uso de amostras fecais coletadas diretamente das gaiolas, sem manipulação ou eutanásia, reflete os princípios dos 3Rs, contribuindo para o bem-estar animal e a qualidade da pesquisa. Além disso, o painel tem potencial para aplicação em outras instalações e contextos de pesquisa, ampliando sua utilidade como ferramenta de diagnóstico e aprimorando o monitoramento sanitário de colônias de camundongos globalmente.

**Palavras-chave:** qPCR; camundongo; monitoramento sanitário; enterovírus.

### R002

#### PEIXE-ZEBRA COMO REAGENTE BIOLÓGICO E POSSÍVEIS ALTERAÇÕES NOS RESULTADOS DE SEU USO POR *Pseudoloma neurofilia* EM BIOTÉRIOS DA ARGENTINA

LABORDE J M, CARRIQUIRIBORDE M, ALMIRÓN J, BLEIZ B, MORALES J, AYALA M.

Laboratorio de Animales de Experimentación (LAE), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

**Introdução:** O uso de peixes como reagente biológico na pesquisa biomédica aumentou na última década, em grande parte liderado pelo desenvolvimento do modelo do peixe-zebra (*Danio rerio*) para estudar os mecanismos de embriogênese e doenças dos vertebrados. A preocupação com doenças infecciosas em peixes utilizados em investigação está a aumentar devido à má implementação de medidas adequadas de biossegurança em instituições experimentais e que podem levar à rápida propagação de agentes

patogénicos. Além das doenças agudas que causam morbidade e mortalidade graves, as condições crônicas subjacentes que causam infecções subclínicas ou de baixo grau podem confundir os resultados da investigação. Entre os agentes que afetam o peixe-zebra, o microsporidium *Pseudoloma neurophilia* é o parasita mais prevalente em laboratórios de pesquisa em colônias de peixes-zebra no mundo. A infecção está localizada na medula espinhal e nas raízes nervosas ventrais, mas pode se espalhar para o músculo somático, onde está associada a miocitólise multifocal grave e miosite. Essas infecções são frequentemente associadas a emaciação grave e escoliose. Não está claro porque a *P. neurophilia* é tão difundida entre as colônias de pesquisa, embora a transferência de animais e ovos infectados entre laboratórios seja um provável contribuinte. Além de evitar a propagação deste patógeno entre instalações, é desejável ter peixes livres de parasitas para uso em experimentos. O objetivo deste trabalho foi estimar a prevalência de *P. neurophilia* utilizando a técnica molecular de reação em cadeia da polimerase (PCR) para conhecer o estado de saúde das colônias de produção e pesquisa de peixe-zebra em nosso país. **Metodologia:** Foram utilizados 60 peixes-zebra adultos (1 ano de idade) de seis instituições que os utilizam em nosso país. Os primeiros utilizados na reação de PCR foram: F: gccacggctctctaagtcaag e R: ccaggacactcggtaaagagc. Os resultados encontrados demonstraram que 4 instituições com colônias de peixes estão contaminadas com *P. neurophilia* (66,6%). **Resultados:** As conclusões referem-se aos resultados obtidos, além de evitar a propagação deste patógeno entre as instalações, é desejável ter peixes livres de parasitas para utilização em experimentos. É por isso que um teste de diagnóstico PCR para *P. neurophilia* é rápido, permitindo a detecção num grande número de peixes. A implementação de um programa de controle sanitário nas instalações de peixe-zebra também é recomendada para mitigar riscos e garantir que os resultados obtidos nas pesquisas estejam livres de variáveis não controladas.

**Palavras-chave:** peixe-zebra, controle sanitário, PCR

R003

### VALIDAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA DETECÇÃO DE *Rodentibacter Heylii* POR TÉCNICAS MOLECULARES PARA MONITORAMENTO SANITÁRIO DE CAMUNDONGOS DE LABORATÓRIO: PRINCÍPIO DOS 6 RS

BERTOLLI N F<sup>1</sup>, ARAÚJO A S<sup>1</sup>, FRANCO E.<sup>1</sup>, RAMOS S<sup>1</sup>, DE MENEZES J C<sup>1</sup>, COELHO A<sup>1</sup>, ANDRADE M C R<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Serviço de Controle da Qualidade Animal - SCQA/ICTB/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto Vital Brasil - IVB - Niterói, Brasil.

**Introdução:** O conceito dos 3Rs - Refinamento, Redução e Substituição - foi expandido para 6Rs, incluindo Reabilitação, Responsabilidade e Reavaliação, aprimorando práticas de ética científica e bem-estar de animais de laboratório. No monitoramento sanitário (MS) de colônias de camundongos (*Mus musculus*), técnicas moleculares refinam a precisão dos dados, reduzindo o uso de animais e substituindo métodos invasivos. Com os novos pilares, essas técnicas permitem intervenção precoce, maior responsabilidade pela precisão e reavaliação contínua das práticas de manejo. Este estudo visa validar a eficiência da detecção de um patógeno incidente em camundongos, como parte integrante de uma pesquisa acerca da implementação de técnicas moleculares no MS de biomodelos, alinhando-se aos princípios dos 6Rs na prática laboratorial. **Metodologia:** Foi realizado um levantamento de laudos para identificar o patógeno mais prevalente em um biotério de criação de camundongos, com base no programa de monitoramento sanitário: *Rodentibacter spp.*, antiga *Pasteurella pneumotropica*. Foram selecionadas seis amostras de fragmento de traqueia, positivas para o patógeno supracitado, procedentes do Serviço de Controle da Qualidade Animal (Licença LW-27/22). As amostras foram semeadas em meios de cultura seletivos, à 37°C por 24h, em seguida, as colônias foram identificadas pelo VITEK®2 Compact. Posteriormente, as amostras foram submetidas à análise por PCR convencional. Os resultados foram comparados com dados da literatura e métodos tradicionais de monitoramento, com o objetivo de avaliar a eficiência das técnicas moleculares em reduzir a incidência de patologias e melhorar a precisão diagnóstica. **Resultados:** O patógeno foi detectado em todas as amostras analisadas, tanto pelos métodos tradicionais quanto pela PCR convencional, apesar da ausência de sinais clínicos nos biomodelos. Além disso, foi possível determinar o biotipo da bactéria: *Heylii*, o que contribui significativamente para o rastreamento da epidemiologia da infecção. A PCR mostrou-se eficaz na detecção, sugerindo seu potencial para substituir ou complementar os métodos tradicionais no programa de MS, devido à maior sensibilidade, economicidade e rapidez na obtenção de resultados por meio de protocolos estabelecidos durante o estudo. **Conclusão:** O presente estudo piloto demonstrou a eficácia da implementação de técnicas moleculares no monitoramento sanitário de colônias de camundongos, evidenciando sua capacidade de detecção de patógenos e melhoria da precisão diagnóstica. A integração dos princípios dos 6Rs foi fundamental para promover uma gestão ética e sustentável das colônias laboratoriais,

reduzindo o impacto sobre o bem-estar de biomodelos e aprimorando a qualidade e confiabilidade de resultados laboratoriais e dados de pesquisa. As técnicas moleculares colaboram com o princípio dos 3Rs, assim como promovem a reabilitação, responsabilidade e reavaliação de animais, alinhando-se ao conceito dos 6 Rs.

**Palavras-chave:** monitoramento sanitário; camundongos de laboratório; técnicas moleculares; *rodentibacter heyltii*; princípio dos 6Rs.

**Fonte Financiadora:** Fiocruz/RJ.

R004

## TESTES COM ANIMAIS EM LABORATÓRIO SUBSTITUÍDOS POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) - UM ESTUDO SOBRE AS PRINCIPAIS TECNOLOGIAS

DOS REIS, CARLA C T <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Docente do MPCAL/ ICTB - Fiocruz RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Coordenadora dos Cursos de Graduação em TI da Faculdade Unyleya, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

**Introdução:** A inteligência artificial (IA) é uma área emergente que busca substituir, reduzir e refinar os métodos tradicionais que envolvem o uso de animais em pesquisas científicas. A IA oferece ferramentas poderosas para simular, prever e analisar como substâncias e tratamentos podem afetar organismos vivos, o que tem potencial para transformar essas práticas laboratoriais. Há bastante tempo, pesquisadores vêm buscando alternativas que não envolvam os animais e empreguem recursos de IA, acelerando a inovação nessa área. A IA pode utilizar resultados globais de testes em animais disponíveis e evitar a realização de testes desnecessários, promovendo alternativas mais éticas e mais precisas. Entre os principais exemplos, temos: Modelos Preditivos que simulam as respostas biológicas de organismos vivos; Órgãos-em-chip combinação de tecnologia de chips com IA para simular órgãos humanos; Modelos de *Machine Learning*, utilizados para analisar grandes volumes de dados para previsão de resultados; Projeto AnimalGAN, iniciativa inovadora que visa criar uma alternativa aos testes em animais utilizando técnicas de Redes Adversárias Generativas. **Metodologia:** A utilização de animais como modelos para a proteção da saúde humana e do ambiente é uma ciência ainda necessária, mas que precisa evoluir e a IA pode desempenhar um papel na transição da utilização de animais em testes ou experimentos. Dessa forma, foi identificada a necessidade de realizarmos um trabalho que busque o levantamento e análise das principais técnicas que estão sendo propostas e utilizadas nos principais centros de pesquisa, de forma a permitir que a nossa comunidade científica consiga acompanhar, compreender e discutir as

principais inovações de ferramentas e técnicas de IA que estão na vanguarda do desenvolvimento de métodos alternativos aos testes em animais, além de suscitar um posicionamento sobre os principais desafios técnicos, regulatórios e éticos que precisam ser abordados para que essa tecnologia possa ser implementada de maneira ampla e eficaz na nossa instituição. **Resultados:** Com base nos resultados obtidos (realização de revisões bibliográficas e tecnológicas e mapeamento das mais recentes tecnologias de IA aplicadas à substituição/redução no uso de animais em testes de laboratório), estamos concentrando nosso trabalho na análise e estudo de exemplos concretos de instituições de pesquisa que implementaram a IA em suas práticas, avaliando benefícios e coletando dados para avaliar a eficácia dessas tecnologias. **Conclusão:** Apesar dos avanços, existem desafios significativos. Modelos de IA requerem grandes quantidades de dados precisos para serem eficazes, o que pode ser uma limitação em certas áreas de pesquisa do nosso estudo. Além disso, a aceitação regulatória de resultados baseados em IA ainda está em desenvolvimento, pois órgãos reguladores precisam validar se essas abordagens são tão seguras e eficazes quanto os métodos tradicionais.

**Palavras-chave:** testes com animais em laboratório; inteligência artificial (ia); órgãos-em-chip; modelos preditivos; *machine learning*; redes adversárias generativas.

R005

## COMPARAÇÃO DO PERFIL DOS MACRÓFAGOS ORIUNDOS DE CAMUNDONGOS BALB/C INFECTADOS COM LEISHMANIA (V.) BRAZILIENSIS E LEISHMANIA (L.) MAJOR

VENTURA B D<sup>1</sup>, SANTOS R F<sup>2</sup>, RODRIGUES L S<sup>3</sup>, MANFRO W F P<sup>4</sup>, DUTRA P M L<sup>5</sup>, SILVA S A G<sup>6</sup>.

<sup>1,3,4,5,6n</sup>UERJ/FCM

<sup>2</sup>UFRJ/IBCCF/UERJ/RJ

**Introdução:** A infecção por *Leishmania* sp. produz um variado espectro de manifestações clínicas em humanos e animais. Os estudos usando modelos animais são valiosos para ajudar na compreensão da relação entre parasito-hospedeiro. Camundongos BALB/c são susceptíveis a infecção pela maioria das espécies de *Leishmania*, entretanto são considerados resistentes à *L.braziliensis*, pois apresentam pequenas lesões que regridem em poucas semanas. O macrófago é a célula hospedeira principal do parasito e também a célula efetora final, capaz de controlar a infecção. A resistência à infecção se correlaciona com uma resposta Th1 envolvendo macrófagos com fenótipo M1, enquanto a susceptibilidade à Th2-M2, sendo essa dicotomia Th1-Th2 bem evidenciada, sobretudo para infecção com *L. major*. Contudo, o paradigma Th1-Th2 sozinho não explica

completamente a patogênese. Além da resposta adaptativa, a importância da resposta imune inata como determinante do curso da infecção também tem sido alvo de estudos pois, macrófagos e neutrófilos podem contribuir para uma resposta Th1-M1 ou Th2-M2 dependendo do contexto de ativação. Diante disso, o conhecimento desse estudo pode contribuir para revelar alvos para intervenções vacinais e terapêuticas a partir da modulação dos macrófagos. O estudo foi aprovado pela comissão de ética para cuidado e uso de animais experimentais do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, UERJ. Registro nº 025/2022 e financiado pela CAPES. O objetivo foi identificar comparativamente o perfil de macrófagos peritoneais provenientes de camundongos BALB/c infectados com *L. braziliensis* e *L. major*.

**Metodologia:** Os macrófagos peritoneais foram analisados em três momentos diferentes da infecção 7, 15 e 21 dias após infecção (DPI). Camundongos BALB/c foram infectados com 10<sup>6</sup> promastigotas de *L. major* ou *L. braziliensis* (10 µl) na orelha. Com o objetivo de confirmar se a infecção *in vivo* pelas diferentes espécies de *Leishmania* é capaz de alterar a capacidade microbicida dos macrófagos peritoneais frente a infecção *in vitro*, foi avaliado o curso da lesão por 21 dias e o índice de infecção. A produção de óxido nítrico foi dosada pelo método de Griess para verificar se há modulação na produção de óxido nítrico produzido pelos macrófagos que corrobore com a sua capacidade microbicida. A produção de citocinas foi avaliada por citometria de fluxo, pelo método *Cytometric Bead Array* (CBA), utilizando o kit *Mouse Inflammation* para detecção de IL-6, IL-10, MCP-1, IFN-γ, TNF e IL-12p70 (BD Biosciences Pharmingen, CA, USA) para confirmar se a infecção *in vivo* é capaz de modular diferencialmente a produção de citocinas. Para investigar se a infecção *in vivo* é capaz de modular o perfil fenotípico M1 e M2 dos macrófagos peritoneais e avaliar as subpopulações desses macrófagos, foi feita a imunofenotipagem com os anticorpos monoclonais F4/80 (BM8 - FITC), CD206 (MMR-PE Cyanine 7), CD11b (M170 - APC Cyanine 7), iNOS (CXNFT-APC) e Arginase 1 (AlexF5-PE) (Invitrogen -eBioscience™) por citometria de fluxo. **Resultados:** Nossos resultados mostraram que os animais infectados com *L. braziliensis* são capazes de controlar totalmente a lesão em 21 DPI, com pico em 15 DPI, como esperado. Os animais infectados com *L. major* desenvolveram lesões que aumentaram de forma progressiva. Macrófagos de BALB/c infectados com *L. braziliensis* apresentaram capacidade de controlar o número de amastigotas, quando infectados *in vitro* e aumentaram a produção de NO com 15 DPI. Analisamos as subpopulações de grandes macrófagos peritoneais (LPM) e pequenos macrófagos peritoneais (SPM) e observamos que a

infecção com *L. braziliensis*, promoveu uma maior frequência dos marcadores M1, principalmente em 7-15 DPI quando comparado com *L. major*. A maior frequência de LPM com fenótipo M1 até 15 DPI e a produção de NO pode ter colaborado para a resolução da lesão e o perfil resistência dos camundongos BALB/c infectados com *L. braziliensis*. Do mesmo modo, os SPM que correspondem a menor população, também apresentaram um perfil M1.

**Conclusão:** No geral, estes resultados concordam com a ideia de que a resistência à infecção por *L. braziliensis* se correlaciona com a indução de macrófagos classicamente ativados (M1), enquanto a infecção com *L. major* se correlaciona com a presença de macrófagos alternativamente ativados (M2) e não controle da infecção. A partir da análise por citometria foi possível definir, neste modelo, diferentes populações de macrófagos a partir dos parâmetros de tamanho e granulosidade. Foi demonstrado que a população de macrófagos LPM é maior que a população SPM. Diante disso, esse estudo poderá contribuir para o melhor entendimento do papel dos macrófagos na infecção pela *Leishmania* sp., uma vez que, a resposta inata tem se mostrado importante na definição do curso da infecção. Além disso, esse conhecimento pode contribuir para revelar alvos para intervenções vacinais e terapêuticas a partir da modulação dos macrófagos.

**Palavras-chave:** BALB/c; macrófagos; *leishmania* (V.) *braziliensis*; *leishmania* (L.) *major*.

## R006

### A BIOMICROSCOPIA ULTRASSÔNICA ENDOLUMINAL ASSOCIADA COM A ENDOSCOPIA CONVENCIONAL NA DETECÇÃO DO TUMOR ESOFÁGICO EM RATOS. ESTUDO MULTICÊNTRICO

ITO RVA<sup>1</sup>, RAMPINI PFC<sup>1</sup>, BRAZUNA RMC<sup>1</sup>, SILVA MPP<sup>1</sup>, JÚLIA GONÇALVES DE MARINS<sup>1</sup>, DINIZ GCS<sup>1</sup>, WAILANTE BF<sup>1</sup>, VASCONCELLOS M<sup>2</sup>, MACHADO JP<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina do UNIFESO.

<sup>2</sup>Docente do Curso de Medicina do UNIFESO.

<sup>3</sup>Docente Titular da Engenharia Biomédica da COPPE/UFRJ

**Introdução:** Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), a taxa de sobrevivência global para o câncer esofágico em cinco anos é de apenas 19,9%, e na maioria dos pacientes a doença é assintomática em seus estágios iniciais. Portanto, para um tratamento eficaz, torna-se crucial o diagnóstico precoce. A endoscopia convencional, considerada padrão-ouro, apresenta falhas na detecção precoce do câncer esofágico, haja vista a distribuição esparsa das lesões neoplásicas e suas discretas alterações macroscópicas. Apesar dos avanços alcançados com as técnicas diagnósticas do câncer de esôfago,

há espaço para o aprimoramento e desenvolvimento de tecnologias/ procedimentos e, quanto a isso, os modelos animais são importantes na realização de testes iniciais. O objetivo foi detectar tumor esofágico em ratos (*Rattus norvegicus*) por imagens de biomicroscopia ultrassônica endoluminal (BMUe), associada com a endoscopia convencional. **Metodologia:** Pretende-se abordar dois modelos de carcinogênese esofágica. O primeiro baseia-se na indução cirúrgica da Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), a qual participa dos complexos eventos fisiopatológicos do câncer de esôfago, e um segundo, na infiltração de uma suspensão contendo células da linhagem tumoral LLC-WRC 256, na camada submucosa do esôfago abdominal. Aprovação ética (CEUA) Protocolo n.º 525/2021. Os achados (presença e tamanhos de tumores, parâmetros histológicos e imuno-histoquímicos) serão analisados com o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, seguido do teste t (Welch) com a correção de Bonferroni, considerando-se um intervalo de confiança de 95% e grau de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** O modelo experimental da DRGE por meio da miectomia total e vagotomia troncular, foi desenvolvido com sucesso. Durante o período de 30 dias, verificou-se acentuada dilatação gástrica, além de sinais clínicos de regurgitação do conteúdo estomacal. As amostras histológicas foram submetidas ao exame imuno-histoquímico, para a imunoexpressão de biomarcadores oncogênicos e de atividade mitótica: p53, E-caderina, e EGFR (*Epidermal Growth Factor Receptor*). **Conclusão:** No que tange à formação dos discentes em Medicina, o estudo foi proveitoso, haja vista o desenvolvimento cognitivo e motor obtido durante as cirurgias e os debates suscitados acerca da doença humana.

**Palavras-chave:** neoplasias esofágicas; ultrassom; diagnóstico por imagem; ratos Wistar.

**Fonte Financiadora:** FAPERJ SEI-RJ 260003/019572/2002.

R007

## DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA CIRÚRGICA PARA PESQUISA E ENSINO COM ANIMAIS DE LABORATÓRIO

DA COSTA Pedro Augusto<sup>1</sup>, DE OLIVEIRA Isabela M<sup>1</sup>, MARQUES Valéria Cristina L<sup>2</sup>, VASCONCELLOS Marcel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discentes do Curso de Biomedicina da UNIFESO.

<sup>2</sup>Técnica administrativa da Instalação de Ciência Animal do UNIFESO.

<sup>3</sup>Docente do Curso de Medicina e Biomedicina da UNIFESO.

**Introdução:** Com a criação da Rede Nacional de Biotérios (REBIOTÉRIO) pelo CNPq (Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), a indústria direcionada ao setor encontra-se em expansão. Dados do CNPq, estimam que 70% do total de animais utilizados em pesquisas científicas, são roedores, o que gera uma demanda da ordem de 5 milhões/ano desses animais. Procedimentos cirúrgicos na espécie, exigem, além de boa iluminação, ampliação visual do campo cirúrgico, aquecimento do animal, contenção adequada, assepsia e possibilidade do registro de imagens. Plataformas cirúrgicas inadequadas podem promover irreproduzibilidade experimental, obrigando a repetição de procedimentos invasivos e subsequente maior uso de animais. Considerando que em sua grande maioria as instituições de pesquisa do país utilizam plataformas improvisadas, o desenvolvimento de um produto nacional que atenda requisitos técnicos e se traduza em refinamento do procedimento cirúrgico, mostra-se oportuno e adequado. Assim, o desenvolvimento de um protótipo de baixo custo e exequível, pode de fato, agregar ganho tecnológico ao setor. O objetivo é desenvolver uma plataforma cirúrgica para uso em ratos (*Rattus norvegicus*) e compará-la com as principais presentes no mercado. **Metodologia:** A plataforma prototipada no Laboratório de Projetos e Prototipagem do UNIFESO, utilizou o PLA (biopolímero ácido polilático) não tóxico e biodegradável, associado à tecnologia de impressão em 3D com uso da impressora 3D Creality K1 que usa a tecnologia de modelagem por fusão e deposição (*Fused Deposition Modeling*). **Resultados:** Desenvolveu-se um produto diferenciado, exequível, de baixo custo e comercialmente competitivo em relação aos importados. A plataforma permite agregar componentes tais como: manta de aquecimento, fonte de iluminação, máscara para anestesia inalatória, lupa de aumento e microscópio digital. **Conclusão:** O protótipo foi definido pela combinação de recursos e funcionalidades voltadas para a cirurgia experimental, atendendo as necessidades do setor, e capacitando discentes na pesquisa voltada para a área de Inovação C Tecnologia.

**Palavras-chave:** protótipos de prova de conceito; procedimentos cirúrgicos operatórios; desenho de dispositivos médicos.



## R00G

### IMPLEMENTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE ORGANIZAÇÃO DE ARQUIVOS LABORATORIAIS COM BASE NA NORMA ISO/IEC 17025 NO SERVIÇO CONTROLE DA QUALIDADE DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO DO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM BIOMODELOS (ICTB)

SANTANA C<sup>1</sup>, FALCÃO G<sup>2</sup>, LEAL J P<sup>1</sup>, RAMÃO M<sup>1</sup>, MAFRA J<sup>1</sup>, OLIVEIRA M<sup>1</sup>, RAMOS S<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Serviço de Controle da Qualidade Animal - SCQA/ICTB/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil.

**Introdução:** A norma ISO/IEC 17025 estabelece requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração, sendo amplamente reconhecida como um padrão de qualidade em processos laboratoriais. A organização de arquivos laboratoriais é fundamental para assegurar a rastreabilidade, integridade e acessibilidade dos dados, garantindo a conformidade com os requisitos regulamentares. Este estudo visa implementar boas práticas na organização de arquivos laboratoriais, conforme os princípios da ISO/IEC 17025, com foco na garantia de qualidade e conformidade. O objetivo é promover maior eficiência, integridade dos registros, segurança da informação e rastreabilidade documental no ambiente laboratorial. **Metodologia:** Os dados foram organizados em caixas boxe, abrangendo as seguintes áreas: parasitologia, imunologia, bioquímica, hematologia, bacteriologia e genética. Foram confeccionadas etiquetas e uma planilha contendo todos os arquivos. Para superar o desafio de levantar arquivos com anos e tipos de documentos diversos, foi elaborado um código numérico que corresponde a tipos de documentos específicos e seus respectivos setores. Foi criada uma planilha contendo colunas para o código das caixas, identificação do setor, tipo de documento e ano de arquivamento. Essas colunas são filtráveis, permitindo que os usuários localizem rapidamente os documentos arquivados, identificando facilmente o código da caixa correspondente. O arquivamento dos dados foi realizado com base na norma ISO/IEC 17025 e com acesso restrito. Uma equipe foi responsável pela organização e preparação para auditorias internas e externas, a fim de avaliar a conformidade com os requisitos da norma. **Resultados:** A implementação do código de rastreamento e a identificação das pastas de documentos resultaram em uma busca significativamente mais rápida, precisa e segura por documentos arquivados. Embora não tenham sido conduzidas auditorias internas e externas durante o processo, o feedback dos colaboradores foi positivo, com a equipe relatando satisfação em relação às

novas práticas implementadas. **Conclusão:** A implementação de boas práticas baseadas na ISO/IEC 17025 na organização de arquivos laboratoriais revelou-se eficaz para otimizar a rastreabilidade e a integridade dos dados, além de assegurar a conformidade com as normas de acreditação. O estudo demonstrou que uma gestão documental adequada contribui significativamente para a eficiência operacional e a confiança nos resultados laboratoriais, reforçando a importância de uma abordagem sistemática e regulamentada na organização dos arquivos.

**Palavras-chave:** implementação; norma; qualidade; boas práticas; arquivos.

## R010

### GANHO DE PESO DE MACACOS *CYNOMOLGUS (Macaca fascicularis)* SUPLEMENTADOS COM EXTRATO DE ALGA *Kappaphycus alvarezii*

ARAÚJO A<sup>1</sup>, FRANCO E<sup>1</sup>, COELHO A<sup>1</sup>, RAMÃO M<sup>1</sup>, OLIVEIRA M<sup>1</sup>, KUGELMEIER T<sup>2</sup>, ROUEDE D<sup>2</sup>, MEIRELES B<sup>2</sup>, SIQUEIRA R<sup>2</sup>, VERDAN M<sup>2</sup>, CORRÊA M A<sup>2</sup>, AIHARA M<sup>2</sup>, FERNANDES C<sup>2</sup>, SILVA L O<sup>2</sup>, FRANCELIN N<sup>2</sup>, FERNANDES S<sup>2</sup>, BATALHA F<sup>3</sup>, ANDRADE M<sup>4</sup>, SCALERCIO S<sup>1</sup>.

1 Serviço de Controle de Qualidade Animal / Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (SCQA) ICTB/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil;

2 Serviço de Criação de Primatas Não Humanos (SCPrim) ICTB/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil;

3 UNIGRANRIO - Rio de Janeiro, Brasil;

4 Instituto Vital Brazil (IVB) - Rio de Janeiro, Brasil.

**Introdução:** Macacos cynomolgus (*Macaca fascicularis*) são biomodelos amplamente utilizados em pesquisas biomédicas, sendo necessária a vigilância constante na saúde desses animais. Em cativeiro, a exigência nutricional é ainda maior, onde determinados nutrientes são suplementados, a fim de garantir sua saúde, bem-estar e requisitos metabólicos, estando aptos para responderem bem às pesquisas científicas de forma adequada. Estudos afirmam que a alga *Kappaphycus alvarezii* é rica em proteínas, fibras, vitaminas e minerais que são benéficos à saúde humana e animal. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi introduzir uma suplementação com a alga *K. alvarezii*, visando promover qualidade nutricional e ganho de peso desses animais. **Metodologia:** Aprovação na Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA-FIOCRUZ) LW-4/23. Foram selecionadas 17 fêmeas entre 5 e 17 anos, alojadas em três recintos distintos e divididas em três grupos: grupo 1 (G1), grupo 2 (G2) e grupo controle (GC). Os animais receberam um bolinho confeccionado com pó de ração, geleia de banana e o extrato da alga. O G1 foi suplementado por 45 dias e o G2 por 90 dias, enquanto os animais do GC receberam o mesmo bolinho, porém sem o

extrato. Após os períodos estabelecidos de suplementação, todos os grupos continuaram recebendo os bolinhos, porém sem o extrato. O manejo médico foi realizado mensalmente, por três meses. Os animais foram isolados para contenção física, seguida da contenção química, com associação de 10mg/kg de cloridrato de quetamina com 0,1mg/kg de cloridrato de midalozam, via intramuscular. **Resultados:** Houve aumento estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ) no ganho de peso dos animais dos grupos G1 e G2 suplementados com o extrato da alga, quando comparado com o GC. Observou-se melhora expressiva no aspecto geral de saúde dos animais suplementados, com melhora nos episódios de diarreia, evitando quadro de debilitação e perda de peso. **Conclusões:** O estudo preliminar demonstrou que a implementação da alga na alimentação dos macacos cynomolgus é benéfica, no que diz respeito ao ganho de peso e melhora na saúde gastrointestinal. O estudo segue em andamento.

**Palavras-chave:** *Kappaphycus alvarezii*; macaco cynomolgus; avaliação nutricional.

**Fonte financiadora:** Fiocruz / RJ

R011

#### OCORRÊNCIA DE *Campylobacter* sp. EM MACACOS CYNOMOLGUS (*Macaca fascicularis*) MANTIDOS EM CRIADOURO CIENTÍFICO PARA FINS BIOMÉDICOS

ARAÚJO A<sup>1</sup>, FRANCO E<sup>1</sup>, COELHO A<sup>1</sup>, RAMÃO M<sup>1</sup>, OLIVEIRA M<sup>1</sup>, KUGELMEIER T<sup>2</sup>, ROUEDE D<sup>2</sup>, MEIRELES B<sup>2</sup>, SIQUEIRA R<sup>2</sup>, VERDAN M<sup>2</sup>, CORRÊA M A<sup>2</sup>, AIHARA M<sup>2</sup>, FERNANDES C<sup>2</sup>, SILVA L O<sup>2</sup>, FRANCELIN N<sup>2</sup>, BATALHA F<sup>3</sup>, DUQUE S<sup>4</sup>, ESTEVES W<sup>4</sup>, ANDRADE M<sup>5</sup>, SCALERCIO S<sup>1</sup>.

1 Serviço de Controle de Qualidade Animal/ Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (SCQA) ICTB/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil;

2 Serviço de Criação de Primatas Não Humanos (SCPprim) ICTB/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil;

3 UNIGRANRIO - Rio de Janeiro, Brasil

4 Laboratório de Zoonoses Bacterianas/ IOC-FIOCRUZ

5 Instituto Vital Brazil (IVB) - Rio de Janeiro, Brasil.

**Introdução:** Primatas não humanos mantidos em criadouros científicos são frequentemente acometidos por infecção bacteriana gastrointestinal. Os macacos cynomolgus (*Macaca fascicularis*) mantidos em cativeiro apresentam frequentes episódios de diarreia idiopática. Entre as bactérias entéricas de vigilância sanitária para esta espécie símia, temos o *Campylobacter* sp. que é recomendado pela “Federation of European Laboratory Animal Science Associations” (FELASA), devido seu caráter de disseminação no plantel. O tratamento é recomendado dependendo da espécie

de *Campylobacter*, cepa bacteriana e quando há sinais clínicos relevantes. **Metodologia:** Aprovação na Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA-FIOCRUZ) LW-4/23. Foram selecionadas 17 fêmeas entre 5 e 17 anos, alojadas em três recintos distintos. Os animais foram isolados para contenção física, seguida da contenção química por via intramuscular. Foram coletados *swabs* retais para pesquisa de *Campylobacter* sp. e encaminhados para o Laboratório de Zoonoses Bacterianas do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/FIOCRUZ), onde foram semeados em ágar Columbia com carvão ativado, solução redutora de oxigênio e solução de antibióticos e incubadas à 42°C em microaerofilia (5% de O<sub>2</sub> e 10% de CO<sub>2</sub>) por 48h. Após crescimento foram confeccionadas lâminas de esfregaço e coradas com fucsina de Gram identificando bastões pequenos corados em rosa. Foram realizados testes de hidrólise do hipurato de sódio para diferenciação fenotípica de cepas de *C. coli* e *C. jejuni*. As amostras foram submetidas a testes de susceptibilidade de acordo com recomendações da “The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing” (EUCAST) com os antibióticos recomendados: ciprofloxacina, eritromicina e tetraciclina. **Resultados:** Dos 17 animais, nove (53%) foram positivos para *Campylobacter* sp. onde sete foram *C. coli*, um *C. jejuni* e uma amostra não foi cultivável, chegando apenas à identificação de gênero. Das amostras de *C. coli*, quatro apresentaram sensibilidade à eritromicina e tetraciclina. O *C. jejuni* apresentou resistência à ciprofloxacina e tetraciclina. O animal portador não apresentou sinais clínicos. Dos quatro animais do recinto deste portador, apenas um foi negativo para a bactéria analisada. **Conclusões:** A resistência do *C. jejuni* à ciprofloxacina corrobora diversos estudos, concluindo que deve haver uma vigilância sanitária contínua na colônia dos macacos cynomolgus, principalmente em animais portadores, evitando que haja um aumento nas taxas de resistência a este antimicrobiano e se espalhe pelo plantel.

**Palavras-chave:** *Macaca fascicularis*; *Campylobacter* sp.; infecções bacterianas.

**Fonte financiadora:** Fiocruz / RJ



R012

## AVALIAÇÃO DE MÉTODOS RÁPIDOS DE EXTRAÇÃO DE DNA E IDENTIFICAÇÃO DE PATÓGENOS BACTERIANOS DE INTERESSE CLÍNICO POR PCR EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO

OLIVEIRA E P A<sup>1</sup>, BOSCARDIN S B<sup>2</sup>, CHAGAS D C G<sup>3</sup>, PIMENTEL G N<sup>4</sup>, OLIVEIRA G V V<sup>5</sup>, PIZANI S B F<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Biociências - IB/USP/SP,

<sup>2</sup>Instituto de Ciências Biomédicas II - ICB/USP/SP,

<sup>3</sup>Instituto de Ciências Biomédicas II - ICB/USP/SP,

<sup>4</sup>Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU),

<sup>5,6</sup>Instituto de Biociências - IB/USP/SP

**Introdução:** Infecções bacterianas em colônias de animais de laboratório podem comprometer a validade dos resultados experimentais, influenciando diversos aspectos do estudo. Com o objetivo de otimizar o processo de monitoramento sanitário em camundongos de laboratório, considerando que os testes bioquímicos tradicionais, embora eficazes, são demorados (de 3 a 15 dias), este estudo propõe a comparação de dois métodos de extração de DNA –com Kit comercial de extração rápida de DNA e protocolo adaptado de extração de DNA por *Salting Out*– focando em sua eficiência, rapidez e custo. A identificação bacteriana subsequente será realizada pela técnica de PCR, que possibilita a amplificação rápida de segmentos de DNA específicos, reduzindo o tempo necessário para a detecção de patógenos.

**Metodologia:** Foram utilizadas amostras ATCC *Klebsiella pneumoniae* 70063, *Klebsiella pneumoniae* BAA 1705, *Proteus mirabilis* 12453, *Pseudomonas aeruginosa* 27853, *Staphylococcus aureus* 25923, *Streptococcus pneumoniae* 6305 e *Streptococcus pyogenes* 12384 como controle positivo e amostras clínicas previamente confirmadas por exames em Bactray e BBL Crystal. As bactérias foram plaqueadas em meios de cultura e crescidas por 24h a 36 °C. Após o crescimento, colônias isoladas foram coletadas, ressuspendidas em BHI e tiveram seu DNA extraído. Para a extração com o kit comercial foi utilizado o kit NB -Extração rápida DNA/RNA- VET (Nova Bioquímica), seguindo as instruções de uso do fabricante. Já a extração adaptada por *Salting Out* consistiu nos passos: i) digestão das amostras em 200 uL de Digsol Buffer (50 mM TRIS-HCl, 20 mM EDTA, 117 mM NaCl, 1% SDS) e 10 uL de proteinase K (10 mg/ml) por 3h a 56°C; ii) adição de 400 uL de acetato de amônio a 4M e vortex por 15 min; iii) centrifugação a 15.000 g por 15 min; iv) purificação do sobrenadante por decantação em 1000 uL de álcool etílico absoluto 99,5%, seguida de centrifugação e reidratação do pellet em 1000 uL de álcool etílico 70%; v) centrifugação e secagem do pellet por 10 min à temperatura ambiente; vi) ressuspensão em 50 uL

de água Milli-Q® e reserva a -20°C até o uso. Ambas as extrações tiveram o DNA quantificado em espectrofotômetro. **Resultados:** Uma alta concentração de DNA foi obtida em ambos os procedimentos de extração. No entanto, a leitura no espectrofotômetro da extração com NB sugeriu a presença de contaminantes, que gerou falso negativo na amostra clínica de *Proteus mirabilis*. O restante das amostras amplificou com eficiência e de acordo com o peso molecular esperado, salvo *Klebsiella* spp. que não houve amplicon em ambos os métodos de extração, o que pode ser decorrente de ineficiência dos primers utilizados. Os resultados destacam a eficácia da técnica de PCR no controle sanitário de animais de laboratório e mostram que o protocolo de extração por *Salting out* (R\$4,75 p/ amostra) se sobressaiu em relação ao kit comercial (R\$15,50 p/ amostra) quando comparado custo e qualidade do DNA obtido.

**Palavras-chave:** camundongos; bactérias; extração de DNA; salting out; PCR.

R016

## PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO DE KIT DIAGNÓSTICO DE HERPES VÍRUS B PARA MONITORAMENTO SANITÁRIO DE PRIMATAS NÃO HUMANOS

RAMOS T<sup>1</sup>, HOOPER C<sup>1</sup>, FIUZA I<sup>1</sup>, OLIVEIRA M<sup>1</sup>, LOVETRO L<sup>1</sup>, NEVES J<sup>1</sup>, RAMOS S<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>ICTB/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil.

**Introdução:** Os primatas não humanos (PNH) são considerados modelos animais para diversas pesquisas biomédicas, como testes de imunizantes, fármacos, tratamento e cura de doenças. O controle sanitário dos animais é de extrema importância para a realização de uma pesquisa de qualidade e com resultados válidos. O ensaio imunoenzimático - ELISA é frequentemente utilizado na detecção imunológica de diversos patógenos, como no caso do Vírus Herpes B, considerado uma zoonose de PNH que causa infecções graves em humanos. O presente estudo teve como objetivo estabelecer um protocolo de validação de lotes dos kits de Vírus herpes B direcionado à aplicação no monitoramento sanitário de biomodelos animais, garantindo assim o refinamento e a melhoria da qualidade e especificidade no método diagnóstico. **Metodologia:** O Kit diagnóstico aplicado foi o da marca Lab Research/Xpress Bio para o teste Herpes virus B Simian, que possui microplacas com 48 poços pré-sensibilizados para detecção de IgG e IgM. Foram realizados o levantamento e a triagem dos soros mantidos em congelamento em temperatura de -80 C°, onde selecionou-se 5 amostras sabidamente positivas de acordo com os resultados obtidos previamente pelo método de ELISA. Após a seleção das amostras foi realizado o

descongelamento e alíquotagem em microtubos de 0,5mL livres de DNase e RNase, identificados com o código do teste de acordo com a sua positividade. Em cada microtubo foram fracionados 40 µL de volume de soro para posterior análise. Para a execução do protocolo foram seguidas as etapas padronizadas do processamento do ensaio imunoenzimático de acordo com a bula do kit, seguindo a ordem das amostras na microplaca: 1º poço (A1) controle branco comercial, 2º e 3º poços (A2 e A3) controle negativo comercial e 4º e 5º poços (A4 e A5) controle positivo comercial, no 6º poço (A6) diluente comercial e o 7º poço (A7) a amostra de soro positiva. Os valores obtidos na leitura das microplacas do teste de Vírus B, foram interpretados seguindo os critérios de leitura por absorvância, sendo o valor positivo  $\geq 0.360$  nm, negativo  $\leq 0.240$  nm e indeterminado de 0.240 - 0.360 nm. **Resultados:** Com os resultados obtidos durante a execução do teste, foram constatadas que as amostras biológicas utilizadas como controle positivo do teste de Vírus B foram satisfatórias para as análises, visto que positivaram novamente durante o procedimento, mantendo a média do índice de absorvância de 0,920 nm. **Conclusões:** Com a realização desse estudo, concluímos que a análise crítica do ensaio deverá ser realizada considerando a leitura da microplaca, o teste selecionado e todo o procedimento realizado, desta maneira podendo qualificar ou desqualificar o lote do kit imunológico utilizado, garantindo a acurácia dos métodos diagnósticos utilizados na rotina de monitoramento sanitário.

**Palavras-Chave:** monitoramento sanitário; PNH; herpes vírus B; ELISA; protocolo de validação de kit diagnóstico.

R017

## ALÉM DAS GAIOLAS: CONDIÇÕES DAS INSTALAÇÕES E BEM-ESTAR DE ROEDORES DE LABORATÓRIO

CAMPOS Jorge Augusto A M<sup>1</sup>, MURITO Mônica M C<sup>1</sup>, SANTOS Incerlande S<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/ FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Serviço de Controle da Qualidade Animal - SCQA/ICTB/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil.

**Introdução:** A pesquisa científica com biomodelos de laboratório é essencial para o avanço do conhecimento, pois permite o desenvolvimento de novos tratamentos, a compreensão de doenças e a validação de terapias experimentais, contribuindo diretamente para inovações nas áreas de biotecnologia, medicina e ciências biológicas. No entanto, as condições das instalações onde esses animais são mantidos podem impactar profundamente a sua saúde e bem-estar. Além das gaiolas, é importante seguir o conceito dos 3Rs

(redução, substituição e refinamento) e os princípios de proteção animal. O objetivo é analisar publicações científicas que abordam o impacto de instalações inadequadas na saúde de roedores utilizados em pesquisas e bem-estar animal, em conformidade com a Lei nº 11.794/2008 e as diretrizes do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), enfatizando os princípios éticos. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Scholar, complementada por consultas a sites institucionais especializados na criação de roedores. A revisão incluiu a análise de 30 artigos científicos publicados entre 2000 e 2024. A partir desses documentos, foram identificadas possíveis categorias de análise relacionadas às instalações de criação de roedores e suas classificações conforme o status sanitário. **Resultados:** O estudo analisou os impactos das instalações inadequadas na saúde e comportamento dos roedores, com base em revisão de literatura e dados teóricos. Dois artigos de 2024 relataram a interdição de instalações pelo Conselho de Veterinária do Estado de São Paulo, conforme a Lei nº 11.794/2008 e medidas judiciais, resultando no resgate de 600 roedores de diversas linhagens. A pesquisa também revelou que, nos artigos analisados, 40% das instalações foram classificadas como adequadas, enquanto 30% foram consideradas inadequadas. E falta de padrões mínimos de bem-estar pode prejudicar a validade científica dos experimentos. **Conclusões:** O estudo reforça a importância de condições adequadas nas instalações de biomodelos para garantir o bem-estar animal e a validade científica das pesquisas e assegurar a ética nas práticas de ensino, sendo fundamental a fiscalização e a implementação de melhorias nas instituições que utilizam animais de laboratório.

**Palavras-chave:** bem-estar animal; instalações de biotérios; saúde animal; biomodelos.

**Fonte Financiadora:** Fiocruz/RJ.

R020

## ELABORAÇÃO DE UM GUIA SOBRE AS PARTICULARIDADES QUE LEVAM A VARIAÇÕES NO MANEJO DAS LINHAGENS DE *Mus musculus* CRIADAS NO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM BIOMODELOS /FIOCRUZ

ROSA Raquel O<sup>1</sup>, BELLO Duanne A<sup>1</sup>, DE SOUZA Jenif B<sup>1</sup>, FREIRE Isabela Maria A<sup>1</sup>, FERREIRA Janaína B P<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>ICTB/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Introdução:** O camundongo *Mus musculus* é o modelo animal mais utilizado para fins científicos devido a sua estreita relação com os seres humanos e alta adaptabilidade a novos ambientes. Quando criados em instalações livres de patógenos específicos (SPF), as colônias de fundação (colônia

piloto) possuem o backup das linhagens e se autoperpetuam. Os acasalamentos realizados são permanentes, com animais devidamente registrados para que se tenha os índices reprodutivos de cada linhagem. No Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB) existem 26 linhagens de camundongos que visam o atendimento dos usuários da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Atualmente, o ICTB não disponibiliza um guia de criação e manutenção das linhagens. O objetivo desse trabalho é criar um guia sobre as especificidades da criação e manejo de camundongos SPF, com informações genéticas e particularidades sobre as linhagens existentes no biotério SPF e no banco de germoplasma do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos. O trabalho terá como público-alvo principal os pesquisadores e funcionários de biotérios da Fiocruz, bem como instituições congêneres. **Metodologia:** O guia está sendo realizado no ICTB, na colônia de fundação de camundongos SPF do Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos (SCRL) juntamente com o Serviço de Biotecnologia e Desenvolvimento Animal (SBDA). Está em processo de confecção através do levantamento bibliográfico das linhagens presentes no ICTB e dos registros nos livros genealógicos da área para avaliação dos dados zootécnicos. O levantamento de dados das linhagens totalizará 6 meses (junho a dezembro de 2024). Após esse período, será feita a elaboração do guia abordando os seguintes tópicos: condições do micro e macroambiente; classificação genética; dados zootécnicos; particularidades no manejo e na criopreservação; e uso para pesquisa. Resultados: O guia está atualmente com levantamento bibliográfico de nove das 26 linhagens presentes na colônia de fundação do ICTB, sendo elas C3H/HEJ, Balb/c Scid, Nod Scid, BKS db, Nude, Cav-1, D011-10, iNOS e NOD J. Sua produção tem como ordem de prioridade: Linhagens criopreservadas, linhagens em processo de criopreservação, linhagens mais fornecidas e finalizando com as demais linhagens. **Conclusão:** Em síntese, o guia sobre as linhagens será um manual descritivo de criação de animais de laboratório e será de extrema importância servindo como uma fonte de consulta para pesquisadores e técnicos da área.

**Palavras chaves:** biomodelos; dados zootécnicos; criopreservação.

## R021

### IMPLEMENTAÇÃO DE NOVA METODOLOGIA PARA O MONITORAMENTO GENÉTICO DOS CAMUNDONGOS ISOGÊNICOS DO ICTB

DE MENEZES Juliana C<sup>1</sup>, BERTOLLI Natalie F<sup>1</sup>, SANTOS Isadora R<sup>1</sup>, MOURA Karla Cristina V<sup>1</sup>, RAMOS Simone<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Serviço de Controle da Qualidade Animal - ICTB/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Introdução:** O monitoramento genético dos camundongos isogênicos mantidos no ICTB é realizado para que possamos garantir a autenticidade destes biomodelos que são utilizados em pesquisas de saúde pública que são essenciais para a produção de vacinas, medicamentos e terapias para a população. Os camundongos isogênicos possuem idêntico perfil genético, e não devem apresentar mutações, pois isso faria com que eles perdessem sua autenticidade genética e fossem retirados da colônia, estando inviáveis para o uso nas pesquisas. **Metodologia:** Este monitoramento consiste na avaliação genética através de metodologias moleculares como PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) convencional e eletroforese em gel, onde podemos identificar visualmente os genótipos de acordo com o tamanho de pares de base do fragmento alvo em comparação com um padrão de peso molecular já estabelecido. Entretanto, por ser uma técnica mais demorada, que apresenta risco de contaminação pelo uso do brometo de etídio, e subjetiva, pois depende da visualização de bandas no gel de agarose, optamos por substituí-la pelo PCR em Tempo Real (qPCR) com sistema TaqMan<sup>™</sup>. A genotipagem através do qPCR é baseada na utilização de sondas de hidrólise (TaqMan<sup>™</sup>) que detectam especificamente os alelos das amostras alvo, através da fluorescência emitida durante os ciclos de amplificação do DNA, pelo software presente no equipamento (StepOnePlus<sup>™</sup> e QuantStudio<sup>™</sup> 6 Pro). **Resultados:** Esta técnica além de sua alta especificidade, também confere maior rapidez durante as corridas, onde obtivemos redução de 1 hora em cada corrida, e maior confiabilidade na liberação dos laudos. **Conclusão:** Com a substituição do PCR convencional e eletroforese em gel pelo qPCR, eliminamos o fator mutagênico decorrente do uso do brometo de etídio, reduzimos o tempo de corrida e de liberação dos resultados, aumentamos a sensibilidade e especificidade de detecção e otimizamos o tempo de trabalho. Além disso, foi possível o estabelecimento de um protocolo de genotipagem para detectar possíveis contaminações genética em camundongos isogênicos com base no ensaio de marcadores de polimorfismo de nucleotídeo único (SNP) o que garante melhores resultados nas pesquisas que envolvem esses biomodelos na Fiocruz.

**Palavras-chave:** Monitoramento Genético; PCR; TaqMan<sup>™</sup>; Biologia Molecular.

**Fonte Financiadora:** ICTB/FIOCRUZ

R023

### AVALIAÇÃO DO MODELO SUBSTITUTIVO ZEBRAFISH EM TESTES DE TOXICIDADE DO VENENO DE ARANHAS DO GÊNERO *LATRODECTUS WALCKNAER*, 1805.

RAMOS Ana Alice T. <sup>1</sup>; DE SOUZA Claudio Maurício V. <sup>2</sup>; ROSSI, Maria Inês D. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Discente MPCAL/ICTB/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Vital Brazil, Niterói, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> ICTB/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Introdução:** A crescente preocupação com a ética na experimentação animal tem levado à busca por alternativas que respeitem o bem-estar dos seres vivos, alinhando-se ao princípio dos 3Rs (Redução, Substituição e Refinamento). O zebrafish (*Danio rerio*) se destaca como uma opção viável devido à sua transparência embrionária, rápida reprodução e baixo custo, características que permitem um acompanhamento não invasivo do desenvolvimento e a realização de testes em larga escala. O objetivo geral deste estudo é avaliar o modelo zebrafish como substituto ao modelo murino na determinação da DL50 (dose letal 50) do veneno da aranha viúva-negra (*Latrodectus curacaviensis*). Especificamente, busca-se: reduzir a quantidade de veneno utilizado, testar os efeitos do veneno de *L. curacaviensis* no modelo embrionário de zebrafish e calcular a DL50 do veneno nesse modelo. **Metodologia:** Para este estudo, o veneno será extraído de fêmeas adultas da aranha viúva-negra (*Latrodectus curacaviensis*), seguido da quantificação das proteínas. As diluições do veneno serão preparadas para testes em embriões de zebrafish, que serão expostos a diferentes concentrações, observando-se o comportamento e desenvolvimento dos embriões ao longo de 48 horas. Essa metodologia visa resultados mais rápidos e econômicos, além de minimizar o sofrimento animal, respeitando as diretrizes éticas vigentes. **Resultados:** A expectativa é que os dados indiquem que o veneno afeta o desenvolvimento e comportamento dos embriões, possibilitando o cálculo da DL50 com base na taxa de mortalidade e alterações no desenvolvimento. **Conclusões:** Com esse estudo espera-se obter resultados que possam substituir o uso de mamíferos nos testes para determinação das doses de veneno na produção de soros hiperimunes e propor discussão sobre a validação desse método de substituição junto aos órgãos responsáveis.

**Palavras-chave:** zebrafish; veneno; *Latrodectus curacaviensis*; toxicologia; 3Rs.

R024

### UTILIZAÇÃO DE SIMULADOR DE RATO EM COURO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO TREINAMENTO DE PROCEDIMENTOS EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO

ZENTI A C L. <sup>1</sup>, ZANATTO D A <sup>1</sup>, RASPANTINI L E R <sup>1</sup>, MORI C M C. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

**Introdução:** O uso de animais para fins didáticos está cada vez mais restrito, principalmente devido aos avanços éticos e legais em prol do bem-estar. Entre os marcos que guiam essas mudanças estão o Princípio dos 3Rs e a RN nº 53 do CONCEA, que estabelece diretrizes para o uso responsável de animais no ensino. Diante desse cenário, desenvolvemos um simulador de rato confeccionado em tecido de couro, descrito na patente BR 10 2022 015866-5. O simulador foi idealizado como uma ferramenta alternativa no ensino de procedimentos em roedores de laboratório, permitindo a prática de contenção física e injeções pelas vias subcutânea (SC) e intraperitoneal (IP). Esse simulador visa não apenas a substituição de animais vivos em práticas de ensino, mas também proporcionar uma experiência de aprendizado mais ética e segura para os estudantes, sem comprometer a qualidade da formação. **Metodologia:** O simulador foi utilizado no treinamento de estudantes da disciplina de Ciência de Animais de Laboratório, do curso de Medicina Veterinária da FMVZ-USP. Nenhum dos alunos que participaram das práticas possuía experiência prévia no manejo ou realização de procedimentos em ratos de laboratório. As aulas foram estruturadas de forma a combinar teoria e prática, permitindo aos alunos treinarem, inicialmente, em simuladores antes de realizarem os procedimentos em animais vivos. O foco do treinamento estava nas técnicas de contenção manual e injeções SC e IP. Além disso, os estudantes praticaram o manuseio correto da seringa, a angulação ideal e a posição precisa para introdução da agulha, simulando cenários reais, tudo em um ambiente controlado, seguro e livre de estresse tanto para os estudantes quanto para os animais. **Resultados:** Segundo a percepção dos alunos, o simulador permitiu a prática segura e eficiente das técnicas de contenção manual e das injeções SC e IP, proporcionando um treinamento realista e preparatório para a execução em animais vivos. Além disso, o uso do simulador contribuiu para reduzir o nervosismo e a hesitação dos alunos, permitindo que desenvolvessem maior confiança, perícia e habilidade motora ao longo das práticas. Do ponto de vista dos instrutores, os alunos demonstraram melhor desempenho ao realizar os

procedimentos em ratos vivos, cometendo menos erros e adotando uma abordagem mais ética, consciente e cuidadosa durante a manipulação dos animais. O uso do simulador também foi percebido como um avanço pedagógico, ao possibilitar um ambiente de aprendizagem livre de riscos imediatos tanto para os alunos quanto para os animais. **Conclusões:** O simulador se mostrou uma ferramenta promissora e eficaz como alternativa ao uso de animais no ensino, proporcionando uma experiência de aprendizado de qualidade. O uso de métodos alternativos contribui não apenas para a melhoria da habilidade prática dos estudantes, mas também para o desenvolvimento de uma consciência ética mais robusta em relação ao uso de animais em contextos educacionais e científicos. **Palavras-chave:** animais de laboratório; simulador de rato; substituição no ensino; treinamento prático.

## R025

### APLICABILIDADE DA SUBSTITUIÇÃO DA ETAPA *IN VIVO* NO PRINCÍPIO DE NOVAS VACINAS VIRAIS PELO TESTE DE INIBIÇÃO A LIGAÇÃO DA TOXINA (TOBI)

HABL Gabriela M<sup>1</sup>, PRESGRAVE Otávio Augusto F<sup>2</sup>; SILVA Cristiane C<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente MPCAL/ICTB/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> ICTB/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Introdução:** A vacina estará ligada à imunidade inata artificial, que produzirá anticorpos específicos, gerando memória. Uma das grandes conquistas da saúde pública no Brasil será o Programa Nacional de Imunização (PNI), responsável pela organização da política nacional de vacinação da população brasileira, garantindo distribuição, segurança e eficácia de vacinas a todos os grupos populacionais. Para a liberação dessas vacinas, serão realizados testes em animais, gerando dor e sofrimento. Contudo, os métodos alternativos virão para romper esses paradigmas, entrelaçados ao bem-estar animal e ético, sendo fatores primordiais, como os 3 Rs (refinamento, redução e substituição). O Teste de Inibição de Ligação da Toxina (TOBI) será um método alternativo comumente proposto para substituir e reduzir o número de animais de laboratório nas etapas de fabricação e controle da qualidade das vacinas bacterianas contra tétano, seguindo diretrizes internacionais. O TOBI já será uma alternativa promissora ao procedimento de desafio tóxico na avaliação da potência das vacinas de toxóide tetânico. Mostrando um método confiável e preciso, exercendo analogia direta à reação de neutralização *in vivo*, permitindo reduzir o uso de animais, aumentando o número de amostras testadas, diminuindo gastos e agilizando os trâmites

de controle da qualidade. O estudo terá como base a pesquisa do programa do Ministério da Saúde, baseada na metodologia do ELISA tipo sanduíche de terceira e quarta geração, apresentando semelhanças com o método TOBI, onde serão utilizados antígenos recombinantes ou peptídeos sintéticos e toxina. O objetivo deste trabalho será verificar a aplicabilidade do teste como método alternativo ao uso de animais nos ensaios de avaliação na produção de respostas imunológicas de vacinas virais selecionadas, comparando os métodos. **Metodologia:** O experimento imunoenzimático semi-funcional consistirá na inibição da ligação da toxina na microplaca de 96 poços de fundo chato. Como o vírus não possui toxina, o estudo demonstrará a capacidade de correlação de um fragmento do vírus, sensibilizado com antígeno específico, sistematizado em duas etapas. **Resultados:** A abordagem proposta protegerá e gerará resposta imunológica pelo método TOBI, diminuindo o uso de animais de laboratório.

**Palavras-chave:** método alternativo; ToBi; teste de potência; vacina.

## R026

### CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO CONTROLE PARA A ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE FILHOTES DE RATOS Wistar submetidos à separação materna: um estudo transgeracional

ARAÚJO S M B<sup>1</sup>, PINHEIRO B M<sup>1</sup>, CÂMARA A B R<sup>1</sup>, SILVA A P M<sup>1</sup>, MARQUES V C<sup>1</sup>, LOBATO G R<sup>1</sup>, VASCONCELLOS M<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UNIFESO - Teresópolis, RJ, Brasil.

**Introdução:** Estudos indicam que o modelo murino de separação materna, equivale ao estresse no início da vida e, mais especificamente, ao abuso e/ou negligência infantil em humanos, modulando o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), afetando a função neuronal subsequente e o comportamento emocional. A análise da reprodução de comportamentos alterados de maneira inconsciente transmitidas a gerações futuras, caracterizada pela transgeracionalidade, podem surgir como uma ferramenta, associada a epigenética, para o entendimento do desenvolvimento e manifestações de transtornos psiquiátricos. Limitações no estudo da transgeracionalidade e da herança epigenética aplicada aos transtornos psiquiátricos em humanos, corroboram com a necessidade da caracterização de um modelo animal como uma ferramenta que permita uma melhor compreensão sobre o tema. **Metodologia:** O estudo foi aprovado pela CEUA/UNIFESO (n.º 553/23). Para a caracterização do Grupo Controle (I - submetidos apenas aos testes comportamentais sem estresse),

foram utilizados 12 ratos Wistar (6 machos e 6 fêmeas) com 90 dias. Demais grupos (em andamento, n= 6/grupo), II- Grupo Estresse Adulto - Submetidos a estresse aos 90 dias, por meio do ciclo claro de 24h por três dias consecutivos; III- Grupo Separação Materna - Neonatos separados da mãe do 2º ao 14º dia por 3 horas diárias e IV- Grupo Separação Materna + Estresse Adulto. Para análise comportamental foi realizado o teste de campo aberto e labirinto em cruz elevada. Como perspectivas, pretende-se analisar a transgeracionalidade das alterações comportamentais, onde os animais identificados com níveis mais elevados de alteração comportamental serão selecionados e acasalados formando gerações consecutivas de animais estressados identificados através dos testes comportamentais supracitados na ausência de estímulo estressor. A dosagem da concentração plasmática será utilizada como biomarcador dos níveis de estresse. **Resultados:** Não houve diferença comportamental em relação ao gênero, onde machos e fêmeas permaneceram tempo semelhantes no braço aberto em T1 quando avaliados pelo teste de labirinto em cruz elevada. Inferindo que o grupo controle de machos e fêmeas não apresenta comportamento do tipo ansioso/depressivo. No teste de campo aberto, os animais controles de ambos os gêneros não apresentaram alterações nos parâmetros de locomoção, autocuidado e exploração do ambiente. Sugerindo animais com características comportamentais dentro do padrão de normalidade. Entretanto, as fêmeas parecem apresentar um fenótipo mais explorador que os machos. **Conclusão:** Os animais controle tanto macho quanto fêmea apresentaram características fenotípicas padrão, reproduzindo o que já se tem descrito na literatura onde animais saudáveis fêmeas tendem a apresentar um fenótipo mais explorador que animais machos, caracterizando assim um grupo controle ideal para seguimento das futuras análises descritas na metodologia.

**Palavras-chave:** psicologia experimental; transtornos mentais; memória epigenética; ratos Wistar.

**R027**

#### **INCIDÊNCIA DE *Syphacia spp* EM DIFERENTES LINHAGENS DE CAMUNDONGOS ANALISADAS NO LABORATÓRIO DE CONTROLE SANITÁRIO E GENÉTICO**

PIZANI, Sofia B F I

ICB, USP - São Paulo Brasil

**Introdução:** Camundongos são amplamente usados em pesquisas, mas infecções parasitárias podem comprometer o sistema imunológico do hospedeiro e afetar os resultados. O helminto

*Syphacia spp.* é frequentemente encontrado em roedores de laboratório, com sua prevalência variando conforme a linhagem, idade, sexo e estado imunológico. Este estudo investigou a incidência de *Syphacia spp.* em diferentes linhagens de camundongos monitorados pelo Laboratório de Controle Sanitário do Instituto de Ciências Biológicas da USP. **Metodologia:** Foram realizados 176 exames parasitológicos para detectar *Syphacia spp.*. Após a necropsia dos animais, intestino e fezes foram analisados pelos métodos de Willis e Hoffman, com identificação microscópica dos parasitas; a técnica de Graham foi aplicada para observar ectoparasitas e ovos de endoparasitas. Por fim, os dados foram organizados em planilhas para análise da relação entre linhagens e infecção. Também foi realizada uma revisão bibliográfica sobre as características genéticas das linhagens e suas aplicações experimentais. **Resultados:** Neste trabalho, das 58 amostras da linhagem Balb/C analisadas, 42 foram positivas para *Syphacia spp.* A linhagem C3H/HeN, com 33 amostras, e a Balb/c Nude, com 4, não apresentaram casos positivos. Na linhagem C57bl/6 J, 5 das 27 amostras foram positivas. As sublinhagens C57BL/6 MLKL (18 amostras), C57BL/6 Dy2J (6), C57BL/6 HACE-2 (6) e C57BL/6 Panx-1 (4) foram todas negativas, enquanto a C57BL/6 LARGE teve 2 das 4 amostras positivas. A linhagem Swiss teve 4 das 7 amostras positivas. A sublinhagem C57BL/6 TKPU1 teve 2 das 4 amostras positivas, enquanto a C57BL/6 B2TF, com 1 amostra, foi negativa. A linhagem DPN4 apresentou 2 amostras positivas, e as linhagens Ag 129 e D2WDX, com 1 amostra cada, foram negativas. **Conclusão:** Foi detectada uma variação significativa na incidência de *Syphacia spp.* entre as diferentes linhagens de camundongos analisadas. As linhagens consanguíneas Balb/C e C57BL/6 foram predominantes nos exames realizados, sendo que a Balb/c apresentou a maior taxa de contaminação pelo parasita, visto que foi a linhagem mais testada no Laboratório; assim, esta variação na susceptibilidade, diante do trabalho realizado, sugere que características genéticas podem influenciar a resistência ou vulnerabilidade à infecção. Portanto, para garantir a confiabilidade dos experimentos, é crucial selecionar linhagens adequadas e padronizar as condições sanitárias, mantendo os animais em ambiente controlado e livre de patógenos.

**Palavras-chave:** *syphacia spp*; linhagens; camundongos; controle sanitário.

R028

## UMA REVISÃO SOBRE O USO DOS CAMUNDONGOS (*Mus musculus*) COMO MODELO PARA ESTUDOS CIENTÍFICOS

DA SILVA Iarine A<sup>1</sup>; DE ARAUJO Claudia Andréa<sup>2</sup>; ROSSI Maria Inês D<sup>2</sup>.

Discente MPCAL, ICTB, Fiocruz, RJ.  
ICTB / FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil

**Introdução:** O camundongo é um mamífero da família Muridae, subfamília Murinae, da ordem Rodentia e gênero *Mus*, com nome científico de *Mus musculus*. Eles são os biomodelos mais utilizados em pesquisa científica, começando a serem aplicados a partir do início do século XIX. A facilidade da sua utilização em estudos é devido ao seu tamanho pequeno, fácil manejo, alta taxa de reprodução, genoma bem conhecido, além da variedade de linhagens disponíveis para pesquisas. Este estudo busca contextualizar a utilização dos camundongos como modelos de estudo ao longo do desenvolvimento científico no país, identificando as principais linhagens utilizadas que são produzidas pelo Instituto em Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB) e as linhas de pesquisas que são empregados. **Metodologia:** Como ferramentas de buscas foram utilizados os sites do *Jackson Laboratory*, *Charles River* e *Taconic*, além das bases de dados de artigos científicos Scielo, Portal de periódicos da Capes e Google Acadêmico. Para refinar as buscas, delimitou-se as pesquisas em apenas artigos no idioma português a partir do ano de 2020. **Resultados:** Foram selecionadas 8 linhagens mais utilizadas em estudos no Brasil, são elas: BALB/c (2390 artigos), linhagem *inbred* usada como modelo no desenvolvimento de hibridoma, produção de anticorpos monoclonais, doenças infecciosas, pesquisas de imunizantes e neoplasias. O DBA-2J (2309 artigos), linhagem *inbred* utilizada em pesquisas cardiovasculares, glaucoma e doenças neurodegenerativas como o Alzheimer e Parkinson. Ela possui deficiência de CD94 (*Natural Killer*) e é propensa a desenvolver glaucoma, calcificação cardíaca e perda auditiva ao longo do tempo. O C57BL/6J (1160 artigos), linhagem *inbred* potencialmente hiperglicêmica e hiperinsulinêmica que estão relacionados a pesquisas de obesidade induzida por dieta, diabetes tipo 2 e aterosclerose. O Swiss webster (482 artigos), linhagem *outbred* que é modelo para doenças metabólicas, doenças autoimunes, farmacologia em teste de qualidade de medicamentos e estudos sobre tumores de glândula mamária e pulmão. O BALB/c nude (188 artigos), linhagem *inbred* com deficiência na produção de linfócitos T, comumente utilizada em estudos de histocompatibilidade tecidual. O NOD scid (83 artigos), linhagem *inbred* imunodeficiente suscetível à diabetes e à obesidade, e são utilizadas em

pesquisas sobre essas condições. A linhagem C3H/HeJ (75 artigos) *inbred*, que é usada em estudos de câncer, imunologia e inflamação, biologia neurosensorial e cardiovascular. Por fim, a linhagem transgênica K18-hACE2 (53 artigos) que foi desenvolvida para estudos sobre a Covid-19, síndrome respiratória aguda grave e terapias antivirais para Covid-19 e SARS. **Conclusão:** a partir dessa revisão pode-se concluir que é fundamental o estudo sobre as linhagens de camundongos e as suas finalidades, para que sejam escolhidos cuidadosamente a fim de atingir a cada objetivo experimental, evitando a utilização de um modelo ineficaz.

**Palavras-chave:** mus musculus; revisão acadêmica; pesquisas científicas; modelos animais; experimentação animal.

R02G

## AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE MONTA EM COELHOS COM USO DE ETOGRAMA

FERARI B R<sup>1</sup>, ALVES A B P<sup>1</sup>, DE SOUZA J B<sup>1</sup>, DE FREITAS G M B<sup>1</sup>, FRANCO E S<sup>1</sup>, MOURA J N S<sup>1</sup>, MEDEIROS D P D<sup>1</sup>, FREIRE I M A<sup>1</sup>, DE ABREU M B<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ICTB/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, UFRJ, Rio de Janeiro

**Introdução:** A maioria das legislações e recomendações acerca dos cuidados e uso de animais em pesquisa se baseiam no "Princípio dos 3Rs" (*replacement, refinement and reduction*). Coelhos introduzidos a enriquecimentos ambientais ou com acesso a gaiolas maiores, passam mais tempo realizando comportamentos ativos, típicos da espécie, e menos estereotípias. O objetivo deste estudo é avaliar com uso de etograma a utilização de refinamento durante o acasalamento de coelhos para reformular a rotina do Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos (SCRL), aprimorando o bem-estar. **Metodologia:** Estudo aprovado pela CEUA Fiocruz: LW-27/21. Foram considerados dois grupos experimentais de coelhos Nova Zelândia: Acasalamento de rotina do SCRL (controle) e acasalamento em cercado (refinamento) (n=14/grupo). Os acasalamentos foram realizados pelo método de Poiley, em um sistema poligâmico temporário onde o pareamento dos animais só ocorre para a cópula (período de 3 minutos). No acasalamento de rotina, a fêmea é levada à gaiola do macho (83x50x40cm) e na proposta de enriquecimento a fêmea e macho são levados a um cercado (100 cm<sup>2</sup>). O casal foi mantido junto por 3 minutos e durante este período o comportamento foi gravado em vídeo e avaliado com uso de etograma adaptado da publicação do NC3Rs. O cortejo, copulação, lordose, monta, farejar a cauda, bater os membros posteriores no chão, grunhido

grave, mordida, perseguição sexual/fuga. Pela natureza subjetiva dos parâmetros, dois avaliadores aplicaram o etograma do NC3R: O primeiro ao vivo e o segundo pela avaliação do vídeo. Também foram registrados os momentos de cópula, a coloração da vulva (indicador de receptividade da fêmea) e momento da cópula. Foram comparados entre os grupos: o total de comportamentos naturais, agressivos e, especificamente, a perseguição sexual/fuga, número de cópulas e índice de concordância entre avaliadores. Os dados foram avaliados pelo teste t de *student* e  $p \leq 0,05$  considerado significativo, os dados foram expressos em (média±desvio padrão). **Resultados:** Não houve diferença significativa no número de cópulas entre cercado (1,29±0,91) e gaiola (1,43±1,34), comportamentos naturais do macho no cercado (12,1±3,3) e na gaiola (15,4±5,6), perseguição sexual/fuga no cercado (1,07±1,54) e na gaiola (0,71±0,99) e comportamento agressivo da fêmea no cercado (0,36±1,08) e na gaiola (0,14±0,53). Houve maior expressão de comportamentos naturais nas fêmeas no cercado (5,0±3,0) comparado a gaiola (2,1±1,5) ( $p=0,009$ ). **Conclusão:** Os dados atuais (preliminares) parecem identificar uma melhoria de bem-estar, através do aumento de comportamentos naturais em fêmeas, e não afetaram no número de cópulas. Espera-se que com a finalização do estudo o refinamento do acasalamento de coelhos seja introduzido como rotina do SCRL.

**Palavras-chave:** etograma; bem-estar animal; coelho; acasalamento

## R030

### DETERMINAÇÃO DA SUSCEPTIBILIDADE NATURAL AOS ARBOVÍRUS DAS ESPÉCIES *HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS* E *ARTIBEUS LITURATUS* COMO POTENCIAIS BIOMODELOS.

NEVES JR I<sup>1</sup>, LIMA D P<sup>2</sup>, COSTA D M<sup>1</sup>, FERNANDES G T<sup>1</sup>, RIBEIRO L C P<sup>2</sup>, MORATELLI R M R<sup>3</sup> FERRY F R A<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> ICTB/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil

<sup>2</sup> Hospital Universitário Gaffrée e Guinle- UNIRIO.

<sup>3</sup> Campus Fiocruz Mata Atlântica- Fiocruz, RJ.

**Introdução:** Este estudo foi voltado à avaliação da susceptibilidade dessas duas espécies de mamíferos, a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o morcego frugívoro (*Artibeus lituratus*) a diferentes tipos de arbovírus. O objetivo é investigar se esses animais podem servir como biomodelos para o estudo de infecções virais transmitidas por vetores, como os arbovírus, que incluem doenças importantes para a saúde humana e animal. A pesquisa pode envolver experimentos de infecção e monitoramento da resposta imunológica, com implicações tanto para o controle de zoonoses

quanto para o desenvolvimento de novos modelos experimentais de pesquisa. Somente a Dengue responde por aproximadamente 300 milhões de infecções por ano e vem aumentando nas últimas décadas. Por se tratar de uma doença potencialmente letal, se junta a outras arbovirose como um grande desafio para saúde e atualmente, não existem vacinas ou medicamentos antivirais específicos. **Metodologia:** Foram coletados e testados 29 soros de capivaras e 29 de morcegos coletados no estado do Rio de Janeiro, onde 29 morcegos viviam em ambiente silvestre, na Zona de amortecimento do parque estadual da pedra branca, e as capivaras viviam em intermediário, na cidade do Rio de Janeiro, no período de 2018 a 2019. As amostras foram coletadas pela empresa Phoenix Projetos Ambientais com a Autorização Ambiental ICMBio n° 59380-3 e CEUA (IBIMM) n° 05/19. Foram registrados os geoposicionamentos de cada coleta. As amostras foram testadas pelo método RT-PCR, Aborkit® de Biomanguinhos e pelo kit multiplex da Optolane® para Dengue D1-D4, Zika, Chikungunya, Mayaro e Febre Amarela. As amostras que apresentaram detecção até 40 ciclos foram consideradas positivas. **Resultados:** Os resultados mostraram que, entre as capivaras testadas, 3 animais (10%) apresentaram RT-PCR positivo para o vírus Zika, 14 (48%) para Dengue e 4 (14%) para Chikungunya, enquanto nenhuma amostra foi positiva para os vírus da Febre Amarela e Mayaro. Em relação à co-infecção, 2 indivíduos (8%) foram reativos simultaneamente para Dengue e Chikungunya, e 3 (10%) para Dengue e Zika. No total, 21 animais (72%) estavam infectados com pelo menos um dos arbovírus testados, enquanto 8 (28%) não apresentaram infecção por nenhum dos vírus. Os resultados revelaram que, entre os morcegos, 1 animal (3%) apresentou positividade para o vírus Zika, 4 (13%) para Dengue e 1 (3%) para Chikungunya, enquanto nenhum foi positivo para os vírus da Febre Amarela e Mayaro. Não houve casos de co-infecção, com nenhum indivíduo apresentando positividade para mais de um vírus ao mesmo tempo. No total, 6 morcegos (20%) estavam infectados com pelo menos um dos arbovírus testados. **Conclusão:** Esses resultados indicam uma alta prevalência de infecção por arbovírus nas capivaras em comparação com os morcegos, sugerindo que a capivara pode desempenhar um papel muito significativo como biomodelo para esses vírus.

**Palavras-chaves:** biomodelos; *hydrochoerus hydrochaeris*; *artibeus lituratus*, arbovirose; RT-PCR.

**Financiamento:** Emenda parlamentar - 1775001G, Congresso Nacional, Brasília.

R031

## ESTADO DA ARTE DO TEMA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO.

REBELLO Lúcia Emilia F S

Ensino ICTB/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil

**Introdução:** A desinformação tem permeado os debates sobre animais de laboratório. Mesmo que a busca por métodos alternativos esteja na pauta dos cientistas, ainda se faz necessário o uso de animais como parte do processo realizado em diversas pesquisas, sendo inquestionável o valor da experimentação animal para a ciência e a sociedade. Dada a complexidade do tema, pensar formas de organização e constituição das práticas de educação e de divulgação da ciência que minimizem a problemática da desinformação não é uma tarefa fácil, mas não impossível. Um primeiro passo pode ser identificar como a literatura tem abordado o tema Divulgação Científica no contexto da Ciência em Animais de Laboratório (CAL). Nesse sentido, este estudo tem como objetivo apresentar os resultados de uma revisão integrativa que buscou identificar lacunas na área de estudos sobre o tema.

**Metodologia:** Foi realizado um levantamento para identificar descritores pertinentes ao tema (<https://decs.bvsalud.org/>), sendo identificados como principais: ciência dos animais de laboratório; comunicação e divulgação científica; publicações de divulgação científica. A partir destes descritores, foram acessados documentos indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). O recorte temporal foi 2019 a 2024, para textos completos. Também foi realizada busca no <https://scholar.google.com.br/>, para o mesmo recorte temporal, utilizando os mesmos descritores e os operadores “and” e “or”. **Resultados:** Nos documentos BVS, foram identificados 115 textos completos para o descritor “ciência e divulgação científica”. Apenas 22 abordavam o tema divulgação científica e nenhum abordava divulgação científica em CAL. Para o descritor “publicações de divulgação científica”, foram identificados 39 textos completos. Destes, apenas 20 abordavam o tema divulgação científica e nenhum a especificidade da CAL. Na busca realizada no Google Acadêmico, para o mesmo recorte temporal, utilizando os descritores “ciência e divulgação científica” or “Publicações de Divulgação Científica” and Ciência dos Animais de Laboratório, também não foi identificado nenhum estudo. Mesmo utilizando apenas “Publicações de Divulgação Científica” and Ciência dos Animais de Laboratório não foi identificado nenhum estudo relacionado a CAL. Uma nova busca a partir de palavras-chave e do operador “and” (“divulgação científica” and “experimentação animal”), identificando 131 estudos. Destes, apenas 10

abordavam o tema divulgação científica associado a experimentação animal, mesmo que de forma transversal. Estes estudos constituíram o acervo de análise. **Conclusão:** O levantamento realizado, ainda que precise ser aprofundado, indica a escassez de estudos envolvendo o tema. Cabe destacar alguns pontos identificados nesta revisão da literatura: a utilização da expressão comunicação científica como sinônimo de divulgação científica; dos termos ludicidade e gameificação fora de seu contexto conceitual; dos termos ludicidade e gameificação como sinônimos, em ações de práticas de divulgação científica. No caso específico da CAL, o uso indevido dos termos mencionados gera ainda mais controvérsia sobre o tema. Afinal, seria possível associar experimentação animal ao lúdico? A proposta aqui apresentada busca contribuir para melhorar as ações de Divulgação Científica em CAL existentes, não desmerecendo o que foi feito até aqui, mas entendendo, como Paulo Freire, que pensar criticamente a prática é uma forma de melhorar a próxima prática.

**Palavras-chave:** ciência dos animais de laboratório (DeCS); comunicação e divulgação científica (DeCS); publicações de divulgação científica (DeCS); experimentação animal (DeCS).

R032

## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTINOCEPTIVA E GASTROPROTETORA DE UM DERIVADO DO PIROXICAM EM MODELOS *IN VIVO*

MILLER D C<sup>1</sup>, OTA S S B<sup>2</sup>, MESQUITA L M<sup>2</sup>, FREITAS J J S<sup>2</sup>, DE LIMA A B<sup>2</sup> BORGES R S<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UEPA),

**Introdução:** A dor configura-se como um grave problema de saúde pública que afeta a qualidade de vida de muitas pessoas ao redor do mundo. Diversos fármacos são utilizados para tratar a dor. O piroxicam é um medicamento pertencente ao grupo dos oxicams, derivados de ácidos fenólicos, fazendo parte da classe dos Anti-Inflamatórios Não-Esteroidais (AINEs). Apesar de não ser o medicamento de primeira escolha em alguns tratamentos vem ser o mais indicado para distúrbios musculoesqueléticos agudos, dores pós-traumáticas e outras algias. Contudo, os AINEs tendem a causar uma série de efeitos adversos a nível hepático, cardiovascular e principalmente gastrointestinal. O objetivo foi avaliar a atividade antinociceptiva e gastroprotetora de um Derivado do Piroxicam (DPCAM). **Metodologia:** Foram utilizados 65 camundongos da linhagem Swiss pertencentes à espécie *Mus musculus*, machos, adultos (aproximadamente 40 dias de idade), pesando entre

30 e 40 g provenientes do Biotério do Instituto Evandro Chagas (IEC). O projeto foi aprovado sob o protocolo de nº 28/17. Foram realizados testes de contorções abdominais induzidas por ácido acético 0,6%; da placa quente e da formalina. Os camundongos foram tratados por via oral para avaliar a atividade gastroprotetora, nos grupos PCAM (200 mg/kg), DPCAM (20 mg/kg) e grupo controle que recebeu o volume equivalente de solução salina 0,9%. **Resultados:** O DPCAM demonstrou seu efeito analgésico reduzindo o número de contorções abdominais em 71,66% quando comparado ao controle; o DPCAM não apresentou aumento do tempo de latência em nenhum dos intervalos analisados quando comparado ao grupo controle; na primeira fase da formalina, a dose de 20 mg/kg de DPCAM diminuiu o tempo de lambida da pata, com inibição de 7,82% quando comparado ao grupo controle. Na segunda fase, o DPCAM apresentou diminuição do tempo de lambida da pata na dose de 20 mg/kg quando comparado ao controle, com inibição de 88,65%. Na indução de lesões gástricas agudas, o DPCAM ( $0,08 \pm 0,01$  %) apresentou diferenças em relação ao grupo PCAM ( $0,40 \pm 0,09$  %) ao analisar o aspecto macroscópico da mucosa gástrica. Isso indica que o fármaco tem efeito adverso mínimo de danificar essa estrutura. **Conclusão:** O DPCAM apresentou efeitos positivos quanto a Antinocicepção e Gastroproteção.

**Palavras-chave:** analgesia, testes de nocicepção, úlcera gastroduodenal.

### R033

#### INCIDÊNCIA DE BACTÉRIAS NO TRATO GASTROINTESTINAL EM CAMUNDONGOS EXAMINADOS NO LABORATÓRIO DE CONTROLE SANITÁRIO.

PIMENTEL Gabriel N, FRARE Manoela Suzan, CHAGAS Danielle Cristina G, BOSCARDIN Silvia Beatriz.

Instituto de Biociências da USP  
Laboratório de Controle Sanitário Genético ICB 2

**Introdução:** Estudos recentes destacam a influência da microbiota intestinal em diferentes espécies, evidenciando a diversidade da microbiota e os fatores que podem afetá-la, como linhagem animal, obesidade, dieta, tratamento com antimicrobianos e fonte do fornecedor. Além disso, a microbiota intestinal não apenas impacta o trato gastrointestinal, mas também se comunica com outros sistemas de órgãos, influenciando sua função e contribuindo para a manutenção da saúde global. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento da incidência dessas bactérias em camundongos recebidos para avaliação microbiológica no laboratório de Controle

Sanitário e Genético do Instituto de Ciências Biomédicas. **Metodologia:** Analisamos 89 camundongos de diversas linhagens e diferentes instalações. Para avaliação, os animais foram eutanasiados, de acordo o protocolo de eutanásia do laboratório. Logo após, o trato gastrointestinal foi exposto, os intestinos foram retirados colocados em uma placa de petri estéril com 15mL de NaCl 0,9% autoclavado. Em seguida, uma incisão e corte transversal com a finalidade de raspar o conteúdo do intestino e, com a ajuda de um swab, foi semeado em agar Mueller Hinton, agar Mac Conkey, agar Manitol e agar Sangue. As placas foram incubadas invertidas a 37°C durante 24-48 horas. As bactérias foram identificadas de acordo com a morfologia colonial, microscópica e características bioquímicas, sendo utilizados Bactray 1, 2 e 3, para bactérias gram negativas e Staphy test e BBL Crystal para bactérias gram positivas. Todos os procedimentos foram realizados de acordo com os princípios internacionais de bem-estar animal.

**Resultados:** Dos 89 animais avaliados, 50 amostras apresentaram crescimento bacteriano, foram encontradas *Escherichia coli* (47,1%), *Staphylococcus aureus* (27,5%), *Staphylococcus coagulase negativa* (7,8%) *Acinetobacter baumannii* (3,5%), *Citrobacter diversus* (3,5%), *Aerococcus urinae* (2%), *Corynebacterium* (2%), *Helicobacter sp.* (2%) *Pseudomonas aeruginosa* (2%) e *Streptococcus* grupo alfa hemolítico (2%). Nos outros 39 animais não houve crescimento bacteriano. **Conclusões:** Poucos microrganismos encontrados hoje em animais de laboratório determinam manifestações clínicas. No entanto a presença destes, mesmo sem determinar doença, pode interferir nos resultados do experimento. Na literatura é descrito que uma cepa específica de *E. coli* era patogênica para as mães ao interferir na maturação do comportamento materno, levando ao consequente crescimento atrofiado da prole. Esse é um possível exemplo de algo que pode levar a uma interferência em pesquisas. Com isso conclui-se que a prevalência de bactérias determina o status sanitário de colônias de criação e experimentação, mostrando cenários diferenciados quando comparados às barreiras sanitárias. Por isso, considera-se importante que haja um diagnóstico efetivo destas infecções, principalmente em animais imunocomprometidos.

**Palavras-chave** camundongos; bactérias; microbiologia.

R035

**DETECÇÃO DE *E. faecalis* E *S. xylosus* EM ABSCESSOS DE CAMUNDONGOS BALB/C INOCULADOS COM *Leishmania* sp.: IMPLICAÇÕES PARA ESTUDOS EXPERIMENTAIS**

RAMÃO M A<sup>1</sup>, SANTOS I B<sup>2</sup>, NOGUEIRA M S<sup>2</sup>, ARAÚJO A S<sup>1</sup>, FRANCO E L P<sup>1</sup>, SILVA A S F<sup>1</sup>, COELHO A S<sup>1</sup>, LEAL J P<sup>1</sup>, MOURA T M<sup>1</sup>, LOPES C A A<sup>1</sup>, EMILIANO Y S S<sup>2</sup>, BERTOLLI N F<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ICTB/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> IOC/FIOCRUZ - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Introdução:** O *Staphylococcus xylosus* é descrito como um comensal da pele de roedores, enquanto o *Enterococcus faecalis* é comum no sistema digestivo de mamíferos. Embora geralmente inofensivos, ambos podem manifestar patogenicidade em condições de imunossupressão ou estresse. Relatos de infecção espontânea de *S. xylosus* com desenvolvimento de abscessos, especialmente em linhagens deficientes em NADPH oxidase e modelos imunocomprometidos são esporádicos e subnotificados. Este estudo descreve a presença de *E. faecalis* e *S. xylosus* em abscessos de camundongos inoculados com *Leishmania* sp. para um estudo experimental de tratamento, detalhando as características microbiológicas e anatomopatológicas dessas infecções. **Metodologia:** Foram analisados dois camundongos BALB/c fêmeas de quatro meses de idade e, que apresentavam abscessos espontâneos após serem infectados com *Leishmania* cutânea e visceral (*L. amazonenses* e *L. infantum*) para um estudo de tratamento via oral. Os biomodelos foram submetidos à eutanásia, seguida de necropsia e coleta de materiais e tecidos para análise anatomopatológica e bacteriológica (CEUA: LW-27/22). Amostras de líquido dos abscessos foram coletadas por meio de uma seringa estéril, cultivadas em caldo BHI e semeadas em ágar sangue de carneiro a 5%. As bactérias isoladas foram identificadas pelo sistema Vitek 2. Amostras de tecidos dos abscessos foram fixadas em formaldeído tamponado a 10% e processadas para análise histopatológica, utilizando coloração de hematoxilina-eosina. **Resultados:** Nos dois camundongos analisados, *E. faecalis* foi isolado em ambos, enquanto *S. xylosus* foi identificado associado ao *E. faecalis* em apenas um caso. Os abscessos estavam localizados nas regiões cervical e axial. O primeiro animal, infectado com *Leishmania* cutânea (*L. amazonenses*), apresentava abscesso cervical com secreção mucoide esbranquiçada, e estava em bom estado geral (neste animal foi isolado *E. faecalis*). As lesões de *L. amazonensis* não possuem características semelhantes aos abscessos encontrados, sugerindo uma possível coparticipação bacteriana, embora não comprovada. Na análise histológica,

notou-se um infiltrado severo de polimorfonucleares, mononucleares e macrófagos ativado. O segundo animal, infectado com *Leishmania* visceral (*L. infantum*), apresentava múltiplas nodulações, incluindo um abscesso axial, com secreção mucoide amarelada, apresentou coinfeção por ambas as bactérias, e estava em estado comprometido, com sinais de caquexia. Na histologia, observou-se tecido conjuntivo encapsulando infiltrado inflamatório severo de polimorfonucleares e piócitos, com presença de raros macrófagos. **Conclusão:** Este estudo reforça a importância do monitoramento sanitário em camundongos de laboratório, destacando que infecções bacterianas oportunistas podem impactar experimentos com biomodelos imunocomprometidos. As características dos abscessos sugerem uma possível infecção de *S. xylosus* e *E. faecalis*, que ressalta a necessidade de se investigar potenciais interferências dessas bactérias em estudos com camundongos infectados por *Leishmania* sp.

**Palavras-chave:** abscessos espontâneos; modelos experimentais; doenças negligenciadas; imunocomprometimento; leishmaniose.

R036

**VISITA GUIADA: UMA METODOLOGIA DE DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO**

DE SOUZA Camila F, MARTINS Katia P, REPOLÊZ Aline C, FREIRE Isabel Maria A.

ICTB / Fiocruz, RJ, Rio de Janeiro, Brasil.

**Introdução:** A divulgação científica desempenha um papel fundamental na popularização das informações e na sensibilização sobre as pesquisas e seus impactos na sociedade. Nesse contexto, o Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos (SCRL) do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB) promove visitas para divulgação da Ciência em Animais de Laboratório (CAL), sendo referência nacional no tema. Apesar da realização dessas visitas há vários anos, o SCRL não possuía um guia estruturado. Considerando essa lacuna, este projeto visa desenvolver um roteiro de visita para as suas instalações. **Metodologia:** Inicialmente, foi desenvolvido um roteiro piloto de visita guiada que abrangeu todas as áreas do SCRL. Durante a execução dessa visita, foi marcado o tempo e o registro das principais dificuldades encontradas ao longo do percurso. Com base nas observações e desafios identificados, foram realizadas as devidas alterações no roteiro. **Resultados:** Esse processo resultou na formulação de um modelo final de roteiro para visitas guiadas em biotérios, especificamente adaptado ao SCRL, que conta com introdução (orientações aos

funcionários, data, horário do evento, público-alvo e quantidade de visitantes), descrição de oito etapas da visita, que inclui duas atividades práticas (simulação paramentação e troca de animais), definição do tempo de fala de cada funcionário participante e fluxograma envolvendo o setor de gestão, setor de higienização e esterilização e setor de criação de roedores e lagomorfos. Definiu-se que as visitas devem ocorrer às quartas-feiras, das 14 às 16 horas, período escolhido de acordo com a disponibilidade das equipes, de modo a não impactar na operação das áreas. **Conclusão:** A visita guiada mostrou ser uma ação eficaz para aproximar o público-alvo do trabalho realizado no SCRL, promovendo uma melhor compreensão das atividades realizadas no Serviço e contribuindo para desmistificar a CAL. Observou-se que os visitantes expressaram satisfação com a experiência, destacando o interesse pelas dinâmicas realizadas durante a visita, pela oportunidade de interagir diretamente com os bioteristas e de adquirir conhecimento. No entanto, para validar e formalizar essas percepções, pretende-se desenvolver uma pesquisa de opinião que permita coletar o *feedback* dos participantes, possibilitando assim uma avaliação mais precisa da eficácia da visita e a identificação de possíveis melhorias.

**Palavras-chave:** divulgação científica; ciência em animais de laboratório; visita guiada.

### R037

#### **DIVULGANDO A CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO POR MEIO DE REDES SOCIAIS: ANÁLISE DA PÁGINA DIGITAL.UEA.**

MODESTO Luana S<sup>1\*</sup>; LIMA-JUNIOR Raimundo S<sup>1</sup>; FERREIRA, Rosilene G S<sup>1</sup>, CORRÊA, Gladys<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas (UEA) - Escola Normal Superior (ENS) - Manaus. Amazonas, Brasil

**Introdução** A Ciência em Animais de Laboratório (CAL) é fundamental no que diz respeito ao avanço da medicina humana e veterinária. Apesar da sua importância para o aprimoramento de pesquisas em áreas da saúde, a CAL ainda possui pouca notoriedade entre a comunidade não científica. Em uma era na qual grande parte da população sofre forte influência das mídias digitais, a disseminação de informações inverídicas e tendenciosas é recorrente, fazendo com que estudos científicos, como os da CAL, sejam distorcidos e vistos de maneira negativa por grande parte dos internautas. Sendo assim, as redes sociais apresentam excelente potencial para a divulgação científica da CAL, visando esclarecer e fortalecer sua importância para o público geral e para a comunidade acadêmica. **Metodologia:** Foram criados perfis para a página, hoje denominada como DigiCAL.UEA, nas seguintes redes sociais:

Instagram®, Facebook® e WhatsApp®. Posteriormente, foi criada a identidade visual da página. O seu objetivo é abordar aspectos relacionados à biologia, manejo, legislação e divulgar atualizações a respeito da CAL de forma lúdica e legítima. Para a produção das postagens, foram utilizadas: a plataforma de design gráfico *online* Canva® e as ferramentas de Inteligência Artificial Adobe Firefly® e Bing Image Creator®. Ao final de cada mês, são realizadas análises dos perfis, visando observar a interação do público com as publicações realizadas. **Resultados** Das redes sociais selecionadas, o nível de alcance e interação com o público é visivelmente maior no Instagram® (cerca de 956% a mais que nas outras redes sociais selecionadas). Ao todo, entre os meses de junho e setembro de 2024, foram publicadas 11 postagens (cada uma contendo de uma a dez imagens), sendo 5 de datas comemorativas, 2 voltadas para legislação, 3 para novidades a respeito da CAL e 1 para o histórico. Por meio das análises realizadas, as postagens relacionadas com legislação e histórico foram as que receberam mais interações com os seguidores. **Conclusão:** Foi perceptível, por meio das análises realizadas durante esta etapa, a familiaridade do público com as mídias digitais, sobretudo com o Instagram®. Dentre as interações feitas com os usuários, 100% foram classificadas como positivas. Desta forma, visamos aumentar o alcance da página, buscando a variedade do público, através de ferramentas (anúncios pagos). Este trabalho é parte integrante do Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura de Ciências Biológicas. Agradecimentos: Laboratório de Imunofarmacologia Celular ENS-UEA.

**Palavras-chave:** ciência em animais de laboratório; divulgação científica; redes sociais.

### R038

#### **ESTUDO COMPARATIVO DA SENSIBILIDADE E EFICÁCIA DE PROTOCOLOS DE GENOTIPAGEM PARA CAMUNDONGOS GENETICAMENTE MODIFICADOS**

CHAGAS<sup>1</sup> D C G, OLIVEIRA G V V, OLIVEIRA E P, PIMENTEL G N, BOSCARDIN<sup>2</sup> S B, MORI<sup>3</sup> C MC.

<sup>1,2</sup>Laboratório de Controle Sanitário e Genético - Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biomédicas;

<sup>3</sup>Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

**Introdução:** A genotipagem por meio da reação em cadeia da polimerase (PCR) é um procedimento essencial para garantir a autenticidade de camundongos geneticamente modificados. No entanto, esse procedimento muitas vezes envolve

técnicas de biópsia, o que pode causar desconforto e dor aos animais. Diante disso, este estudo compara quatro técnicas: duas invasivas, que envolvem biópsia e coleta de sangue, e duas menos invasivas, baseadas em raspado de mucosa oral. Uma dessas técnicas utiliza um kit comercial de coleta e extração de DNA, enquanto a outra envolve um protocolo adaptado de raspado e extração de células orais. O principal objetivo é avaliar o impacto e a eficácia de métodos que promovam o bem-estar animal. **Metodologia:** Foram coletadas amostras de seis camundongos B6.Cg-Tg(Itgax-cre)<sup>1-1</sup>Reiz/J (dois positivos, dois negativos, um controle positivo e um controle negativo), recebidos no Laboratório de Controle Sanitário e Genético para genotipagem. Os métodos utilizados foram: 1- Raspado de Mucosa Oral: Coleta com cotonete estéril, seguida de extração de DNA com KOH. 2- Amostras de Sangue em Papel FTA: Coleta de uma gota de sangue em papel filtro Whatman FTA®, com lise celular e purificação pelo método de solubilização inorgânica de proteínas (salting-out). 3- Biópsia de Cauda: Fragmento da cauda tratado com tampão de digestão e proteinase K, seguido de purificação orgânica com fenol/clorofórmio. 4- Kit Comercial Snooplex: Coleta de células orais com cotonete, seguida de lise e incubação a 90°C. **Resultados:** Nos resultados obtidos pelo método 1 (raspado oral), utilizando 5 µL de DNA, os produtos da PCR foram consistentes, comparáveis ao método de biópsia da cauda (método 3), já consolidado na literatura, que utiliza 1 µL de amostra na PCR. O método 2 (sangue em papel FTA) também apresentou resultados consistentes após a separação em gel de agarose, com o DNA permanecendo associado ao papel FTA durante a PCR. Por outro lado, o método 4 (kit comercial) não apresentou resultados satisfatórios, com poucas amostras amplificadas e produtos bem inferiores aos dos demais métodos avaliados. **Conclusões:** Os resultados obtidos destacam a eficácia da técnica de extração de DNA através do raspado da mucosa oral do camundongo, considerado o método menos invasivo. Em comparação com a biópsia da cauda e da coleta de sangue do plexo submandibular, encontramos o mesmo resultado que pela extração pelo raspado bucal. O kit comercial, demonstrou ser instável e devemos repetir com outras linhagens para verificar sua eficácia. O método de raspado oral além de apresentar boa sensibilidade, também é considerado uma ótima técnica em termos de repetibilidade, evitando estresse ao animal.

CEUA: 7937100118

**Palavras-chave:** genotipagem; PCR; camundongos geneticamente modificados; bem-estar animal; Biópsia de cauda; Raspado de mucosa oral.

## R03G

### A RELEVÂNCIA DA VALIDAÇÃO DA ESTERILIZAÇÃO DOS ITENS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL DESTINADOS AOS ANIMAIS EM UM BIOTÉRIO DE EXPERIMENTAÇÃO

DE SOUZA<sup>1</sup> L S, DE SALES<sup>1</sup> A N, SOLEDADE<sup>1</sup> B A B, ELIDIO<sup>2</sup> H S M, SOBRAL<sup>1</sup> J G R, COELHO<sup>1</sup> J W R, VILELA<sup>2</sup> L T, DA SILVA<sup>1</sup> R C P F, DOS SANTOS<sup>1</sup> I B.

<sup>1</sup> Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

<sup>2</sup> Centro de Pesquisa, Inovação e Vigilância em Covid-19 e Emergências Sanitárias. Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

**Introdução:** Os itens de enriquecimento ambiental (EA) são fundamentais para promoção do bem-estar dos animais utilizados para experimentação e é crucial que esses itens sejam esterilizados para evitar a contaminação dos animais Livres de Patógenos Específicos (SPF) durante seu oferecimento, pois, manter o status sanitário destes animais é essencial para obtenção de resultados fidedignos das pesquisas. O principal objetivo é enfatizar a importância da qualificação de desempenho do processo de esterilização por autoclavação de itens de EA fornecidos para camundongos (*Mus musculus*) em biotério de experimentação. **Metodologia:** Foi realizada a qualificação do desempenho do processo de autoclavação dos itens de (EA) – algodão, rolo de papelão, cano de PVC, feno, iglu, papel pardo e papel toalha – utilizados no biotério de experimentação animal do Pavilhão Carlos Chagas, no Instituto Oswaldo Cruz. Para a esterilização, os itens foram colocados em sacos plásticos autoclaváveis, lacrados com fita de autoclave, e organizados da seguinte forma em cada saco: 6 iglus, 6 rolos de papelão, 6 rolos de PVC, 150 g de algodão, 100 g de feno, 100 g de papel pardo e 200 folhas de papel toalha. A plataforma da autoclave foi montada com cargas máximas, médias e mínimas para cada item, com indicadores biológicos e químicos (CLEAN-up) para esterilização a vapor, inseridos dentro de cada saco, nas extremidades e no centro da plataforma. Em seguida, a plataforma foi colocada na autoclave Phoenix Lufanco, e o ciclo foi iniciado com temperatura de 127°C por 30 minutos, seguido de 15 minutos de secagem. Para cada item de EA, foi realizado um ciclo de autoclavação por carga. Após o processo, as ampolas dos indicadores biológicos foram incubadas a 60°C por 24 horas, juntamente com uma ampola controle, que não passou pelo processo de autoclavação. Cada ampola continha  $1 \times 10^5$  esporos de *Geobacillus stearothermophilus* ATCC 7953, com indicador de pH, que muda de

amarelo (esporos viáveis) para roxo (autoclavação efetiva). O indicador químico altera sua cor de rosa para marrom, indicando esterilização efetiva.

**Resultados:** Nos 3 ciclos de autoclavação de cada item de EA, todas as ampolas dos indicadores biológicos passaram para a cor roxa, enquanto as ampolas de controle ficaram amarelas após a incubação. Além disso, todos os indicadores químicos apresentaram a cor marrom.  
**Conclusão:** A qualificação do processo de autoclavação dos itens de EA assegura que o status sanitário dos animais SPF não será comprometido, promovendo seu bem-estar, mantendo o padrão sanitário e garantindo a confiabilidade dos resultados nas pesquisas.

**Palavras-chaves:** qualificação; esterilização; enriquecimento-ambiental.

## R042

### DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO SANITÁRIO EM INSTALAÇÕES DE PESQUISA ANIMAL USANDO O MÉTODO LAMP (AMPLIFICAÇÃO ISOTÉRMICA MEDIADA POR LOOP)

MARCELINO<sup>1 3</sup> P H R, SILVA<sup>1</sup> R C, FERREIRA<sup>1 2</sup> M. O, KLEIN<sup>1</sup> S G, MENDES<sup>1 2</sup> L S, CHINEN<sup>1</sup> K H, LIMA<sup>1</sup> I L, FERREIRA<sup>1</sup> F B, DA SILVA<sup>1</sup> M V.

<sup>1</sup>Laboratório de Biotecnologia em Modelos Experimentais - LABME, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG.

<sup>2</sup> Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG, Brasil.

<sup>3</sup> ICTB/Fiocruz, Rio de Janeiro - RJ, Brasil.

**Introdução:** A utilização de animais em pesquisas laboratoriais tem sido fundamental para o progresso das ciências da vida, especialmente na área da medicina. Embora existam métodos alternativos, o modelo de experimentação animal permanece como o "padrão ouro" nas pesquisas científicas, pois ainda não é totalmente substituível, sua utilização é apenas reduzida quando métodos alternativos estão disponíveis. A pesquisa biomédica pré-clínica enfrenta uma crise de reprodutibilidade, que resulta em dados que não podem ser replicados e em perdas financeiras significativas, estimadas em US\$28 bilhões por ano apenas nos Estados Unidos. Apesar das causas dessa crise não estarem completamente elucidadas, o controle sanitário dos animais é frequentemente destacado como um fator crítico para assegurar a confiabilidade e a reprodutibilidade dos resultados. O método LAMP (Amplificação Isotérmica Mediada por Loop) é uma técnica que promove a amplificação de DNA ou RNA de forma rápida e eficiente, mantendo uma temperatura constante entre 60 e 65 °C, sem a necessidade de

ciclos térmicos, como ocorre na PCR. Se destaca por sua alta sensibilidade, especificidade e rapidez, sendo particularmente adequado para diagnósticos em campo e em laboratórios com recursos limitados. Este estudo objetiva desenvolver e validar uma ferramenta diagnóstica baseada no método LAMP para monitoramento de roedores de pesquisa, comparando-a com testes tradicionais (ELISA, PCR e cultura microbiológica). A técnica visa detectar agentes infecciosos comuns em biotérios (Adenovírus, Norovírus, *Helicobacter spp.* e *Rodentibacter*). **Metodologia:** O estudo será conduzido com camundongos criados em condições livres de patógenos específicos (SPF). Amostras de sangue, cérebro, pulmão, fígado, baço e ceco serão coletadas de animais sentinelas da Rede de Biotérios de Roedores e do Laboratório de Biotecnologia em Modelos Experimentais alojadas na Universidade Federal de Uberlândia (CEUA: 23117.089928/2022-37). A validação será feita comparando os resultados do LAMP com os testes padrão ouro: PCR, ELISA e cultura microbiológica. **Resultados:** Espera-se que o método LAMP determine com precisão agentes infecciosos comumente presentes em biotérios, conforme a lista da Federação das Associações Europeias de Ciências em Animais de Laboratório (FELASA). Serão avaliadas duas infecções virais, Adenovírus e Norovírus, e duas bacterianas, *Helicobacter spp.* e *Rodentibacter* em camundongos, com alta sensibilidade e especificidade, comparável aos métodos tradicionais, mas com vantagens em termos de custo, rapidez e ética animal. **Conclusão:** O método LAMP demonstra uma abordagem promissora, sustentável e acessível para o monitoramento sanitário de animais de laboratório. A sua utilização poderá aprimorar a reprodutibilidade dos estudos pré-clínicos e impulsionar o progresso da pesquisa em animais de laboratório no Brasil, reduzindo a dependência de tecnologias estrangeiras e promovendo uma maior autonomia científica.

**Palavras-chave:** biossegurança; detecção molecular; monitoramento sanitário.

## R043

### IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO BIOTÉRIO SPF DA UNIVALI (UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJÁ)

MACHADO<sup>1</sup> Morgana S; DE PAIVA<sup>2</sup> Fabienne P, ROSSI Maria Inês D<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente MPCAL/ ICTB - Fiocruz RJ, Brasil.

<sup>2</sup> Docente MPCAL/ ICTB - Fiocruz RJ, Brasil.

**Introdução:** As ciências em animais de laboratório (CAL) passaram por profundas transformações na última década, compartilhando o uso ético e bem-estar dos animais por meio de resoluções normativas e publicações neste período. Ao longo destas transformações, status sanitários foram

surgindo nas instalações animais, levando em consideração a microbiota associada aos animais. Os animais Livres de Patógenos Específicos (*Specific Pathogen Free* - SPF) são mantidos sob barreiras sanitárias rígidas e possuem microbiota associada conhecida. As condições da infraestrutura é um dos pontos essenciais para manter o status sanitário, além de auxiliar no controle das variações ambientais e fisiológicas envolvidas na criação e experimentação animal.

**Metodologia:** A metodologia utilizada baseou-se nas recomendações e exigências estruturais e de biossegurança exigidas pela legislação brasileira. As adequações estruturais foram realizadas mediante projeto submetido a agência de fomento FINEP com proposta elaborada por equipe multidisciplinar contendo técnicos das CAL e coordenação de investimentos e infraestrutura da universidade. Já para a aquisição dos equipamentos foram observadas características que auxiliassem no monitoramento, controle de barreiras e status sanitário.

**Resultados preliminares:** A proposta submetida a agência de fomento, teve o propósito e valores totalmente aprovados, para aquisição de equipamentos e adequações estruturais para funcionalidade dos mesmos. Inicialmente foram conduzidas as obras estruturais com atualização da rede elétrica, hidráulica, exaustão, refrigeração e eliminação de divisórias para ampliação das salas de criação. Observou-se um aumento considerável das salas de criação de 21,3 m<sup>2</sup> para 43,31 m<sup>2</sup>, totalizando 4 salas de criação ao invés das seis iniciais. Cada sala de criação grande permite o acondicionamento de até quatro racks ventiladas, uma unidade de ventilação, um módulo de troca e espaço para circulação de carro de apoio para materiais. O novo layout ainda possibilitou a criação de uma sala de quarentena e uma área para estoque de materiais estéreis. A segunda etapa foi a aquisição de equipamentos, sendo eles: oito racks ventiladas (tipo IVC) para ratos e camundongos, quatro unidades de ventilação, duas estações de troca, uma câmara de eutanásia, uma lavadora de caixas e seis carros de transportes.

**Conclusão:** Embora a pesquisa esteja ainda em desenvolvimento, é possível constatar que houve uma melhora no espaço utilizado para criação e manutenção dos biomodelos. Também é possível perceber uma diferença significativa nos recintos que serão utilizados para acondicionar os animais. Saindo de caixas abertas para micro isoladores o que propicia uma barreira sanitária adicional, além de contribuir com o bem-estar animal. A expectativa é que o projeto forneça ao biotério a possibilidade de mudança de status sanitário, do atual convencional para SPF, através da readequação de toda sua infraestrutura e procedimentos internos.

**Palavras-chave:** Instalação Animal; Barreira Sanitária; Ciência dos Animais de Laboratório.

**Fonte de Financiamento:** FINEP (Ref. Finep 0329/22).

#### R044

APRIMORAMENTO DO PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA PRIMATAS NÃO HUMANOS DO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM BIOMODELOS DA FIOCRUZ/RJ

OLIVEIRA Leticia, KUGELMEIER Tatiana, PIZZUTTO Cristiane.

Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos Da Fiocruz/RJ.

**Introdução:** Os Primatas Não Humanos (PNH) são de grande importância na pesquisa biomédica, destacando seu alto grau de homologia genética com humanos. O Serviço de Criação de Primatas Não Humanos (SCPrim) do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos da Fiocruz abriga cerca de 637 animais, e a aplicação do "Princípio dos 3 Rs" visa minimizar o sofrimento e melhorar o bem-estar dos mesmos. O enriquecimento ambiental (EA) é fundamental para reduzir comportamentos estereotipados e agressivos, proporcionando oportunidades que fomentam a saúde física e mental dos animais. O modelo S.P.I.D.E.R. tem sido utilizado para estruturar o planejamento e a implementação de práticas de EA.

**Metodologia:** Os procedimentos descritos estão em conformidade com as normas da Comissão de Ética para o Cuidado e Uso de Animais Experimentais da FIOCRUZ (LW-19/23). O projeto envolve a seleção de grupos de *Macaca mulatta*, *Saimiri sp.* e *Macaca fascicularis*, com reuniões semanais entre a equipe técnica para troca de ideias e planejamento das atividades de EA. As atividades são desenvolvidas com base nas necessidades biológicas das espécies, utilizando formulários para a avaliação e registro das interações dos animais com os itens de EA. O método de observação adotado é o *Scan*, permitindo uma análise eficaz do comportamento dos grupos. Além das interações com os itens, serão coletados dados do tempo de confecção de cada atividade e seu custo financeiro. Os dados coletados servirão para a criação de um guia prático e um catálogo de materiais para o EA.

**Resultados:** Incluem um aprimoramento no programa de EA, proporcionando um manejo mais refinado e eficaz, que visa não só atender às necessidades dos animais, mas também contribuir para o aprimoramento do programa de enriquecimento ambiental da instituição, otimização do tempo da equipe e o avanço na pesquisa biomédica.

**Conclusão:** ressaltam a relevância do trabalho na promoção do bem-estar animal, enfatizando que o guia prático de EA e um catálogo de materiais, facilitará a implementação de práticas de enriquecimento adaptadas às especificidades de cada grupo de primatas.

**Palavras-chave:** primatas não humanos; enriquecimento ambiental; bem-estar animal; pesquisa biomédica; modelo S.P.I.D.E.R.

R045

#### ACOMPANHAMENTO E FINALIZAÇÃO HUMANITÁRIA DE HAMSTERS SÍRIOS UTILIZADOS EM PESQUISAS COM VÍRUS DA FEBRE AMARELA

ELÍDIO H S M<sup>1</sup>, MANSO P P A<sup>2</sup>, COELHO J W R<sup>1</sup>, SOLEDADE B AB<sup>1</sup>, SOBRAL J G R<sup>1</sup>, SILVA R C P F<sup>1</sup>, VILELA L T<sup>1</sup>, MELO T R R<sup>1</sup>, RIBEIRO F O B<sup>2</sup>, SALES, A N<sup>1</sup>, SANTOS I B<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Experimentação Animal, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz.

<sup>2</sup>Laboratório de Medicina Experimental e Saúde (Lames), Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro

**Introdução:** O CONCEA (Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal) tem estabelecido normativas voltadas para o acompanhamento desses animais nas pesquisas em que são utilizados, de forma que eles tenham suas necessidades básicas atendidas, e o seu estresse e dor sejam minimizados, buscando assim garantir um tratamento humanizado para esses animais. Neste trabalho iremos estudar a biologia e comportamento do animal, para que possamos entender suas necessidades e sensibilidades, também iremos determinar os refinamentos e os limites críticos específicos dos procedimentos experimentais realizados neste estudo, e por meio desse estudo e acompanhamento dos animais iremos desenvolver uma ficha de pontuação para realização do ponto final humanitário. **Metodologia:** Os animais serão mantidos em salas com regime de claro/escuro de 12 horas, temperatura de 21±2 °C, organizados na disposição de 1 a 3 em por gaiolas (490 mm x 340 mm x 160 mm) em estantes ventiladas (Alesco, Brasil) equipadas com um sistema de ventilação com 10 a 15 trocas de ar por hora, o fornecimento de água e ração própria para roedores, tratadas com autoclavagem, “ad libitum”, no biotério de Experimentação Animal do Pavilhão Carlos Chagas do Centro de Experimentação Animal (CEA) do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Durante o experimento serão realizadas passagens seriadas do vírus em fígado de hamster sírio (*Mesocricetus auratus*), em animais machos e fêmeas com idade entre quatro e sete semanas e vida, sob a licença CEUA-IOC L-023/2021 e o aditivo da licença CEUA-IOC L-023/2021-A2. **Resultados:** Com os dados já adquiridos sobre o comportamento e fisiologia do hamster, o conhecimento dos sintomas que poderão ser manifestados pelos animais infectados e as referências sobre *endpoint* encontradas em

artigos e literaturas, iremos confeccionar uma ficha para avaliação do escore clínico e comportamental dos animais infectados, para realização do *endpoint* dos mesmos, por meio do acompanhamento diário dos animais durante a realização da pesquisa iremos avaliar e refinar a capacidade da ficha em garantir o bem-estar animal. **Conclusão:** Com a utilização do hamster como um modelo para experimentos com a infecção do vírus da febre amarela, surge também a necessidade da utilização do *endpoint*, na realização dessas pesquisas, além do *endpoint* ser um método para adequação do experimento com as diretrizes e para promoção do bem-estar animal, também é uma forma de melhorar a qualidade da pesquisa, pois uma vez que a ficha é produzida para o acompanhamento diário dos parâmetros fisiológicos e comportamentais durante o experimento, ela se tornaria uma possível referência para outros experimentos semelhantes com hamster sírio, o que ajudará a agregar mais controle e reprodutibilidade ao experimento realizado.

**Palavras-chave:** hamster; experimentação; ética; bem-estar.

R046

#### TESTES INICIAIS DE VALIDAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE BIOQUÍMICA SECA PARA USO EM MODELOS MURINOS

CHINEN<sup>1</sup> K H, FERREIRA M C O<sup>1,2</sup>, MARCELINO<sup>1,3</sup> P H R, GUERRA<sup>1</sup> R F, ARRAIS<sup>1</sup> T S, NEVES<sup>1</sup> M M, LIMA<sup>1</sup> I L, FERREIRA<sup>1</sup> F B, ROCHA<sup>1</sup> I D S, MENDES<sup>1</sup> L S, KLEIN<sup>1</sup> S G, SILVA<sup>1</sup> R C, DA SILVA<sup>1</sup> M V.

<sup>1</sup>Laboratório de Biotecnologia em Modelos Experimentais - LABME, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG.

<sup>2</sup> Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, MG, Brasil.

<sup>3</sup> ICTB/Fiocruz, Rio de Janeiro - RJ, Brasil.

**Introdução:** A quantificação de analitos bioquímicos *in vitro* é fundamental na saúde animal para avaliar o estado fisiológico dos animais e auxiliar no diagnóstico e manejo clínico, contribuindo para diagnósticos e tratamentos de variadas patologias. Entre as metodologias disponíveis, a Bioquímica Seca se destaca por possibilitar análises automáticas de marcadores biológicos em fluidos através de colorimetria fotoelétrica. Comparada à bioquímica líquida, essa técnica oferece vantagens, como a eliminação do preparo de reagentes, menor necessidade de amostras e processos mais rápidos e automatizados. Este estudo objetivou avaliar a viabilidade da validação analítica da Bioquímica Seca, amplamente utilizada em cães e gatos, para parâmetros bioquímicos em camundongos.

**Metodologia:** Foram formados grupos de machos e fêmeas (n=25) e coletados de 500-600µl de sangue via retrorbital de camundongos C57BL/6 e BALB/c entre 3-4 semanas em sistema SPF (CEUA A001/22). Foram pipetados 15µl das amostras de soro e realizadas análises bioquímicas e análises estatísticas utilizando o teste t-student não-pareado com significância  $p < 0,05$  no software Origin 8.0. **Resultados:** Nos resultados de Albumina, AST, GGT e Proteína Total notou-se presença de outliers no intervalo de referência padronizado para espécies caninas, mas não para a faixa de linearidade dos métodos. Portanto, há necessidade de validação dos intervalos de referência para os analitos considerando as linhagens de murinos analisadas além da potencialidade de uso das curvas de calibração disponibilizadas nos kits para os analitos testados, não há diferenças estatisticamente significantes para nível de  $p < 0,05$  entre os grupos para GGT e Proteína Total. Porém, para AST houve diferença em detrimento da presença de outliers no limite superior do intervalo de referência. **Conclusão:** Dessa forma, é possível dar continuidade aos testes de validação do equipamento para modelos murinos, de acordo com as normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e com as diretrizes da empresa fabricante/distribuidora no mercado nacional. Além disso, destaca-se sua aplicabilidade como uma alternativa automatizada e eficaz para a avaliação de parâmetros bioquímicos em murinos. Assim, este trabalho contribui para o avanço das metodologias diagnósticas em veterinária, ressaltando a importância de validações adequadas que considerem as particularidades das espécies analisadas.

**Palavras-chave:** bioquímica seca; validação analítica; modelos murinos.

R047

## O USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: ANÁLISE DO ALCANCE E ADESÃO DE UM PERFIL LABORATORIAL

FERREIRA M C O<sup>12</sup>, MARCELINO<sup>13</sup> P H R, CHINEN<sup>1</sup> K H, MENDES<sup>12</sup> L D, KLEIN S G<sup>1 2</sup>, ROCHA<sup>1</sup> I D S<sup>1</sup>, LIMA<sup>1</sup> I L, FERREIRA<sup>1</sup> F B, DA SILVA<sup>1</sup> M V.

<sup>1</sup>Laboratório de Biotecnologia em Modelos Experimentais - LABME, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG.

<sup>2</sup>Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos - ICTB/Fiocruz, Rio de Janeiro - RJ, Brasil.

**Introdução:** A divulgação científica pode ser definida como o uso de processos e recursos

técnicos para a comunicação científica e tecnológica a diferentes públicos, realizando a conexão entre ciência e sociedade por meio da tradução da linguagem especializada para uma linguagem acessível a públicos fora do âmbito da pesquisa. Possuindo papel essencial no aumento da conscientização de temas como saúde, tecnologia, meio ambiente e economia, a divulgação pode ser realizada por meio de jornais, folhetos, cartazes, vídeos, palestras, eventos, redes sociais entre outros. As redes sociais são espaços digitais que possibilitam que pessoas, grupos e organizações do mundo inteiro realizem troca de informações de forma otimizada, rápida e direta. Proporcionando aos usuários o compartilhamento de conteúdos diversos via textos, imagens e vídeos, recursos estes que estão ligados diretamente à divulgação. Com cerca de 2 bilhões de usuários registrados ativos mensalmente, o Instagram é a quarta rede social mais popular do mundo contendo ferramentas acessíveis que facilitam a troca de informações com imagens e vídeos, sendo o foco principal da plataforma. **Metodologia:** Por meio da rede social Instagram foi realizada a criação do perfil “Laboratório de Biotecnologia em Modelos Experimentais da Universidade Federal de Uberlândia”, com o objetivo de divulgar pesquisas, projetos, palestras, eventos extensionistas, bem como a rotina de práticas realizadas no laboratório. Além disso, foram feitas postagens informativas sobre temas como ciência aplicada a animais de laboratório, biotecnologias reprodutivas, bem-estar animal, uso de fármacos e modelos alternativos. Durante um ano e seis meses foram coletados dados e relatórios de contas alcançadas, número de seguidores e nível de escolaridade dos usuários, a fim de fiscalizar se houve aumento da adesão à informação sobre ciência em animais de laboratório pelo público. **Resultados:** Com um ano e seis meses de projeto, o perfil do Laboratorial atingiu cerca de 850 seguidores e o conteúdo dividido entre publicações, *reels* e *stories* alcançou mais de 13.000 contas. A faixa etária do público foi de 18 a 54 anos de idade e o nível de escolaridade variou entre ensino médio e superior. **Conclusão:** A junção da divulgação científica com as redes sociais, é fundamental para tornar a ciência mais acessível, colaborativa e clara. A criação de uma cultura em cima da ciência vem sendo importante e com as redes sociais, instrumentos extremamente eficazes para a promoção da ciência, possibilita uma comunicação direta e constante entre os pesquisadores com a sociedade, que favorece um melhor entendimento da ciência pelo público e contribui para o enfrentamento da desinformação. Possibilita trazer a ciência para fora dos laboratórios, tornando-se acessível e criativa para todos, incentivando e amplificando o acesso ao conhecimento em uma realidade onde o diálogo

contínuo contribui para a construção de uma sociedade mais informada.

**Palavras-chave:** cultura científica; acessibilidade à ciência; alcance digital

#### R048

### ESTABELECIMENTO DO PLANO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA COLÔNIA DE RATO WISTAR.

DE SOUSA<sup>1</sup> J R C A, SANTOS<sup>1</sup> E S; TEIXEIRA<sup>1</sup> S J, DE SOUZA<sup>1</sup> J B, FREIRE<sup>1</sup> I M A, MORGADO<sup>1</sup> V B D S.

<sup>1</sup> Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos do ICTB / Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Introdução:** Os ratos de laboratório (*Rattus norvegicus*) são animais dóceis, curiosos e com amplo repertório comportamental. O enriquecimento ambiental visa promover as expressões comportamentais próximas ao do habitat natural, promovendo o bem-estar. Dessa forma, utiliza-se de rodízio de dispositivos para manter o interesse dos animais. Além disso, é um item obrigatório em criação, manutenção e experimentação de roedores e lagomorfos. Este trabalho teve por objetivo analisar e estabelecer um programa de enriquecimento ambiental para a Colônia de Fundação de ratos Wistar do SCRL/ICTB, considerando a viabilidade de sua aplicação contínua na rotina da colônia. **Metodologia:** Para a escolha dos dispositivos foi considerado a seguridade sanitária dos animais, buscando-se utilizar opções sustentáveis ao reutilizar materiais que normalmente seriam descartados. Foram utilizados algodão, papel toalha, toquinho de madeira, tubo de papel Kraft, cano de PVC, sementes, caixa de papelão e papel picado. Todos os enriquecimentos foram repetidos por duas semanas, conforme o manejo de troca. As sementes foram oferecidas uma vez ao mês para evitar impactos nutricionais. A interação dos animais com os enriquecimentos foi avaliada através da observação em dois momentos: no ato da oferta, ou até um dia após, e na troca da semana seguinte. Os dados coletados foram inseridos em um formulário com as informações: tipo de enriquecimento e se houve ou não interação. **Resultados:** Após o teste de todos os materiais, foi possível observar que os ratos Wistar interagiram com todos os materiais. Os toquinhos de madeira foram roídos por todos os animais. A caixa de papelão e tubo de papel kraft foram utilizados como abrigo e na construção de ninho. O papel toalha, papel picado e algodão, foram utilizados como material para nidificação. Entretanto, a interação com o algodão foi observada apenas em fêmeas prenhas e/ou com lactantes. O cano de PVC serviu como refúgio e plataforma. Por fim, as sementes foram consumidas por todos os animais. Após a análise dos resultados, foi

estabelecido o seguinte rodízio de materiais: 19 e 29 semanas - tubo de papel kraft + PVC, 39 e 49 semanas - papel toalha + PVC, 59 e 69 semana - papel picado + PVC. As sementes são ofertadas na primeira semana de cada mês. O toquinho de madeira e a caixa de papelão não entraram inicialmente no plano estabelecido devido dificuldades de aquisição. O algodão será ofertado para fêmeas em reprodução. **Conclusões:** Com base nas observações, foi estabelecido um programa de enriquecimento ambiental sustentável e viável para a colônia de ratos Wistar do SCRL.

**Palavras chaves:** enriquecimento ambiental; rato de laboratório; Wistar; bem-estar.

#### R04G

### ESTABELECIMENTO DO ROEDOR *Calomys callosus* COMO UM MODELO EXPERIMENTAL PARA A MALÁRIA NÃO COMPLICADA.

MENDES<sup>12</sup> L S, KLEIN<sup>2</sup> S G, RAY CÉSAR SILVA<sup>2</sup> R C, FERREIRA<sup>2</sup> G M, CHINEN<sup>2</sup> K H, MARCELINO<sup>2</sup> P H R, NEVES<sup>2</sup> M M, FERREIRA<sup>2</sup> M C O, ARRAIS<sup>2</sup> T S, ROCHA<sup>2</sup> I S, PONCE<sup>2</sup> M C F, POLVEIRO<sup>2</sup> R C, LIMA<sup>2</sup> I L, FERREIRA<sup>2</sup> F B, SILVA<sup>2</sup> M V.

1- Faculdade de Medicina Veterinária - FAMEV, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil.

2- Laboratório de Biotecnologia em Modelos Experimentais - LABME, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG.

**Introdução:** A padronização de modelos mais eficientes e confiáveis para o estudo da malária é fundamental para a descoberta de tratamentos mais eficazes, além de contribuir para a redução do número de animais usados na experimentação. Roedores da espécie *Calomys callosus* são utilizados como modelos experimentais devido à semelhança de seus mecanismos biológicos com humanos. Esses roedores são empregados no estudo da patogênese de várias doenças, como toxoplasmose, doença de Chagas e esquistossomose, onde são considerados modelos efetivos. O objetivo foi avaliar se o *C. callosus* é um modelo experimental adequado para o estudo da malária. **Metodologia:** Após a aprovação do número do protocolo pela CEUA e/ou CEP: 23117.074819/2023-04. Seis grupos de roedores (n=5 por grupo, 50% fêmeas e 50% machos) foram infectados com diferentes doses da cepa *Plasmodium berghei* (10<sup>7</sup>, 10<sup>6</sup> e 10<sup>5</sup> parasitas). A morbidade foi avaliada usando a Rapid Murine Coma and Behavior Scale (RMCBS), e a curva de sobrevivência foi gerada para cada grupo. Amostras de sangue foram coletadas por punção da cauda para análise da parasitemia e sangue total foi obtido para exames hematológicos. As análises estatísticas foram realizadas no software GraphPad Prism

(versão 8.0). **Resultados:** Os animais infectados com a dose mais alta de parasitas ( $10^7$ ) apresentaram diferenças significativas em comparação aos infectados com a dose mais baixa ( $10^5$ ). Além disso, parâmetros como marcha, higiene, equilíbrio e peso mostraram-se relevantes nos grupos com a dose de  $10^7$ . As análises de parasitemia e hematológicas revelaram neutrofilia, trombocitopenia, anisocitose, policromasia, aumento de eritroblastos, redução do número total de hemácias, diminuição da hemoglobina corpuscular e, conseqüentemente, redução do hematócrito. A curva de sobrevivência indicou que os grupos infectados com  $10^7$  apresentaram menor sobrevivência em comparação aos infectados com  $10^5$ . **Conclusão:** Os resultados deste estudo evidenciam a importância da padronização de modelos experimentais, como o uso de *Calomys callosus*, para a investigação da malária as descobertas obtidas não apenas corroboram com a eficácia do modelo utilizado, mas também ressaltam a necessidade de otimização das abordagens experimentais na pesquisa sobre malária. Através de modelos mais confiáveis e representativos, é possível avançar na compreensão da patogênese da doença e na busca por tratamentos mais eficazes, contribuindo para a redução do uso de animais em experimentação.

**Palavras-chave:** malária; modelo experimental; *Plasmodium berghei*; animais de laboratório.

**Fontes Financiadoras:** RMBME, CAPES, CNPq e FAPEMIG.

R050

#### IMPLEMENTAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO SOBRE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA AS ÁREAS DO SERVIÇO DE CRIAÇÃO DE ROEDORES E LAGOMORFOS (SCRL) DO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM BIOMODELOS (ICTB)/FIOCRUZ

SANTOS E S, DE OLIVEIRA T X, SOARES R K S, ALVES A B P A, FRANCO E S F, DE FREITAS G M B, MOURA J N S, DE SOUSA J R C A, VILARINHO M J R, HENRIQUE W, DOS SANTOS V B D, MORGADO; FREIRE I M A, DE SOUZA J B.

Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos do ICTB / Fiocruz - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Introdução:** O Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos (SCRL) é responsável pela produção de camundongos, ratos, hamsters, cobaias e coelhos destinados às pesquisas da Fiocruz, tendo como uma de suas prioridades, o fornecimento de animais, respeitando os preceitos éticos e de bem-estar determinados pela legislação brasileira. Seguindo essa linha, este serviço tem buscado cada vez mais a promoção de métodos de refinamentos no manejo e sendo o enriquecimento ambiental, um

mecanismo essencial para promover o bem-estar animal, estimulando o comportamento natural dos seres vivos típicos da espécie, ofertando-os a possibilidade de escolha e uma obrigatoriedade legal amparada pela resolução normativa nº 57 do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. O presente estudo teve como objetivo estabelecer a melhoria contínua do programa de enriquecimento ambiental com o desenvolvimento e testagem de novos itens produzidos por uma equipe de trabalho do SCRL do ICTB/Fiocruz. **Metodologia:** Inicialmente criou-se um grupo de trabalho por meio do recrutamento voluntário de colaboradores de diversos setores do serviço. Uma vez estabelecida a equipe, foram realizadas reuniões semanais de *brainstorm* de aproximadamente 30 minutos, onde, no final de cada reunião, era decidido qual dispositivo seria testado, os responsáveis pela execução e pela observação da interação dos animais. No retorno, eram discutidos três pontos principais: dificuldades de execução, segurança sanitária e interação com os animais para a tomada de decisão em incluir ou não o dispositivo no programa. Em um segundo momento, foram realizadas oficinas e mutirões para confecção em larga escala dos dispositivos. **Resultados:** As atividades foram iniciadas em outubro de 2022, totalizando 12 integrantes distribuídos entre as áreas das criações de animais e da higienização. Durante esse período, foram avaliados 14 dispositivos de enriquecimentos, dos quais, oito foram implementados nas criações; quatro estão aguardando compra dos materiais para a sua produção em larga escala; e em dois, a execução ficou inviabilizada pela relação tempo de produção x quantidade necessária para atender as demandas. Dentre os dispositivos em uso, destacamos os cortes diferenciados nos canos de PVC com dois furos (camundongos), base da caixa de pipeta para ninhos (camundongos), suspensório para rolinho de papelão feito em impressão 3D (camundongos), caixa de papelão (ratos) e parquinhos (coelhos). **Conclusão:** com a criação de um grupo de trabalho multisetorial específico para promover o bem-estar animal, foi possível ter uma integração, favorecendo trocas de ideias e adaptações dos dispositivos de enriquecimento ambiental para diferentes espécies. Além disso, as reuniões de *brainstorm* foram importantes na avaliação do projeto, pois pode-se verificar que nem todos os dispositivos conhecidos e relatados em outros trabalhos foram bem aceitos pelas espécies criadas no SCRL.

**Licença CEUA Fiocruz:** LW-27/21

**Palavras-chaves:** enriquecimento ambiental; animais de laboratório; refinamento.

R052

## **INTERAÇÃO ENTRE A EQUIPE DE BIOTÉRIO E O PESQUISADOR PARA AUXÍLIO EM PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS E MANUTENÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL**

SOLEDADE<sup>1</sup> B A B, SOBRAL<sup>1</sup> J G R, SILVA<sup>1</sup> R C P F, COELHO<sup>1</sup> J W R, SOUZA<sup>1</sup> L S, MEDEIROS<sup>2</sup> H S, VILELA<sup>2</sup> L T, SALES<sup>1</sup> A N, DOS SANTOS<sup>1</sup> I B.

<sup>1</sup>Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

<sup>2</sup> 2. Centro de Pesquisa, Inovação e Vigilância em Covid-19 e Emergências Sanitárias. Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil

**Introdução:** A partir do século XIX a experimentação animal se consolidou como método investigativo e introduziu-se o uso sistemático de animais de laboratório. No Brasil, na maioria dos centros de pesquisa, os responsáveis pelo projeto de pesquisa, estudantes e demais membros da equipe do projeto, realizam os procedimentos experimentais com os animais. Entretanto, muitas vezes estes apresentam dificuldades e necessitam de atualização e treinamento nas práticas com animais de laboratório. O presente estudo objetiva discorrer a respeito da importância da interação da equipe do biotério com o pesquisador responsável pelo projeto de pesquisa para realização de técnicas experimentais refinadas nos animais envolvidos no projeto de pesquisa. Metodologia: Um estudo observacional foi conduzido durante 3 anos, enfocando na avaliação da participação dos bioteristas nas atividades experimentais dos projetos de pesquisa realizados no biotério. A equipe era composta por 4 técnicos de biotério e 2 médicas veterinárias no biotério de experimentação animal do Pavilhão Carlos Chagas, IOC- FIOCRUZ. A partir de 2022 os bioteristas passaram a interagir com o pesquisador antes do desenvolvimento do projeto, oferecendo a parceria para realização dos procedimentos experimentais. Dentre os procedimentos destacam-se: inoculações, intraperitoneal, intramuscular e subcutânea no dorso e no flanco, intracerebral em neonatos e adultos, intravenosa na cauda eutanásia com sobre dose de isoflurano, cetamina+ xilazina), punção cardíaca, coleta de sangue pela veia safena, gavagem, coletas de sangue submandibular, da artéria central da orelha, da veia lateral da orelha, da gengiva, inoculação da gengiva e anestesia usando agentes inalatórios e injetáveis. Resultados: Durante o período acima descrito, existiam 23 licenças CEUAS ativas, a equipe obteve o seguinte contingente de participação em procedimentos experimentais em cada uma das 4 espécies de animais mantidas no biotério anualmente: em 2022

para os procedimentos com camundongos a participação foi de 20%/n=2 das 10 licenças, em hamsters 33,3%/n=2 de 6 licenças e coelhos 100%/n=1, em 2023 para os procedimentos com camundongos a participação foi de 30%/n=3 das 10 licenças, em hamsters 50%/n=3 de 6 licenças e coelhos 100%/n=1, em 2024 para os procedimentos com camundongos a participação foi de 41,66%/n=5 das 12 licenças, em hamsters 71,42%/n=5 de 7 licenças, em ratos 100%/n=1 e coelhos 100%/n=1. Conclusões: Devido à implementação das técnicas experimentais de maneira eficaz e refinada, observou-se um aumento de participação anual da equipe de bioteristas realizando os procedimentos experimentais em ao menos 1 licença CEUA para cada uma das 4 espécies. A interação dos pesquisadores com a equipe de bioteristas para a realização dos procedimentos experimentais, proporcionou a melhoria da comunicação com os pesquisadores e usuários do biotério, e auxiliou na manutenção da reprodutibilidade e confiabilidade das pesquisas executadas.

**Palavras-chave:** pesquisador; bioterista; procedimentos experimentais

R054

## **PADRONIZAÇÃO DE PROTOCOLO ANALGÉSICO PÓS-OPERATÓRIO PARA CAMUNDONGOS SWISS WEBSTER UTILIZADOS EM ESTUDOS DE INDUÇÃO DE SEPSE GRAVE**

COELHO<sup>1</sup> J W R, SOLEDADE<sup>1</sup> B A B, SILVA<sup>1</sup> R C P F, SOBRAL<sup>1</sup> J G R, SOUZA<sup>1</sup> L S, MEDEIROS<sup>2</sup> H S, Elidio<sup>2</sup>, VILELA<sup>2</sup> L T, SALES<sup>1</sup> A N, DOS SANTOS<sup>1</sup> I B.

<sup>1</sup> Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

<sup>2</sup> Centro de Pesquisa, Inovação e Vigilância em Covid-19 e Emergências Sanitárias. Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

**Introdução:** Estudos em cirurgia experimental e indução de processos patológicos são de extrema importância na pesquisa biomédica. Protocolos anestésicos e analgésicos vem sendo desenvolvidos a fim de oferecer bem-estar aos animais utilizados, seguindo também as diretrizes dos 3Rs. Estudos que possuem procedimentos de laparotomia exigem como protocolo analgésico a utilização de anti-inflamatórios associados a analgésicos opióides, porém determinados estudos são influenciados com uso de anti-inflamatórios, necessitando de ferramentas para sua substituição. O objetivo deste estudo é testar a utilização do protocolo de analgesia para o trans e pós-operatório da cirurgia de ligadura e perfuração cecal (CLP) para indução de sepse grave de forma a reduzir possíveis

interferências no desenvolvimento do processo de sepse. **Metodologia:** No Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz, 26 camundongos linhagem *Swiss Webster*, sendo 13 fêmeas e 13 machos, de 4 semanas de idade. passaram por procedimento de laparotomia para indução de Sepse grave por CLP. Foi realizado junto ao protocolo de anestesia, um protocolo de analgesia preventiva utilizando fármaco opióide Buprenorfina na dose de 0,5mg/kg por via subcutânea em todos os animais. 6 horas após o procedimento os animais receberam uma dose do fármaco analgésico opióide Buprenorfina na dose de 0,5mg/kg. Todos os animais foram tratados por 3 dias após o dia da cirurgia com Buprenorfina na dose de 0,5mg/kg BID (a cada 12 horas) e por mais 1 dia com Buprenorfina na dose de 0,5mg/kg SID (a cada 24 horas). Os animais foram acompanhados por 10 dias. A avaliação de dor foi realizada pela observação dos seguintes sinais clínicos com respectiva pontuação: Olhos entreabertos (Levemente=2 /Moderadamente=3 /Intensamente=eutânasia); Bochecha (Protuberância moderada=1 /Protuberância intensa=2); Orelhas para tras=1/ Dobradas=1 /Espaço entre as orelhas aumentado=2); Bigodes(Puxados para tras=1 /Aglomerados= 1 /Sem sua curva natural=2 ); A Utilização de Enriquecimento Ambiental (EA) papel toalha (Muito=0 /Moderado=1 /Pouco=2 ), também foi pontuada para avaliar o estado geral dos animais. Estudo aprovado sob n° L009/2021 pela CEUA-IOC. **Resultados:** 6 animais morreram entre os dias 2 e 3 pós cirurgia. Dos 20 animais vivos, nenhum apresentou sinal clínico de dor. No dia 1 pós cirurgia 60% dos animais utilizaram moderadamente e 40% pouco o EA. No dia 2 pós cirurgia, 80% dos animais utilizaram moderadamente e 20% pouco o EA. Do 3 ao 10 dia pós cirurgia todos os animais utilizaram muito o EA **Conclusão:** O protocolo analgésico utilizado neste estudo somente com buprenorfina, apresentou resultado positivo quanto ao controle da dor para o pós-operatório da cirurgia de indução de sepse grave por CLP, onde o uso de anti-inflamatórios para auxiliar no controle da dor causa viés de resultados. Além disso, garantiu o refinamento dos animais pós CLP associado a manutenção dos resultados científicos da pesquisa. **Palavras-chave:** analgesia, laparotomia, CLP, camundongo.

R055

## COMPARAÇÃO DE 2 PROTOCOLOS ANESTÉSICOS UTILIZADOS PARA PROCEDIMENTO DE INOCULAÇÃO INTRACEREBRAL EM CAMUNDONGOS SWISS WEBSTER E SEUS EFEITOS NO BEM-ESTAR

COELHO<sup>1</sup> J W R, SOLEDADE<sup>1</sup> B A B, SILVA<sup>1</sup> R C P F, SOBRAL<sup>1</sup> J G R, SOUZA<sup>1</sup> L S, MEDEIROS<sup>2</sup> H S, Elidio<sup>2</sup>, VILELA<sup>2</sup> L T, SALES<sup>1</sup> A N, DOS SANTOS<sup>1</sup> I B.

<sup>1</sup> Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

<sup>2</sup> Centro de Pesquisa, Inovação e Vigilância em Covid-19 e Emergências Sanitárias. Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

**Introdução:** É de suma importância para segurança em procedimentos utilizando animais a forma como os animais são contidos, pois influencia diretamente na eficácia e biossegurança do procedimento. O objetivo deste estudo é comparar dois protocolos anestésicos utilizados para inoculação Intracerebral em camundongos *Swiss Webster* avaliando sua segurança, eficácia e bem-estar dos operadores e animais. **Metodologia:** No Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz, 16 camundongos linhagem *Swiss Webster*, fêmeas, de 4 semanas de idade foram separados em dois grupos de 8 animais cada, denominados Grupo 1 e Grupo 2. Os animais foram anestesiados utilizando 2 protocolos diferentes: Grupo 1: animais contidos pelo método de contenção física e anestesiados utilizando injeção intramuscular de associação de sedativo Xilazina na dose de 10mg/kg e o anesésico dissociativo Cetamina na dose de 80mg/kg; e Grupo 2: animais anestesiados utilizando anestésico volátil Isoflurano induzidos a anestesia utilizando caixa de indução com volume de 0,9 l/min de O<sub>2</sub> e taxa de 3,0% de isoflurano por 1'30" em equipamento próprio (bonther), recebendo após 5 minutos injeção subcutânea de analgésico opióide Buprenorfina 5 mg/kg e mantidos em máscara anestésica com volume 0,6 L/min de O<sub>2</sub> e taxa 2,1% de isoflurano. Foram estabelecidos 4 parâmetros para avaliação de plano anestésico: decubito lateral (DL); perda de reflexo de retirada de membros (PR), tempo de indução (TI); retorno anestésico(RA). Após verificação e comprovada perda de reflexosambos os grupos passaram por procedimento de inoculação Intracerebral utilizando 20 microlitros de solução salina a 0,9% em seringa de insulina 30 UI. Os animais foram monitorados até a recuperação total de funções fisiológicas. Foi criada tabela com os parâmetros avaliados no procedimento. Foi avaliada a agressividade dos camundongos (tentativa de morder e/ou mordida ao bioterista),

durante a realização dos dois protocolos anestésicos. Estudo aprovado sob licença CEUA-IOC L-09/21. **Resultados:** Os animais foram observados após indução anestésica utilizando os parâmetros citados: Grupo 1: DL: N=6/75% 7 minutos, N=2/25% 8 minutos; PR: N=5 /62,5% 23 minutos, N=2/25% 24 minutos, N=1/12,5% 32 minutos; TI: N=5/62,5% 29 minutos, N=2/25% 32 minutos, N=1/12,5% 39 minutos; RA: N=5/62,5% 128 minutos, N=3/37,5% 143 minutos. Grupo 2: DL: N=8/100% 30 segundos; PR: N=8/100% 1'30"; TI: N=8/100% 2 minutos; RA: N=1/12,5% 30 segundos, N=7/87,5% 1'30". Agressividade do grupo 1: N=4/50%, nenhum animal do grupo 2 apresentou agressividade. **Conclusão:** O protocolo do Grupo 2 foi considerado mais eficaz sendo indicado para procedimentos de inoculação intracerebral em camundongos devido a maior estabilidade e segurança ao operador (sem ocorrências de mordidas e/ou tentativas de mordidas). Além disso, evitou o estresse ocasionado pela contenção física para aplicação dos anestésicos injetáveis, refinando a técnica da inoculação intracerebral e melhorando consequentemente o bem-estar animal.

**Palavras-chave:** protocolo anestésico; eficácia; biossegurança;

## R056

### REFINAMENTO DO PROTOCOLO ANESTÉSICO UTILIZADO NA COLETA DE SANGUE DE COELHOS DO SETOR DE HEMODERIVADOS DO ICTB

COELHO<sup>1</sup> J W R, DOS SANTOS<sup>1</sup> I B, ABBAGLIATO<sup>2</sup> A S, SILVA<sup>2</sup> A F, BITENCOURT<sup>2</sup> C L, FREIRE<sup>2</sup> I M A.

<sup>1</sup> Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

<sup>2</sup> Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos - FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil;

**Introdução:** De acordo com a legislação todos os animais que forem submetidos a procedimentos invasivos necessitam estar anestesiados, mesmo que o procedimento seja considerado final o que inclui a coleta de sangue por punção cardíaca que leva o animal a óbito por exsanguinação. O objetivo deste trabalho é a padronização de um protocolo que atenda a legislação vigente e que esteja em acordo com o conceito dos 3 Rs. **Metodologia:** No Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos da Fiocruz 20 coelhos da linhagem Nova Zelândia, machos com 6 meses de idade, 3,5 kg foram separados em 2 grupos de 10 animais cada denominados Grupo 1 e Grupo 2. Os animais foram anestesiados utilizando 2 protocolos diferentes: Grupo 1: animais contidos pelo método de contenção física de forma individual e anestesiados utilizando injeção intramuscular de associação de sedativo Xilazina na dose de 30mg/kg, tranquilizante fenotiazínico acepromazina na dose de 2 mg/kg e o

anesésico dissociativo Cetamina na dose de 300mg/kg; e Grupo 2 animais contidos pelo método de contenção física de forma individual e anestesiados utilizando injeção intramuscular de associação de sedativo Xilazina na dose de 10mg/kg, tranquilizante fenotiazínico midazolam na dose de 1,5mg/kg, analgésico opióide cloridrato de morfina na dose de 4mg/kg e o anesésico dissociativo Cetamina na dose de 150mg/kg. Foram estabelecidos 5 parâmetros para avaliação de plano anestésico e quantidade de sangue coletado: decubito lateral (DL); perda de reflexo de retirada de membros (PR), tempo de indução (TI); relaxamento muscular (RM) - Ótimo, Bom, Médio, Ruim; Quantidade de sangue coletado (QS) - Ótimo, Médio, Ruim. Após verificação e comprovada perda de reflexos ambos os grupos passaram por procedimento de coleta de sangue por via intracardíaca utilizando material específico para o processo. Os animais foram monitorados durante todo o procedimento tendo a morte atestada pela ausência de movimentos respiratórios e batimentos cardíacos (avaliado pela ausculta com estetoscópio) após exsanguinação. Estudo aprovado sob licença CEUA-FIOCRUZ LW-27/21. **Resultados:** Os animais foram observados após aplicação dos fármacos utilizando parâmetros citados: Grupo 1, (total 10 animais): DL: N=4/40% em 4 minutos, N=5/50% em 6 minutos, N=1/10% em 7 minutos; PR: N=5 /50% em 21 minutos, N=3/30% em 25 minutos, N=2/20% em 27 minutos; TI: N=4/40% em 25 minutos, N=5/50% em 27 minutos, N=1/10% em 34 minutos; RM: N=10/100% BOM; QS: N=10/100% VOLUME MÉDIO 135 ml por animal. Grupo 2, (total 10 animais): DL: N=10/100% em 3 minutos; PR: N=7/70% em 6 minutos, N=3/30% em 8 minutos; TI: N=7/70% em 9 minutos, N=3/30% em 11 minutos; RM: N=10/100% ÓTIMO; QS: n=10/100% 150ml VOLUME MÉDIO por animal. **Conclusão:** O protocolo utilizado no Grupo 2 foi considerado o mais eficaz e refinado para coleta de sangue por exsanguinação em coelhos, devido ao menor tempo de perda de reflexos, maior relaxamento muscular proporcionado, e maior quantidade de sangue coletados, além da inclusão de analgesia proporcionada pela morfina, melhorando o bem-estar dos animais utilizados, e garantindo segurança ao procedimento, devendo ser adotado como protocolo principal nas atividades de coleta.

**Palavras-chaves:** anestesia, refinamento, coleta de sangue, coelhos.

R057

## CONTRACEPÇÃO HORMONAL EM FÊMEAS DE MACACOS RHESUS (*MACACA MULATTA*): DA TEORIA A PRÁTICA

SOARES Mariana, KUGELMEIER Tatiana

**Introdução:** O estudo investiga o uso de implantes hormonais para controle populacional de macacos rhesus (*Macaca mulatta*) mantidos em cativeiro, abordando os impactos no manejo e no bem-estar dos animais. A pesquisa destaca a importância do controle reprodutivo em colônias superpopuladas, onde métodos como a separação física e vasectomias são tradicionalmente empregados. Este projeto considera os implantes de etonogestrel como alternativa contraceptiva eficaz e reversível, adaptáveis à demanda dos biotérios. **Metodologia:** Avaliar os efeitos dos implantes hormonais nos parâmetros hormonais, bioquímicos e ultrassonográficos das fêmeas de *M. mulatta*, estabelecer um protocolo de controle populacional e desenvolver um banco de dados com informações clínicas e laboratoriais das fêmeas estudadas. Serão selecionadas 20 fêmeas em idade reprodutiva do biotério ICTB/Fiocruz, submetidas a exames clínicos e laboratoriais periódicos ao longo de um ano após a inserção dos implantes. O implante de etonogestrel, com ação de 3 a 5 anos, será aplicado subcutaneamente. O acompanhamento incluirá avaliação hormonal, renal, hepática e reprodutiva para assegurar a eficácia contraceptiva e o bem-estar dos animais. **Resultados:** A pesquisa visa fornecer um protocolo detalhado para controle reprodutivo por meio de implantes hormonais, disponível para uso em cativeiros e compartilhado em meios científicos. Os procedimentos descritos estão em conformidade com as normas da Comissão de Ética para o Cuidado e Uso de Animais Experimentais da FIOCRUZ (LW-19/23).

**Palavras-chave:** primatas não humanos; implante hormonal; biotérios; pesquisa biomédica; etonogestrel.

R058

## ELABORAÇÃO DE ACERVO FOTOGRÁFICO PARA DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO

MARTINS Kátia P, SOUZA, Camila F de, REPOLÊZ Aline C, FREIRE Isabel Maria A.

Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos/Fiocruz, RJ, Rio de Janeiro, Brasil

**Introdução:** O Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos (SCRL) do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB) é responsável por criar e fornecer roedores e lagomorfos para as pesquisas desenvolvidas pela Fundação Oswaldo

Cruz. Visando atender às regulamentações e novas normativas, a instalação passou por mudanças significativas nos últimos anos que possibilitou a melhoria da qualidade sanitária e genética dos animais, o refinamento das técnicas de anestesia e eutanásia, além da gestão eficiente da instalação. Mesmo com as mudanças, exigências e regulamentações legais, a pesquisa com animais de laboratório é um tema controverso para o público em geral. Sendo assim, um diálogo mais próximo e transparente entre profissionais dessa área e a população, mostrando as melhorias, ao mesmo tempo que questiona as falhas e planeja o futuro da Ciência em Animais de Laboratório (CAL) é fundamental para o avanço científico. Para isso, esse trabalho tem como objetivo montar um acervo de fotos para divulgação das atividades desenvolvidas pelo SCRL. **Metodologia:** O projeto será composto por quatro etapas: 1) Planejamento: levantar referencial teórico sobre o tema e definir o tipo de armazenamento; 2) Coleta das imagens: buscar imagens disponíveis no setor com a ajuda de colaboradores e/ou criar imagens, digitalizando as fotos que são físicas e verificando a qualidade das mesmas; 3) Organização e classificação: criar pastas para a organização das imagens com categorias de acordo com a data, tipo de imagem ou tema, nomeando as imagens com títulos descritivos que facilitem a busca no futuro e identificando devidamente as fontes utilizadas para a obtenção das imagens. Incluir informações como data, local e assunto, criando um catálogo de fotos visando facilitar o acesso às imagens; 4) Manutenção e Atualização: Adicionar novas imagens regularmente e organizá-las conforme necessário. **Resultados:** O estudo visa a produção de um material de divulgação científica sobre CAL, para um público não especializado, que promoverá o acesso à informação e prestação de contas à sociedade sobre as atividades realizadas para a criação e fornecimento de roedores e lagomorfos no serviço. **Conclusão:** A criação do acervo de imagens para divulgação das atividades do Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos (SCRL) do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB), irá destacar os avanços e melhorias significativas na criação dos animais de laboratório e nos refinamentos de técnicas de anestesia e eutanásia, promovendo um entendimento mais claro sobre o trabalho realizado no SCRL, através da disponibilização dessas imagens, especialmente em relação à qualidade sanitária, genética e ao bem-estar dos animais. Além disso, o acervo será uma ferramenta importante para fortalecer a transparência na pesquisa científica, promovendo um diálogo mais próximo entre a comunidade científica e a sociedade. Esse processo é importante para

aumentar a confiança pública nas práticas científicas, ao mesmo tempo em que permite uma reflexão crítica sobre o uso de animais em pesquisa. Contribuindo, assim, para uma maior compreensão das atividades do SCRL, reforçando o compromisso com a ética e o desenvolvimento da Ciência em Animais de Laboratório (CAL).

**Palavra-chave:** fotografia; divulgação científica; ciência em animais de laboratório.