



BEM-ESTAR EM ANIMAIS DE EXPERIMENTAÇÃO: AVALIAÇÃO EM BIOTÉRIO POR TÉCNICA DE ETOGRAMA EM CAMUNDONGOS BALB/C

Luiz Antonio Bertassi Miranda

Graduado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Saúde e Bem-Estar e Produção Animal Sustentável da Fronteira Sul

1. Introdução

O objetivo principal do presente trabalho foi avaliar as condições de Bem-Estar animal resultantes da avaliação por etograma nas condições macro e microambientais, seguida de identificação de parâmetros que podem demonstrar estereotipias, através do uso de técnica de filmagem infravermelho ou foto em período escuro. O estudo científico da ciência em animais de laboratório (CAL) pode apresentar experimentações em diferentes níveis de classificação, desta forma o Bem-estar animal (BEA) deve ser empregado junto com a metodologia a ser utilizada já validada em outros protocolos de pesquisa de forma experimental. A inclusão do etograma complementa a observação dos grupos de camundongos Balb/c pois possibilita detectar novos comportamentos ou estereotipias como diminuir o estresse dentro dos mini-isoladores, busca por maior dominância do lugar, simulação de monta no animal do mesmo gênero simulando ato de reprodução. Geralmente estes comportamentos ocorrem no fotoperíodo escuro noturno onde a possibilidade da luz infravermelha detectar e filmar essas ocorrências. Esta técnica visa empregar meios e condições que podem ser empregadas e incorporadas por regulamentação da Comissão de Ética Uso de Animais (CEUA). Destaca-se que a metodologia empregada satisfaz estas condições de experimentação animal conforme Lei 11794/2008 atual. Destaca-se que a metodologia empregada satisfaz estas condições de experimentação animal. A utilização de animais em experimentação científica sempre foi motivo de intensos debates éticos, científicos e sociais. Entre as espécies mais empregadas nesse tipo de pesquisa, destaca-se o camundongo BALB/c, uma linhagem isogênica amplamente utilizada em estudos biomédicos e imunológicos. Criados e



mantidos em biotérios sob condições estritamente controladas, esses animais desempenham um papel essencial no avanço da ciência (Carneiro et al., 2019). Conforme tabela do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares os parâmetros para camundongos Balb/c comparativos .

Tabela 1 – Parâmetros dos camundongos Balb/c : segundo IPEN

Parâmetros	Camundongos (<i>Mus musculus</i>)
Peso corpóreo adulto: macho	20-40g
Peso corpóreo adulto: fêmea	18-35g
Peso ao nascer	1,0-1,5g
Período de vida	2 anos(Máximo registrado 4 anos)
Número de cromossomos	40
Fórmula dentária	2(1/1 incisivos, 0/0 caninos, 0/0 pré-molares e 3/3 molares)
Consumo de água	6,7 ml (ou 2,5, 3 vezes a quantidade de alimentos seco ingeridos)
Consumo de alimentos	4,5g/dia
Início do consumo de alimento sólido	12 dias
Temperatura ambiental	20-24°C



Umidade relativa 40-60%
Luz 12-14 horas/dia
Batimentos cardíacos/minuto 320-780
Frequência respiratória/minuto 163min
Temperatura corpórea 36,5°C (35,2-37,9° C)

Fonte: www.ipen.br/portal_por/portal/interna.php?secao_id=3213&campo=20672

2. Metodologia

A pesquisa será conduzida na Superintendência Unidade Hospitalar Veterinária Universitária (SUHVU/UFFS), no Biotério especificamente na sala de animais. Local este de ambiente na categoria como laboratório de nível 2, onde deve apresentar características de controle rígido de entrada no manuseio de e animais e equipamentos seguindo protocolos de experimentação animal para correta segurança de trabalho e bem-estar animal. Para que possam avaliar seu manejo adequado nas condições de microambiente (mini-isoladores) onde se encontram os animais e macroambiente condições de ambientação e climatização do local. Estas atividades na condução da pesquisa também poderão ter o apoio de demais laboratórios dentro e fora do SUHVU caso necessite outros suportes de apoio na condução da pesquisa. Toda a pesquisa será localizada na cidade de Realeza – Paraná, com a devida aprovação na Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA – UFFS). A pesquisa exigirá um total de 42 animais, machos e fêmeas adultos desmamados, peso entre 20 g a 40 g, com idade média aproximada de 4 meses a um ano podendo variar conforme a escolha de animais que estejam aptos e saudáveis na data da realização do experimento. Os camundongos da linhagem Balb/c ficarão alojados em grupo de 3 animais (UFB, 2025) por mini-isolador perfazendo um



total de 7 mini-isoladores para machos e 7 mini-isoladores para fêmeas. Os mini-Isoladores serão numerados em ordem sequencial de 1 a 7 para machos e 1 a 7 para fêmeas. Cada animal terá uma marcação com corante orgânico sequencial 1, 2, 3 por mini-isolador. Cada animal terá uma marcação com corante orgânico sequencial 1, 2, 3 por mini-isolador. Os camundongos estarão sujeitos ao ambiente de fotoperíodo de claro e escuro de 12 horas dando preferência a pesquisa ser realizada no período matutino e período vespertino.

Conforme a rotina de troca semanal dos animais dos mini-isoladores para novos mini-isoladores limpos, será observada seu comportamento 30 minutos antes da troca de animais de seus mini-isoladores que ocorre na rotina do biotério uma vez por semana, incluindo cama de maravalha nova e esterilizada em câmara uv, água natural esterilizada em câmara uv, ração peletizada esterilizada em câmara uv, grade limpa e mini-isolador para verificar se os animais estão em situação de estresse ou em condição que não configuram bem-estar animal com estereotípicos exagerados dentro dos mini-isoladores.

Após verificadas as condições de macroclima em toda sala de animais em seguida com a troca dos animais para novos mini-isoladores ocorrerá a realização do etograma que consiste em observar os animais de forma em conjunto em um período de tempo, neste caso aqui será em torno de 60 a 90 minutos e sua frequência para apontar seus comportamentos definidos nos objetivos da pesquisa. Serão quantificados estereótipos da espécie com interação social de seu manipulador. Os camundongos estarão sujeitos ao ambiente de fotoperíodo de claro e escuro de 12 horas dando preferência a pesquisa ser realizada no período matutino e período vespertino. Será realizada uma filmagem ou fotografias por iluminação infravermelho para ambiente escuro através de equipamento câmera (Monóculo de visão noturna) para fazer a comparação dos comportamentos nos dois fotoperíodos.

3. Resultados e discussão

Avaliar se o Etograma apresentou diferentes comportamentos entre grupos de animais (FUCAMP, 2024). Baseado na metodologia as respostas dos comportamentos serão



comparados os animais por grupos machos e fêmeas e cada classe comportamental no etograma será identificado por uma escala que caracteriza o Bem – Estar animal. As estereotípias serão avaliadas separadamente entre machos e fêmeas pois serão identificadas pela filmagem do fotoperíodo noturno infravermelho, já que possam surgir outros comportamentos que serão objeto de investigação mais detalhada no decorrer do projeto de pesquisa.

4. Considerações finais

O projeto de pesquisa visa fornecer dados atualizados e novos parâmetros para comunidade científica, pois trata-se de experimentação com animais de laboratórios como camundongos balb/c que se encontram nas dependências do Biotério da UFFS, e que podem contribuir na qualidade do Bem-Estar Animal possibilitando o ensino de práticas que seguem a recomendação dos CEUA- Comissão de Ética de Uso de Animais, bem como possibilitar apoio acadêmico e pedagógico na aprendizagem e no ensino da ciências veterinárias.

Referências

CARNEIRO, M. F. H. et al. **Ética e bem-estar no uso de animais para fins científicos**. Revista Brasileira de Bioética, Brasília, v. 15, n. 1, p. 102-110, 2019.

CEUA. Comissão de Ética no Uso de Animais. **LEI 11794/2008**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111794.htm. Acesso em janeiro de 2025.

FUCAMP. **Metodologias, Técnicas e Estratégias de Pesquisa: estudos introdutórios** Disponível em: www.unifucamp.edu.br/wp-content/uploads/2022/04/LIVRO-18-Met-Tec-e-Estrat-de-Pesq-est-introd-4.pdf. Acesso em maio de 2025

IPEN. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. **Camundongos Balb/c**. Disponível em: <http://www.ipen.br/portal_por/portal/interna.php?secao_id=3213&campo=20672>. Acesso em fevereiro de 2025.

UFB. ccs.ufpb.br/eticaccsufpb/arquivos/modelotcle.pdf. Disponível em: [/repositorio.ufba.br/handle/ri/20939](https://repositorio.ufba.br/handle/ri/20939). Acesso em maio de 2025.