

## AÇÃO BIOINSETICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Lantanamontevidensis* BRIQ. CONTRA *Drosophilamelanogaster*

MARIA IVANEIDE ROCHA

E-mail: ivaneidemaria@bol.com.br

JOSÉ WEVERTON ALMEIDA BEZERRA, ADRIELLE RODRIGUES COSTA, CÍCERA MARIA ROCHA SOUSA, FRANCISCO ASSIS BEZERRA DA CUNHA, LUIZ MARIVANDO BARROS

Palavras-Chave: MÉTODO ALTERNATIVO, CHUMBINHO, MOSCA-DA-FRUTA

O uso de inseticidas sintéticos resultou em resistência pelas pragas, além da toxicidade para os organismos não-alvo. O uso de plantas, como inseticida, tem sido utilizado há milhares de anos, e algumas delas podem substituir muitos produtos sintéticos por apresentarem baixa toxicidade e genotoxicidade para animais, inclusive o ser humano e biodegradação no ambiente. A espécie *Lantanamontevidensis*, chumbinho, nativa do Brasil e Uruguai é um vegetal subarbuscivo perene que é utilizado na medicina popular como diurética, expectorante, febrífuga e anti-reumática. A *Drosophilamelanogaster* tem sido usada como modelo para estudos toxicológicos. Ela apresenta vantagens nos estudos, pois tem fácil manuseio, rápida taxa de reprodução e um grande percentual de genes homólogos com mamíferos. O presente estudo objetivou avaliar o efeito inseticida do óleo essencial das folhas de *L. montevidensis* contra *D. melanogaster*. O óleo essencial foi coletado por hidrodestilação, em aparelho tipo Clevenger. No teste, vinte moscas adultas foram postas em frascos de 330 mL, contendo na parte inferior do frasco papel filtro impregnado com 1 mL de sacarose a 20%. Na tampa foi afixado um papel filtro para a aplicação do óleo essencial com as concentrações de 3, 7,5, 15,5, 23 e 30,5 µg/mL do óleo essencial e o grupo controle recebeu apenas a sacarose. Os frascos foram mantidos em Estufa de Fotoperíodo, com condição de ambiente com ciclo claro/escuro de 12h, temperatura a 26 ± 1°C e umidade relativa do ar de 60%. As leituras foram realizadas a cada 3, 6, 12 e 24 h. Os resultados mostraram que houve uma CL<sub>50</sub> na concentração de 13,21 µg/mL em 48 horas. Este estudo fornece evidências que o óleo essencial de *L. montevidensis*, apresenta-se com um potencial bioinseticida no modelo testado. Novos testes necessitam ser realizados visando a identificar se a ação do óleo se deve a um constituinte isolado ou a uma ação sinérgica.

[3Rs-2]

## ASPECTOS ÉTICOS EM EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL NO BRASIL: UMA REVISÃO

ABELARDO BARBOSA MOREIRA LIMA NETO

E-mail: abelardomlima@hotmail.com

MARIA IZABEL FLORINDO GUEDES

Palavras-Chave: ÉTICA, BEM-ESTAR, PRINCÍPIO DOS 3 Rs

Os animais de laboratório exerceram um papel chave para o desenvolvimento da ciência e pesquisa biomédica. Entretanto, cresce o interesse em proteger os animais, evitar o seu uso em experimentos desnecessários e aliviar os sofrimentos sem comprometer as respostas obtidas nos experimentos. O objetivo foi realizar uma revisão de literatura sobre os aspectos éticos em experimentação animal no Brasil a partir dos estudos publicados pela comunidade científica brasileira. Foi realizada busca em bases eletrônicas de periódicos científicos: Scielo e PubMed. O período de tempo foi delimitado em 10 anos (2005-2015) e fez-se uso das seguintes palavras-chaves a partir da lista de MeSH da National Library of Medicine: "experimentação animal" e "ética", e as correspondentes em inglês, "animal experimentation" e "ethics". Foram obtidos 25 artigos, dos quais 10 foram excluídos por não se adequarem à temática da revisão após a leitura dos resumos. Conforme descrito na literatura, tem ocorrido alterações importantes na regulamentação do uso de animais em pesquisa nos países em desenvolvimento. No Brasil, a preocupação com o bem-estar animal pela comunidade científica possibilitou a introdução de regras pelas revistas, antecipando inclusive a regulamentação federal. Apesar das dificuldades enfrentadas nos processos legislativos, já existem Comitês de Ética em Pesquisa com Animais instalados em várias instituições de pesquisa em diferentes regiões do Brasil desde a década de 90. Com a proposição do princípio dos 3 Rs, que recomenda a redução do número de animais, o refinamento das técnicas para evitar dor e sofrimentos desnecessários e a substituição da experimentação animal por métodos alternativos; aumentou o interesse nos estudos para garantir o cumprimento do princípio sem prejudicar a detecção dos efeitos biológicos nem levar à repetição dos experimentos. Nesse contexto, verificou-se que a padronização da genética, do estado sanitário e do ambiente, além de condições adequadas de transporte, aclimação, enriquecimento ambiental entre outros fatores aliados a projetos de pesquisas com bom

60

planejamento são etapas fundamentais para obtenção de resultados com alto grau de acuidade, alto nível de reprodutibilidade e precisão. Por fim, estudos que avaliaram o conhecimento e envolvimento de discentes com os preceitos éticos da experimentação animal demonstraram que alunos brasileiros apresentam conhecimento diminuído; mas mostram-se interessados quanto ao bem-estar dos animais. Está bem relatado na literatura que as pesquisas com animais exigem do pesquisador planejamento minucioso, conhecimento da legislação e diretrizes vigentes, princípios éticos e estudos anteriores na mesma área. Além disso, o uso de modelos alternativos e modelos *in vitro* são opções cada vez mais presentes na área da saúde com o intuito de diminuir a frequência da experimentação com animais.

[3Rs-3]

## ATENDIMENTO À LEI AROUCA NO ENSINO DE FARMACOLOGIA NO CURSO DE MEDICINA – UFC / SOBRAL

JORDÂNIA MARQUES DE OLIVEIRA FREIRE

E-mail: jordaniafreire25@gmail.com

MIRNA MARQUES BEZERRA, DANIELLE ROCHA DO VAL, ÂNGELA MAGALHÃES VIEIRA, FRANZÉ MOREIRA, ISAURA SOMBRA

Palavras-Chave: LEI AROUCA, FARMACOLOGIA, PHARMASOFTWARE®

O uso de animais em atividades de ensino e de pesquisa data de muitos séculos. Além disso, a utilização de animais para fins didáticos é empregada em instituições de ensino superior até hoje. Embora a Constituição Federal de 1988 abordasse a temática sobre cuidados com animais de forma muito generalista, não havia em território nacional nenhum amparo legal para o uso de animais no ensino e na pesquisa. Entretanto em 8 de outubro de 2008, foi sancionada a Lei nº 11.794 de autoria do Deputado Sérgio Arouca, que ficou conhecida como Lei Arouca, que estabelece critérios para "a criação e a utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica, em todo território nacional". Especificamente no ensino da Farmacologia, as atividades práticas tiveram que se adequar à nova legislação. Destarte, na vanguarda da aplicação de métodos alternativos no ensino/aprendizagem de Farmacologia, foi desenvolvido o Pharmsoftware®. O Pharmsoftware®, (registrado junto ao INPI - n.º provisório: 01311000451), consiste de um programa de computador desenvolvido para demonstração aos alunos do Curso de Graduação em Medicina da aula prática da disciplina Vias de Administração, em substituição à atividade prática convencional realizada em laboratório. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi relatar o desenvolvimento de um software (Pharmsoftware®) como método alternativo de ensino em Farmacologia no Curso de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC) - Campus Sobral. Para a avaliação do Pharmsoftware® foram utilizadas 06 ratas (*Rattus norvegicus*), variedade Wistar. Com relação aos aspectos éticos, o protocolo experimental foi elaborado de acordo com as "Diretrizes Brasileiras para o Cuidado e a Utilização de Animais Para Fins Científicos E Didáticos - DBCA" da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório (SBCAL) e submetido à Comissão de Ética em Pesquisa Animal - CEPA, da Universidade Federal do Ceará - Campus de Fortaleza. Para demonstrarmos as diferentes vias de administração, os animais foram tratados com uma injeção de Hidrato de Cloral (10%). Ainda, para demonstração da via intravenosa, um animal recebeu azul de Evans (2%). Além disso, para demonstrarmos a importância da grande área do intestino na absorção dos fármacos, em relação à área do estômago, 01 dos animais foi submetido à ligadura do píloro antes da administração oral de Hidrato de Cloral (10%). Para registro dos vídeos os animais foram colocados em uma caixa de vidro. A seguir, uma câmera com qualidade Full-HD, foi usada. Para inserir os vídeos elaborados no laboratório foi usada uma API do Java, a JMF, que dá suporte a multimídia em Java. Para validação e certificação, o Pharmsoftware® foi apresentado ao corpo discente dos Cursos de Graduação em Medicina. Para tanto, conduziu-se um ensaio de equivalência com uma amostra de 30 Alunos do Curso de Medicina - UFC - Campus Sobral, matriculados no Módulo de Princípios de Farmacologia no semestre 2011.1. Os alunos foram divididos em dois grupos, um em aula prática convencional e outro com o Pharmsoftware®. No início de cada aula prática, aplicou-se um questionário semi-estruturado, elaborado pelo professor e pelos monitores (pré-teste). No final de cada aula, aplicou-se, novamente, questionário idêntico (pós-teste). Em atenção à Resolução 196/96, os questionários só foram aplicados para aqueles alunos que deram sua anuência por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados foram analisados usando o software Graph Pad Prism (versão 5.0). A análise dos resultados revelou que ambas as atividades foram igualmente eficazes em auxiliar na consolidação do tema Vias de Administração dos Fármacos, evidenciando, assim, o Pharmsoftware® como uma ferramenta capaz de auxiliar no ensino da Farmacologia e, ainda, de fomentar a implantação de outros métodos alternativos de ensino de Farmacologia nas Instituições de Ensino Superior.

**ATIVIDADE TOXICOLÓGICA CONTRA *Artemiasalina* LEACH DA *Hyptissuaveolens* (L.) POIT.**

ADRIELLE RODRIGUES COSTA

E-mail: adrielle\_arc@hotmail.com

JOSÉ WEVERTON ALMEIDA BEZERRA, MARIA IVANEIDE ROCHA, MARIA RAQUEL FERREIRA DA SILVA, LUIZ MARIVANDO BARROS, ANTONIA ELIENE DUARTE

Palavras-Chave: BAMBURRAL, PRODUTOS NATURAIS, POPULAÇÃO

Desde o início das pesquisas científicas os animais têm sido utilizados como modelos vivos para avaliar o risco toxicológico de diversas substâncias, como extratos e óleos essenciais. Teste com *Artemiasalina* é muito utilizado em bioensaios toxicológicos por meio da estimativa da concentração letal média (CL<sub>50</sub>), uma vez que esse microcústáceo é um animal de baixo custo e de fácil manuseio além de ser um bioindicador capaz em uma avaliação toxicológica pré-clínica. *Hyptissuaveolens*, uma espécie invasora, é conhecida popularmente como bamburral, e muito utilizada pela população nordestina, é caracterizada também por animais de grande porte não se alimentarem da mesma. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o potencial toxicológico do extrato aquoso do caule da *Hyptissuaveolens*. O extrato foi preparado por imersão de 500 g de caule em água destilada a 100°C, após 72 horas em repouso, o material foi filtrado e posto no congelador a -10°C, obtendo-se um rendimento de 1,94%. Para os testes toxicológicos, em água marinha artificial foram adicionados ovos de *A. salina* Leach e submetidos à aeração constante por 24h. Em seguida, foram preparadas as concentrações da amostra vegetal (10-1000 µg/mL), nas quais foram adicionadas cinco larvas, o controle positivo utilizado foi K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> e controle negativo, água marinha artificial. Todas as concentrações testadas do extrato não mostraram toxicidade contra as larvas do modelo alternativo, no controle positivo ocorreu uma IC<sub>50</sub> de 54,5µg/ML, evidenciando que a mesma não é tóxica no modelo testado, mais outros ensaios serão realizados para assegurar o seu uso pela população.

**ATIVIDADE TOXICOLÓGICA DO EXTRATO AQUOSO DAS FOLHAS DE *Tarenayaspinosa* (JACQ.) RAF. CONTRA *Artemiasalina* LEACH**

MARIA RAQUEL FERREIRA DA SILVA

E-mail: maria\_raquel0@hotmail.com

JOSÉ WEVERTON ALMEIDA BEZERRA, ADRIELLE RODRIGUES COSTA, SEBASTIANA MICAELA AMORIM LEMOS, CÍCERA MARIA ROCHA SOUSA, ANTONIA ELIENE DUARTE

Palavras-Chave: MUSSAMBÊ, *Artemia salina*, TOXICIDADE

O uso de compostos derivados de plantas com fins medicinais é uma alternativa farmacológica extensiva e considerada interessante culturalmente, por apresentar uma aceitação desde o início da civilização, quando houve necessidade de utilizá-las como alimento, e também para o tratamento de doenças. Para o efetivo conhecimento e utilização de tais plantas com supostas propriedades medicinais, são necessários estudos toxicológicos. A *Tarenayaspinosa* é uma espécie vegetal perene, conhecida popularmente como mussambê e utilizada na medicina popular contra tosse, asma, bronquite, dor de cabeça e tônico digestivo, tem odor forte e ocorrência principalmente em áreas inundadas com solos arenosos, por ser utilizada pela população são necessários estudos avaliando sua toxicidade. Objetivou-se neste trabalho avaliar os possíveis efeitos toxicológicos do extrato aquoso das suas folhas contra os náuplios de *Artemiasalina*. Coletado no distrito do Lima Campos, na cidade de Icó - CE no período de abril de 2014, o material botânico foi preparado por imersão de 200 g de folhas frescas em água destilada a 100°C, após 72 horas em repouso, o material foi filtrado e posto no congelador a -10°C, posteriormente foi liofilizado. A literatura relata uma relação entre o IC<sub>50</sub> de *A. salina* e a DL<sub>50</sub> administrada em roedores. Na avaliação da atividade toxicológica em água marinha artificial foram acrescentados cistos encapsulados de *A. salina* Leach e submetidos à aeração ininterrupta por 24h. Foram também preparadas as concentrações da amostragem vegetal (10-1000 µg/mL), nas quais cinco larvas foram adicionadas, o controle positivo utilizado foi K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> e controle negativo, água marinha artificial. A leitura foi realizada após 24h. De maneira generalizada o extrato não apresentou atividade tóxica em nenhuma das concentrações, enquanto que o controle positivo apresentou um IC<sub>50</sub> de 54,05 µg/mL. O seguinte resultado amplia o campo de estudo e recomenda que o extrato da *Tarenaya spinosa* não apresentou toxicidade nas concentrações utilizadas. Sugere-se que novos testes possam ser realizados utilizando métodos alternativos.

**BANCO DE CADÁVERES ANIMAL COMO MODELO DIDÁTICO ALTERNATIVO PARA O ENSINO SUPERIOR**

NAYARA DE CASTRO CHAVES

E-mail: nayarabiologa@yahoo.com.br

GÉSSICA SOARES CAVALCANTE, ANDRESA PEREIRA DA SILVA, WENDELL SALDANHA PAULINO, MARLENILDO FERREIRA MELO, PAOLA MICHELE BRAGA RAMOS

Palavras-Chave: BANCO DE CADÁVERES, EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL, RECURSO DIDÁTICO

Nas instituições de ensino superior, principalmente em cursos na área de saúde humana e animal, têm sido utilizadas diversas espécies de animais para fins educacionais, bem como para experimentação e pesquisa. A preocupação com o bem-estar animal é mais antiga, iniciando-se em meados do século XIX com os ideais anti-vivisseccionista, entretanto, os debates sobre esse assunto têm aumento consideravelmente nos últimos anos. Assim, Diversos métodos já têm sido testados como: vídeos de situações reais, modelos, simuladores, softwares, entre outros. Destaca-se neste trabalho, a utilização de cadáveres e tecidos animais obtidos de fontes éticas, bem como o armazenamento desse material em forma de banco de cadáveres animais. O primeiro passo para a criação de banco de cadáveres animais deve ser a fonte dos cadáveres. Esta pode ser bastante diversificada, incluindo residências, hospitais veterinários, fazendas e abrigos. O segundo passo é o ambiente, onde e como eles serão armazenados, sendo sugerido o padrão já adotado nas universidades e faculdades que estudam cadáveres, com tanques contendo formaldeído. A implementação de bancos de cadáveres em universidades, é uma excelente alternativa para substituição do sacrifício de animais para fins de ensino e formação. Esse método propicia maior disponibilidade de material para estudo, incluindo não apenas cães e gatos como também aves, roedores e outros animais superiores, sendo possível o aproveitamento completo desses organismos. Dessa forma, é possível superar algumas desvantagens associadas às experiências com animais e a realização de procedimentos antiéticos.

**BIOINFORMÁTICA COMO FERRAMENTA PARA REDUÇÃO DO NÚMERO DE ANIMAIS: A DETERMINAÇÃO DO TIPO DE EXERCÍCIO FÍSICO MAIS EFICAZ NA TERAPÊUTICA DA DOENÇA DE ALZHEIMER**

FELIPE CARMO DE MOURA

E-mail: premium\_rep@hotmail.com

CHRISTINA PACHECO, CONCEIÇÃO DA SILVA MARTINS, GERLY ANNE DE CASTRO BRITO, VÂNIA MARILANDE CECCATTO, PAULA MATIAS SOARES

Palavras-Chave: ALZHEIMER, BIOINFORMÁTICA, EXERCÍCIO FÍSICO

A utilização de técnicas de bioinformática para a análise e gerenciamento de dados em estudos da biologia tem sido uma ferramenta importante na pesquisa e estudo do genoma. Dessa forma, a bioinformática tem sido associada a redução do uso de animais experimentais em pesquisas relacionadas a prevenção e tratamento de diversas patologias. A Doença de Alzheimer (DA) que é caracterizada por perda progressiva de funções cognitivas e distúrbios comportamentais, tem em seu tratamento e prevenção a prática de exercícios físicos (EF). Nesse sentido, a identificação de genes relacionados a essa patologia e EF por meio da bioinformática direciona o desenvolvimento de pesquisas com a possibilidade de redução de alvos terapêuticos. Assim sendo, este estudo teve como objetivo apresentar um exemplo do uso de técnicas de bioinformática para a análise e gerenciamento de dados de estudo genômico, associando EF e DA, como uma ferramenta importante para aperfeiçoar métodos e protocolos de treinamento mais eficazes de EF visando a redução do uso de animais experimentais na pesquisa. Para isso, foi utilizado o projeto "Genoma funcional do exercício de endurance em ratos", aprovado pelo Comitê de Ética Para o Uso de Animais da Universidade Estadual do Ceará (processo 1592060/2014), bem como de um banco de dados intitulado *Fitnoma*, obtido por uma busca exaustiva na literatura que reuniu mais de 5000 genes ligados ao EF em humanos e relacionado ao projeto envolvendo a DA sob o protocolo 5512404/2015. Foram identificados os principais genes relacionados à DA: Proteína Precursora de Amiloide (APP), Presenilina 1 (PS1), Presenilina 2 (PS2) e Apolipoproteína E (ApoE). Diversos estudos têm demonstrado que a prática de EF promove benefícios em diversas patologias, porém a determinação do tipo, volume e intensidade mais eficazes ainda não é clara. Dessa forma, 101 dos

159 genes envolvidos na via da Doença de Alzheimer foram correlacionados com o EF, tendo sido descrito o protocolo de treinamento utilizado em estudos de 96 genes. Os genes relacionados aos exercícios endurance/crônico apresentaram maior quantidade de estudos, sendo um total de 81 genes estudados. A regulação dos genes relacionados a exercícios endurance/crônico deu-se em 70 genes superexpressos ("up") e 11 subexpressos ("down") em relação a genes constitutivos, expressos de forma basal pela célula. Os genes relacionados a exercícios com predomínio de resistência/agudo totalizaram seis, e apenas um gene foi apresentado como de resistência/agudo em um estudo e crônico em outro. Quanto à regulação, os seis mencionados foram "up" e três foram "up" e "down", em estudos dos mesmos genes. Oito genes com estudos envolvendo exercícios de resistência e endurance, cinco crônicos apresentaram regulação "up" e apenas um apresentou-se como "up" e "down". Ainda sobre os genes estudados envolvendo exercícios de resistência e endurance, dois foram crônicos e agudos, sendo um "up" e "down" e o outro somente "up". Assim, considerando a possibilidade de um melhor direcionamento da prescrição e protocolo do tipo mais eficaz de EF para atuação na terapêutica das vias do Alzheimer, os dados apresentados podem contribuir para a redução do uso de animais através de uma pesquisa prévia. Dessa forma, pôde-se identificar, através dos dados catalogados pelo *Fitnoma*, que o exercício físico endurance/crônico apresenta uma maior quantidade de estudos envolvendo os genes da via do Alzheimer, direcionando novos trabalhos sobre determinação de duração e intensidade mais eficazes dentro desta modalidade específica.

[3Rs-8]

### **COLHEITA DE OÓCITOS GUIADA POR LAPAROSCOPIA EM CAPRINOS: UM ENFOQUE NO BEM ESTAR ANIMAL**

MATHEUS SOARES ALVES

E-mail: matheusalmesdm@gmail.com

YARA PEREIRA DIÓGENES, MARIA EDUARDA MONTEIRO TEMPORAL AGOSTINHO, ALEXANDRE RODRIGUES DE PAULA JUNIOR, KELE AMARAL ALVES, VICENTE JOSÉ DE FIGUEIRÊDO FREITAS

Palavras-Chave: OVÁRIO, FOLÍCULO, CAPRINO

A produção in vitro de embriões (PIVE), é uma biotécnica reprodutiva, que possibilita a produção de um maior número de descendentes, em um menor intervalo de tempo. Além disso, a mesma pode ser utilizada como ferramenta de pesquisa básica em embriologia. Uma das dificuldades da PIVE em caprinos é a obtenção de oócitos de qualidade e em quantidade adequada. Neste contexto, apresenta-se o uso da colheita oocitária por laparoscopia (COL), a qual também é pouco invasiva priorizando o bem estar animal. Esse trabalho teve por objetivo avaliar os ovários, de forma macroscópica, de cabras submetidas a vários procedimentos anteriores de tratamento hormonal seguidos de COL. Este projeto foi aprovado pelo CEUA/UECE sob nº 3246402/2014. Foram utilizadas 10 cabras da raça Carindé com idades entre dois e cinco anos e com peso entre 20 e 30 kg. Estes animais, anteriormente, foram submetidos a tratamento hormonal (4 - 7 sessões) COL. O tratamento hormonal consistiu de esponja intravaginal impregnada com FGA (Progespon, Sintax, Buenos Aires, Argentina) e uma injeção de luteolítico (Ciosin, Ouro Fino, Cravinhos, Brasil). A estimulação folicular ovariana foi obtida pelo uso de FSH (Folltropin, Bioniche, Belleville, Canadá) ou eCG (Folligon, Intervet, Booxmeer, Holanda). A COL foi realizada pelo uso de um laparoscópio (Karl-Storz, Tuttlingen, Alemanha) e uma bomba de vácuo (WTA, Cravinhos, Brasil). Todos os folículos maiores que 2mm eram puncionados. Após a realização de todas as sessões de tratamento hormonal/COL, as cabras foram abatidas para recuperação dos ovários, os quais foram avaliados macroscopicamente em relação ao número de folículos e ao grau de cicatrização do tecido resultante da COL. Os folículos puncionados foram classificados de acordo com tamanho em folículos pequenos (2-3 mm), médios (3-4 mm) e grandes (> 4 mm). A cicatrização foi avaliada através de uma escala variando de: 0 (nenhuma cicatriz), 1 (algumas cicatrizes), 2 (bastante cicatrizes) e 3 (ovário com formato comprometido por cicatrizes). Verificou-se uma média ( $\pm$  DP) de  $3,8 \pm 2,4$ ;  $1,2 \pm 1,5$  e  $2,2 \pm 1,6$  de folículos pequenos, médios e grandes, respectivamente. No que se refere à observação de tecido cicatricial, todos os animais experimentais receberam nota 0 (zero), ou seja, nenhuma cicatrização foi observada apesar do número sucessivo de punções. Assim, os ovários não apresentaram nenhuma alteração maior e o número de folículos permaneceu normal. Em conclusão, a COL demonstrou ser uma técnica pouco invasiva que permitiu a colheita eficiente de oócitos e preservou a anatomia e a função ovariana, além de priorizar o bem estar do animal.

## CULTURA DE CÉLULAS PARA O ESTUDO DA MICROSPORIDIOSE: UMA ALTERNATIVA FACTÍVEL E APLICADA AO PRINCÍPIO DOS 3Rs

ADRIANO PEREIRA

E-mail: biomedadriano@yahoo.com.br

LIDIANA FLORA VIDÔTO DA COSTA, ANUSKA MARCELINO ALVARES SARAIVA, MARIA ANETE LALLO

Palavras-Chave: MICROSPORÍDIOS, CULTURA DE CÉLULAS, EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Microsporídios são patógenos intracelulares obrigatórios e causam as microsporidioses no homem e em outros animais. *Encephalitozoon cuniculi* é uma das espécies que provoca infecções disseminadas em indivíduos imunossuprimidos e tem sido estudada experimentalmente no mundo todo utilizando modelos animais, inclusive, pelo nosso grupo. Levando em consideração o princípio ético da substituição dos 3Rs, iniciamos estudos da microsporidiose e do *E. cuniculi* em cultura de células. Esse trabalho teve como objetivo apresentar os resultados do uso de culturas celulares como método alternativo e factível para o estudo dos mecanismos utilizados pelo *E. cuniculi* para invadir as células hospedeiras e ao mesmo tempo avaliar os mecanismos de defesa do hospedeiro. Para tal utilizamos as linhagens celulares de rim de coelho (RK-13) e de rim de macaco (VERO) para promover o desenvolvimento de microsporídios em laboratório. As células RK-13 foram mantidas em frascos com capacidade de 75 cm<sup>3</sup> em meio Eagle suplementado com 10% de soro fetal bovino, piruvato, aminoácidos não essenciais e com gentamicina. Para a célula VERO foi utilizado o meio 199 com os mesmos suplementos. As culturas foram inoculadas 1x10<sup>6</sup>, 1x10<sup>7</sup> e 1x10<sup>8</sup> esporos de *E. cuniculi* por frasco, com o objetivo de se determinar o inóculo mais adequado para produção de grandes quantidades deste patógeno. As culturas foram mantidas a 30°C com 5% de CO<sub>2</sub>. A inoculação era procedida quando os frascos contendo células MDCK estavam com 80 a 90% do tapete celular formado. Semanalmente, o meio de cultura era trocado por meio novo. O sobrenadante era colhido e centrifugado a 2000 x g por 30 minutos e o sedimento, recolhido. Esse trabalho faz parte de um projeto aprovado em 04/03/2012 pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Paulista sob número 138/12. As culturas de células RK permitiram a manutenção *in vitro* de *Encephalitozoon cuniculi*. A multiplicação deste patógeno foi evidenciada pela presença de efeito citopático (EC), observado a partir da primeira semana pós-inoculação. O EC traduziu-se pela presença de um ou mais dos seguintes sinais: 1- células distendidas por aglomerados de esporos intracelulares; 2- achado de grumos enegrecidos, constituídos por esporos, flutuando no meio de cultura; 3- presença de vacúolos, morte e descolamento das células. Embora o EC tenha sido observado na primeira semana pós-inoculação, a presença de esporos livres no meio de cultura foi evidenciada a partir do 14<sup>o</sup> dia de infecção para as culturas inoculadas com 1x10<sup>7</sup> e 1x10<sup>8</sup> esporos e do 21<sup>o</sup> dia nas inoculadas com 1x10<sup>6</sup> esporos. O número de esporos produzidos semanalmente durante o período de manutenção das culturas foi em média de 1x10<sup>6</sup> esporos por frasco para as culturas inoculadas com 1x10<sup>6</sup> esporos e de 1x10<sup>8</sup> esporos por frasco para as culturas inoculadas tanto com 1x10<sup>7</sup> esporos quanto com 1x10<sup>8</sup> esporos. As culturas inoculadas com 1x10<sup>7</sup> esporos apresentaram período máximo de duração em torno de 20 meses, sendo este o melhor inóculo. Embora as células VERO tenham permitido a produção de grandes quantidades de esporos, apresentaram período médio de duração de 60 dias, portanto tiveram menor produção global. Com esses resultados demonstramos que é possível substituir os animais para a obtenção de número suficiente de microsporídios e para a realização de muitos estudos, por exemplo, a interação entre células e a resposta de alguns tipos celulares contra o *E. cuniculi in vitro*.

[3Rs-10]

## EFEITO ANTI-OXIDANTES DO ANETOL NO CULTIVO *IN VITRO* DE FOLÍCULOS PRÉ-ANTRAIS ISOLADOS

NAIZA ARCANGELA RIBEIRO DE SÁ

E-mail: naizarcangela@hotmail.com

VALDEVANE ARAÚJO ROCHA, ANNA CLARA ACCIOLLY FERREIRA, HUDSON HENRIQUE VIEIRA

CORREIA, DENISE DAMASCENO GUERREIRO, JOSÉ HENRIQUE LEAL CARDOSO, JOSÉ RICARDO DE FIGUEIREDO

Palavras-Chave: ANETOL, ANTI-OXIDANTE, FOLÍCULOS PRÉ-ANTRAIS

O anetol é uma fração de óleo essencial extraído da planta *Croton zehntneri*. Tal substância apresenta atividades biológicas cientificamente comprovadas como, por exemplo, ação antioxidante. Entretanto, não se sabe quais os efeitos do anetol sobre o sistema reprodutor feminino, sobretudo,

sobre cultivo *in vitro* de folículos pré-antrais caprinos. Portanto, o objetivo desse estudo foi investigar o efeito de três concentrações de anetol (30, 300 e 2000 µg/mL) sobre a sobrevivência, a formação de antro, o diâmetro folicular e a maturação oocitária, bem como os níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs) em folículos ovarianos pré-antrais caprinos isolados antes e após cultivo *in vitro* por 18 dias. O presente trabalho foi aprovado pelo CEUA-UECE (nº 1698730/2014). Folículos pré-antrais foram isolados de ovários de cabras e cultivados individualmente em meio essencial mínimo alfa modificado (α-MEM+, tratamento controle), ou α-MEM+ suplementado com ácido ascórbico na concentração de 100 µg/mL, ou ainda α-MEM+ suplementado com três diferentes concentrações de anetol (30, 300 e 2000 µg/mL) durante um período de 18 dias, sendo os tratamentos denominados α-MEM+, AA, AN30, AN300 e AN2000, respectivamente. Após o período de cultivo, os folículos foram cuidadosamente abertos, sendo retirados os complexos cumulus oócitos (CCOs), os quais foram destinados à maturação *in vitro* (MIV). E o meio de cultivo coletado durante as trocas, bem como ao final do cultivo foi utilizado para as dosagens de EROs. Após 18 dias de cultivo, o tratamento AA apresentou o percentual de folículos intactos, bem como o diâmetro folicular significativamente superior quando comparado aos demais tratamentos. Entretanto, as taxas de crescimento diária e de folículos que formaram antro *in vitro*, bem como o diâmetro oocitário foram similares entre o tratamento AA e aqueles com adição de anetol. Além disso, quando comparadas ao AA, a taxa de oócitos destinados à MIV (diâmetro ≥ 110 µm), bem como a taxa de retomada da meiose foram significativamente superiores nos tratamentos AN30 e AN2000, respectivamente. Vale ressaltar que foram observados oócitos em metáfase II (MII) em todos os tratamentos testados (α-MEM+, n= 2; AN30, n=4; AN300, n=5, e AN2000, n=4), exceto no AA (AA, n=0). Em adição, as concentrações de EROs no dia 6 de cultivo foram significativamente inferiores nos tratamentos AN30 e AN2000 quando comparados aos demais tratamentos. A partir do dia 12, todos os tratamentos com adição de anetol apresentam valores significativamente inferiores ao α-MEM+ e AA. Acreditamos que anetol poderia ter promovido um excesso de estimulação da proliferação de células da granulosa e, por conseguinte, o crescimento de folículos, sem remodelação da membrana basal, ao mesmo tempo, o que resulta na ruptura da membrana. Outro efeito benéfico do anetol pode ser devido, em parte, à sua ação antioxidante. É bem conhecido que o estresse oxidativo afeta negativamente tanto a maturação dos oócitos e o desenvolvimento embrionário, tendo sido reduzido pela redução das EROs pelo anetol. Diante do exposto, pode-se concluir que a adição de anetol no meio de cultivo *in vitro* foi capaz de melhorar o desenvolvimento de folículos pré-antrais caprinos, reduzindo as concentrações de EROs e promovendo aumento no percentual de oócitos capazes de retomar a meiose.

[3Rs-11]

## O USO DE SOFTWARES COMO ALTERNATIVA NA AVALIAÇÃO DE TOXICIDADE

WILDSON MAX BARBOSA DA SILVA

E-mail: wmaxbs@hotmail.com

SOLANGE DE OLIVEIRA PINHEIRO, SELENE MAIA DE MORAIS, JOSÉ EDUARDO RIBEIRO HONÓRIO JÚNIOR, SILVANIA MARIA MENDES VASCONCELOS, DARA DA SILVA MESQUITA

Palavras-Chave: SOFTWARE, *IN SILICO*, (Q)SAR

O uso de animais vivos na pesquisa científica e/ou em atividades de ensino traz à tona dilemas éticos de ampla repercussão na sociedade contemporânea. Os animais são seres vivos, muitos dos quais capazes de sentir dor, angústia e expressar reações de desconforto e tristeza durante a experimentação e que, portanto merecem cuidados e atenção. Os debates em torno do sofrimento dos animais levaram há muito tempo a leis que determinavam como deveriam ser tratados, inclusive por cientistas. A primeira, o Ato sobre Crueldade com Animais, surgiu na Inglaterra em 1876. Grande ênfase vem sendo dada ao desenvolvimento de métodos alternativos para a avaliação da toxicidade visando poupar animais em testes, agências reguladoras integram o desenvolvimento de tecnologias, métodos alternativos, e abordagens estratégicas para a priorização de testes com animais nos programas de avaliação de substâncias. Atualmente, alguns métodos alternativos à experimentação animal estão disponíveis para avaliação da toxicidade. Nos Estados Unidos, por exemplo, o *NTP Interagency Center for the Evaluation of Alternative Toxicological Methods* (NICEATM) juntamente com *Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative Methods* (ICCVAM) disponibilizam em seu website uma relação de métodos alternativos validados e já adotados por agências internacionalmente reconhecidas, como a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). Ferramentas essas são denominadas de técnicas *in silico*, que são simulações computacionais utilizados para prever a toxicidade de uma determinada substância. A utilização de modelos (Q)SAR com software é bastante simples. Contudo, é necessário ter experiência e um entendimento completo dos modelos (Q)SAR para avaliar se as previsões são

fiáveis e adequadas para fins de classificação e rotulagem e/ou de avaliação dos riscos e, por conseguinte, se podem ser utilizadas como alternativa aos ensaios. As análises de QSAR têm como principal objetivo a construção de modelos matemáticos que relacionem a estrutura química à atividade biológica de uma série de compostos análogos. Por outro lado o modelo SAR é um modelo teórico qualitativo que oferece informações sobre o potencial de atividade biológica (por exemplo, toxicidade) de determinado fragmento molecular ou subestrutura. Portanto os modelos (Q)SAR são empregados de forma alternativa ao uso de animais em experimentação.

[3Rs-12]

## PEIXES COMO ANIMAIS DE EXPERIMENTAÇÃO: UTILIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO

SÉFURA MARIA ASSIS MOURA

E-mail: sefura@ifce.edu.br

IZABEL LETÍCIA CAVALCANTE RAMALHO, HERMERSON NATHANAELO LOPES DE ALMEIDA, JOSÉ OSVALDO BESERRA CARIOCA

Palavras-Chave: PEIXES, EXPERIMENTAÇÃO, LEGISLAÇÃO

O modelo animal é uma ferramenta amplamente utilizada na pesquisa científica, que apresenta grande importância para o conhecimento das causas das doenças humanas e por possibilitar testes com terapias inovadoras. Tem sido objeto de diversas discussões em função do número de animais utilizados, principalmente em relação aos estudos que provocam sofrimento, estresse ou dor. No caso de experimentação envolvendo peixes, há lacunas de informações quanto à capacidade de sofrimento e bem-estar desses animais, ao contrário dos roedores, cujas condições de criação em laboratório e ambientais do biotério têm sido mais estudadas. Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de apresentar aspectos relevantes da utilização e da legislação que trata do uso de peixes, por meio de uma pesquisa bibliográfica sobre o uso desses animais e da legislação sobre animais de experimentação. Realizou-se uma revisão literária de periódicos nacionais e internacionais levantada em banco de dados Scielo e Portal de Periódicos Capes, que constou de artigos datados entre 2008 e 2015. Também utilizou-se livros relacionados a temática e documentos da Embrapa e do MCTI-Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Observou-se que, embora os peixes venham sendo objeto de estudo há muito tempo, nas últimas décadas pode ser notado um aumento significativo da utilização desses animais na pesquisa experimental. Espécies como truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*), salmão (*Salmo salar*), robalo (*Dicentrarchus labrax*), entre outros, são utilizados na pesquisa biomédica e estudos sobre toxicologia ambiental. Pequenos teleosteos de água doce como medaka (*Oryzias latipes*), peixe-dourado (*Carassius auratus*), fugu (*Takifugu* e *Tetraodon*) e o peixe-zebra (*Danio rerio*), tornaram-se animais de escolha para estudos moleculares mais recentemente. O peixe-zebra conhecido também como paulistinha ou zebrafish (ZF) é um peixe tropical de água doce, de pequeno porte, manutenção fácil, econômico para criação, com alta taxa reprodutiva, apresentando importante homologia com os mamíferos. George Streisinger, professor da Universidade de Oregon, é considerado o introdutor do ZF como modelo animal na pesquisa científica. Segundo a pesquisadora Themis da Silveira, o ZF constitui excelente modelo experimental para estudos comportamentais, genéticos, toxicológicos e para desvendar o mecanismo de diversas doenças humanas, bem como testar novos agentes terapêuticos. A pesquisa nos mostrou que, havendo dificuldade em se encontrar uma definição que concerte adequadamente o bem-estar em peixes, a utilização de princípios baseados nas "cinco liberdades" (1 - Privação de água e alimento, e má nutrição; 2 - Mudança no ambiente; 3 - Doença, dano e prejuízo funcional; 4 - Comportamento e restrição interativa; 5 - Sofrimento mental e físico), definidas pelo *UK Farm Animal Welfare Council* (Conselho Britânico de Bem-estar de Animais Domésticos), pode ser utilizada, apesar destes princípios terem sido desenvolvidos inicialmente para animais domésticos. Em relação a eutanásia, a Associação Americana de Medicina Veterinária recomenda o uso de anestésicos. O resfriamento e congelamento utilizados sozinhos não são recomendados. O congelamento rápido só pode ser usado em peixes pequenos profundamente anestesiados. Tendo em vista o crescente interesse na utilização dos peixes nos estudos experimentais, um estudo mais profundo em relação ao bem-estar desses animais torna-se evidente.

[3Rs-13]

## REDUÇÃO DO USO DE ANIMAIS ATRAVÉS DA BIOINFORMÁTICA: TÉCNICAS *INSILICO* APONTAM ALVOS MOLECULARES

CHRISTINA PACHECO

E-mail: christinaosvaldo@yahoo.com.br

STELA MIRLA DA SILVA FELIPE, FRANCISCO SÉRGIO VASCONCELOS FILHO, LUIZ HENRIQUE PONTES DOS SANTOS, FELIPE CARMO DE MOURA, JULIANA OSÓRIO ALVES, VÂNIA MARILANDE CECCATTO

Palavras-Chave: INTERAÇÃO EXERCÍCIO-DOENÇA, BIOINFORMÁTICA, ALVOS MOLECULARES

Animais modelo são indispensáveis para o avanço das ciências da vida. Ensaios computacionais podem poupar tempo e diminuir o número de animais necessários. A bioinformática oferece

67

ferramentas que auxiliam na pesquisa por análises in-silico. Nosso objetivo foi avaliar a função dos genes ligados ao exercício, focando nas vias metabólicas de doenças, com o intuito de ampliar o leque de alvos moleculares para o uso em estudos com animais modelo. Esse trabalho é fruto de projetos aprovados pelo CEUA/UECE em 04/2014 (1592060/2014) e 07/2015 (2542310/2015). Foi feito um cruzamento de informações entre um catálogo de genes humanos ligados ao exercício físico com as vias metabólicas, usando a ferramenta de enriquecimento Enrichnet. Análises estatísticas (ANOVA) foram realizadas usando o teste de Fisher (q-valor). Foi revelada uma ligação entre os genes ligados ao exercício com doenças neurodegenerativas, cardiovasculares e imunológicas. Dentre as neurodegenerativas, o exercício físico está ligado ao mal de Parkinson (q-valor 1,6 X10<sup>-17</sup>), Alzheimer (q-valor 3,9 X10<sup>-16</sup>) e Huntington (q-valor 1,9 X10<sup>-15</sup>). Dentre as doenças cardiovasculares ligadas ao exercício físico foi encontrada a cardiomiopatia hipertrófica (q-valor 8,5 X10<sup>-5</sup>). Foram encontrados diversos genes ligados ao exercício que participam das vias metabólicas de doenças. Concluindo, após avaliar os genes ligados ao exercício e doenças, novos alvos moleculares para o uso em estudos com animais modelo na interação exercício-doença foram revelados.

[3Rs-14]

### TOXICIDADE AGUDA EM CAMUNDONGOS SWISS E TOXICIDADE FRENTE À *Artemiasalina* DA FRAÇÃO ACETATO DO LÁTEX DE *Calotropisprocera*(AIT.) (APOCYNACEAE)

GÉSSICA SOARES CAVALCANTE

E-mail: gessicascavalcante@gmail.com

WEIBSON PAZ PINHEIRO ANDRE, WESLEY LYEVERTON CORREIA RIBEIRO, VITOR CARVALHO MARTINS, CLÁUDIA MARIA LEAL BEVILAQUA, SELENE MAIA DE MORAIS

Palavras-Chave: TOXICIDADE AGUDA, *Calotropisprocera*, *Artemiasalina*

*Calotropisprocera* (ciúme) é um arbusto laticífero bem adaptado ao nordeste brasileiro. Na medicina popular, o látex desta espécie é utilizado como purgante e têm sido comprovadas suas atividades antimicrobiana e antinociceptiva, indicando seu potencial para o desenvolvimento de novas drogas. Portanto, faz-se necessário conhecer o potencial toxicológico do látex de *C. procera*. Nesse contexto, objetivou-se avaliar a toxicidade frente à *Artemia salina* e a toxicidade aguda em camundongos da fração acetato do látex de *C. procera* (FALCP). Todo o protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética para Uso de Animais da Universidade Estadual do Ceará (Protocolo N.: 5765873/2014, em 02 de setembro de 2014). O látex de *C. procera* foi coletado na UECE, campus do Itaperi, Fortaleza, Ceará. Para obtenção da FALCP, o látex foi liofilizado e submetido a lavagens com acetato de etila sob agitação constante. Em seguida, foi filtrado e submetido à evaporação rotativa. O teste de toxicidade frente a *A. salina* foi realizado expondo-se os náuplios a diferentes concentrações de FALCP (1 à 1000 ppm) por 24 h. Utilizou-se dicromato de potássio como controle positivo e água salina como negativo. O ensaio foi realizado em triplicata. Calculou-se a concentração letal que elimina 50% do número de náuplios (CL<sub>50</sub>), considerando-se tóxicos valores de CL<sub>50</sub> < 1000 µg/mL. No teste de toxicidade aguda utilizaram-se 50 camundongos Swiss fêmeas, com peso médio de 24,5 ± 1,5 g, mantidos em caixas de polipropileno com dieta comercial e água *ad libitum*. Os animais foram aleatoriamente divididos em 5 grupos (n=10). Os grupos G1 a G4 receberam FALCP nas concentrações de 4000, 2000, 1000 e 500 mg/kg, respectivamente, e o grupo controle negativo, G5, recebeu Tween 40 a 3%; administrados em dose única, por gavagem esofágica. Os animais foram observados por 15 dias, registrando-se o número de mortos para cálculo da dose letal para 10% (LD10) e 50% (DL50) dos animais. No teste de toxicidade frente a *A. salina*, FALCP apresentou CL<sub>50</sub> = 482,8 ± 21,9 µg/ml, revelando uma toxicidade moderada, enquanto o padrão dicromato de potássio apresentou CL<sub>50</sub> = 11,01 ± 0,33 µg/mL. No ensaio de toxicidade aguda em camundongos, obteve-se DL10 = 783,071 (54,341 a 1355,216) mg/kg e DL<sub>50</sub> = 3198,326 (276,135 a 6671,067) mg/kg, considerando-se moderada, uma vez que para DL<sub>50</sub> > 4000 mg/kg, a substância é considerada segura. O teste de toxicidade frente à *A. salina*, indica a bioatividade dos compostos presentes na FALCP, uma vez que, este ensaio tem sido correlacionado com atividades biológicas como antitumoral e anti-leishmanial. Assim, conclui-se que FALCP, apresenta moderada toxicidade, e que o ensaio com *A. salina*, foi importante como teste de toxicidade preliminar. Entretanto, o uso de modelo animal ainda é requerido para determinar doses seguras para uso de novas substâncias em uma espécie-alvo. Porém é relevante a busca por alternativas que substituam o uso de animais em testes de toxicidade aguda.

## TOXICIDADE DO EXTRATO AQUOSO DAS FOLHAS DE *Hyptissuaveolens* (L.) POIT. CONTRA *Artemiasalina* LEACH

JOSÉ WEVERTON ALMEIDA BEZERRA

E-mail: weverton\_iceu@hotmail.com

MARIA RAQUEL FERREIRA DA SILVA, ADRIELLE RODRIGUES COSTA, MARIA FLAVIANA BEZERRA MORAIS BRAGA, ANTONIA ELIENE DUARTE, LUIZ MARIVANDO BARROS

Palavras-Chave: BAMBURRAL, TOXICOLOGIA, ARTEMIASALINA

O uso popular de plantas com fins medicinais ocorre desde o início das civilizações, quando o homem despertou o interesse através da alimentação por um e outro vegetal. Ou ainda, pela observação do comportamento dos animais ao utilizá-las como alimento, e também para o tratamento de alguma enfermidade. Por expor a população a utilização de plantas medicinais, são necessários estudos toxicológicos, a fim de evidenciar possíveis efeitos tóxicos. Uma espécie bastante utilizada pela população nordestina é a *Hyptissuaveolens* (L.) Poit., conhecida popularmente como bamburral, sendo semélpera e infestante de ambientes modificados pelo homem. Devido ser amplamente utilizada pela população e não haver estudos toxicológicos a seu respeito, este trabalho objetiva-se avaliar os possíveis efeitos tóxicos do extrato aquoso de suas folhas contra as larvas de *Artemiasalina*. O material botânico, coletado na cidade de Quixeló - CE em março de 2015, foi preparado por imersão de 320 g de folhas frescas em água destilada a 100°C, após 72 horas em repouso, o material foi filtrado, congelado e liofilizado, apresentando um rendimento de 2,65%. Em estudos anteriores, alguns autores correlacionaram o IC50 de *A. salina* com as DL50 administrada em roedores. Para os testes toxicológicos, em água marinha artificial foram adicionados ovos de *A. salina* Leach e submetidos à aeração constante por 24h. Em seguida, foram preparadas as concentrações da amostra vegetal (10-1000 µg/mL), nas quais foram adicionadas dez larvas, o controle positivo utilizado foi K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> e controle negativo, água marinha artificial. A leitura foi realizada após 24h. De modo geral, o extrato não apresentou toxicidade em nenhuma das concentrações, enquanto que o controle positivo apresentou um IC50 de 53,03 µg/mL. Este resultado sugere que o extrato aquoso das folhas de *H. suaveolens* não apresenta toxicidade nas concentrações utilizadas. Novos ensaios devem ser realizados visando a citotoxicidade e a genotoxicidade, para assegurar o uso popular.

## USO DE CULTURA DE CÉLULAS E TECIDOS COMO SUBSTITUTO À UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS: UMA REVISÃO

FRANCISCO JOSÉ CARVALHO MOREIRA

E-mail: franzeem@gmail.com

JORDÂNIA MARQUES DE OLIVEIRA FREIRE, VANIA MARILANDE CECATTO

Palavras-Chave: BANCOS DE TECIDOS, RECURSOS ALTERNATIVOS, BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA

A utilização de animais em experimentos científicos é descrita desde o século V a.C., sendo os avanços científicos obtidos, principalmente na área da saúde, atribuídos a modelos animais. Contudo, com a evolução da pesquisa houve também a crescente preocupação com a ética e com os métodos que poderiam substituir o uso de cobaias animais nos experimentos científicos. Nesse sentido, a cultura de células e tecidos é um dos métodos substitutivos que tem ganhado espaço. A permanência da informação genética trazida do organismo que lhe deu origem faz com que as células em cultura correspondam a um modelo biológico "vivo" para um número cada vez maior de testes laboratoriais aplicados aos campos da Medicina e da Biologia. Em visto do exposto, este trabalho tem o objetivo realizar uma revisão sobre a utilização de cultura de células e de tecidos em substituição ao uso de animais nas pesquisas. Para tanto, procedeu-se de uma busca sistematizada por delimitadores (1. Experimentação animal, 2. Alternativa ao uso de animais, 3. Cultura de células e tecidos, e 4. Bioética) no Portal Periódico CAPES dos últimos 10 anos sobre o referido assunto. Em visto do exposto, podemos observar que, apesar dos esforços despendidos para encontrar métodos alternativos ao uso de animais, poucos avanços foram obtidos para que fosse possível excluir essa prática na pesquisa científica; contudo, muitos estudos têm por finalidade continuar buscando esse objetivo; assim, acredita-se que em um futuro não tão distante, a meta mais realista seria reduzir o número de animais utilizados em propósitos científicos associando diferentes técnicas às alternativas já existentes e, sempre que possível, refinar as técnicas para que o desconforto seja reduzido ao mínimo; acredita-se que a sensatez aos pesquisadores das mais divergentes vertentes sobre este tão discordante assunto, aceitando que existem métodos complementares, contudo, em alguns casos, não podem ser ponderados substitutivos.