

*“Fatores de riscos ocupacionais e implicações à saúde do trabalhador em
biotérios da Fiocruz – Rio de Janeiro/RJ”*

por

Gabriele Fatima de Souza

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em
Ciências na área de Saúde Pública.*

*Orientador principal: Prof. Dr. Aldo Pacheco Ferreira
Segunda orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Ramos Moreira*

Rio de Janeiro, março de 2015.

Esta dissertação, intitulada

*“Fatores de riscos ocupacionais e implicações à saúde do trabalhador em
biotérios da Fiocruz – Rio de Janeiro/RJ”*

apresentada por

Gabriele Fatima de Souza

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Andréa Sobral de Almeida

Prof. Dr. José Augusto Pina

Prof. Dr. Aldo Pacheco Ferreira – Orientador principal

Catálogo na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

S729f Souza, Gabriele Fatima de
Fatores de riscos ocupacionais e implicações à saúde do
trabalhador em biotérios da Fiocruz - Rio de Janeiro/RJ. /
Gabriele Fatima de Souza. -- 2015.
131 f. : tab. ; graf.

Orientador: Aldo Pacheco Ferreira
Maria de Fátima Ramos Moreira
Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde
Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015.

1. Técnicos em Manejo de Animais. 2. Animais de
Laboratório. 3. Riscos Ocupacionais. 4. Saúde do
Trabalhador. 5. Fatores de Risco. I. Título.

CDD – 22.ed. – 660.6

Dedicatória

A todos os profissionais de biotério, especialmente aos que tornaram possível a produção desta pesquisa, proporcionando uma experiência prazerosa de convívio e aprendizado.

AGRADECIMENTOS

A Deus que esteve, está e sempre estará presente durante toda a minha caminhada, dando-me força, ânimo e esperança para concretizar mais um ciclo em minha vida.

À minha mãe, Fátima, pela presença constante, amor e cuidados. “Agradeço, pois sem você nada disso seria possível e porque meu maior aprendizado veio de você.”

Aos meus amores Arthur e Amanda, meu irmão Alan e aos demais familiares pelas orações, carinho e pela compreensão das minhas ausências para finalizar este trabalho.

Ao Luciano, amor da minha vida, companheiro e amigo para todas as horas. “Obrigada pela paciência, amor, cumplicidade e compreensão em todo esse tempo.”

Aos meus queridos amigos que sempre alegam a minha vida e que estiveram sempre torcendo por mim. “Obrigada pelas palavras de incentivo e pela compreensão das minhas ausências.”

Aos meus queridos orientadores, Aldo Pacheco Ferreira e Maria de Fátima Ramos Moreira, pelo o apoio, dedicação e pela contribuição para a construção dessa dissertação.

Aos professores de Mestrado em Saúde Pública pelos brilhantes exemplos, pelas brilhantes aulas, pela amizade e por minha formação. Aos funcionários da ENSP, por suas disponibilidades em me auxiliar nas questões administrativas durante o curso.

À querida Luciana Portela pelo auxílio na construção dos resultados desta dissertação e pelos direcionamentos e conselhos preciosos que me ajudaram a desenvolver com mais propriedade esta pesquisa.

Aos meus queridos amigos do mestrado que entenderam, como ninguém, minhas angústias e as fizeram parecer menor, em especial aos alunos: Juliana, Gisele, Lúcia, Mariana, Amanda e Valdinei.

Às queridas Cida e Beth, companheiras do dia a dia de trabalho, pelo apoio incondicional, carinho, amizade e afeto.

Aos responsáveis pelos biotérios do IOC, CECAL, INCQS, BIOMANGUINHOS e FARMANGUINHOS, por autorizar, apoiar e ajudar na realização da pesquisa.

Aos profissionais dos biotérios que fizeram parte desta pesquisa e contribuíram para termos uma melhor compreensão de algumas questões referentes à profissão.

A todas as pessoas que de alguma maneira direta ou indiretamente me apoiaram no desenvolvimento desta dissertação. Muito obrigada e que Deus abençoe a todos!

RESUMO

É sabido que os profissionais que atuam em biotérios estão submetidos a uma série de riscos potenciais desencadeadores de doenças ocupacionais. Assim, a presente dissertação teve por objetivo analisar os fatores de riscos ocupacionais e as possíveis implicações à saúde do trabalhador em biotérios da Fundação Oswaldo Cruz/RJ, através do estudo das condições gerais do ambiente de trabalho e saúde dos profissionais. Para tal, adotou-se uma metodologia de abordagem epidemiológica, observacional, descritiva e transversal. Participaram desta pesquisa 151 profissionais que atuavam nas áreas finalísticas dos biotérios no período de março a outubro de 2014, por meio de um questionário semiestruturado, multidimensional e auto-preenchível, elaborado a partir da adaptação do instrumento proposto por Boix e Vogel (2000) no Guia de Avaliação de Riscos nos Locais de Trabalho. A caracterização da amostra em relação às variáveis sociodemográficas e laborais, aos fatores de risco no ambiente de trabalho e implicações à saúde, baseou-se em estatísticas descritivas. Análises bivariadas foram realizadas para verificar a associação entre as variáveis referentes às diferentes finalidades dos biotérios (exposição) e os fatores de risco e implicações à saúde (desfechos). Para isso, foram utilizados os testes de qui-quadrado de Pearson e teste exato de Fisher's, adotando-se o nível de significância de 5%. Os resultados evidenciaram a prevalência expressiva dos fatores de riscos ocupacionais, em destaque aqueles relativos aos fatores de risco ergonômico e biológico. Em relação às implicações à saúde, o estresse e os problemas musculoesqueléticos foram os danos referidos com maior frequência pelos participantes. Nas análises bivariadas, observou-se uma associação estatisticamente significativa entre a finalidade dos biotérios e os fatores de risco físico, de acidente e ergonômico. No entanto, não foi observado associação entre a finalidade dos biotérios e os fatores de risco biológico, químico, organizacional/psicossocial. Além disso, a finalidade dos biotérios também não se mostrou associada às diferentes implicações à saúde. Concluiu-se que os resultados apresentados contribuem para abrir caminhos em direção a novos estudos, na medida em que indicam uma grande necessidade de programas de prevenção aos riscos e promoção à saúde do trabalhador.

PALAVRAS-CHAVE: Fatores de risco. Biotérios. Saúde do trabalhador. Técnicos em Manejo de Animais. Riscos Ocupacionais.

ABSTRACT

It is known that the professionals who work in bioterics facilities are subjected to a number of potential risks triggers of occupational diseases. Thus, the present dissertation had the objective of analyzing the occupational risk factors and the possible implications for workers' at Oswaldo Cruz Foundation's bioterics, through studying the general conditions of working environment and the professionals' health. For such, it was adopted an epidemiological, observational, descriptive and cross-sectional approach methodology. 151 professionals who worked in the finalistic areas of the bioterics during a period from March to October 2014 participated in this research, through a semi-structured multidimensional self-completion questionnaire, elaborated from the adaptation of the instrument proposed by Boix and Vogel (2000) in the Guide Risk Assessment in the Workplace. The sample characterization in relation to the socio-demographic and labor variables, the risk factors in the workplace and the health implications, were based on descriptive statistics. Bivariate analyzes were performed to verify the association between variables related to different purposes of the bioterics (exposure) and the risk factors and health implications (outcomes). For this, it were used the chi-squared tests of Pearson and Fisher's exact test, adopting the 5% significance level. The results showed a significant prevalence of occupational risk factors, highlighted those related to ergonomic and biological risk factors. Concerning the implications to the health, stress and musculoskeletal problems were the damage most commonly reported by participants. In the bivariate analysis, it was observed an association statistically significant between the purpose of bioterics and the physical risk, accidents and ergonomic factors. However, it was not observed association between biological, chemical and organizational / psychosocial risk factors. Moreover, the purpose of bioterics were also not associated to different health implications. It was concluded that the results contribute to open ways towards new studies, as it indicates a great need for risk prevention and workers' health improvement programs.

KEY-WORDS: Risk factors. Bioterics. Occupational Health. Animal Technicians. Occupational Risks.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Principais riscos ocupacionais - NR 9	21
Gráfico 1: Distribuição padrão em áreas de biotérios.	29
Figura 1: Organograma da Fiocruz	46
Quadro 2: Categorização das variáveis referentes aos fatores de risco a partir da mediana.....	50
Gráfico 2: Fatores de risco físico nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	56
Gráfico 3: Fatores de risco biológico nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.	57
Gráfico 4: Fatores de risco químico nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.	58
Gráfico 5: Fatores de risco de acidente nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	59
Gráfico 6: Fatores de risco ergonômico nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	60
Gráfico 7: Fatores de risco organizacional/psicossocial nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características sociodemográficas da população. Profissionais dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	53
Tabela 2: Características laborais da população. Profissionais dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	55
Tabela 3: Implicações à saúde dos profissionais e sua relação com o trabalho nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	62
Tabela 4: Características dos fatores de risco físico em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	64
Tabela 5: Características dos fatores de risco biológico em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	65
Tabela 6: Características dos fatores de risco químico em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	65
Tabela 7: Características dos fatores de risco de acidente em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	66
Tabela 8: Características dos fatores de risco ergonômico em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	66
Tabela 9: Características dos fatores de risco de organizacional/psicossocial em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.....	67
Tabela 10: Implicações à saúde provocadas/agravadas pelo trabalho em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ , 2014.....	70

LISTAS DE ABREVIATURAS

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
ASFOC-SN	Sindicato dos Servidores de Ciência, Tecnologia, Produção e Inovação em Saúde Pública
BIO-MANGUINHOS	Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos
BraCVAM	Centro Brasileiro para Validação de Métodos Alternativos
CECAL	Centro de Criação de Animais de Laboratório
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CEUA's	Comitês de Ética para Uso de Animais
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CONCEA	Colégio Brasileiro de Experimentação Animal
DP	Desvio Padrão
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
EPIs	Equipamentos de proteção coletiva
EPCs	Equipamentos de proteção individual
FARMANGUINHOS	Instituto de Tecnologia em Fármacos
EURL-ECVAM	Centro Europeu para Validação de Métodos Alternativos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FRAME	Fundo para alternativos ao uso de animais de laboratório
ICATM	Cooperação Internacional em Métodos Alternativos
ICCVAM	Comitê de Coordenação Interagência para Validação de Métodos Alternativos
ICLAS	International Council for Laboratory Animal Science
INCQS	Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde
IOC	Instituto Oswaldo Cruz
JaCVAM	Centro Japonês para Validação de Métodos Alternativos
LER	Lesão por esforço repetitivo
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho

OGM	Organismo Geneticamente Modificado
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Services
OMS	Organização Mundial da Saúde
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
RENAMA	Rede Nacional de Métodos Alternativos
RN	Resolução Normativa
RJU	Regime Jurídico Único
SBCAL	Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório
SBMAIt	Sociedade Brasileira de Métodos Alternativos
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	A SAÚDE DO TRABALHADOR E A RELAÇÃO ENTRE TRABALHO E SAÚDE.....	15
2.2	RISCOS OCUPACIONAIS	18
2.3	AS IMPLICAÇÕES LEGAIS DO BIOTERISMO NO BRASIL.....	22
2.4	BIOTERISMO: ASPECTOS HISTÓRICOS A CONSIDERAR	24
2.5	O BIOTÉRIO	28
2.6	BIOSSEGURANÇA EM BIOTÉRIOS	32
3	OBJETIVOS.....	35
3.1	OBJETIVO GERAL	35
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
4	JUSTIFICATIVA.....	36
5	MATERIAIS E MÉTODOS	38
5.1	DESCRIÇÃO DO ESTUDO.....	38
5.2	CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DA POPULAÇÃO	38
5.3	POPULAÇÃO DE ESTUDO E AMOSTRA.....	38
5.4	O INSTRUMENTO PARA A COLETA DE DADOS.....	39
5.5	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	43
5.6	ESTUDO PILOTO	43
5.7	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS PARA COLETA DE DADOS	44
5.8	DESCRIÇÃO DO CENÁRIO DE ESTUDO.....	44
5.9	VARIÁVEIS DO ESTUDO	49
5.10	ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS	51
6	RESULTADOS.....	52
6.1	CARACTERIZAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICA E LABORAL DOS PROFISSIONAIS DOS BIOTÉRIOS	52
6.2	CARACTERIZAÇÕES DOS FATORES DE RISCO NO AMBIENTE DE TRABALHO DOS BIOTÉRIOS	56
6.2.1	Fatores de risco físico	56
6.2.2	Fatores de risco biológico.....	57
6.2.3	Fatores de risco químico	57
6.2.4	Fatores de risco de acidente.....	58
6.2.5	Fatores de risco ergonômico	59
6.2.6	Fatores de risco organizacional/ psicossocial	60
6.3	CARACTERIZAÇÃO DAS IMPLICAÇÕES À SAÚDE NOS PROFISSIONAIS DOS BIOTÉRIOS	61
6.4	ASSOCIAÇÃO ENTRE A FINALIDADE DOS BIOTÉRIOS E OS FATORES DE RISCO	64

6.5 ASSOCIAÇÃO ENTRE A FINALIDADE DOS BIOTÉRIOS E ÀS IMPLICAÇÕES À SAÚDE	67
7 DISCUSSÃO.....	69
7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL DOS BIOTERISTAS	69
7.2 CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS FATORES DE RISCO NO AMBIENTE DE TRABALHO DOS BIOTÉRIOS	72
7.2.1 Fatores de risco Físico	72
7.2.2 Fatores de risco Biológico	73
7.2.3 Fatores de risco Químico	75
7.2.4 Fatores de risco de acidente.....	77
7.2.5 Fatores de risco Ergonômico	79
7.2.6 Fatores de risco organizacional/ psicossocial	82
7.3 CONSIDERAÇÕES ACERCA DAS IMPLICAÇÕES À SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DOS BIOTÉRIOS	84
7.4 A FINALIDADE DOS BIOTÉRIOS E A ASSOCIAÇÃO ENTRE OS FATORES DE RISCO E IMPLICAÇÕES À SAÚDE.....	90
7.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	92
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
ANEXO A - INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO EM BIOTÉRIOS	115
ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	120
ANEXO C - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	123
ANEXO D – CARTAS DE AUTORIZAÇÃO DOS BIOTÉRIOS.....	130

1 INTRODUÇÃO

Em todo o mundo, pesquisas no âmbito científico utilizam animais de laboratório para realizar atividades relacionadas à geração de conhecimento, desenvolvimento tecnológico e inovação em saúde. A semelhança entre os organismos dos animais de laboratório, seres humanos e outros animais, permitem que os resultados das investigações científicas possam ser ampliados, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de toda a população (AALAS, 2014).

Uma enorme e importante parte do conhecimento da medicina moderna advém de resultados de pesquisas realizadas por vários séculos com os animais de laboratório. A imunização por vacinas, o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas, a geração de novos medicamentos e o controle de qualidade de fármacos produzidos pela indústria, tornaram-se possíveis devido às investigações científicas em animais. A cura, o tratamento e prevenção de muitas doenças, bem como o aprimoramento de muitas técnicas de diagnóstico, devem-se à prática da experimentação animal (CHORILLI; MICHELIN; SALGADO; 2007; VIANA, 2011).

Embora nem todas as pesquisas envolvam o uso de animais, essa prática ainda é essencial em muitas áreas. E, apesar dos avanços em relação aos métodos alternativos, nas condições atuais, os animais são insubstituíveis em muitas circunstâncias (CARDOSO; SILVA, 2007). Dessa forma, entende-se ser necessário o estabelecimento de uma cultura de cuidados, consciência e responsabilidade dirigidos à melhoria dos testes científicos, do bem-estar dos animais, bem como da proteção dos profissionais que desenvolvem as atividades no ambiente em que são produzidos e mantidos esses animais: o biotério (WALD; STAVE, 2003).

Os biotérios podem a qualquer momento se transformar em um local hostil, por ter um combinado de fatores de riscos que podem atuar direta ou indiretamente no processo do trabalho, interferindo na segurança e saúde dos profissionais e no resultado do próprio trabalho (MEZADRI, 2004; COSTA, 2008). Por esse fato, entre os diversos aspectos a ser considerado no referido ambiente, chamaram nossa atenção os riscos ocupacionais os quais os trabalhadores vivenciam cotidianamente.

A proposta desta dissertação transcende a conclusão de um curso de pós-graduação e da obtenção de um título, o interesse pelo tema a ser estudado decorre da

preocupação com os trabalhadores que atuam na área. Os cenários norteadores para o desenvolvimento desta pesquisa foram os biotérios do campus de Manguinhos da Fundação Oswaldo Cruz/RJ, renomada instituição Pública de Saúde, que vem contribuindo ao longo de sua existência para o aprimoramento do campo das ciências de animais de laboratório e para os avanços na área de saúde do trabalhador, conforme será detalhado mais adiante.

Para responder aos asseios deste estudo partiu-se das perguntas condutoras: Quais os fatores de risco presentes em biotérios? Quais as possíveis implicações à saúde do trabalhador de biotério? Quais as associações entre as finalidades dos biotérios e os fatores de risco e implicações à saúde? Os fatores de riscos ocupacionais se diferenciam de acordo com a finalidade de cada biotério? E, para responder a essas perguntas, considerou-se fundamental a participação dos trabalhadores, pois, como sujeitos de suas vidas e de suas saúdes, são capazes de incorporar suas vivências e conhecimentos adquiridos ao longo de suas trajetórias, já que realizam seu trabalho cotidianamente e sofrem com seus efeitos (PORTO, 2000).

É importante salientar que essa pesquisa está pautada na ideologia do campo da Saúde do Trabalhador, que se situa no quadro geral das relações entre saúde e trabalho e apresentam-se como um modelo teórico de orientação às ações na área da atenção à saúde dos trabalhadores, no seu sentido mais amplo, desde a promoção, prevenção, cura e reabilitação, incluídas aí, as ações de vigilância sanitária e epidemiológica (LAURELL; NORIEGA, 1989). Nesse campo, a preocupação com a saúde fundamentou-se como resultado de diversos acontecimentos e transformações sociais, principalmente na construção do entendimento da relação do trabalho com a saúde, que se configurou de diferentes formas de acordo com o contexto histórico de cada lugar (LACAZ, 2007).

Assim, essa dissertação busca contribuir para o conhecimento no âmbito do trabalho em biotérios, auxiliando nos avanços da compreensão dos impactos do trabalho e nas políticas de intervenção direcionadas à saúde do trabalhador. Para tal, esta dissertação foi dividida em oito partes: na primeira foi introduzido o tema; na segunda são apresentadas as considerações teóricas; na terceira parte consta a definição dos objetivos propostos; a quarta parte apresenta a justificativa, na quinta apresentou-se a metodologia; na sexta são apresentados os resultados; e na sétima e oitava, discussão e considerações finais, respectivamente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Buscou-se trazer de forma clara e objetiva as considerações teóricas que sustentaram esta pesquisa a partir dos seguintes temas: A Saúde do Trabalhador e a Relação entre Trabalho e Saúde; Riscos ocupacionais, Bioterismo: Aspectos Históricos a Considerar; As implicações legais no Brasil; O Biotério; Biossegurança em Biotérios.

2.1 A SAÚDE DO TRABALHADOR E A RELAÇÃO ENTRE TRABALHO E SAÚDE

A Saúde do Trabalhador é considerada como um conjunto de práticas teóricas interdisciplinares e interinstitucionais, realizadas por diferentes atores situados em espaços sociais distintos e informados por uma mesma perspectiva comum (MINAYO-GOMES; THEDIM-COSTA, 1997). Devido sua grande abrangência em termos de população, território, política, contextos multidisciplinares e interesses políticos e econômicos, entre outros fatores, nos leva a considerá-lo um campo muito complexo (ANAND; BÄRNIGHAUSEN, 2012), trazendo questões como a relação saúde-trabalho-doença no campo da saúde coletiva, que no olhar de diversos estudiosos do assunto eram fundamentais para compor uma política embasada na justiça social (VASCONCELLOS, 2007).

O campo da Saúde do Trabalhador adveio das reflexões sobre as práticas da Medicina do Trabalho e da Saúde Ocupacional, avançando em relação a esses pela ação interdisciplinar, pela inclusão do processo de trabalho e pela participação dos trabalhadores como sujeitos essenciais nas ações, cujo saber empírico sobre o trabalho deve ser valorizado (LACAZ, 2007). Neste campo, buscam-se identificar relações entre o ambiente, a organização, as condições de trabalho e os efeitos na saúde do trabalhador, diagnosticando e propondo soluções para os processos relativos à deterioração da qualidade de vida, saúde e ao surgimento de doenças relacionadas ao trabalho (HOFMANN; STÖBEL, 2011), com uma ação participativa caracterizada pela associação entre o saber advindo das experiências vividas pelos trabalhadores e o saber técnico dos profissionais (MINAYO-GOMES; THEDIM-COSTA, 1997).

Historicamente no cenário brasileiro, a saúde do trabalhador surge no início dos anos 80, num contexto da transição democrática, sendo incorporada pela saúde coletiva nos discursos do movimento de reforma sanitária (MINAYO-GOMES; THEDIM-COSTA, 1997). Esse processo social se desdobrou em uma série de iniciativas e foi decisivo para a mudança de enfoque estabelecida na nova Constituição Federal de 1988 (MENDES; DIAS, 1991). Mais recentemente, a inserção das atribuições da Saúde do Trabalhador aparece, também, incorporada ao campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS) através da promulgação da Lei Orgânica de Saúde de 1990, após a ampliação do conceito de “saúde” discutida durante a 8ª Conferência Nacional de Saúde de 1986, que passa então a ser considerada em seu sentido mais abrangente como:

[...] resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio-ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso à posse de terra e acesso ao serviço de saúde. É assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida (BRASIL, 1986, p. 04).

É necessário mencionar que mesmo com os avanços em relação à regulamentação constitucional da atenção integral à saúde dos trabalhadores e das experiências implantadas na rede pública de serviços de saúde ao longo desses anos, as ações de saúde do trabalhador ainda passam por um processo de amadurecimento e disseminação, enfrentando desafios das mais diversas ordens advindos do cenário macroeconômico que impõem diretrizes e prioridades do mercado ou da própria configuração do SUS e de sua interação com instâncias públicas que se encontram envolvidas de maneira mais próxima na relação da saúde com o trabalho (MACHADO, 2005).

A despeito do significado do trabalho no campo em questão, no clássico texto “Da Medicina do Trabalho à Saúde do Trabalhador”, Mendes e Dias (1991, p. 347) afirmam que “a saúde do trabalhador considera o trabalho, enquanto organizador da vida social, como o espaço de dominação e submissão do trabalhador pelo capital, mas, igualmente, de resistência, de constituição, e do fazer histórico”. Nessa história os trabalhadores possuem o papel de sujeitos pensantes que reproduzem sua experiência, no conjunto das representações da sociedade.

Seguindo nessa lógica, Dal Roso (2008) considera que toda a definição de trabalho resulta da reflexão intelectual ou do envolvimento afetivo do trabalhador. Não

do exercício da força física, ainda que exerça um trabalho dito pesado ou mais intenso do que outro. Para o autor, qualquer que seja a atividade exercida, é possível identificar a participação da inteligência, da cultura adquirida, da socialização e das relações construídas pelo trabalhador, pois, o trabalho ocupa a pessoa como um todo e todos os aspectos de sua personalidade são envolvidos no ato de trabalho.

Mauro et al. (2004) defendem que a definição de trabalho é elaborada tendo como subsídio uma cognição subjetiva, histórica e dinâmica, qualificada por vários enfoques que se articulam de diversificados modos. Subjetiva, porque apresenta uma variação individual, a qual reflete a história pessoal de cada um; histórica, porque, além de proporcionar aspectos compartilhados por um conjunto de indivíduos, conjectura das condições históricas da sociedade no qual está inserido; e dinâmica, pois, está em permanente processo de construção.

Não obstante, qualquer que seja a definição de trabalho, em decorrência do lugar de destaque que esse ocupa na sociedade moderna, um ambiente de trabalho inadequado, a falta ou a possibilidade de perda do emprego, torna-se fonte de sofrimento e adoecimento, pois, ameaça o consumo que garante a sobrevivência do trabalhador e de sua família (MENDES, 2013). Daí a importância de formular políticas de saúde e segurança capazes de atuar como um fator de inclusão social da população trabalhadora no mercado de trabalho, em uma perspectiva de trabalho decente, isto é, segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) um trabalho produtivo e adequadamente remunerado, exercido em condições de liberdade, equidade e segurança, capaz de garantir uma vida digna a todas as pessoas que vivem do seu trabalho (OIT, 2009 apud GUIMARÃES, 2012).

Portanto, o trabalho decente vai além de uma remuneração adequada, também supõe o acesso aos direitos associados ao trabalho e à proteção social que, quando combinados com o crescimento econômico, a promoção e igualdade de oportunidade, têm o potencial de diminuir a pobreza e a fome por meio do aumento de renda e redução da desigualdade social. Ao mesmo tempo, proporciona segurança para tomar decisões que acarretam em impactos positivos sobre o desenvolvimento humano, reprimindo os efeitos negativos do desemprego sobre a educação, saúde, alimentação dos filhos ou o estímulo ao trabalho infantil (GUIMARÃES, 2012).

A propósito, quaisquer que sejam a origem, as formas de trabalho e os vínculos empregatícios, os trabalhadores em seu ambiente de trabalho se encontram expostos aos

riscos ocupacionais, que podem comprometer sua segurança e sua saúde, por isso, considerou-se de suma importância debruçar-se sobre esse tema no próximo capítulo.

2.2 RISCOS OCUPACIONAIS

O termo risco é um vocábulo polissêmico, por ter conotações distintas tanto no campo científico quanto no senso comum. Nessa perspectiva, há controvérsias até mesmo quanto sua origem: tanto pode ter vindo do baixo latim *risicu*, *riscu*, do verbo *ressecare* (cortar), como do espanhol *risco* (penhasco escarpado), que estava relacionado aos perigos das grandes navegações. Por sua vez, o dicionário Houaiss aponta a ideia de um perigo mais ou menos previsível e evidencia a origem italiana *rischio* do século XIII, na interpretação de perigo relacionado a uma ação, do direito marítimo ou da tradição militar: sorte ou má-sorte de um soldado (HOUAISS, 2001; CASTIEL, 2006).

Segundo Lieber & Romano-Lieber (2002), o risco pode ter tido em sua origem um emprego especificamente adequado para empreendimentos grandes e de sucesso duvidoso, como, por exemplo, as grandes navegações e operações militares. Sendo provavelmente um termo muito utilizado nas atividades mercantis que, ao ratear os benefícios e prejuízos, adquiriu essa característica dúbia de ao mesmo tempo ser bom e ruim, ser seguro e perigoso e de se ter a oportunidade de ganhar e perder.

Em épocas mais recentes, as aplicações do conceito de risco, por parte dos profissionais de distintas áreas do saber, adquiriram significados que parecem estar definidos com a lógica do potencial de perdas e danos, e encontra-se ancorado na ideia de incerteza, tendo como base o referencial estatístico da probabilidade. Pelo “senso comum” onde os saberes muitas vezes diferem em sua origem e construção, daqueles avaliadores técnicos que trabalham o conceito de risco, o termo é frequentemente interpretado como sinônimo de perigo e sua concepção podem variar de acordo com o processo de construção cultural de cada indivíduo ou grupo social (PERES, 2002).

No *Dictionary of Epidemiology* (LAST, 2001) o vocábulo risco está fundamentado em bases objetivas e faz menção às seguintes acepções: a) a probabilidade de ocorrência de um evento (mórbido ou fatal); b) Como um termo não técnico que abrange diversas medidas de probabilidade quanto a desfechos desfavoráveis. Corroborando com esse significado, alguns autores reforçam a ideia de

que o termo é entendido pelo campo da epidemiologia como a probabilidade de ocorrência de um agravo, doença, óbito, ou condição relativa à saúde, incluindo fatores benéficos como, por exemplo, cura ou recuperação, em uma população ou grupo durante um período de tempo determinado, estimado a partir da ocorrência deste acontecimento em um passado recente (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2006; MEDRONHO, 2006).

Dentro desse contexto estão inseridos os fatores de riscos que são, portanto, todas as condições, características ou conjunto de circunstâncias que têm o potencial de levar a um efeito adverso ou contribui para o aumento de probabilidade de ocorrência de fato indesejado (BRASIL, 2001). Os fatores de riscos estão presentes nos locais de trabalho e em todas as demais atividades humanas, comprometendo a segurança e a saúde das pessoas.

Estes fatores de riscos presentes nos cenários de trabalho são denominados fatores de riscos ocupacionais, têm origem nas atividades insalubres e perigosas, aquelas cuja natureza, condições ou métodos de trabalho, bem como os mecanismos de controle sobre os fenômenos biológicos, químicos, físicos, ergonômicos, organizacionais e mecânicos do ambiente laboral, podem provocar efeitos adversos à saúde dos profissionais (GNONI; BRAGATTO, 2013).

A despeito de todo arcabouço legal relacionados à exposição aos riscos ocupacionais, existem várias leis e recomendações de instituições governamentais e não governamentais às quais estabelecem instâncias normativas com o intuito de proteger os trabalhadores. Ainda nos dias de hoje, os tipos de normas mais utilizadas em todo o mundo seguem o modelo do Limite de Tolerância (L.T.), inclusive no Brasil. Esses limites de tolerância, também reconhecidos como “níveis admissíveis” de exposição, correspondem à concentração ou intensidade mínima ou máxima, relacionada à natureza e ao tempo de exposição a um determinado agente, de tal forma que essa não causará dano à saúde do trabalhador durante toda sua vida laboral (SOUZA, 2010).

A mais reconhecida lista de padrões para exposição ocupacional no mundo foi instituída em 1947, pela *American Conference of Governmental Industrial Hygienist* (ACGIH). Desde então, esta lista Limites de Tolerância (LT) ou Threshold Limit Values (TLV) passou a ser utilizada como a base principal, ou única, por muitos países como Estados Unidos, Finlândia, México, Noruega, Japão, Inglaterra, Dinamarca, Brasil, entre outros. O principal inconveniente do uso desse documento é a adoção dos limites

sem qualquer sustentação científica que leve em consideração o contexto histórico, social e tecnológico de cada país. Em alguns casos, as variações de um país para outro, de uma época para outra, estão relacionadas somente a fatores políticos (VASCONCELOS, 1995). Em outros, os LT adotados passaram a ser aplicados, inadequadamente, como demarcadores de insalubridade e não como indicadores de gravidade sanitária e necessidade de medidas estruturais de prevenção e proteção do trabalhador (AZEVEDO, 2004).

A introdução legal do LT no país deu-se em 1978, com a portaria nº 3.214, do Ministério do Trabalho, que aprova as Normas Regulamentadoras (NR), conforme previsto no art.190 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Esses limites estão estabelecidos mais especificamente na NR15 (atividades e operações insalubres), em grande parte, incorporada da ACGIH sem sustentações científicas necessárias para aplicá-la à realidade do trabalho no país. A única adaptação considerada foi a jornada semanal de trabalho, na época, 48 horas para o Brasil e 40 horas para os EUA. Mesmo assim, representou um avanço significativo nas normas vigentes que, ainda que previssem tais limites, não os tinham fixado (BRASIL, 1978; VASCONCELOS, 1995).

As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego têm cumprimento obrigatório para empresas públicas e privadas, órgãos públicos administrativos e órgãos dos poderes Judiciário e Legislativo, que contenham trabalhadores regidos pela CLT (BRASIL, 1983). Atualmente são 36 NRs atualizadas continuamente por portarias que, de uma forma geral, são consideradas importantes instrumentos que buscam, juntamente com outras legislações vigentes, contribuir para minimizar as adversidades encontradas por diversas categorias profissionais em seu ambiente de trabalho.

Cabe aqui salientar, a Norma Regulamentadora 9 (NR 9) que estabelece um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (BRASIL,1994), com finalidade de promoção da saúde e integridade física dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes e que venham existir no ambiente de trabalho. Essa norma regulamentadora classifica os principais riscos ocupacionais em cinco grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes, descritas no **Quadro 1**.

Quadro 1: Principais riscos ocupacionais - NR 9

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos de Acidentes
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	-	Jornada de trabalho	Armazenamento inadequado
Umidade	-	-	-	Animais peçonhentos Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Fonte: Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) NR nº 9 (adaptado do anexo IV) (1994).

Também merece destaque, no caso específico dos profissionais estudados na presente dissertação, a NR 32, destinada a estabelecer as diretrizes básicas para a implantação de medidas de proteção à saúde e segurança desses trabalhadores e de serviços de saúde (BRASIL, 2005). Para fins de aplicação dessa norma entende-se por serviços de saúde qualquer instituição designada à prestação de assistência à saúde da população, e dedicado às ações de recuperação, assistência, pesquisa e ensino na área de saúde, com variados níveis de complexidade, como hospitais, instituições públicas de saúde, biotérios, entre outros.

Isto posto, por ter como ambiente de trabalho foco deste estudo o biotério, um ambiente da área de saúde dotado de características próprias, que possui uma variedade de fatores de riscos ocupacionais específicos presentes naturalmente ou experimentalmente a partir de pesquisas realizadas com os animais (CAMPS, 2003), cabe-nos apresentar aqui um breve panorama sobre este tema.

2.3 AS IMPLICAÇÕES LEGAIS DO BIOTERISMO NO BRASIL

Paralelamente às discussões sobre os aspectos éticos, os aparatos legais vêm representando um suporte para uma efetiva prática nas atividades em biotérios.

A primeira legislação que trata de questões referentes ao bem-estar animal, surgiu no Brasil em 1934 com o Decreto Federal nº 24.645, que assegurava proteção a todos os animais, determinava, em seu artigo 1º, que todos os animais existentes no país são tutelados pelo Estado, além de estabelecer penas àqueles que praticassem maus tratos aos animais (BRASIL, 1934).

Já em 1979, a Lei Federal n. 6.638 estabeleceu as primeiras normas para práticas didático-científicas da vivisseção de animais. As normas estabeleciam que a vivisseção seria vedada quando: não houvesse emprego de analgesia; não fosse realizada em centros de pesquisas e estudos não registrados em órgãos competentes; fosse realizada sem a supervisão de técnicos especializados; os animais não tivessem permanecido mais de 15 dias em biotérios legalmente autorizados (BRASIL, 1979). Essa lei não foi regulamentada, então quando desrespeitada não dispõe de mecanismos para penalizar o infrator. No entanto, não se pode deixar de reconhecer o seu mérito, pois, em plena época da ditadura, foi o primeiro passo para se preservar a ética no que se refere ao uso de animais em ensino e pesquisa e demonstrou a necessidade de regulamentação da atividade do bioterismo no Brasil. Até então as legislações brasileiras, abordavam essas questões de maneira mais abrangentes (CARDOSO, 2009).

Em 1983, com o objetivo de defender o bem estar animal, capacitar profissionais e lutar por uma legislação específica, foi fundado o ex-Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), hoje Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório (SBCAL/COBEA), filiado ao *International Council for Laboratory Animal Science* (ICLAS). Por meio desse, em 1991, foi elaborado os Princípios Éticos na Experimentação Animal, a fim de colaborar com a evolução práticas de pesquisa adotadas para experimentação no Brasil, hoje descritos em 11 artigos, a saber:

Artigo 1º - É primordial manter posturas de respeito ao animal, como ser vivo e pela contribuição científica que ele proporciona.

Artigo 2º - Ter consciência de que a sensibilidade do animal é similar à humana no que se refere a dor, memória, angústia, instinto de

sobrevivência, apenas lhe sendo impostas limitações para se salvar das manobras experimentais e da dor que possam causar.

Artigo 3º - É de responsabilidade moral do experimentador a escolha de métodos e ações de experimentação animal.

Artigo 4º - É relevante considerar a importância dos estudos realizados através de experimentação animal quanto a sua contribuição para a saúde humana em animal, o desenvolvimento do conhecimento e o bem da sociedade.

Artigo 5º - Utilizar apenas animais em bom estado de saúde.

Artigo 6º - Considerar a possibilidade de desenvolvimento de métodos alternativos, como modelos matemáticos, simulações computadorizadas, sistemas biológicos "in vitro", utilizando-se o menor número possível de espécimes animais, se caracterizada como única alternativa plausível.

Artigo 7º - Utilizar animais através de métodos que previnam desconforto, angústia e dor, considerando que determinariam os mesmos quadros em seres humanos, salvo se demonstrados, cientificamente, resultados contrários.

Artigo 8º - Desenvolver procedimentos com animais, assegurando-lhes sedação, analgesia ou anestesia quando se configurar o desencadeamento de dor ou angústia, rejeitando, sob qualquer argumento ou justificativa, o uso de agentes químicos e/ou físicos paralisantes e não anestésicos.

Artigo 9º - Se os procedimentos experimentais determinarem dor ou angústia nos animais, após o uso da pesquisa desenvolvida, aplicar método indolor para sacrifício imediato.

Artigo 10º - Dispor de alojamentos que propiciem condições adequadas de saúde e conforto, conforme as necessidades das espécies animais mantidas para experimentação ou docência.

Artigo 11º - Oferecer assistência de profissional qualificado para orientar e desenvolver atividades de transportes, acomodação, alimentação e atendimento de animais destinados a fins biomédicos.

(SBCAL/COBEA, 2014 - www.cobea.org.br/conteudo).

Em fevereiro de 1998, a Lei 9.605, regulamentada pelo decreto nº 3.179 de 21 de setembro de 1999, conhecida como “Lei de Crimes Ambientais”, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, trouxe um dispositivo específico sobre crueldade contra animais em situações didáticas e científicas, maus-tratos aos animais, e não mais tratando como contravenção (FIN; RIGATTO, 2007). Em seu Art. 32, estabeleceu pena para aqueles que praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos “Incorre nas mesmas penas experiências dolorosas ou cruéis em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, são consideradas crimes, quando existirem recursos alternativos”(BRASIL, 1998).

Mais tarde, em virtude das ameaças de punição inseridas nesta lei, grande parte das instituições de ensino e de pesquisa no Brasil criaram voluntariamente seus próprios

Comitês de Ética para Uso de Animais (CEUA's), a fim de controlar e prevenir o uso inadequado de animais (CARDOSO, 2007).

Finalmente, após tramitar por 13 anos no Congresso Nacional, foi aprovada a Lei nº 11.794 de 8/10/2008, mais conhecida como “Lei Arouca”, regulamenta os procedimentos para o uso científico de animais em todo o território nacional e aplica-se aos animais das espécies classificadas como o filo Chordata, subfilo Vertebrata. A Lei ainda cria o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), com suas competências, estrutura e participantes; obriga a criação das CEUA nas instituições que utilizam animais em pesquisas; fixa normas para as condições de criação e utilização de animais para atividades de ensino e pesquisa científica e estabelece penalidades pelo desrespeito a tais normas (BRASIL, 2008). Tais orientações, descritas na lei Arouca, norteiam as boas práticas do bioterismo em âmbito nacional atualmente. Por isso, é imperioso que a mesma seja conhecida e respeitada por todos os envolvidos nas atividades inerentes à criação e uso de animais para fins de ensino e pesquisa.

Apesar dos avanços, nota-se nas normas e nas práticas para a adequação operacional de um biotério o predomínio da preocupação com sua finalidade em termos de “produtos” como a qualidade das pesquisas, qualidade sanitária das colônias, qualidade das instalações e bem-estar dos animais, e, muitas medidas, tornam os trabalhadores praticamente invisíveis, por serem citados preponderantemente para a garantia dos produtos do biotério.

2.4 BIOTERISMO: ASPECTOS HISTÓRICOS A CONSIDERAR

Sabe-se que o conceito de bioterismo, as configurações das instalações de seu ambiente e as legislações tais como as conhecemos hoje não foi sempre assim. Durante muitos anos, em uma época não tão longínqua, as instituições de pesquisas relegavam os biotérios à total situação de indigência, com infraestruturas precárias e sem apoio financeiro. Com o passar do tempo e acúmulo de conhecimento, os biotérios tornaram-se cada vez mais sofisticados para atender às exigências da criação de animais de alto padrão de qualidade e tornar ainda mais eficiente as barreiras sanitárias (MAGALHÃES, 2009).

A história do bioterismo é extremamente rica e importante de ser lembrada. Desde a antiguidade, o homem utilizou, e, de certa forma, explorou os outros animais para diversos fins, seja para a alimentação, para fins religiosos e místicos, na força física ou em investigações científicas na busca por avanços na área de saúde. Sobre a trajetória oficial da experimentação animal, sabe-se que já na Grécia antiga era realizada experimentação animal como fonte de recursos para aprofundar o conhecimento do corpo humano, a fim de desvendar as semelhanças e diferenças entre os organismos, descobrir o funcionamento dos órgãos, estudar a circulação sanguínea, a respiração, a nutrição e os processos de digestão, para assim traçar as projeções hipotéticas e experimentais visando a resolução de incógnitas relativas aos fenômenos da biologia humana (NAVARRO, 2007; POLIITI et al., 2008).

Sem ignorar todo esse grande e importante percurso do uso de animais ao longo da história, faz-se fundamental acentuar os acontecimentos do século XIX, que com o crescimento industrial impôs necessidades de buscar cada vez mais o rigor voltado à qualidade e segurança dos produtos oferecidos pelas indústrias para o consumo, em especial à alimentação e aos medicamentos (NAVARRO, 2007).

Assim, a experimentação animal emergiu como uma prática importante no método científico, tendo a participação de Claude Bernard (1813-1878) e Louis Pasteur (1822-1895), entre outros. Claude Bernard foi conceituado como o principal responsável pela institucionalização da experimentação animal como um direito integral e absoluto do cientista, mesmo tendo sido um defensor da ética com pacientes humanos. Pasteur, em seus trabalhos já evidenciava as relações estreitas entre a produção industrial e a confiabilidade exigida nos laboratórios, em suas pesquisas utilizava animais como “ferramenta de trabalho”, e graças à identificação dos germes causadores de enfermidades contagiosas, realizou experiências que resultariam na descoberta de várias vacinas, tais como o carbúnculo bacteriano e a raiva (BARBOSA, 2001; MELGAÇO, 2010).

Em 1859, a teoria da evolução de Charles Darwin vem a fortalecer a defesa do modelo experimental animal, quando estabeleceu os pressupostos do vínculo existente entre as diferentes espécies animais em um único processo evolutivo na publicação e divulgação de sua obra “A Origem das Espécies” Darwin ratificou seu posicionamento de que não existe nenhum abismo radical entre o ser humano e não humanos, em termos de faculdades mentais, indicando que a diferença entre esses, é certamente em grau e

não em tipo (DARWIN, 1981a). Desta forma, a teoria fornecia bases racionais para a extrapolação dos dados obtidos em pesquisas com modelos animais para os seres humanos, dando um maior respaldo aos cientistas que utilizavam animais em suas pesquisas (PAIVA et al., 2005; MELGAÇO, 2010). Ao mesmo tempo, corroborou no processo de demonstração de que os animais, assim como o homem, sentem dor, prazer, alegria e tristeza (DARWIN, 1981b), e, portanto, as preocupações morais tidas para o homem deveriam ser ampliadas a todos os animais.

Uma das grandes iniciativas que ampliou o processo de conscientização ocorreu em 1959, com a publicação do famoso livro “The Principles of Human Experimental Technique”, de William Russel e Rex Burch, onde propunham o princípio dos 3 R’s: e Replacement (substituição), Reduction (redução) e Refinement (refinamento). O primeiro “R” (Replacement) traduzida como “substituição” indica que, sempre que possível, deve-se buscar usar no lugar dos animais, materiais não dotados de sensibilidade. O segundo “R” (Reduction) propõe reduzir o número de animais utilizados na pesquisa, a partir de escolhas de metodologias corretas durante os experimentos (RUSSEL; BURCH, 1992). Neste sentido, cabe ao pesquisador a escolha de estratégias corretas, para um adequado delineamento estatístico que fundamente a necessidade de quantitativo de animais propostos (PAIXÃO; SCHRAMM, 2007). O terceiro “R” (Refinement) significa refinamento, indica que se deve tentar minimizar ao máximo a dor e o desconforto dos animais a partir do aprimoramento de técnicas menos invasivas e que possa subsidiar a base para o bem-estar animal (RUSSEL; BURCH, 1992).

Pesquisadores relatam que, apesar de alguns acontecimentos relativos à concepção dos 3Rs nas décadas de 60 e 70, somente a partir de 1980 foi observada o aumento de convenções nacionais e internacionais em prol do programa “3Rs”. No final da década de 80, novas legislações e protocolos foram criados e adotados em diversos países do mundo, não somente reconhecendo a concepção de Russell e Burch, mas também identificando as obrigações legais e morais envolvidas na busca de reduzir, refinar e substituir, sempre que possível, os procedimentos que envolvam os animais de laboratório na realização de ensaios biológicos. Todo esse movimento resultou na fundação de diversas associações, instituições e organizações, no oferecimento de encontros e no crescente estímulo de publicações científicas, a fim de promover o

desenvolvimento, a validação e a discussão de alternativas para a substituição das técnicas usuais (CAZARIN; CORRÊA; ZAMBRONE, 2004).

Atualmente, existe na pauta de preocupação expressa, das instituições científicas, a problemática, que visa conjugar os benefícios entre os fatores que implicam além de procedimentos éticos, a biossegurança, a qualidade e a racionalização de custos. As tentativas de adequação desses fatores indicam que os profissionais que desenvolvem atividades que requerem experimentos devem refletir sobre alguns pontos fundamentais antes de optar pela prática de experimentação animal (NAVARRO, 2007). Pois, à medida que a relação do homem com o meio se altera, e os conhecimentos científicos avançam novas metodologias são necessariamente exigidas, dessa maneira, procedimentos quase que rudimentares utilizados até então no desenvolvimento de testes biomédicos, precisam adquirir maior refinamento, visando à redução do sofrimento animal ou a substituição dos mesmos (PAIXÃO; SCHRAMM, 2007).

Hoje, em muitos países, existem organizações que buscam implantar, desenvolver, validar, estimular a educação, a capacitação e a formação de recursos no que diz respeito à aplicação de métodos alternativos à experimentação animal. Como exemplos, pode-se citar *The Fund of the Replacement of Animals in Medical Experiments* (FRAME - Fundo de Substituição de Animais em Experimentos Médicos), o *European Center for the Validation of Alternative Methods* (EURL-ECVAM – Centro Europeu para Validação de Métodos Alternativos); *Japanese Center for the Validation of Alternative Methods* (JaCVAM – Centro Japonês para Validação de Métodos Alternativos); The Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative Methods (ICCVAM – Comitê de Coordenação Interagência para Validação de Métodos Alternativos) e *International Cooperation on Alternative Test Methods* (ICATM – Cooperação Internacional em Métodos Alternativos). No Brasil, temos o Centro Brasileiro para Validação de Métodos Alternativos (BraCVAM), a Sociedade Brasileira de Métodos Alternativos (SBMAlt), e a Rede Nacional de Métodos Alternativos (RENAMA) ao uso de animais que recentemente foi criada através da portaria nº 491, de 03.07.2012 do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Para Paixão (2008) não há dúvidas que a ideia que fomenta e privilegia o princípio dos 3Rs cresceu e constitui atualmente no princípio de “pano de fundo” para o controle de experimentação animal em todo mundo. Acredita-se hoje, ainda mais, na importância da existência de tal controle, apesar das divergências sobre o ponto de sua

eficiência. Contudo, ainda há um longo caminho pela frente, e nesse é preciso ter cautela, pois a substituição dos animais por métodos alternativos deve ocorrer desde que essas alternativas estejam bem definidas e validadas (PRESGRAVE, 2002).

2.5 O BIOTÉRIO

Segundo a Resolução Normativa nº 03 do CONCEA de 2011, biotério é o “local onde são criados ou mantidos animais para serem usados em ensino ou pesquisa científica, que possua controle das condições ambientais, nutricionais e sanitárias”. Quanto à finalidade a que se destinam, são classificadas basicamente em biotérios de criação, manutenção e experimentação. Por definição, o biotério de criação é o local “destinado à reprodução e manutenção de animais para fins de ensino ou pesquisa científica”, neste estão as matrizes reprodutoras das diversas espécies que originam toda a produção dos animais destinados à experimentação. Já o biotério de manutenção é “local destinado à manutenção de animais para fins de ensino ou pesquisa científica”, este tem por finalidade abrigar os animais para adaptação ao cativeiro, além de produção de sangue e fornecimento de órgãos de animais. O biotério de experimentação é o “local destinado à manutenção de animais em experimentação por tempo superior a 12 horas” (CARDOSO, 2002; BRASIL, 2011).

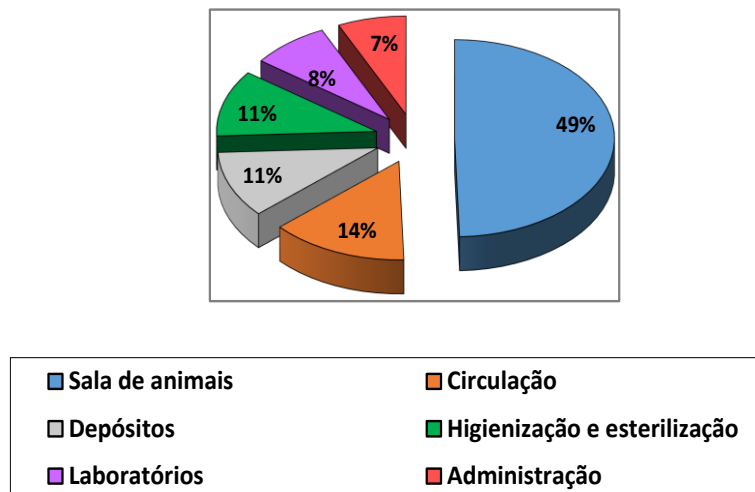
A implantação de um biotério implica na existência de instalações adequadas para abrigo dos animais, isto é, que seja capaz de reproduzir um ambiente muito próximo àquele encontrado em seu habitat natural. Suas instalações devem ser projetadas de forma a atender às recomendações nacionais e internacionais para cada finalidade e espécie que vai habitar o seu espaço físico, bem como às necessidades particulares de cada instituição. Além disso, devem-se observar as normas de construção estaduais e locais pertinentes (CARDOSO, 2001; NIH, 2002).

De acordo com o *Guide for care and use of Laboratory Animals* (2011), um ponto importante para a instalação de um biotério é a sua localização, que tem relação direta com a sua finalidade. Recomenda-se que biotérios de experimentação tenham suas edificações próximas ao laboratório de pesquisa, com instalação de barreiras sanitárias de proteção, tanto para o bioterista quanto para o meio ambiente. Já para os biotérios de criação e manutenção, recomenda-se que sejam instalados longe de centros urbanos, isolando os animais de agentes biológicos que possam infectá-los,

assegurando-se o cumprimento das normas sanitárias adequadas de criação e manutenção. O ideal é que as instalações de ambos sejam separadas de outros laboratórios proporcionando da melhor forma a segurança do local. A escolha do local deverá sempre levar em consideração a facilidade de acesso, garantindo a agilidade na entrega de materiais, insumos e equipamentos, bem como a remoção dos resíduos gerados no biotério (PESSOA, 2006; MAJEROWICZ, 2008).

A resolução normativa 15, de 16 de dezembro de 2013 do CONCEA, que trata sobre a estrutura física e o ambiente de criação e utilização de roedores e lagomorfos para atividades de ensino e pesquisa científica, orienta que as instalações básicas de um biotério devem compreender: área administrativa; área de recepção de animais e quarentena; área de depósitos para insumos, materiais limpos, equipamentos e rejeitos; área de higienização; salas de animais; vestiários, sala de procedimentos; sala de eutanásia e áreas de serviços. Carissimi & Merussi (2009) descrevem que, independentemente do tipo de biotério, existe um padrão de distribuição entre as áreas que deve ser seguido, observado no **Gráfico 1**.

Gráfico 1: Distribuição padrão em áreas de biotérios.



Fonte: Adaptado de Casimiro e Merusse, 2009.

Lapa et al. (2011) ao fazerem a distinção quanto à estrutura física de um biotério de criação e um biotério de experimentação, considerando todos os ambientes adequados ao andamento do trabalho num plano ideal para nível de biossegurança 2, especificam que a principal diferença está no acesso a área de animais. Nos biotérios de criação e experimentação, as entradas nas áreas de animais são precedidas por vestiários de barreira e circulação controlada, acrescidos a procedimentos de higienização, desinfecção e esterilização. No entanto, a saída do biotério de criação encontra-se no mesmo nível de restrição, e por vezes a mesma localização que a entrada. Já no biotério de experimentação, a saída de qualquer componente é realizada sob um rigoroso conjunto de barreiras, abrangendo vestiário, circulação independente, antecâmara, além de procedimentos para a descontaminação antes de alcançar o meio externo à instalação.

Dentro de um biotério, o controle das condições ambientais também é primordial, tanto para a produção e manutenção dos animais de laboratório, quanto para o corpo técnico e a qualidade das pesquisas (HAVENAAR et al., 1999; SANTOS, 2002). A temperatura, a umidade relativa, a luminosidade, as vibrações, o ruído, a ventilação, a exaustão e a qualidade de ar são algumas das variáveis ambientais que podem afetar a saúde, o comportamento e o bem-estar dos animais e dos bioteristas, influenciando diretamente nos resultados de pesquisas ou ensaios experimentais (VIANA, 2011; CAPELETTO, 2014). A resolução normativa 15 (2013) do CONCEA traça recomendações para o controle dessas variáveis dentro do biotério, a saber:

- **Ruído:** as principais fontes de ruídos são as provenientes das atividades de rotina e equipamentos. Seres humanos, ratos e camundongos podem tolerar até 85 dB. Porém, as cobaias são mais sensíveis aos ruídos e, quando esses são constantes, 60 dB é o máximo que toleram. Apesar de ser aceitável o ruído de fundo máximo de 85 dB, foram observadas alterações em ratos expostos a um ruído intermitente de 83 dB.
- **Vibrações:** presentes dentro ou fora das salas de animais, podendo ser provenientes de equipamentos e sistemas de ventilação. Ao serem identificadas, devem ser tomadas providências no sentido de amortecê-las com sistemas específicos.
- **Iluminação:** recomenda-se um nível de iluminação de cerca de 325 lux, distante 1m do piso, devendo ser uniforme, sem brilho e proporcionar boa visibilidade.

- **Temperatura:** são controladas e monitoradas diariamente. As temperaturas de bulbo seco no macroambiente recomendadas para roedores são de 20-26 °C, já para lagomorfos são 16-22 °C. Essas devem ser mantidas numa faixa de variabilidade máxima de 4 °C.
- **Umidade Relativa:** recomenda-se uma faixa entre 40 e 60%, por ser bem tolerada pelos animais, que, em sua maioria, começam a ter problemas quando a umidade relativa fica abaixo de 30% ou superior a 70%.
- **Ventilação, Exaustão e Qualidade do Ar:** A função primordial da ventilação e exaustão do ar é promover um aporte adequado de oxigênio e remover a carga térmica produzida pelos animais de laboratório, pelo pessoal, pelas luzes e pelos equipamentos, diluir e exaurir contaminantes gasosos e partículas presentes no ar, entre eles, agentes alérgenos e patogênicos. Devem ainda controlar a umidade, a temperatura e gerar um gradiente de pressão de ar entre os espaços adjacentes quando for necessário (fluxo unidirecional de ar). Para manter a qualidade do ar no macroambiente em volume constante e a qualidade do ar no microambiente, recomenda-se o fornecimento de 15 a 25 trocas de ar por hora nas salas de animais.

Para Teixeira e Filho (2009), todos esses fatores apresentam uma relação de interdependência, apesar da apresentação individualizada. Os autores citam que outras variáveis externas como pressão barométrica, dieta, tipo de gaiola, tipo de cama, manejo, além de variáveis internas como espécie, linhagem, sexo, idade, ciclo estral e gestação podem afetar significativamente a ação de drogas em animais de experimentação.

Outro pré-requisito importante para operacionalização de um biotério é a manutenção das barreiras sanitárias ou de contenção. Essas consistem na combinação de aspectos construtivos, equipamentos e materiais utilizados para descontaminação e os procedimentos de boas práticas, que juntos impedem o acesso de partículas indesejáveis às áreas de criação ou de experimentação e a dispersão de agentes contaminantes no ambiente externo, garantindo o padrão sanitário dos animais e minimizando a transmissão de enfermidades, tanto do homem para o animal, como dos animais para o homem (WALD; STAVE, 2003; ANDRADE et al., 2006).

Essas barreiras são determinadas em função das espécies, status sanitário dos animais, tipos de materiais, fluxos de processos, manejo animal, legislação vigente,

entre outros aspectos. Serão mais complexas quanto maior forem as exigências microbiológicas e grau de risco envolvido (MOLINARO et al., 2009).

Dentre as barreiras sanitárias e de contenção presentes nos ambientes biotérios para evitar a contaminação dos animais, a proteção da equipe e do meio ambiente estão autoclave de dupla porta; ar condicionado com sistema de pressão, ausência de janelas, fluxo operacional e higienização dos funcionários, equipamento de proteção individual e coletivo, higienização ambiental, esterilização e desinfecção de materiais e equipamentos, filtros seletivos HEPA na entrada e saída do ar, fluxo laminar, racks ventilados, tanques de imersão, cabines de troca, cabines de segurança biológica, guichê de passagem, microisoladores e controle de vetores entre outros (FONTES; SANTOS, 2013).

Dessa forma, nota-se que para adequada operacionalização de um biotério faz-se necessário uma cadeia de procedimentos que visa, entre outros aspectos, a qualidade das pesquisas, a replicação dos estudos, a manutenção do padrão sanitário das colônias, o bem-estar dos animais e a biossegurança (CAMPS, 2003; MICHALICK, 2008).

2.6 BIOSSEGURANÇA EM BIOTÉRIOS

As atividades em biotérios são desempenhadas segundo as boas práticas, as normas e os procedimentos técnicos de biossegurança. Essa pode ser definida como um conjunto de medidas e procedimentos voltados para a prevenção, controle, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde do homem, do animal, do meio ambiente ou da qualidade dos trabalhos desenvolvidos (TEIXERA; VALLE, 2010). A Biossegurança está relacionada aos agravos proporcionados pelos agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, em ambientes de trabalho do campo da saúde em geral (COSTA; COSTA, 2006).

As práticas em biotérios devem levar em consideração a classificação dos agentes de riscos biológicos e o nível de biossegurança requerido para a manipulação desses agentes. O Ministério da Saúde (2010) distribui os agentes biológicos que afetam o homem, os animais e as plantas em classes de risco assim definidas:

- Classe de risco 1 (baixo risco individual e para a comunidade): inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças ao homem ou aos animais.
- Classe de risco 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade): inclui os patógenos que provocam infecções no homem ou nos animais, com potencial limitado de propagação na comunidade e no meio ambiente. Neste, medidas preventivas e tratamentos específicos estão disponíveis.
- Classe de risco 3 (alto risco individual e moderado risco para a comunidade): inclui patógenos que podem provocar infecções graves no homem e nos animais, podendo propagar-se de indivíduo para indivíduo, porém, existem medidas terapêuticas e profilaxia.
- Classe de risco 4 (alto risco individual e para a comunidade): inclui os agentes biológicos que causam doenças em humanos e animais, de alta gravidade, com grande poder de transmissibilidade por via respiratória ou de transmissão desconhecida, não existindo medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por esses.

A classificação dos níveis de biossegurança para animais em laboratórios é feita de acordo com a classe de risco dos agentes biológicos ali manipulados. Existem quatro níveis de biossegurança para animais, crescentes em função da patogenicidade do micro-organismo presentes no ambiente, do grau de contenção e complexidade do nível de proteção (BRASIL, 2006).

O nível de biossegurança animal 1 (NBA-1) é recomendado para o trabalho que envolve agentes biológicos da classe 1, que são bem caracterizados e conhecidos por não provocarem doenças em humanos saudáveis. Representa o nível básico de contenção e baseia-se em procedimentos e práticas laboratoriais corriqueiras no manejo animal, uma vez que os agentes classificados nesta categoria não são potencialmente patogênicos (BRASIL, 2006; ANDRADE, 2010).

O Nível de Biossegurança Animal 2 (NBA-2) requer procedimentos para o trabalho com agentes biológicos da classe de risco 2, com risco individual moderado e baixo risco para a população. As práticas laboratoriais desse nível baseiam-se em

medidas a serem adotadas nas instalações do NBA-1, somados alguns requisitos físicos de contenção (BRASIL, 2006).

O Nível de Biossegurança Animal 3 (NBA-3) envolve práticas que devem ser adequadas para a manipulação dos micro-organismos da classe de risco 3. Nesse, as instalações, os procedimentos e os equipamentos a serem adotados incluem os mesmos dos níveis 1 e 2. Porém, são mais especializados, pois, devem ser adequados ao trabalho com animais infectados por agentes, que apresentam potencial elevado de transmissão por aerossóis e risco de provocar doenças fatais (BRASIL, 2006).

O nível de biossegurança animal 4 (NBA-4) envolve práticas que devem ser adequadas para o trabalho com agentes biológicos da classe de risco 4, ou com potencial patogênico desconhecido representando alto risco individual e coletivo (BRASIL, 2006). As características e medidas a serem adotadas incluem as mesmas dos níveis 1, 2 e 3, acrescidas das exigências que envolvem práticas direcionadas à contenção máxima nas atividades com os patógenos desse nível (LAPCHIK; ZECHINATTI, 2009).

Apesar dos avanços em relação à biossegurança de laboratórios, a legislação de Biossegurança vigente no Brasil, criada em 1995, enfoca apenas a tecnologia de engenharia genética, estabelecendo os requisitos para o manejo de organismos geneticamente modificados (OGM's). No entanto, é sabido que o trabalho em laboratório transcende aos parâmetros das pesquisas com manipulação genética. Por isso, em 2002, através da portaria nº 343, percebendo a necessidade de ampliar o foco da atuação legal vigente no país, o Ministério da Saúde constituiu a Comissão de Biossegurança em Saúde, que, desde então, vem trabalhando em instrumentos orientadores aos profissionais de saúde, no que diz respeito aos aspectos gerais de segurança na manipulação de agentes de riscos biológicos (CARDOSO, 2008).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores de riscos ocupacionais e as possíveis implicações à saúde do trabalhador em biotérios da Fundação Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro/RJ.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características sociodemográficas e laborais dos profissionais dos biotérios da Fiocruz do Rio de Janeiro/RJ.
- Identificar os fatores de riscos inerentes ao trabalho nos biotérios da Fiocruz do Rio de Janeiro/RJ.
- Apontar as possíveis implicações à saúde relacionadas ao trabalho nos biotérios da Fiocruz do Rio de Janeiro/RJ.
- Verificar a associação entre a finalidade dos biotérios e os fatores de riscos ocupacionais e as implicações à saúde do trabalhador nos biotérios da Fiocruz do Rio de Janeiro/RJ.
- Sugerir ações para mitigação dos riscos ocupacionais encontrados e melhoria das condições de saúde dos trabalhadores.

4 JUSTIFICATIVA

É sabido que os profissionais que trabalham em biotérios estão o tempo todo submetidos a uma série de riscos químicos, físicos e ergonômicos, organizacionais e de acidentes, acrescidos daqueles representados por agentes biológicos, uma vez que se expõem constantemente ao contato com sangue e outros fluidos orgânicos contaminados por uma variedade imensa de patógenos, sendo todos potenciais desencadeadores de doenças ocupacionais (FELASA 2010; NRC, 2010). Por isso, procurou-se estudar os riscos ocupacionais, pois, os seres humanos dedicam-se ao trabalho, no mínimo, um terço do seu tempo diário (FRANCO, 2002) e, apesar das inovações tecnológicas terem reduzido alguns riscos em diferentes trabalhos, essas também inseriram novos riscos (OPAS, 2001).

Mauro et al. (2004) destacam que todo controle envolvendo os fatores de riscos ocupacionais deve ser um momento de reflexão para a otimização da atividade profissional segura, evitando-se, dessa maneira, os riscos desnecessários e controlando da melhor forma os que não podem ser eliminados. Para isso, é necessário que os profissionais envolvidos tenham conhecimento dos fatores que o originam, saibam reconhecê-los, participe da sua identificação e tenham consciência dos possíveis danos que podem acarretar a sua saúde (INSHT, 2008).

Nessa vertente, Boix & Vogel (2009) defendem que a participação dos trabalhadores é importante na identificação e controle dos fatores de risco e problemas de saúde a eles relacionados. Os autores fundamentam a participação dos trabalhadores para a prevenção dos riscos laborais, em três argumentos: a) razão democrática, por ser um direito dos trabalhadores; b) razão metodológica, pois, eles são fontes primárias de dados porque conhecem as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde; c) razão de eficácia para a própria prevenção, pois, o papel passivo e a falta de controle sobre o próprio trabalho são fontes de estresse e, portanto, fontes de agravos à saúde. Além disso, a identificação do risco no trabalho pelos trabalhadores pode estar condicionada aos fatores que eles consideram como relevantes à sua saúde, às suas inquietações, com a possibilidade de sofrerem danos e às suas consequências e expectativas dos controles relacionados aos riscos (BOIX; VOGEL, 2009).

Isso significa que a avaliação das condições de trabalho com base na percepção dos trabalhadores leva à identificação de tendências de problemas e fatores determinantes para a saúde e doenças decorrentes das verdadeiras condições do trabalho, tendo em vista a proposição de programas na área da Saúde do Trabalhador. A partir desse diagnóstico, poderão ser identificados os riscos iminentes e os possíveis danos acarretados por esses, nos quais deverão ser realizadas as mensurações técnicas correspondentes (BOIX et al., 2001).

Dessa forma, desvela-se a importância de um treinamento adequado das atividades para todos os trabalhadores a fim de torná-los capazes de reconhecer os riscos bem como identificar maneiras de monitoramento e gerenciamento dos mesmos e, se possível, minimizar os danos aos quais estão expostos durante o desenvolvimento de suas atividades laborativas (DAVIS, 2002; D'AVILLA; ZÚÑIGA, 2008). Porém, a efetiva constatação dos efeitos adversos também requer testudos que possibilitem o maior conhecimento acerca do ambiente de trabalho em que se pretende desenvolver as ações de vigilância e promoção à saúde do trabalhador (CARVALHO et al., 2012).

Assim, o tema abordado nesta dissertação é considerado de extrema relevância e pertinência para o campo em análise, pois, à medida que se realiza uma pesquisa sobre fatores de risco e problemas de saúde, é possível discutir, com responsáveis e trabalhadores, propostas para melhorar suas condições de trabalho, as quais se refletirão numa melhor condição de saúde e qualidade de vida desses trabalhadores de biotério, trazendo, dessa forma, contribuições que favoreçam o trabalho e a saúde dos trabalhadores.

Além disso, o estudo justifica-se pela própria representatividade dos biotérios estudados, que, com funcionamento calcado em áreas e gestões independentes dentro da Fiocruz, têm realidades e finalidades diferenciadas. Entretanto, independentes de suas infraestruturas e recursos, todos buscam oferecer um trabalho altamente especializado quando se trata de animais de laboratório, com um papel fundamental em diversas pesquisas realizadas na Fiocruz e instituições colaboradoras.

A importância deste estudo deve-se ainda a escassez de literaturas e carência de pesquisas nesta área, principalmente no país. Além disso, poderá ser utilizado como fonte de referência atualizada para outros estudos na área da Saúde Pública.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 DESCRIÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de uma investigação de abordagem epidemiológica, observacional, descritiva e transversal. Nesta foram estudados os fatores de riscos ocupacionais bem como as possíveis implicações à saúde dos profissionais nos biotérios da Fundação Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro/RJ.

5.2 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DA POPULAÇÃO

- Critério de inclusão: Foram incluídos profissionais de ambos os sexos, que atuavam há pelo menos 6 meses nas áreas finalísticas dos biotérios do campus de Manguinhos da Fundação Oswaldo Cruz/RJ.
- Critérios de exclusão: Foram excluídos os profissionais que atuava por menos de 6 meses nas áreas finalísticas dos biotérios do campus de Manguinhos da Fundação Oswaldo Cruz/RJ e os profissionais afastados das suas atividades laborais durante o período que ocorreu a coleta de dados.

Foram considerados profissionais das áreas finalísticas aqueles que trabalham diretamente com os animais na criação, manutenção e experimentação, ou na área de lavagem de materiais e higienização de ambiente interno no biotério.

5.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO E AMOSTRA

A população de estudo foi constituída por 151 profissionais das áreas finalísticas dos biotérios do campus de Manguinhos da Fundação Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro/RJ. Sendo:

- 30 profissionais do Centro de Experimentação Animal, do Instituto Oswaldo Cruz (IOC);
- 15 profissionais do Laboratório de Experimentação Animal, do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (BIO-MANGUINHOS);
- 94 profissionais do Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL);
- 03 profissionais em Fármacos do Biotério de Experimentação, do Instituto de Tecnologia (FARMANGUINHOS);
- 09 profissionais do Serviço de Animais de Laboratório, do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS).

Em relação à população inicial, segundo dados obtidos nos biotérios, na época da pesquisa de campo 179 profissionais trabalhavam nas áreas finalísticas. No entanto, 15 não participaram do estudo, pelos seguintes motivos:

- 10 não desejaram participar;
- 05 não estavam presentes no ambiente de trabalho no período da coleta.

Além disso, 09 não atenderam aos critérios de inclusão e 04 participaram do estudo piloto.

5.4 O INSTRUMENTO PARA A COLETA DE DADOS

O instrumento para coleta de dados trata-se de um questionário semiestruturado, multidimensional e auto-preenchível, formulado a partir da adaptação dos questionários desenvolvidos por Pere Boix e Laurent Vogel (2000) no Guia de Avaliação de Risco no local de Trabalho. A Adaptação foi realizada pela autora e orientadores desse estudo, com a devida autorização dos autores, e, consistiu na tradução e adequação ao ambiente de biotério (ANEXO A).

O instrumento original designado “Instrumentos para la gestión sindical de la evaluación de riesgos laborales” faz parte da proposta do livro “La evolución de riesgos en los lugares de trabajo - Guía para una intervención sindical” de Pere Boix e Laurent Vogel, publicado pela “Oficina Técnica Sindical Europea para la salud y seguridad: BTS”, em 2000, na Espanha. Baseado na experiência sindical de países europeus, tem

como objetivo principal propor ações que possam contribuir para uma efetiva prevenção e melhoria das condições de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores. Para isso, divide-se em cinco cadernos, a saber: caderno 1 - Diagnóstico da situação; caderno 2- Identificação preliminar dos riscos; caderno 3 - Questionário sobre os riscos e danos para a saúde; caderno 4- Observação dos problemas; caderno 5- Proposta de soluções.

Para efeito desta pesquisa foi utilizado o caderno 3, que visa a identificação das condições de trabalho. Para isso, inicialmente, busca-se caracterizar o trabalhador, e, em seguida busca-se identificar os fatores de riscos presentes no ambiente de trabalho e os problemas de saúde desses trabalhadores e as suas relações com o trabalho (BOIX; VOGEL, 2000). Após a adaptação, o questionário foi dividido em 3 blocos, a saber:

BLOCO I: Denominado Características Sociodemográficas. Trata-se da identificação dos dados pessoais e laborais dos profissionais de biotérios, envolvendo as seguintes variáveis:

- a) **Dados pessoais:** sexo, idade, estado civil e nível de escolaridade.
- b) **Dados Laborais:** cargo exercido no biotério, tempo que exerce essa ocupação, ano de admissão, vínculo empregatício, carga horária semanal, realização de plantões, turno de trabalho, modelo(s) de animal (is) que trabalha, realocação das atividades e acidentes de trabalho.

BLOCO II: Denominado Fatores de Riscos no Ambiente de Trabalho. É composto pelo guia para reconhecimento dos fatores de riscos no ambiente de trabalho, dividido em seis grupos, contendo aspectos gerais das condições relacionadas aos fatores de riscos físico, químico, biológico, de acidente, ergonômico e organizacional/psicossocial. Apresentados como:

- a) **Fatores de risco físico:** ruído elevado, vibrações provenientes de máquinas ou ferramentas, umidade relativa do ar inadequada (excessiva ou baixa), calor intenso, frio intenso, exposição à radiação.
- b) **Fatores de risco biológico:** manipulação de animais doentes, manipulação de microrganismos patogênicos e manipulação de dejetos de animais.
- c) **Fatores de risco químico:** utilização de substâncias químicas nocivas e/ou materiais perigosos; etiquetas inadequadas nos frascos de produtos

químicas; exposição aos gases, vapores e poeiras provenientes de produtos químicos utilizados para desinfecção/esterilização, risco de inalar substâncias utilizadas para anestesia e eutanásia de animais, odor amoniacal excessivo (NH₃).

- d) **Fatores de risco de acidente:** falta de equipamentos de proteção individual (EPI), utilização inadequada de equipamentos de proteção individual (EPI), falta de equipamentos de proteção coletiva (EPC), utilização inadequada de equipamentos de proteção coletiva (EPC), risco de acidente por descarga elétrica, utilização de máquinas ou ferramentas de trabalho inadequadas ou defeituosas, sistema de saída de emergência inadequado, armazenamento inadequado de materiais, lesões por objetos perfurocortantes, iluminação inadequada, risco de incêndio ou explosão, risco de acidente por queimadura (ex: queimadura por autoclave), risco de queda de materiais, risco de tropeçar em objetos e/ou escorregar; risco de acidente na manipulação de animais (ex: mordedura e arranhaduras).
- e) **Fatores de risco ergonômico:** desenho arquitetônico inadequado para a atividade, levantamento e transporte manual de peso, tarefas rotineiras ou monótonas e adoção de posturas inadequadas para realizar algumas atividades, cadeiras e assentos inadequados, esforço físico intenso que produz fadiga, ritmo de trabalho acelerado, repetitividade de movimentos em algumas atividades.
- f) **Fatores de riscos organizacional/psicossocial:** desordem e/ou falta de limpeza, recursos insuficientes para alcançar os objetivos ou prazos fixados, distribuição inadequada de pessoal e/ou equipe, conflitos entre os trabalhadores, e destes com a chefia, dificuldade para compatibilizar o trabalho com a vida social, poucas oportunidades de formação contínua (atualização), poucas oportunidades de promoção no trabalho, divisão de trabalho em tarefas “de mulheres” e tarefas “de homens”, tarefas com maior exposição aos riscos para os trabalhadores não efetivos, orientação inadequada quanto à forma de realizar as atividades, baixa remuneração para a atividade exercida, discriminação e assédio moral no trabalho.

BLOCO III: Denominado Identificação dos Problemas de Saúde. É composto por uma lista de implicações à saúde (danos/ problemas de saúde) que podem ou não estar relacionados às atividades no ambiente de trabalho, são elas: dor de cabeça frequente, problemas respiratórios (alergia, rinite etc.), varizes, problemas auditivos, problemas oculares, desenvolvimento de hemorroida, doenças renais, hipertensão, doenças de pele, dores musculares crônicas, problemas na coluna vertebral, doenças causadas por movimentos repetitivos (LER ou DORT), adormecimento dos membros, depressão, estresse, alterações de comportamento/mudança de humor, uso frequente de medicamentos, problemas digestivos, problemas de fertilidade, afastamentos frequentes por problemas de saúde, zoonoses. Além disso, no último item, os trabalhadores podiam relatar outros problemas de saúde, que não foram mencionados no instrumento para a coleta de dados.

Quando presentes, essas implicações à saúde podem ser provocadas, agravadas ou não têm relação com o trabalho. O primeiro significa que não possuía o problema de saúde antes de trabalhar no biotério e adquiriu devido às atividades que realizava. Já “agravado” quer dizer que a pessoa já tinha o problema de saúde antes de trabalhar no biotério e ficou pior devido às atividades que realizava, ou então o problema foi acarretado por algo externo e o trabalho agravou o problema. Já em “não tem relação”, significa que a pessoa tinha o problema de saúde, porém não foi provocado e nem agravado pelo trabalho.

O exemplar do Guia de Avaliação de Riscos nos Locais de Trabalho, de Boix e Vogel, de 1997, instrumento originalmente desenvolvido e validado na Espanha, foi validado no Brasil por um grupo de pesquisadores da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), e utilizado em hospitais no projeto "Inovação de gestão das condições de trabalho em saúde para hospitais do SUS: Informatizando o Processo de Avaliação dos Problemas Ocupacionais do Trabalho em Saúde - INGESTH/SUS", sob coordenação da professora Maria Yvone C. Mauro (MAURO et al., 2010). Todavia, para esta pesquisa optou-se pela utilização do guia original, por se tratar de um estudo em ambiente de biotérios e não de ambiente hospitalar.

5.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Respeitando as normas estabelecidas pela portaria 466/2012 do Ministério da Saúde para a realização de pesquisas com seres humanos que incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais básicos da bioética como: autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, entre outros, e visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado, antes de iniciar a coleta de dados, este estudo passou pelas seguintes fases:

- a) Submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP/FIOCRUZ. Sendo aprovado sob o parecer consubstanciado 528.931 e CAAE 126441614.9.0000.5240 (ANEXO C).
- b) Informações aos participantes sobre o teor da pesquisa e sua relevância para os profissionais que trabalhavam nos biotérios.
- c) Apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para ser assinado pelo trabalhador que concordou em participar (ANEXO B).

Após a coleta de dados, os mesmos foram codificados de forma a impossibilitar a identificação dos participantes.

5.6 ESTUDO PILOTO

O estudo piloto foi realizado em fevereiro de 2014, após aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética. Como o instrumento sofreu adaptações para atender aos objetivos da pesquisa, considerou-se necessário realizar um estudo piloto antes de iniciar a aplicação dos questionários com objetivo de avaliar as adaptações do instrumento, o método de coleta de dados, as técnicas de abordagens mais adequadas à população do estudo. Os profissionais que participaram do estudo piloto foram escolhidos aleatoriamente em dois biotérios diferentes, sendo 2 profissionais de cada biotério, totalizando 4 sujeitos. Os mesmos não participaram do estudo principal. Após o estudo piloto, foram acrescentados dois questionamentos que foram abordados anteriormente, são eles: a baixa remuneração para a atividade exercida e discriminação e assédio moral no trabalho. Esses foram incluídos no Bloco II, no item 6 - Fatores de risco organizacional/psicossocial.

5.7 ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS PARA COLETA DE DADOS

Numa fase inicial, foi estabelecido um contato formal (contato direto individual) com os responsáveis de cada biotério para apresentação da pesquisa, esclarecimento de dúvidas e assinatura da carta de autorização que foi entregue ao Comitê de Ética durante a submissão do projeto (ANEXO D). Após o consentimento positivo por parte dos responsáveis dos biotérios e aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética da ENSP, fez-se contato com os responsáveis de cada setor dos biotérios, com intuito de obter um conhecimento mais aprofundado, explicar as estratégias do estudo, marcar a entrada da pesquisadora no campo de pesquisa para realizar o teste piloto e a coleta de dados em dia, horário e local oportunos a todos (pesquisador, responsáveis pelos biotérios e participantes da pesquisa).

A coleta de dados foi realizada entre o período de março a outubro de 2014. A abordagem consistiu em visitar os setores dos biotérios e convidar cada profissional para preencher um questionário da pesquisa. Durante esse período, o pesquisador responsável em aplicar o questionário forneceu orientação para o preenchimento adequado do instrumento de coleta de dados, além de tirar dúvidas eventuais sempre que solicitado. Da mesma maneira que o preconizado por Calonga (2012), para que a coleta fosse feita de maneira eficaz, antes de ir para a atividade de campo, o pesquisador leu atentamente o projeto para ter em mente informações claras sobre o estudo. Isso permite, segundo a respectiva autora, que o pesquisador oriente o participante de maneira a estimular seu interesse e a cooperação na pesquisa.

Os profissionais que participaram da pesquisa assinaram o TCLE explicado no momento da aplicação do instrumento para coleta de dados. No final de cada coleta, o pesquisador colocou-se à disposição para quaisquer esclarecimentos que estivessem ao seu alcance. Mostrou ainda que, na cópia do termo de consentimento recebida, constava o telefone da coordenação, que poderia entrar em contato a qualquer momento.

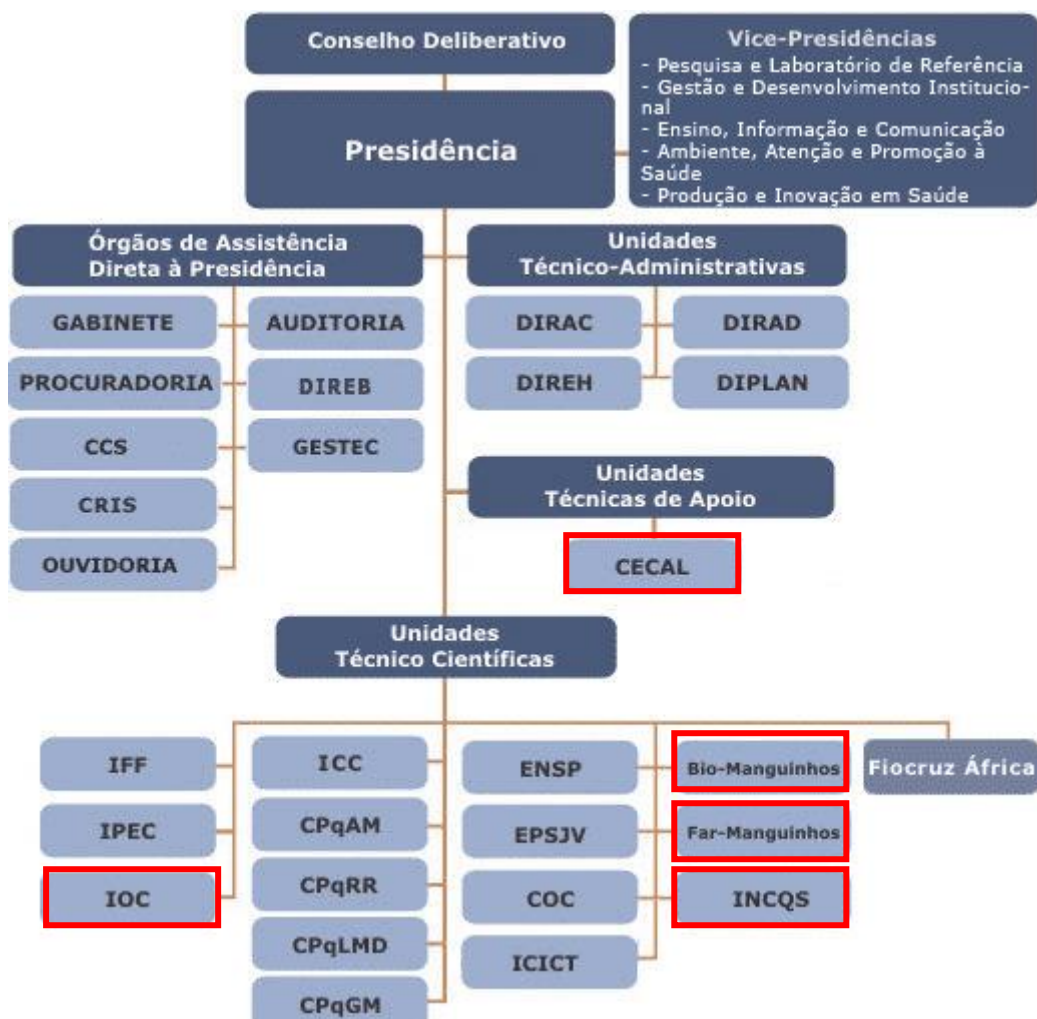
5.8 DESCRIÇÃO DO CENÁRIO DE ESTUDO

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), foi criada em 25 de maio de 1900, para combater os grandes problemas da saúde pública brasileira. Atualmente, constitui-se como uma instituição pública, vinculada ao Ministério da Saúde, e com a missão de

gerar, absorver e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos em saúde através do desenvolvimento integrado de atividades de pesquisa, educação, produção de bens, prestação de serviços, informação, preservação do patrimônio e acervos, contribuindo para o desenvolvimento, fortalecimento e sustentabilidade do SUS e para a dinâmica nacional de inovação, em benefício da sociedade brasileira (FIOCRUZ, 2010).

Para cumprir sua missão, a Fiocruz conta com aproximadamente 13.000 profissionais, com diferentes vínculos trabalhistas, atuando nas 16 unidades técnico-científicas e 1 unidade técnica de apoio. No campus de Manguinhos, base localizada em uma área de 800 mil m² na Zona Norte do Rio de Janeiro, situam-se oito dessas unidades, que juntas tornam o campus um complexo de saúde, pesquisa e ensino, com articulada intervenção para as demandas sanitárias e de saúde pública. Dentre essas unidades, cinco estão inseridas no cenário de estudo desta pesquisa, por possuírem biotérios em suas instalações (em destaque na **Figura 1**).

Figura 1: Organograma da Fiocruz



Fonte: <http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/organograma> (2014)

O Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos) desempenha estratégias para a autossuficiência brasileira em imunobiológicos, tendo sua atuação voltada à pesquisa com o desenvolvimento tecnológico, à produção e ao controle de qualidade de produtos como vacinas, reativos de diagnósticos e produção de biofármacos destinados à Saúde Pública. É considerado o maior centro produtor de vacinas e kits para diagnóstico de doenças infecto-parasitárias da América Latina. Seu principal consumidor é o Ministério da Saúde, cujas principais finalidades são: atender às demandas do Programa Nacional de Imunizações, suprir às demandas dos programas de controle de endemias e agravos da Secretaria de Vigilância em Saúde e do Departamento de Doenças sexualmente transmissíveis, e atender às demandas do

Programa de Medicamentos Excepcionais, através de uma parceria com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (BIO-MANGUINHOS, 2013).

A instituição abriga também o Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos), que atualmente é o maior laboratório farmacêutico oficial vinculado ao Ministério da Saúde, produzindo mais de um bilhão de medicamentos por ano para os programas estratégicos do Governo Federal, distribuídos à população pelo SUS, além de atender às demandas emergenciais no Brasil e exterior. Essa unidade desempenha um importante papel no fortalecimento das indústrias farmoquímicas nacionais e na regulação de preços do mercado farmacêutico brasileiro. Garante, ainda, à população brasileira o acesso a medicamentos essenciais gratuitamente, como: antibióticos, antiinflamatórios, antiulcerosos, analgésicos entre outros (FARMANGUINHOS, 2014).

O Instituto Oswaldo Cruz (IOC) é o pioneiro como unidade de pesquisa da Fiocruz, constituindo um complexo que atua nas áreas de pesquisa, no desenvolvimento tecnológico, na inovação e na prestação de serviços de referência para diagnóstico de doenças, doenças genéticas e controle de vetores. Dentre as áreas de pesquisa, desenvolvimento e inovação do IOC estão as pesquisas com doença de Chagas; dengue, febre amarela e outras arboviroses; doenças virais e riquetsioses; doenças bacterianas e fúngicas; doenças crônicas, degenerativas e genéticas; DST/AIDS e hepatites virais; helmintoses; leishmanioses; malária, toxoplasmose e outras protozooses. O IOC também mantém coleções biológicas de importância nacional e internacional e atua na educação profissional e de pós-graduação (ARAÚJO-JORGE; BARBOSA; OLIVEIRA, 2012).

De grande importância para as atividades de pesquisa a Fiocruz, o Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL) fornece subsídios fundamentais à realização e desenvolvimento de estudos científicos através da produção, criação e fornecimento de animais de laboratório, sangue e hemoderivados, e presta serviços de biotecnologia, controle da qualidade e assessoria técnica aos usuários da Fiocruz, o que lhe confere um papel estratégico, relevante e pioneiro na área do bioterismo nacional. Essa unidade contém a maior colônia de macacos Rhesus destinados à pesquisa da América Latina, além de macacos *Cynomolgus* e duas espécies de macacos de cheiro, primatas do Novo Mundo. Com o objetivo de atender à demanda das unidades da Fiocruz e de pesquisadores de todo país, cria linhagens de camundongos, ratos Wistar, Hamsters Golden, cobaias Short Hair e coelhos Nova Zelândia; produz sangue, coletado

principalmente de ovinos, caprinos, equinos e das demais espécies animais criadas, com o objetivo de atender à demanda das unidades da Fiocruz, visando à realização de pesquisa básica e aplicada, bem como à alimentação de insetos, à produção de meio de cultura e ao estudo do sangue e de seus elementos figurados. Também realizam atividades de produção de embriões *in vivo* e *in vitro*, transferência de embriões, criopreservação de embriões, gametas e tecidos; derivação de linhagens criopreservadas e micromanipulação embrionária (CECAL, 2014).

Por sua vez, o Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS), unidade da Fiocruz com atuação direta em vigilância sanitária, é referência nacional para as questões científicas e tecnológicas relativas ao controle da qualidade de alimentos, medicamentos, produtos biológicos (soros e vacinas, entre outros), saneantes domissanitários; cosméticos; conjuntos, reagentes e insumos diagnósticos; artigos, insumos e serviços para a saúde e diálise; sangue e hemoderivados; e serviços sujeitos à ação da Vigilância Sanitária. O INCQS trabalha em parceria com diversos órgãos governamentais, organizando e executando programas de análise e monitoramento, capacita recursos humanos na área de vigilância sanitária, elabora laudos e pareceres técnicos, participa de inspeções para avaliação de indústrias e laboratórios do setor regulado, além de promover discussões técnicas para auxiliar na elaboração da legislação sanitária (INCQS, 2014).

Visando proporcionar condições de excelência ao controle de qualidade e ao desenvolvimento tecnológico, Bio-Manguinhos, Farmanguinhos, CECAL, IOC e INCQS possuem em suas instalações biotérios destinadas à experimentação animal. Esses têm por finalidade o apoio técnico e operacional às atividades relacionadas à experimentação animal; oriundas dos setores de controle de qualidade, desenvolvimento tecnológico de vacinas, produção de antígenos e soros para reagentes de diagnóstico, além da coordenação e execução de ensaios pré-clínicos de novos produtos desenvolvidos nesses Institutos. No entanto, o CECAL destaca-se como unidade de apoio que fornece animais de laboratório e insumos para todos os biotérios de experimentação animal citados acima, além de fornecer para outros biotérios e para o zoológico do Rio de Janeiro.

5.9 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Face ao enquadramento teórico deste estudo, foram definidos dois tipos de variáveis, levando em consideração suas características:

a) Variável de exposição - Foi definida como variável de exposição a “Finalidade do biotério”. Os indivíduos foram agrupados nas seguintes categorias, definidas em função das atividades dos biotérios em que trabalhavam, a unidade Técnico-científica de cada biotério e: biotério de experimentação e biotério de criação/manutenção. Para a construção dessa variável foi usado o item do questionário “Local (unidade Técnico-científica)” localizado na primeira página do questionário (anexo 1).

b) Variáveis de desfecho: - Foram definidas como variáveis de desfecho o “Fatores de risco” e “Implicações à saúde”.

- Fatores de risco: obtidos a partir do bloco II do questionário. Trata-se de variáveis dicotômicas, cujas respostas são “sim” ou “não”, que foram divididas em função da natureza de cada fator de risco, a saber: físico, químico, biológico, acidente, ergonômico e organizacional/psicossocial.

As variáveis referentes aos fatores de risco foram categorizadas, utilizando como ponto de corte a mediana do total de itens relacionados a cada fator de risco. Como observado no **Quadro 2**, considerou-se “alto risco” a soma de valores de questões positivas com resultados acima da mediana, e “baixo risco” a soma de valores de questões positivas com resultado abaixo ou igual à mediana. Sendo questões positivas, todas aquelas que tiveram a opção “sim” como resposta. Com exemplo, os fatores de riscos físico têm 6 itens, ou seja, 6 questionamentos referentes a este fator de risco, tendo como mediana 2 itens positivos. O questionário em que a soma de respostas positivas for mais de 2 itens “sim” se enquadra no “alto risco”.

Além disso, para fins dessa dissertação, quando comparadas às diferentes finalidades dos biotérios, considerou-se “estar sob alto risco” as que possuem maior percentual de valores acima da mediana, e “estar sob baixo risco” os que possuem maior percentual de valores abaixo ou igual à mediana. Entretanto, essa relação só foi considerada quando houve a presença de associação estatisticamente significativa. É

importante ressaltar, que essa forma de avaliação não foi retirada de nenhuma bibliografia que utilize o instrumento, nem tão pouco dos questionários originais desenvolvidos por Boix e Vogel (2000) do Guia de Avaliação de Riscos no local de Trabalho. Pretendeu-se aqui, explorar uma nova maneira de analisar os resultados que foi obtido a partir do instrumento.

Quadro 2: Categorização das variáveis referentes aos fatores de risco a partir da mediana.

FATORES DE RISCO	BAIXO RISCO	ALTO RISCO	TOTAL DE ITENS	MEDIANA
Físico	0 a 2 respostas positivas	3 a 6 respostas positivas	6	2
Biológico	0 a 2 respostas positivas	3 respostas positivas	3	2
Químico	0 a 2 respostas positivas	3 a 5 respostas positivas	4	2
Acidente	0 a 6 respostas positivas	7 a 15 respostas positivas	15	6
Ergonômico	0 a 5 respostas positivas	6 a 8 respostas positivas	8	5
Organizacional Psicossocial	0 a 5 respostas positivas	6 a 13 respostas positivas	13	5

- Implicações à saúde: obtidas a partir do bloco III do questionário. Originalmente composto por uma lista de danos/problemas de saúde que poderiam ou não estar relacionados ao trabalho, e tendo como opções de respostas os itens “sim” ou “não”. Quando “sim”, as opções de respostas poderiam ser “provocadas”, “agravadas” e “não possui relação” com o trabalho. Essas foram agrupadas nas seguintes categorias definidas em função da presença e relação com o trabalho:
 - Sem a implicação: a pessoa não possuía o dano/problema de saúde.
 - Provocada/agravada pelo trabalho: a pessoa possuía o problema de saúde e o mesmo foi provocado ou agravado pelo trabalho, ou seja, tem relação com o trabalho.

Para essa categorização, foram excluídos os profissionais que apesar de relatarem alguma das implicações à saúde, as mesmas não tinham relação com o

trabalho, pois, a ideia dessa etapa foi comparar quem não tinha determinada implicação à saúde com quem tinha e foi provocado ou agravado pelo trabalho.

5.10 ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Inicialmente foi criado um banco de dados no programa informático EPI Info 3.5.2 para introdução dos dados obtidos por meio dos questionários. Após, os dados foram exportados para o programa do *SPSS* versão 20.0. Nessa etapa, a caracterização da amostra em relação às variáveis sociodemográficas e laboral, fatores de risco no ambiente de trabalho e implicações à saúde (danos/problemas de saúde) baseou-se em estatísticas descritivas: percentuais, média e desvio padrão. As variáveis, idade, nível de escolaridade, carga horária, tempo de trabalho no biotério, modelo animal e finalidade do biotério foram categorizadas, as demais variáveis foram apresentadas de forma contínua.

Análises bivariadas foram realizadas para verificar a associação entre as variáveis referentes às diferentes finalidades dos biotérios (exposição) e os fatores de risco e implicações à saúde (desfechos), com objetivo de avaliar se há evidências que os desfechos se diferenciam de acordo com a exposição. Para isso, foram utilizados os testes de qui-quadrado de Pearson, adotando-se o nível de significância de 5% ($p=0,05$). Para analisar os resultados das variáveis que não cumpriram os pré-requisitos para uso do qui-quadrado de Pearson, foram adotados os valores do teste exato de Fisher's. Nesta análise, as variáveis de exposição e desfechos foram utilizadas de forma categorizada como explicado no tópico 5.9 dessa dissertação.

6 RESULTADOS

Os resultados dos dados foram apresentados através dos seguintes tópicos: a) Caracterização sociodemográfica e laboral dos profissionais dos biotérios; b) Caracterização dos fatores de risco no ambiente de trabalho em biotérios; c) Caracterização das implicações à saúde (danos/ problemas de saúde) dos profissionais dos biotérios; d) Associação entre finalidade dos biotérios e fatores de risco; e) Associação entre finalidade dos biotérios e implicações à saúde.

6.1 CARACTERIZAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICA E LABORAL DOS PROFISSIONAIS DOS BIOTÉRIOS

A população de estudo foi constituída por 151 profissionais das áreas finalísticas que apresentavam as seguintes características (**Tabela 1**): 59,6% eram do sexo masculino; 34,3% estavam na faixa etária entre 31 a 40 anos (Média igual a 38 anos, com Desvio Padrão (DP) ± 10 anos). O percentual daqueles que apresentaram “relação estável” foi de 51%, enquanto 41,7% tinham nível médio/técnico.

Tabela 1: Características sociodemográficas da população. Profissionais dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	90	59,6
Feminino	61	40,4
Faixa etária		
20 a 30 anos	37	24,8
31 a 40 anos	51	34,3
41 a 50 anos	36	24,1
51 a 63 anos	25	16,8
Situação conjugal		
Solteiro/sem companheiro	68	45,0
Casado/vive com companheiro	77	51,0
Divorciado/separado/viúvo	06	4,0
Grau de instrução		
Nível fundamental	11	7,3
Nível médio/técnico	63	41,7
Superior incompleto	19	12,6
Graduação	27	17,9
Pós-graduação (lato-sensu /strictu sensu)	31	20,6

Com relação ao perfil laboral (**Tabela 2**), destaca-se que 51% desses trabalhadores atuavam há 5 anos ou menos na profissão (média de 7,9 anos e DP de $\pm 8,1$ anos). Observa-se também que, a maioria dos profissionais não faz plantão (84,1%). No entanto, aqueles que o fazem trabalham em média $7,3 \pm 3,3$ horas de plantão. Aponta-se ainda que 93,4% trabalhavam 40 horas por semana ou menos. Quanto ao tipo de vínculo de trabalho, 62,3% eram contratados no momento da pesquisa. Quanto à finalidade do biotério, a maior proporção de respondentes exercia suas funções nos biotérios de criação/manutenção (58,3%). A tabela indica ainda que 41,7% dos participantes exerciam cargos de nível técnico.

No que se refere ao(s) modelo(s) de animal(is) que trabalha no momento da pesquisa, 69,5 % trabalhavam com camundongos (*Mus musculus*). Vários participantes trabalhavam com mais de um modelo animal, principalmente quando se tratava dos biotérios de experimentação. Portanto, o percentual de cada variável desse item se refere ao total de participantes. Na variável “outros”, os animais relatados pelos participantes foram: Caprinos, Ovinos, Equinos, Pintos e *Sigmodon hispidus*.

Em relação a ter trocado de atividade devido a algum problema de saúde, 13,2% tiveram que ser realocados para outra área no biotério, principalmente por problemas osteomusculares. Além disso, cerca de 30% já sofreram algum tipo de acidente de trabalho no biotério como mordedura dos animais, queda, queimadura em autoclave e acidentes com objetos perfurocortantes.

Tabela 2: Características laborais da população. Profissionais dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Variáveis laborais	N	%
Tempo que trabalha no biotério		
≤ 5 anos	77	51,0
6 a 10 anos	32	22,5
11 a 20 anos	26	16,6
≥ 20 anos	16	9,9
Trabalha regularmente em plantão		
Sim	24	15,9
Não	121	84,1
Horas semanais		
Até 40 horas	141	93,4
> 40 horas	10	6,6
Tipo de vínculo		
Servidor (RJU)	50	33,1
Contratado	94	62,3
Estagiário/bolsista	7	4,6
Participantes por finalidade do biotério		
Criação/manutenção	88	58,3
Experimentação	63	41,7
Cargo exercido		
Nível superior	30	19,9
Nível técnico	75	49,7
Auxiliar técnico	39	25,8
Estagiário/bolsista	07	4,6
Modelo(s) animal utilizado		
Camundongos	105	69,5
Ratos	45	29,8
Hamsters	36	23,8
Cobaia	60	39,7
Coelho	61	40,4
Primatas não humanos	34	22,5
Outros	21	13,8
Realocação para outras atividades		
Sim	20	13,2
Não	131	86,8
Sofreu acidente de trabalho		
Sim	43	28,5
Não	108	71,5

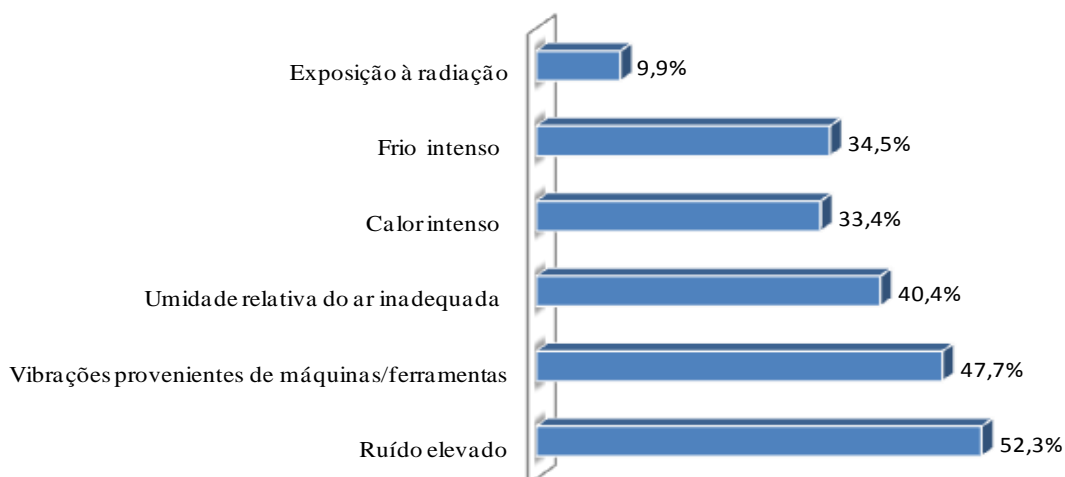
6.2 CARACTERIZAÇÕES DOS FATORES DE RISCO NO AMBIENTE DE TRABALHO DOS BIOTÉRIOS

Neste tópico, foram apresentados os fatores percebidos pelos trabalhadores, agrupados de acordo com a ordem do instrumento utilizado para a coleta de dados.

6.2.1 Fatores de risco físico

Observando o **Gráfico 2**, nota-se que o “ruído elevado” foi o fator de risco físico apontado com maior evidência pelos trabalhadores (52%). Já as “vibrações provenientes de máquinas ou ferramentas” foram relatadas por 47,7% dos participantes. No que diz respeito à “umidade relativa do ar”, 40,4 % consideraram a mesma inadequada em seu ambiente de trabalho. Em relação aos fatores referentes à temperatura, quase um terço dos participantes respondeu estar exposto ao “calor intenso” (33,4%), o mesmo ocorreu com a exposição ao “frio intenso” (34,5%). Somente uma pequena porcentagem relatou ter contato com “radiação UV” (9,9%).

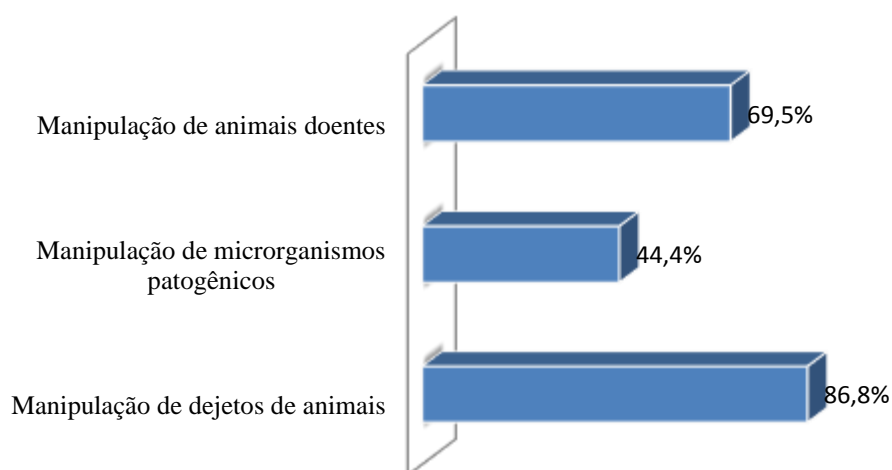
Gráfico 2: Fatores de risco físico nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.



6.2.2 Fatores de risco biológico

Conforme mostra o **Gráfico 3**, a exposição aos fatores de risco biológico foi mencionada por mais de 40 % dos trabalhadores. A grande maioria dos participantes relatou que fazem a “manipulação de dejetos de animais” (86,9%), mais de dois terços dos participantes já “manipularam animais doentes” (69,5%). Além disso, 44,4% mencionaram que “manipulavam microrganismos patogênicos”.

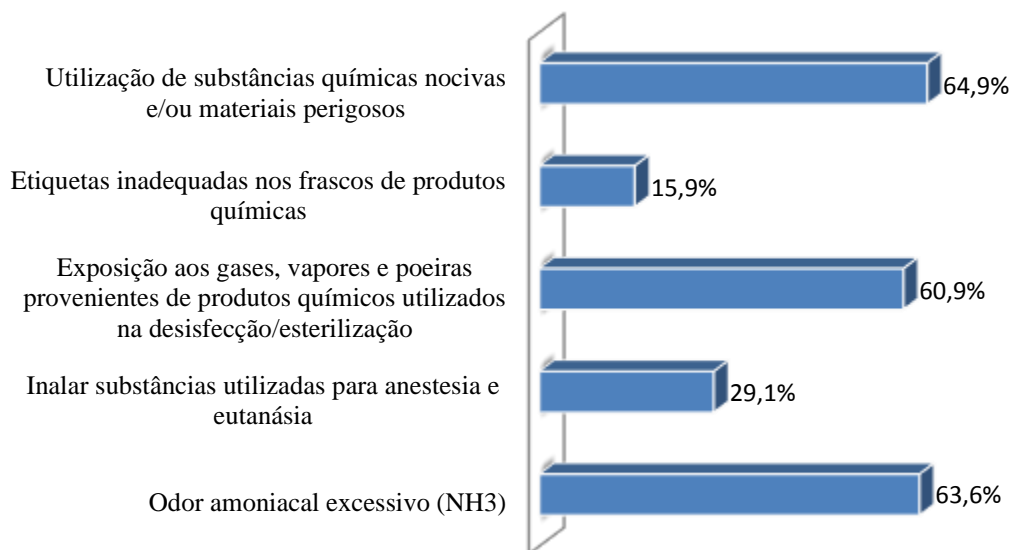
Gráfico 3: Fatores de risco biológico nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.



6.2.3 Fatores de risco químico

Como mostra o **Gráfico 4**, a “utilização de substâncias químicas nocivas e/ou materiais perigosos” foi constatada por quase dois terços dos bioteristas. O uso de “etiquetas inadequadas nos frascos de produtos químicos” foram observados por 15,9% dos participantes. Já a “exposição aos gases, vapores, poeiras provenientes de produtos químicos, utilizados para desinfecção/esterilização” foram relatadas por 60,9% dos profissionais. O “risco de inalar substâncias utilizadas para anestesia e eutanásia de animais” foi apontado como presentes por 29,9% dos 151 trabalhadores. Por fim, 63,3% informaram sentir “odor amoniacal excessivo no ambiente (NH₃)”.

Gráfico 4: Fatores de risco químico nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

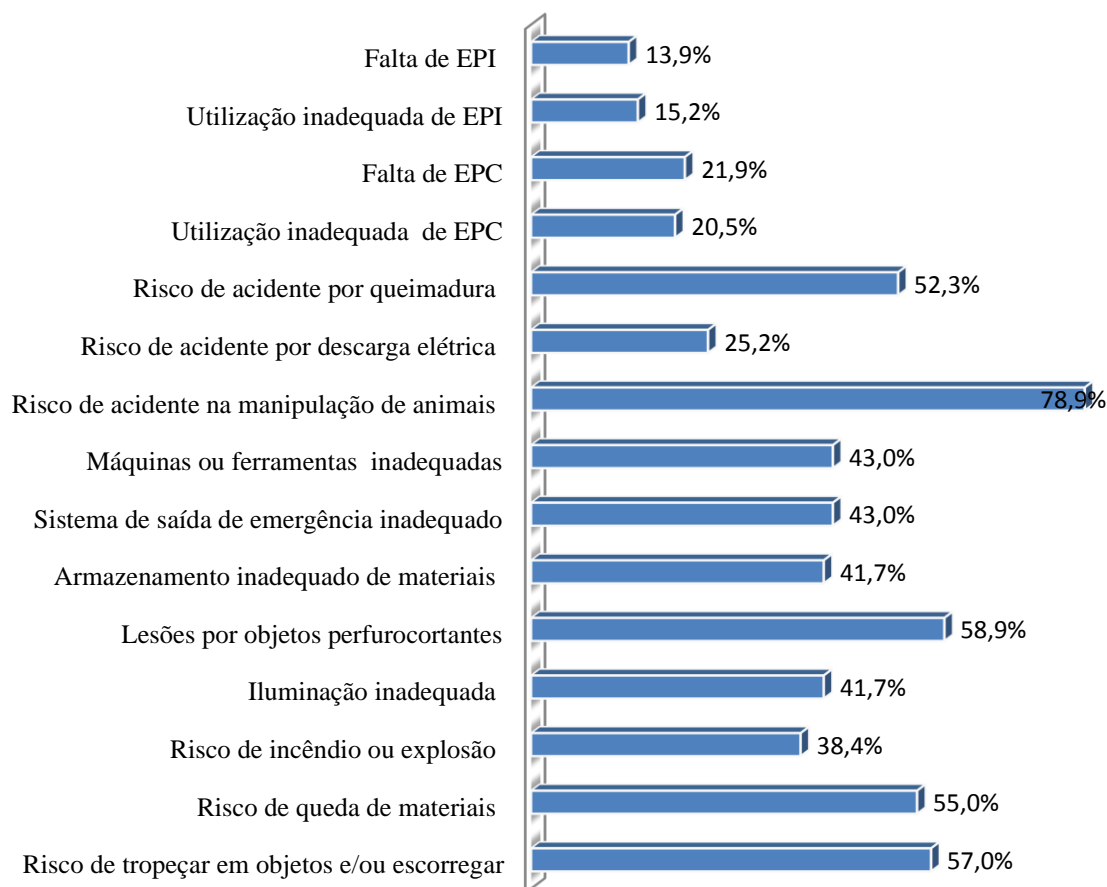


6.2.4 Fatores de risco de acidente

Como disposto no **Gráfico 5**, a “Falta de equipamentos de proteção individual (EPIs)”, “utilização inadequada de EPIs”, “falta de equipamentos de proteção coletiva (EPCs)” e “utilização inadequada de EPCs” foram citados como presentes por menos de um quarto dos 151 participantes (13,9%,15,2%, 21,9%, 20,5%, respectivamente). Porém, 25,2 % relataram à ocorrência de “risco de acidente por descarga elétrica”, 43,0% a “utilização de máquinas ou ferramentas de trabalho inadequadas ou defeituosas”, 43,0% a presença de “sistema de saída de emergência inadequado”, 41,7% o “armazenamento inadequado de materiais”, 58,9% o risco de “lesões por objetos perfurocortantes”, 41,7% a existência de “iluminação inadequada” e 38,4% o “risco de incêndio ou explosão”.

No entanto, “os riscos de acidentes por queimadura” (ex: queimadura por autoclave) foram citados por 52,3%, o “risco de queda de materiais” por 55,0%, o “risco de tropeçar em objetos e/ou escorregar” por 57,0% e o “risco de acidente na manipulação de animais” (ex: mordeduras e arranhaduras) foram mencionados por 78,9% dos profissionais.

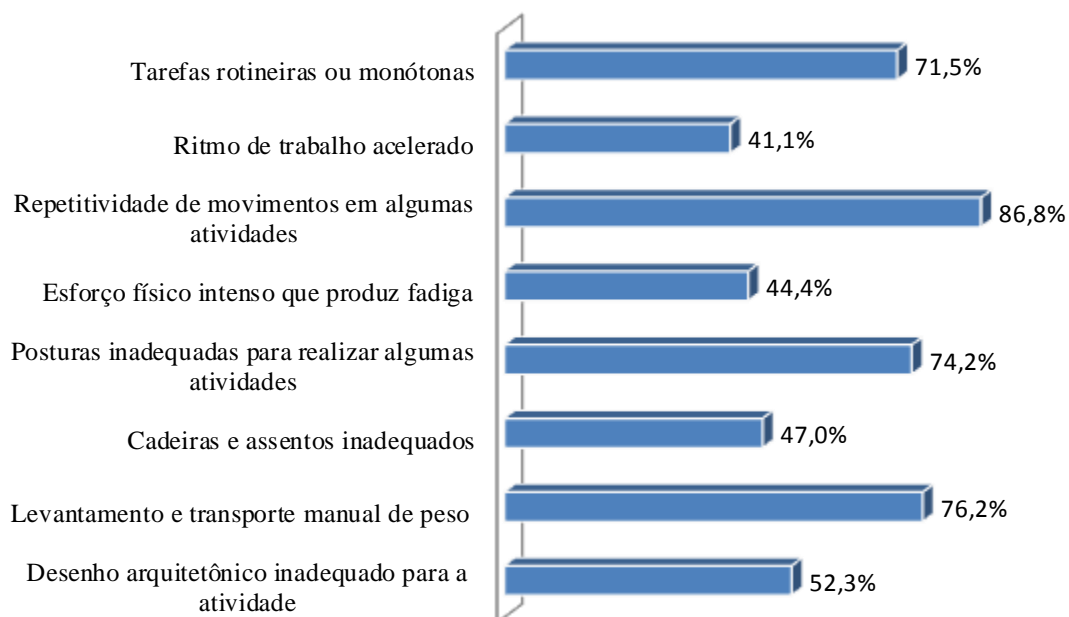
Gráfico 5: Fatores de risco de acidente nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.



6.2.5 Fatores de risco ergonômico

Como nota-se no **Gráfico 6**, dentre os fatores de risco ergonômico, o “desenho arquitetônico inadequado para a atividade” foi relatado por mais da metade dos participantes (52,3%), o “levantamento e transporte manual de peso”, as “tarefas rotineiras ou monótonas” e “posturas inadequadas para realizar algumas atividades” foram referidos por mais de 70% dos participantes (76,2 %, 71,5% e 74,2%, respectivamente). Já as “cadeiras e assentos inadequados” foram relatados por 47%, o “esforço físico intenso que produz fadiga” por 44,4%, e o “ritmo de trabalho acelerado” por 41,1%. Por fim, a “repetitividade de movimentos em algumas atividades” foi relatada por mais de dois terços da equipe (86,8%).

Gráfico 6: Fatores de risco ergonômico nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.



6.2.6 Fatores de risco organizacional/ psicossocial

Entre os fatores de risco organizacional e psicossocial (**Gráfico 7**) as “poucas oportunidades de promoção no trabalho” foi o que mais se destacou, com 71,5%. A “baixa remuneração para a atividade exercida” e as “poucas oportunidades de formação contínua (atualização)” foram, respectivamente, referidas por 55,6% e 53,6%. No entanto, os “recursos insuficientes para alcançar os objetivos ou prazos fixados” foram relatados por 41,1%, a “distribuição inadequada de pessoal e/ou equipe” por 41,7% e a “divisão de trabalho em tarefas de mulheres e de homens” por 41,1% dos participantes. Já o “conflito entre os trabalhadores”, o “conflito entre os trabalhadores e chefia” por 17,2%, a “dificuldade para compatibilizar o trabalho com a vida social” por 11,3%, as “tarefas com maior exposição aos riscos para os trabalhadores não efetivos” por 15,9%, a “orientação inadequada quanto à forma de realizar as atividades” por 17,2%, a “discriminação e assédio moral no trabalho” por 11,3%. Por fim, a “desordem e/ou falta de limpeza” foram considerados como presentes por menos de um terço dos integrantes do estudo (10,6%).

Gráfico 7: Fatores de risco organizacional/psicossocial nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.



6.3 CARACTERIZAÇÃO DAS IMPLICAÇÕES À SAÚDE NOS PROFISSIONAIS DOS BIOTÉRIOS

A **Tabela 3** descreve a prevalência dos trabalhadores que relataram sofrer implicações à saúde, entre os 151 participantes. Também informa o percentual das implicações à saúde “provocadas”, “agravadas” ou “sem relação” com o trabalho de acordo com a percepção dos trabalhadores.

Tabela 3: Implicações à saúde dos profissionais e sua relação com o trabalho nos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

	Implicações à saúde		Relação com o trabalho (%)**		
	N	% *	Provocada	Agravada	Sem relação
Dor de cabeça freqüente	32	21,2	31,3	43,8	25
Problemas respiratórios	56	37,1	41,1	33,9	25
Varizes	31	21,9	38,7	32,3	29,0
Problemas auditivos	14	8,6	71,4	14,3	14,3
Problemas oculares	56	37,1	30,4	16,1	53,6
Hemorroida	8	5,3	62,5	12,5	25,0
Doenças renais	9	6,0	44,4	33,3	22,2
Hipertensão	24	15,7	20,8	37,5	41,7
Doenças de pele	11	7,3	72,7	9,1	18,2
Dores musculares crônicas	40	27,2	67,5	30,0	2,5
Problemas na coluna vertebral	58	37,7	62,1	24,1	13,8
LER ou DORT	46	31,1	78,3	19,6	2,2
Adormecimento dos membros	30	19,2	76,7	16,7	6,7
Depressão	16	9,9	43,8	25,0	31,4
Estresse	59	39,1	57,6	32,2	10,2
Alterações de comportamento	41	27,2	53,7	29,3	17,1
Uso frequente de medicamentos	42	27,8	42,9	23,8	33,3
Problemas digestivos	20	13,9	35,0	30,0	35,0
Problemas de fertilidade	3	2,0	33,3	0,0	66,7
Afastamentos por saúde	11	7,3	72,7	27,3	0,0
Zoonoses	2	1,3	50,0	0,0	50,0

* Porcentagem em relação ao total de participantes

** Porcentagem válida em relação aos profissionais que possuem a implicação à saúde

Como observado na **Tabela 3**, entre os problemas de saúde, destaca-se o “estresse”, relatados por 59 participantes, ou seja, 39,1% do total de participantes. No entanto, 57,6% referiram que essa implicação foi provocada pelo trabalho e 32,2% relataram que o trabalho agrava o estresse.

Os “problemas oculares” foi o segundo problema de saúde mais evidenciado pelos trabalhadores (37,1%). No entanto, 53,6% dos participantes consideraram que o mesmo não tinha relação com o trabalho. Os “problemas respiratórios” também foram citados por 56 pessoas (37,1%), sendo caracterizados como provocados pelo trabalho por 41,1% dos participantes.

Os itens relacionados aos problemas osteomusculares como: “dores musculares crônicas”, “problemas na coluna vertebral”, “doenças causadas por movimentos repetitivos” (LER ou DORT) foram relatados por mais de um quarto dos profissionais (27,2%, 37,7%, 31,1%, respectivamente). Todos apresentaram o maior percentual para “provocados” pelo trabalho.

A implicação “adormecimento dos membros” foi mencionada por 19,2% dos participantes, dentre esses 76,7% considerou ser provocado pelo trabalho. As “varizes” foram mencionadas por 21,9% dos profissionais, já as “dores de cabeça” por de 21,2%. A primeira foi relatada como provocada por 38,7%, enquanto a segunda por 31,3%.

Os sintomas, “alterações de comportamento/mudança de humor” e “uso frequente de medicamentos”, foram citados por mais de um quarto dos participantes (respectivamente, 27,2% e 27,8%). Ambos foram relatados como provocados pelo trabalho pela maioria dos participantes.

Aproximadamente, 15% dos participantes citaram “hipertensão” e “problemas digestivos” como danos à saúde. Entretanto, a hipertensão foi descrita como não relacionada ao trabalho por 41,7% dos participantes, já os problemas digestivos por 35%. Curiosamente, esse mesmo percentual foi citado como provocados.

Os “afastamentos frequentes por problemas de saúde” e as “doenças de pele foram mencionados” por de 7,3% dos participantes. Ambos foram citados como provocados pelo trabalho por 72,7% dos participantes. Já 9,9% dos participantes relataram estar com “depressão”, enquanto, 8,6% ter “problemas auditivos”. O primeiro foi considerado como provocado pelo trabalho por 43,8%, e o segundo por 71,4%.

Entre os participantes, 5,3% relataram ter “hemorroidas”, dentre esses 62,5% considerou que este problema de saúde foi provocado pelo trabalho. As “doenças

renais” foram indicadas por 6%, sendo 44,4% provocadas pelo trabalho segundo a percepção das pessoas que relataram possuir essa implicação à saúde. Os “problemas de fertilidade” e “zoonoses” foram indicados por uma pequena parte dos participantes (2% e 1,3%, respectivamente). Porém, o problema de fertilidade foi mencionado como sendo sem relação com trabalho por 66,7%. Já a zoonose, mencionada por 2 participantes, foi descrita como provocada pelo trabalho por um, e, por outro, como sem relação com o trabalho.

Outros danos/problemas de saúde como obesidade, diabetes, palpitações e hérnia epigástrica e umbilical foram mencionados no item outros problemas do bloco III. Entretanto, nenhum participante relatou a relação dos mesmos com o trabalho.

6.4 ASSOCIAÇÃO ENTRE A FINALIDADE DOS BIOTÉRIOS E OS FATORES DE RISCO

As **Tabelas 4, 5, 6,7 e 8 e 9** descrevem a associação bivariada entre a finalidade dos biotérios e as variáveis referentes a cada fator de risco. Para descrever esses resultados utilizou-se o **Quadro 2** localizado no **tópico 5.9**.

Como observado na **Tabela 4** a finalidade dos biotérios possui uma associação estatisticamente significativa com o fator de risco físico ($p < 0,001$). Entre os profissionais dos biotérios de experimentação 27,0% estavam em “alto risco” físico. Em contrapartida nos biotérios de criação, mais da metade dos participantes consideraram estar em “alto risco” físico (55,7%). Dessa forma, os profissionais do biotério de criação estão “sob alto risco” físico quando comparados aos de experimentação.

Tabela 4: Características dos fatores de risco físico em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Biotério	Baixo risco		Alto risco		Valor de P^*
	N	%	N	%	
Experimentação	46	73,0	17	27,0	0,000
Criação /manutenção	39	44,3	49	55,7	
Total	85	56,3	66	43,7	

*teste de qui-quadrado de Pearson

Em relação ao fator de risco biológico, os dados mostraram que não existe uma associação estatisticamente significativa entre a finalidade dos biotérios e esse desfecho ($p=0,019$). Em ambos os biotérios, a proporção de participantes que consideraram ser um ambiente em “alto risco” é menor. No entanto, como observado na **Tabela 5**, aqueles de experimentação apresentaram maior percentual de que os de criação/manutenção (49,2% e 31,8%, respectivamente).

Tabela 5: Características dos fatores de risco biológico em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Biotério	Baixo risco		Alto risco		Valor de P *
	N	%	N	%	
Experimentação	32	50,8	31	49,2	0,827
Criação /manutenção	60	68,2	28	31,8	
Total	92	60,9	59	39,1	

*teste de qui-quadrado de Pearson

Como observado na **Tabela 6**, a finalidade dos biotérios não possuía associação estatisticamente significativamente ao fator de risco químico ($p= 0,330$). Entretanto, destaca-se que, em ambos os biotérios, a proporção de participantes que estavam em “alto risco” é menor.

Tabela 6: Características dos fatores de risco químico em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Biotério	Baixo risco		Alto risco		Valor de P *
	N	%	N	%	
Experimentação	33	52,4	30	20,6	0,330
Criação /manutenção	44	50,6	43	18,2	
Total	77	51,3	73	48,7	

*teste de qui-quadrado de Pearson

A finalidade do biotério também está significativamente associada ao fator de risco de acidente ($p= 0,001$). Ocorreu uma maior frequência de pessoas que se consideravam em “alto risco” entre aqueles que trabalhavam nos biotérios de criação/manutenção. Logo, os profissionais do biotério de criação estão “sob alto risco” de acidente quando comparados aos de experimentação (**Tabela 7**).

Tabela 7: Características dos fatores de risco de acidente em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Biotério	Baixo risco		Alto risco		Valor de P *
	N	%	N	%	
Experimentação	44	72,1	17	27,9	0,001
Criação /manutenção	39	44,3	49	55,7	
Total	83	55,7	66	44,3	

*teste de qui-quadrado de Pearson

Quanto ao fator de risco ergonômico, a finalidade dos biotérios apresentou associação estatisticamente significativa com esse fator. Os dados obtidos evidenciaram a maior proporção de resposta acima da mediana (“alto risco”) nos biotérios de criação/manutenção. Dessa forma, os biotérios de criação estão “sob alto risco” ergonômico, quando comparados aos de experimentação (**Tabela 8**).

Tabela 8: Características dos fatores de risco ergonômico em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Biotério	Baixo risco		Alto risco		Valor de P *
	N	%	N	%	
Experimentação	42	66,7	21	33,3	0,035
Criação /manutenção	43	49,4	44	50,7	
Total	85	56,7	66	43,3	

*teste de qui-quadrado de Pearson

Como descrito na **Tabela 9**, a finalidade dos biotérios não se mostrou estatisticamente associada ao fator de risco organizacional/psicossocial. Entretanto, vale destacar que o *valor de p* foi menor que 0,1.

Tabela 9: Características dos fatores de risco de organizacional/psicossocial em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Biotério	Baixo risco		Alto risco		Valor de <i>P</i> *
	N	%	N	%	
Experimentação	39	61,9	24	38,1	0,098
Criação /manutenção	42	48,3	45	51,7	
Total	81	54,0	69	46,0	

*teste de qui-quadrado de Pearson

6.5 ASSOCIAÇÃO ENTRE A FINALIDADE DOS BIOTÉRIOS E ÀS IMPLICAÇÕES À SAÚDE

A associação bivariada entre a finalidade dos biotérios e às implicações à saúde foi apresentada na **Tabela 10**. Os resultados demonstraram que não existiram associações estatisticamente significativas entre a finalidade dos biotérios e as diferentes implicações à saúde. No entanto, vale destacar que “doenças de pele” e o “estresse” apresentaram um *valor de p* menor que 0,10.

Tabela 10: Implicações à saúde provocadas/agravadas pelo trabalho em função da finalidade dos biotérios da Fiocruz/RJ, 2014.

Implicações à saúde	Finalidade dos biotérios				
	Criação / Manutenção		Experimentação		Valor de <i>P</i>
	N	%	N	%	
Dor de cabeça	13	15,5	11	18,6	0,618 *
Problemas respiratórios	25	30,5	17	30,9	0,958*
Varizes	14	16,1	8	14,5	0,804 *
Problemas auditivos	10	11,5	2	3,2	0,124**
Problemas oculares	18	23,1	8	19,5	0,655*
Hemorroida	2	2,3	4	6,5	0,234**
Doenças renais	6	6,8	1	1,6	0,241**
Hipertensão	8	9,8	6	10,2	0,935*
Doenças de pele	8	9,3	1	1,6	0,079**
Dores musculares crônicas	20	23	19	30,2	0,323*
Problemas na coluna vertebral	27	31,8	23	39,7	0,331*
LER ou DORT	26	29,9	19	30,2	0,971*
Adormecimento dos membros	19	21,8	9	14,5	0,259*
Depressão	6	7	5	8,3	0,760*
Estresse	36	42,4	17	28,8	0,098*
Alterações de comportamento	24	28,2	10	16,9	0,117*
Uso frequente de medicamentos	16	19,5	12	22,2	0,702*
Problemas digestivos	10	12	3	4,9	0,238**
Problemas de fertilidade	1	1,1	0	0	1,000 **
Afastamentos por saúde	5	5,7	6	9,5	0,370*
Zoonoses	0	0	1	1,6	0,420**

* teste de qui-quadrado de Pearson

** teste de Fisher's

7 DISCUSSÃO

A análise versará sobre as principais variáveis relativas aos fatores de risco e implicações à saúde apontadas pelos participantes da pesquisa. Para isso, os resultados da pesquisa serão discutidos a partir dos tópicos: a) Considerações sobre o perfil dos bioteristas; b) Considerações acerca dos fatores de risco no ambiente de trabalho dos biotérios; c) Considerações acerca das implicações à saúde dos profissionais dos biotérios; d) A finalidade dos biotérios e a associação entre os fatores de risco e implicações à saúde; e) Limitações do estudo.

Apesar de estar dividido por temas, o conjunto das variáveis inter-relacionadas é que dá a dimensão dos trabalhos existentes nos biotérios, dessa forma, as variáveis referentes aos tópicos serão mencionadas eventualmente nos diferentes tópicos.

7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL DOS BIOTERISTAS

A predominância do sexo masculino identificada entre os bioteristas reproduz resultados encontrados tanto em investigações nacionais (YOSHINARI et al., 2009; AMORIM et al., 2011; FERRAZ et al., 2013) quanto naquelas realizadas em outros países (WEIMANN et al., 2010). No entanto, alguns estudos descreveram a prevalência das mulheres (SCHMID et al., 2008; ENGEL and JONES-ENGEL, 2012). A idade média dos bioteristas de 38 anos e relação conjugal estável para um pouco mais da metade do grupo, corrobora os resultados de outros estudos com populações semelhantes (YOSHINARI et al., 2009; SCHMID et al., 2008; FERRAZ et al., 2013). Quanto ao nível de instrução, os resultados mostram que, metade dos participantes tem até o nível médio/técnico e a outra metade estava cursando ou tinha graduação completa. Isto pode estar relacionado ao fato de terem sido elegíveis apenas bioteristas das áreas finalísticas. Resultado semelhante foi encontrado por Schmid et al (2008).

Em relação às características ocupacionais, mais da metade trabalha há menos de 5 anos nos biotérios, valor semelhante já foi evidenciado em outros estudos (SCHMID et al., 2008). Neste estudo, o tempo relativamente curto de experiência possivelmente

está relacionado ao tipo de vínculo com o biotério, já que quase 60% dos entrevistados eram contratados (terceirizados) e, portanto, sem estabilidade em seus empregos.

Quanto à carga horária, mais de 90% trabalham até 40 horas semanais e não fazem plantão, uma vez que a carga horária oficial da instituição de pesquisa é de 40h. Porém, plantões ocorrem, pois os animais precisam de cuidados diários e o ambiente precisa ser controlado (AALAS, 2009). Esses resultados se assemelham às pesquisas nacionais (AMORIM et al., 2011).

Em relação ao perfil dos cargos exercidos, observou-se que a maioria exercia cargos de nível técnico ou auxiliar técnico e somente uma pequena parte ocupava cargos de nível superior. Esse resultado, comparado ao grau de instrução dos participantes, leva a inferir que, apesar do investimento do aprimoramento profissional a partir de cursos de graduação e pós-graduação fazer parte do perfil dos bioteristas, existe no ambiente estudado, uma escassez de oportunidade para o crescimento profissional. Isto corrobora o resultado do fator de risco organizacional/psicossocial descrito como “pouca oportunidade de promoção no trabalho” relatado por 72% dos trabalhadores.

Quando se trata de já ter trocado de atividade por algum problema de saúde, neste estudo cerca de 10% dos bioteristas foram realocados de suas atividades, em sua maioria por problemas osteomusculares. Esses problemas representam um sério dilema de saúde pública, por ser uma das mais importantes causas de incapacidade e absenteísmo, representando um risco para determinados grupos ocupacionais, dentre os quais se encontram os trabalhadores da área de saúde, onde se enquadram os profissionais de biotério. Pesquisas mostram que os fatores relacionados à etiologia destes problemas osteomusculares no trabalho de biotérios são o excesso de força, a repetitividade de movimentos, posturas viciosas e estáticas (KERST, 2003; KIERMAYER et al., 2011; AMORIM et al., 2011).

Quanto aos acidentes de trabalho, quase 30 % dos participantes relataram já ter sofrido algum acidente de trabalho, no entanto, muitos não foram notificados. Ao recorrer aos resultados do fator de risco de acidente, observou-se um grande índice de pessoas que relataram “o risco de acidente na manipulação de animais (mordeduras e arranhões)”. Dessa forma, acredita-se que a ausência de notificação tenha ocorrido porque os acidentes foram acarretados, justamente, pela manipulação desses animais na rotina de trabalho desses profissionais. Deve-se considerar o fato de que o alto percentual de acidentes de trabalho neste ambiente pode estar associado a outros fatores

evidenciados de forma expressiva pelos participantes como o “risco de lesões por objetos perfurocortantes”, “esforço físico intenso quer produz fadiga”, “ritmo de trabalho acelerado”, “recursos insuficientes para alcançar os objetivos fixados” e “distribuição inadequada de pessoal e/ou equipe”.

Resultado ainda mais preocupante em relação aos acidentes de trabalho em biotérios foi observado por Engel e Jones-Engel (2012), que ao realizarem um estudo transversal com 116 indivíduos que trabalhavam com primatas não humanos (PNH) de diferentes espécies, constataram que 59,5% dos participantes já tinham sofrido arranhões e 41,1% já tinham levado pelo menos uma mordida de PNH durante a manipulação desses animais. Além disso, 9,5% relataram ter sofrido lesões por objeto perfurocortante contaminado por fluidos. No entanto, a maioria desses acidentes, assim como na pesquisa desta dissertação, não foi notificada formalmente.

Nessa vertente, pesquisadores identificaram que a falta de notificação dos acidentes de trabalho na área de saúde é um fato rotineiro, já que as manifestações e implicações dos acidentes de trabalho não são, na maioria das vezes, comprovadas em curto prazo. Por essa razão, a sua notificação junto aos serviços competentes se torna indispensável, pois, é o único registro que comprova o acidente de trabalho e o risco de desenvolvimento de doenças decorrentes dele (OLIVEIRA et al., 2010).

Além disso, tendo em vista o significado de acidente de trabalho pelo Art. 18 da Lei Complementar nº 123, de 14/12/06, que além de considerá-lo como o acidente que acontece pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho; também considera acidente de trabalho as doenças profissionais produzidas ou desencadeadas pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade, assim como doenças do trabalho, adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado (BRASIL, 2006); os resultados tornam-se ainda mais preocupantes, pois, vários trabalhadores relataram ter problemas de saúde relacionados ao trabalho, muitos já realocados para outras atividades como relatado anteriormente.

7.2 CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS FATORES DE RISCO NO AMBIENTE DE TRABALHO DOS BIOTÉRIOS

7.2.1 Fatores de risco Físico

O “ruído elevado” e as “vibrações provenientes de máquinas ou ferramentas” foram citados por mais de um terço dos bioteristas. Essa percepção vai de encontro às diversas literaturas que discorrem sobre a presença constante desses fatores no biotério (MAJEROWICZ; 2008; TEIXEIRA; FILHO, 2009; LAPA et al., 2011). Capelletto (2014) constata que o ruído é um fator de grande influência no biotério, não somente para conforto dos trabalhadores, como para o bem estar dos animais ali presentes. Os ouvidos dos roedores possuem a capacidade de escutar frequências de som mais elevadas (ultrassônicas), inaudíveis pelos humanos, que também são usadas para a comunicação (CAPELETTO, 2014).

Mais 30% dos participantes consideraram como inadequados os fatores relativos à “temperatura” e à “UR”. Esses resultados não condizem com as recomendações preconizadas pela resolução normativa 15 do CONCEA (2013) e pelo Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, da National Research Council (2010), pois segundo essas, o ambiente em biotérios deve ser cuidadosamente monitorado para que as condições ambientais estejam sempre adequadas.

Autores apontam a exposição às vibrações e ruídos no trabalho como responsáveis pelos efeitos de perda da capacidade auditiva, do estresse, da interferência nas comunicações, do aumento da tensão muscular, das dores de cabeça, além de potencializadores dos acidentes de trabalho, prejudicando as tarefas que exigem concentração mental, atenção ou velocidade e precisão dos movimentos (GARCÍA; GARCÍA, 2004). Na mesma vertente, um estudo relata que as condições ambientais desfavoráveis, como excesso de calor, frio, ruídos, vibrações e UR geram tensões no trabalho e causam desconforto, aumentando o risco de acidentes e provocando danos à saúde do trabalhador (IIDA, 2005). Assim também, a partir dos resultados dessa dissertação, observou-se a prevalência de implicações à saúde como o “estresse”, a “dor de cabeça”, “problemas auditivos” e um grande percentual de acidentes de trabalho, que podem estar associados à presença desses fatores de risco.

7.2.2 Fatores de risco Biológico

Por se tratar de um estudo com os trabalhadores da área finalística dos biotérios, todos os fatores provenientes da exposição aos riscos biológicos foram mencionados por mais de 40% dos trabalhadores.

Os animais carregam grande variedade de microrganismos nos pelos, na pele, no sistema respiratório, urogenital e digestivo, e, elimina-os através de aerossóis, da urina, das fezes e das secreções. Alguns desses microrganismos são naturais da flora dos animais, outros são patogênicos aos animais e aos homens de uma forma geral, já outros são considerados oportunistas por causarem doenças em indivíduos imunodeprimidos. Ainda há, em biotérios, os animais que são propositalmente contaminados por microrganismos nos experimentos, que podem ou não serem agentes infecciosos (SARMENTO, 2005). Por isso, todas as pessoas que desempenham seu trabalho com esses animais devem ter consciência deste risco potencial (FRISSO; SOARES, 2010).

Diversos estudos já foram feitos para verificar a presença desses organismos nos biotérios. Em uma pesquisa realizada para analisar as condições de saúde de colônias de camundongos e ratos produzidos em biotérios de 18 instituições brasileiras, constatou-se que infecções de animais por ecto e endoparasitos estavam generalizadas nas colônias, com alta prevalência de infecções múltiplas nos animais dos biotérios analisados. Os dados ainda mostravam que os biotérios estudados não possuíam um sistema de barreiras sanitárias capazes de manter os animais sob condições sanitárias controladas (GILIOLI et al., 2000).

Posteriormente, outra pesquisa avaliou o perfil sanitário das colônias de camundongos e de ratos nos mesmos biotérios e constatou que infecções nos animais por vírus, bactérias e parasitas eram comuns em quase todos os biotérios. Na discussão, o autor fomenta a necessidade de melhoria na infraestrutura das edificações para que se alcance a melhoria na qualidade dos animais produzidos e utilizados em pesquisa no território nacional (GILIOLI, 2003).

O mesmo problema foi apontado por outros pesquisadores, ao estudar as condições sanitárias de 13 biotérios de nove instituições públicas do estado de Minas Gerais bem como a presença de endo e ectoparasitos nos camundongos e ratos mantidos nesses ambientes. Os resultados obtidos neste estudo mostraram que em apenas um

biotério não foi encontrado animais parasitados. Além disso, os biotérios não possuíam espaço físico adequado nem barreiras de proteção que pudessem impedir a transmissão de infecções (BICALHO et al., 2007).

Quando se trata dos resíduos gerados em biotérios, uma pesquisa de caráter inovador, desenvolvida no mesmo biotério de criação estudado nessa dissertação, com objetivo de identificar e representar os principais processos geradores de resíduo, através do mapeamento dos processos da criação de roedores e coelhos, tendo a criação de coelhos como processo escolhido para esta representação, verificou que, dentre os tipos de resíduos de serviço de saúde, o setor de criação apresentou a geração de resíduos biológicos, químicos, comuns e perfurocortantes. Os resíduos gerados na criação de coelhos foram representados por emissões de vapor em 52,54%, efluentes em 45,92%, resíduos biológicos em 1,45% e resíduos comuns em 0,09%. A autora relata que as emissões são altas devido à liberação de vapor d'água no sistema de refrigeração do ambiente, que correspondem a 99,99% do valor, já os efluentes são resultado do grande consumo de água que, na maioria, é descartada após sua utilização. No entanto, nos resíduos classificados como comuns, destacaram-se os materiais recicláveis (VIANA, 2011).

Ao permitir o aprofundamento do conhecimento do sistema de produção animal e geração de resíduos do biotério, a pesquisa anterior colaborou para reflexão sobre os achados dos fatores de risco biológicos, químicos e de acidentes desta dissertação. Destaca-se que, dentre os resíduos biológicos, o de maior representatividade foi a maravalha suja usada na absorção de fezes e urina do animal (VIANA, 2011). Da mesma forma, o fator de risco biológico com maior prevalência desse estudo foi a “manipulação de dejetos de animais”, que são os excrementos dos animais como fezes e urinas dispostas na maravalha suja. Nesses resíduos, podem estar presentes microrganismos patogênicos, além de conter o amoníaco proveniente da ação das bactérias ureases.

7.2.3 Fatores de risco Químico

Em relação aos riscos químicos, a “utilização de substâncias químicas nocivas e/ou materiais perigosos” e a “exposição aos gases, aos vapores, às poeiras provenientes de produtos químicos utilizados para desinfecção/esterilização” foram os fatores de risco químico mais mencionados, sendo destacados por mais de 60 % dos participantes. Como também, os resíduos químicos provenientes de substâncias como o formaldeído e do ácido peracético, foram encontrados em pesquisas anteriores (VIANA, 2011). Esses resultados corroboram com o apontado por Carvalho (2008), em que os profissionais que trabalham em biotérios, principalmente aqueles que exercem suas funções dentro das salas dos animais, nos laboratórios ou são responsáveis pela limpeza, higienização e desinfecção de ambientes e equipamentos, estão expostos diariamente aos agentes químicos que apesar de utilizados em pequenas quantidades, oferecem riscos à saúde dos trabalhadores.

Ainda sobre os fatores de risco químico, um trabalho sobre segurança química em biotérios reiterou que os bioteristas também estão expostos aos agentes farmacêuticos utilizados para fazer eutanásia dos animais ou procedimentos experimentais como a anestesia, a administração de medicamentos e o preparo de amostras de tecido (THOMANN, 2003). Os achados do estudo atual ratificaram essa afirmação a partir do fator “risco de inalar substâncias utilizadas para anestesia e eutanásia de animal” descrito por 29,1% dos participantes.

Um resultado considerado preocupante, mesmo sendo constatado por uma pequena parte dos participantes (15,9%), foi a presença de “etiquetas inadequadas nos frascos de produtos químicas”, pois os agentes químicos usados nas atividades dos biotérios geralmente são tóxicos, corrosivos, explosivos e inflamáveis. Logo, sua utilização incorreta representa um risco ao trabalhador que, ao fazer manipulação indevida desse agente pode proporcionar a entrada em seu organismo por inalação, contato com olhos, mucosas e pele, produzindo alterações de ordem fisiológicas estruturais ou funcionais (FREITAS; ARCURI, 2000; CARVALHO, 2008).

Em relação ao fator “odor amoniacal excessivo”, esse foi referido como presente por quase dois terços dos participantes da pesquisa em questão. Esse resultado é considerado alarmante, pois, a amônia é um contaminante potencialmente nocivo para

os trabalhadores e para animais de biotério (FAITH; HUERKAMP, 2009; ANDRADE, 2010).

A amônia (NH₃) é um gás incolor, alcalino e corrosivo, com odor acre característico, sendo considerado um dos principais contaminantes ambientais em biotérios. Sua produção ocorre a partir da hidrólise de ureia pela ação das bactérias urease positivas presentes nas fezes e na urina dos animais. Portanto, normalmente a produção de amônia segue a curva de crescimento bacteriano em função do substrato disponível e das condições de calor e umidade ideais de crescimento (ATSDR, 2006; FAITH; HUERKAMP, 2009). Sua concentração dentro das instalações do biotério dependerá da associação de diversos fatores como condições de temperatura, umidade relativa do ar, quantidade de trocas no ar no ambiente, taxa de ventilação, densidade de ocupação de animais na gaiola, frequência de limpeza das gaiolas de animal, volume e constituição da cama (Faith & Hessler, 2006). As faixas toleráveis e os níveis máximos de exposição à amônia adotados em biotérios são baseadas no valor limite de exposição para humanos recomendados pela American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), que é de 25 ppm para a jornada de trabalho diário de 8h, 5 dias por semana (GREEN et al., 2008). No entanto, neste ambiente, a concentração de amônia deve ser mantida tão baixa quanto possível (KOOLHAAS, 2010).

Uma pesquisa realizada em um biotério convencional com objetivo de avaliar os efeitos da exposição à amônia sobre os parâmetros hematológico e bioquímico em ratos Wistar mantidos em sistema de gaiolas abertas, demonstrou que, em concentrações de 76 ppm a 106 ppm, o organismo desses animais apresenta alterações nos parâmetros bioquímicos e hematológicos que variam conforme o tempo de exposição (ORLANDINI, 2012). Além disso, em animais de biotérios, alguns agravos como lesões em trato respiratório, cromodaciorreia, menor número de filhotes por parto, menor ganho de peso corpóreo já foram associados à concentração da amônia no ambiente (ANDERSEN et al., 2004; NEVES et al., 2013).

Em relações aos danos acarretados nos trabalhadores, pesquisadores indicam que, apesar da amônia ser detectável pelo olfato humano a partir de 20 ppm, é comum a perda da sensibilidade específica do olfato após algum tempo de permanência em ambiente contaminado por amônia. De acordo com estudos, a exposição a 50 ppm de NH₃ diariamente reduz o desempenho, acarreta em cefaleia, dispneia e mialgia. Por outro lado, 100 ppm podem causar problemas nas vias respiratórias e irritação dos

olhos, enquanto que, valores superiores desencadeiam irritações ainda mais graves (FELIX; CARDOSO, 2004; GREENWOOD, 2005).

Infelizmente, apesar dos esforços, durante a pesquisa não foi possível medir os níveis de concentrações de NH_3 no ambiente dos biotérios estudados, pois não foi adquirido um detector de amônia adequado para avaliar a presença deste gás. Entretanto, a partir das respostas obtidas, notou-se a presença constante desse contaminante no ambiente estudado. Deve-se considerar o fato de que o aumento dos níveis de amônia no ambiente pode estar relacionado aos fatores de risco físico evidenciados de forma expressiva pelos participantes como a “unidade relativa do ar inadequada” e “calor intenso”. Além disso, a presença excessiva de odor amoniacal pode ter contribuído para a manifestação de algumas implicações à saúde mencionadas pelos trabalhadores como “problemas respiratórios” e “dores de cabeça frequentes”.

Como os fatores de risco não atuam de maneira dissociada (BOIX; VOGEL, 2000), os resultados dos fatores de risco químico, provavelmente, foram influenciados pela presença de outros fatores de risco destacados pelos profissionais, dentre eles os fatores de risco organizacional/psicossocial como “recursos insuficientes para alcançar os objetivos ou prazos fixados” e “orientação inadequada quanto à forma de realizar as atividades”. Da mesma maneira, pode-se inferir que a presença desses fatores de risco químico coopera com o surgimento e/ou agravamento de alguns problemas de saúde mencionados pelos trabalhadores como os “problemas respiratórios”, “dores de cabeça frequentes”, “doenças renais” e “problemas de fertilidade”.

7.2.4 Fatores de risco de acidente

Pesquisas indicam inúmeros fatores como responsáveis por favorecer os acidentes de trabalho na rotina dos profissionais de biotério, em destaque para aqueles relacionados às instalações precárias, equipamentos inadequados, escassez de recursos e materiais (GILIOLI et al., 2000; BICALHO et al., 2007). Da mesma forma, a partir da percepção dos trabalhadores, verificou-se nos achados desse estudo a presença de diversos fatores de risco de acidentes relacionados à falta de estrutura do ambiente, como “máquinas ou ferramentas de trabalho inadequadas ou defeituosas”, “sistema de saída de emergência inadequado”, “armazenamento inadequado de materiais”,

“iluminação inadequada”, “risco de queda de materiais”, “risco de tropeçar em objetos e/ou escorregar”.

Em um biotério, funcionários e usuários precisam utilizar a paramentação correta para acesso às seções com animais ou área de lavagem, a fim de minimizarem a exposição aos riscos ocupacionais, acidentes e contaminação por microrganismos (SARGENT; GALLO, 2003; PRADES; RODRIGUES, 2013). Dessa forma, pode-se inferir que a “falta de equipamentos de proteção individual (EPIs)” ou dos “equipamentos de proteção coletiva (EPCs)” e a utilização inadequada dos mesmos, declarada por alguns participantes, contribuiu para o aumento potencial dos outros fatores de risco de acidente, uma vez que muitos fatores de risco são minimizados a partir da utilização correta dos mesmos. Além disso, a falta desses equipamentos provavelmente esteja associada à ocorrência de alguns acidentes de trabalho relatados pelos trabalhadores.

Os EPCs são elementos de apoio na segurança do pessoal e proteção do ambiente, já os EPIs destinam-se a proteção individual do profissional em caso de exposição à agente de risco. A seleção dos tipos e o uso desses equipamentos ocorrerão em função do nível de biossegurança do laboratório (NB), em que o maior NB significa a maior complexidade dos mesmos. Os principais EPCs para biotérios são: cabine de segurança biológica, gaiolas de animais, autoclave, filtro HEPA, rack isolador, chuveiros e lava-olhos, porto de passagem, sinalização, caixa descartável e perfurocortantes, sistemas de exaustão e ventilação, cabine de troca de animais, entre outros. Por outro lado, os principais EPIs para biotérios são: óculos de proteção e proteção facial, luvas, roupa protetora laboratorial, máscaras e respiradores, touca descartável, sapatilha descartável, avental emborrachado ou cirúrgico, botas em PVC, protetor auricular, dentre outros (SILVA, 2007).

Os EPIs são regulamentados pela Portaria 25 (NR-6), do Ministério do Trabalho, e devem estar disponíveis em número suficiente nos postos de trabalho de maneira a garantir o fornecimento para todos que necessitam utilizá-los, sendo o empregador responsável por esse fornecimento (BRASIL, 2001; SILVA, 2007). Entretanto, devido à escassez de recursos, essa não é a realidade da maioria dos biotérios estudados. Mesmo assim, percebe-se que há uma conscientização da importância da utilização desses equipamentos por parte dos responsáveis e trabalhadores de uma forma geral.

A utilização inadequada de EPIs durante as atividades no biotério, também foi evidenciado um estudo transversal sobre a prevalência de alergias entre pessoas que trabalhavam diariamente com animais de laboratórios. Nesse, ficou constatado que, embora os EPIs estivessem disponíveis em quase todos os laboratórios avaliados, apenas 20% dos voluntários disseram ter recebido orientação sobre a forma e importância de usá-los, 78% usava rotineiramente, no entanto, apenas 19,4% dos voluntários declararam fazer uso de máscara todas às vezes que manuseavam os animais. Segundo os autores, esse fato pode ter gerado a prevalência de alergias respiratórias em 16,4 % dos participantes (FERRAZ et al., 2013; BRICEÑO, 2000). Assim também, nessa pesquisa a falta de EPIs e EPCs e utilização inadequada dos mesmos podem estar contribuindo de maneira efetiva para a alta prevalência de algumas implicações à saúde consideradas como provocadas ou agravadas pelo trabalho dos profissionais, como as “doenças de pele”, os “problemas osteomusculares”, a “zoonose”, além dos “problemas respiratórios” já associados aos fatores de risco químico e biológico.

Em relação aos objetos perfurocortantes, na atual pesquisa, o risco de acidente por “lesões por objetos perfurocortantes” foram relatados por mais da metade dos participantes (58,9%). Esse resultado corrobora com estudos anteriores que verificaram a constante manipulação desses objetos em procedimentos realizados em biotérios como histerectomia asséptica e inoculação em animais durante as pesquisas científicas (VIANA,2011; ENGEL; JONES-ENGEL; 2012). O estudo atual evidenciou que a ocorrência significativa desse fator de risco de acidente pode ter sido influenciada pela prevalência de outros fatores de risco apontados pelos trabalhadores como o “ritmo de trabalho acelerado”, “esforço físico intenso que produz fadiga”, “armazenamento inadequado de materiais”, “iluminação inadequada”, “orientação inadequada quanta a forma de realizar as atividades” entre outros.

7.2.5 Fatores de risco Ergonômico

Os fatores de risco ergonômico foram evidenciados pelos trabalhadores de forma expressiva. Dentre eles, aqueles relacionados à “repetitividade de movimentos”, às “posturas inadequadas”, ao “levantamento, transporte manual de peso” e às “tarefas rotineiras ou monótonas” foram percebidos os de maior destaque, além do “desenho

arquitetônico inadequado para as atividades”. Tais fatores são determinantes para o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas, de fadiga e da diminuição da produtividade nos profissionais de biotério (KERST, 2003). Já os fatores ergonômicos relacionados ao “esforço físico intenso” e “ritmo de trabalho acelerado” evidenciados por cerca de 40% dos trabalhadores, quando associados à intensidade, duração e frequência, foram apontados como responsáveis pelo surgimento de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho- DORT (BRASIL, 2005).

Nessa mesma vertente, pesquisadores acentuam que esses fatores de risco ergonômico podem gerar distúrbios psicológicos, problemas fisiológicos e provocar danos à saúde, porque produzem alterações no organismo e no estado emocional do trabalhador, comprometendo sua produtividade, segurança e saúde, sob a forma de cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, alterações do sono, diabetes, doenças nervosas, taquicardia, doenças do aparelho digestivo e problemas na coluna vertebral (OLIVEIRA; BONFATTI; SANTOS, 2010).

Os resultados encontrados aqui confirmam outros estudos (KERST, 2003; OLIVEIRA; BONFATTI; SANTOS, 2010), em que nota-se uma alta prevalência de pessoas com problemas musculares crônicos, problema na coluna vertebral, LER e/ou DORT, atribuídos pelos participantes como relacionados ao trabalho. Entretanto, os fatores de riscos ergonômicos presenciados nos ambientes não são os únicos responsáveis por esses problemas de saúde. Sabe-se que os problemas osteomusculares são acarretados por outros fatores inter-relacionados ou não, entre os quais se destacam os fatores de risco organizacional e psicossocial tais como “distribuição inadequada da equipe”, “recursos insuficientes”, “orientação inadequada quanto à forma de realizar algumas atividades”, “tarefas com maior exposição aos riscos para os trabalhadores não efetivos” (BUCKLE, 2005).

Kiermayer et al. (2011), realizaram um estudo de corte para registrar e analisar a longo prazo as principais tarefas de uma equipe de trabalho das áreas de higienização de biotérios, com objetivo de determinar a carga musculoesquelética no tronco e membros superiores dos trabalhadores. Assim como nos resultados desta dissertação, essa pesquisa indicou a presença de alta repetitividade de movimentos e adoção de posturas inadequadas para realizar as atividades devido ao excesso de cargas nos ombros, cotovelos e pulsos. Os autores apontam esses fatores como possíveis responsáveis pelas

dores e lesões musculoesqueléticas sentidas pelos participantes, ratificando o que foi inferido no estudo atual.

Na mesma vertente, uma pesquisa realizada no Biotério da Universidade do Vale do Itajaí, com objetivo de identificar os riscos em que os trabalhadores estavam expostos e traçar diretrizes para sua prevenção a partir da análise ergonômica do trabalho, apontou a ocorrência de queixas de desconforto, dores em membros superiores e na coluna vertebral, implicando em lombalgias, fadiga e distensão oriunda das atividades de trabalho e mobiliário inadequado. Mostrou também que o Índice de Levantamento calculado determinou o riscos de desenvolvimento de lesões no trabalho (AMORIM et al., 2011).

Neste sentido, LeBlanc et al. (2010) ao descreverem sobre a aplicação de ergonomia nas operações realizadas nas instalações dos biotérios, defendem a necessidade de um programa de ergonomia abrangente, que utilize uma abordagem sistemática de gestão de riscos, permitindo caracterizar cada situação de trabalho através de uma avaliação minuciosa do ambiente e das condições de trabalho, com a participação decisiva dos trabalhadores. Além disso, o envolvimento dos gestores e responsáveis pela segurança e saúde do trabalhador pode reduzir a probabilidade de exposição aos fatores de risco ocupacionais. A medida que as soluções ergonômicas preconizam a adaptação do trabalho ao trabalhador, geram impactos positivos para qualidade de vida, condições de trabalho e do ambiente, além de conceber a redução de acidentes (LEBLANC et al. 2010).

Destaca-se neste contexto a NR17, que regulamenta os aspectos ergonômicos no ambiente de trabalho, com objetivo de estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 1991). A NR 17 recomenda a avaliação do ambiente e da atividade de trabalho através da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), preconizando a inclusão dos princípios ergonômicos através da educação e conscientização no ambiente laboral devem constar com o apoio do empregador e da adesão e comprometimento dos trabalhadores. A AET é um método que permite intervir nos ambientes de trabalho, por meio da descrição, da alternância das fases de identificação e resolução dos problemas, fornecendo subsídios não só para organização do trabalho, mas também, para a

formação e a transferência de tecnologia, contribuindo para a transformação positiva do trabalho (VIDAL, 2008).

Portanto, considerando a relevância da ergonomia para a melhoria do ambiente e das condições de trabalho no biotério (LEBLANC et al., 2003), tendo em vista o que preconiza a NR 17(1991), os resultados de outras pesquisas (AMORIM et al., 2011; KIERMAYER et al., 2011), assim como os resultados dos fatores de risco e implicações a saúde desse estudo, defende-se a necessidade da aplicação das ações deste campo nos biotérios estudados.

7.2.6 Fatores de risco organizacional/ psicossocial

Entre os fatores de risco organizacionais e psicossociais pesquisadas, destacam-se os relacionados à remuneração e promoção no trabalho. Nessa investigação, os resultados sobre os fatores “poucas oportunidades de promoção no trabalho” e “baixa remuneração para a atividade exercida” evidenciaram a insatisfação dos profissionais a respeito dos planos de cargos e salários existentes nos biotérios. Como observado nos resultados desse estudo em relação ao grau de instrução e cargo exercido, alguns profissionais exerciam cargos abaixo de sua formação. Como exemplo, alguns profissionais de nível superior exerciam cargo de nível técnico e profissionais de nível técnico exerciam cargos de auxiliares. Além disso, 62,3% dos entrevistados eram contratados (terceirizados). Muitos desses, com salários baixos, sem direito a insalubridade e contratos de trabalho frágeis, o que configurava uma precarização de algumas formas de contrato de trabalho. Desta maneira, pode-se inferir que esse cenário acarretou a alta prevalência desses fatores de risco organizacional/psicossocial.

Cabe aqui salientar que a Fiocruz é uma instituição pública, portanto, os profissionais dependem de concurso público para melhorar os cargos e salários. Mesmo assim, muitas medidas podem ser tomadas para promover a valorização de algumas formas de contratação (terceirização) encontradas nos biotérios.

O fator “recursos insuficientes para alcançar os objetivos ou prazos fixados”, relatado por 41,1% dos participantes, corrobora com o apontado por pesquisadores, de que atualmente há nos trabalhadores do serviço público, uma frustração pela falta de material e recursos para realizar os procedimentos, o que exige uma maior capacidade de improvisação desses trabalhadores para alcançar suas metas, deixando-os

insatisfeitos em relação ao seu trabalho (MEDEIROS et al., 2006). Em vista disso, o INSHT - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2008) ratifica que as condições deficientes de trabalho ocasionam os danos ao trabalhador como as lesões por acidente de trabalho; fadiga; insatisfação; estresse e patologias inespecíficas. Esses fatos foram observados nos resultados do estudo atual.

A “distribuição inadequada de pessoal”, acrescidas das “tarefas com maior exposição aos riscos para os trabalhadores não efetivos” e “orientação inadequada quanto à forma de realizar as atividades”, ambas percebidas por um quantitativo expressivo de participantes, acarretam em prejuízos na organização do trabalho, por serem determinantes na sistematização adequada das atividades. Tais fatores tendem a gerar sobrecarga para uma parte dos profissionais, o que leva à exaustão e a outros comprometimentos na saúde psíquica e física, que ocasionam o afastamento da atividade laboral (JIMENEZ, 2003).

Verificou-se também, o relato de “conflito entre os trabalhadores”, “conflito entre os trabalhadores e a chefia”, “dificuldade para compatibilizar o trabalho com a vida social”. Os achados desses fatores e um somatório de vários outros fatores, dentre eles divisão de trabalho em tarefas “de mulheres” e tarefas “de homens” corroboram com Boix e Vogel (2009) ao acentuaram a importância do trabalho no processo saúde-doença através das relações sociais existentes no ambiente de trabalho, por serem elementos-chave na construção cultural da saúde. Os autores defendem que a base social, a solidariedade, a satisfação no ambiente do trabalho e a autonomia pessoal estão interligadas à saúde no trabalho. À vista disso, a presença desses fatores no ambiente estudado suscita danos à vida social dos bioteristas, e, conseqüentemente à saúde desses profissionais.

Mesmo sendo relatados por um pequeno percentual de participantes, os resultados sobre o fator “discriminação e assédio moral no trabalho” foi considerado alarmante. Hirigoyen (2002, p.17) define assédio moral como “qualquer conduta abusiva que atenta, por sua repetição ou sistematização, contra a dignidade ou integridade psíquica ou física de uma pessoa ameaçando seu emprego ou degradando o clima de trabalho”. O autor acentua como sentimentos mais comuns produzidos pelo assédio moral o desprezo, a humilhação e a rejeição. A pessoa assediada geralmente sente ainda, apatia, tristeza, complexo de culpa, obsessão e até desinteresse por seus próprios valores (HIRIGOYEN, 2002), o que torna ainda mais agravante os resultados

desse fator de risco. Além do fato de ser um crime, portanto, é inaceitável que ocorra dentro da Fiocruz, instituição formadora de Saúde Pública.

O fator, “pouca oportunidade de formação contínua”, foi evidenciado por mais da metade dos investigados, apesar da instituição possuir diversificados cursos de aperfeiçoamentos e dos resultados desse estudo constatarem uma preocupação, por parte dos bioteristas, pelo aprimoramento profissional. Estudos sobre o tema de biotério apontaram a importância de se promover um programa de educação permanente de qualidade para proporcionar aos profissionais novos conhecimentos, para que os mesmos possam contribuir para execução das tarefas laborais. A educação e o treinamento favorecem a sensibilização dos profissionais, permitindo que esses se conscientizem da importância do trabalho que realizam, bem como percebam os riscos que estão expostos (FRISSE et al., 2010). Deste modo, o resultado desse fator certifica a necessidade de maiores investimentos na formação dos profissionais.

7.3 CONSIDERAÇÕES ACERCA DAS IMPLICAÇÕES À SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DOS BIOTÉRIOS

O ambiente de trabalho pode converter-se em elemento agressor do indivíduo e, qualquer que seja a origem do desequilíbrio existe a possibilidade de danos à saúde do trabalhador (MAURO et al., 2004). Este relato confirma o que foi observado no estudo atual, em que diversos trabalhadores mencionaram ter problemas de saúde, muitos deles encarados como provocados ou agravados pelo trabalho.

O “estresse” foi o problema de saúde com maior destaque, pois, além de ser o de maior percentual foi, em sua maioria, relatado como provocado ou agravado pelo trabalho. O estresse sempre representa uma situação avaliada como negativa, sendo o resultado da incapacidade de lidar com as fontes de pressão no trabalho ou uma defasagem entre as demandas e a capacidade de responder a elas. Quando exagerado, o estresse provoca problemas de ordem física e mental como o nervosismo, a irritabilidade fácil, os ímpetos de raiva, os distúrbios no sono, as palpitações, a ansiedade, a angústia, os períodos de depressão, a dor de cabeça, entre outros. O número dos sintomas e sua intensidade costumam ser paralelo à intensidade dos fatores estressantes vividos pelo indivíduo (COUTO; VIEIRA; LIMA, 2007).

O “estresse” e a “depressão” englobam-se aos distúrbios psicossociais em destaque nos últimos anos no Brasil (COUTO; VIEIRA; LIMA, 2007). Estima-se que a prevalência de alguns fatores de risco apontados pelos trabalhadores foi determinante para a manifestação desses problemas de saúde, entre eles destacam-se a “discriminação e o assédio moral no trabalho”, a “poucas oportunidades de promoção no trabalho”, a “baixa remuneração para a atividade exercida”, o “conflito entre os trabalhadores” e o “conflito entre os trabalhadores e a chefia”. De modo igual, o estresse e a depressão podem estar impulsionando o surgimento de outras implicações à saúde descritas pelos participantes como a “mudança de comportamento e humor” e “Hipertensão”.

A presença de “problemas respiratórios”, constatados por 37,1% dos profissionais, foram amplamente estudados por diversos autores (WEINMANN et al., 2010; FERRAZ et al., 2013; KOURIS; BRICEÑO; PAOLO, 2000; ORDAZ, et al. 2012; BUSH; STAVE, 2003). Dentre os problemas respiratórios em profissionais de biotérios, acentua-se a alergia aos animais de laboratório, que é uma desordem relativamente comum que se desenvolve em alguns indivíduos expostos às proteínas desprendidas dos animais, presentes na urina, no pelo, na saliva e no soro. Os sintomas variam de leves a graves, podendo ocasionar rinite, conjuntivite, rachaduras na pele semelhantes às decorrentes de urticária, da asma, entre outros (MAJEROWICZ, 2003; KOURIS; BRICEÑO; PAOLO, 2000).

Resultados semelhantes ao desta pesquisa foram encontrados em um estudo transversal realizado com trabalhadores de biotérios, em que 44% das pessoas que trabalhavam com animais de laboratório relataram sintomas alérgicos relacionados ao trabalho (BUSH; STAVE, 2003). Resultados ainda mais alarmantes foram observados em outro estudo transversal que tinha o objetivo de determinar a frequência de sensibilização aos alérgenos de animais em trabalhadores do Centro de Bioterismo da Universidade Autônoma de Puebla, a partir de exames clínicos padronizados e testes cutâneos com alérgenos de animais de laboratório. Neste, ficou constatado que 62% dos profissionais tiveram reações alérgicas a, pelo menos, um dos alérgenos testados (WEINMANN et al., 2010). Em contrapartida, um estudo seccional com objetivo de determinar o nível de sensibilização ocupacional em trabalhadores expostos aos animais de laboratório, utilizando a mesma metodologia da pesquisa anterior, porém em outro biotério, diagnosticou 16% dos trabalhadores com alergia ocupacional (ORDAZ, 2012).

Como observado no estudo atual, os problemas respiratórios nos profissionais de biotérios podem ainda ser acarretados por diversos fatores de risco inter-relacionados ou não, entre eles o “odor amoniacal excessivo”, a “exposição aos gases, vapores, poeiras provenientes de produtos químicos, utilizados para desinfecção/esterilização” e a “inalação de substâncias utilizadas para anestesia e eutanásia dos animais”.

Os resultados em relação às “varizes”, às “doenças renais” e aos “problemas auditivos” corroboram com o disposto na lista de doenças relacionadas ao trabalho do Ministério da Saúde (2005), visto que foram atribuídos como provocados ou agravados pelo trabalho pela maioria dos participantes que relataram ter esses problemas de saúde.

As “varizes” fazem parte do grupo de doenças do sistema circulatório relacionadas ao trabalho, podendo ser causadas pelas inúmeras atividades realizadas em pé sem intervalos de descanso e pausa (BRASIL, 2005). Nesta pesquisa, estima-se que este dano à saúde foi ocasionado pelos fatores de risco ergonômico e organizacional, entre eles o “levantamento e transporte manual de peso”, o “esforço físico intenso que produz fadiga”, o “ritmo de trabalho acelerado” e a “distribuição inadequada da equipe”.

Já as “doenças renais” fazem parte da lista de doenças do sistema geniturinário, relacionadas ao trabalho, representadas por insuficiência renal aguda e insuficiência renal crônica. Essas podem ser ocasionadas por inúmeros fatores, entre eles a intoxicação por metais pesados (BRASIL, 2005) e outros fatores de risco químico encontrados no ambiente estudado como “exposição aos gases, vapores, poeiras provenientes de produtos químicos, utilizados para desinfecção/esterilização” e “inalar substâncias utilizadas para anestesia e eutanásia dos animais”.

Os “problemas auditivos” são representados pelo Ministério da Saúde pela Perda da Audição Provocada pelo Ruído ou Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), sendo considerada como uma diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição continuada aos níveis elevados de pressão sonora (BRASIL, 2005). Na pesquisa em questão, o “ruído elevado” foi o fator de risco físico de maior destaque (52,3%), já os problemas auditivos foram relatados por 8,6% participantes, em que 71,4% consideram ser provocados pelo trabalho. Em vista disso, pode-se inferir que os problemas auditivos relatados pelos participantes tratam-se de PAIR.

Quanto às doenças do sistema musculoesquelético, já descritas anteriormente como acarretadas pelos fatores de risco ergonômico, organizacional e de acidente, são

representadas aqui como “dores musculares crônicas”, “LER/DORT”, “adormecimento dos membros” e “problemas na coluna vertebral”. Todas atribuídas por um quantitativo expressivo dos bioteristas, que as consideraram como provocadas pelo trabalho.

As doenças do sistema musculoesquelético incluem uma variedade de condições degenerativas e inflamatórias, as quais afetam tendões, músculos, ligamentos, articulações, nervos periféricos e vasos sanguíneos. Tais problemas têm se espalhado por diversos países, com grandes custos e impactos sobre a qualidade de vida. Embora não seja apenas provocada pelo trabalho, este constitui grande projeção como fonte causadora de distúrbios ao sistema musculoesquelético, levando a altos índices de incapacidades laborais temporárias ou permanentes (PUNNETT; WEGMAN, 2004).

As alterações do sistema musculoesquelético resultam da super utilização de suas estruturas anatômicas e da falta de tempo para recuperação. São acarretadas e agravadas, principalmente, pelos movimentos repetitivos ou esforço contínuo de determinada parte do corpo, tendo também como fator predisponente o estresse mental e a baixa satisfação com o ambiente de trabalho (BRASIL, 2005; LINDEGARD et al., 2013; LOGHMANI et al., 2013). Além destes fatores, também existem outros como exposição a vibrações constante e posturas inadequadas (PUNNETT; WEGMAN, 2004).

Alguns estudos em biotérios também já relataram à presença significativa de alterações no sistema musculoesquelético em bioteristas (KIERMAYER et al., 2011; AMORIM et al., 2011). Logo, esses resultados certificam a necessidade de maiores investimentos que promovam a melhoria das condições de trabalho, como a aquisição de novos materiais, equipamentos e mobiliários que possibilite ao trabalhador adotar posturas corretas na realização das atividades, que contribuam com o trabalho desenvolvido e que minimizem esses danos à saúde dos bioteristas.

Ressalta-se que, além dos problemas musculoesqueléticos, o “adormecimento dos membros” podem ter outras causas como problemas neurológicos, hematológicos, dermatológicos e cardiológicos (TEIXEIRA et al., 2001). O que torna o resultado dessa implicação a saúde ainda mais agravante.

O “uso frequente de medicamentos” foi relatado por 42 participantes, sendo mencionado como relacionado ao trabalho por mais de 60% desses. Sobre esse tema, pesquisadores verificaram que muitos trabalhadores que apresentavam alguma doença relacionada ao trabalho, ao procurarem o clínico geral da empresa com queixas, eram

medicados sem que ocorresse uma avaliação específica do problema e sem que se soubesse a origem do mesmo. Para os pesquisadores, os trabalhadores estão tomando muito medicamentos, quando o que eles precisariam é ter possibilidade de discutir e mudar a maneira como que estão sendo obrigados a trabalhar (SELIGMANN; SILVA, 2009).

Na literatura, os “problemas oculares” já foram associados à exposição a iluminação insuficiente durante um longo período de tempo e a idade após os 40 anos (LIONS, 2010). No estudo atual, cerca de 40% dos trabalhadores possuem mais de 40 anos e 41% informaram ter em seu ambiente de trabalho “iluminação insuficiente” para realizar as atividades. Em vista disso, pode-se inferir que a prevalência deste fator de risco está sendo determinante para o surgimento ou agravamento desses problemas oculares. Além disso, já foram atribuídos como um dos sintomas dos problemas oculares as “dores de cabeça frequentes” (LIONS, 2010), dano à saúde relatado também pelos participantes desse estudo. Dessa maneira, os problemas oculares também podem estar levando ao agravamento das “dores de cabeça frequentes”.

A “hipertensão arterial”, doença cardiovascular que acomete cerca de 20% dos trabalhadores, embora em sua maioria descrita como sem relação com o trabalho, foi relatada por algumas pessoas como agravadas ou provocadas pelo trabalho, corroborando com o descrito por Mendes já em 1988, que, ao estudar o impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde do trabalhador, constituiu a hipertensão como um exemplo típico das doenças relacionadas ao trabalho. O autor também evidenciou que a hipertensão tem, como fatores de risco, a obesidade, a ingestão excessiva de sal, a inatividade física, o tabagismo, a ingestão de álcool, e alguns fatores psicológicos, como o estresse e a depressão (MENDES, R, 1988).

Em relação aos “problemas de fertilidade”, embora não haja evidências concretas da relação desse problema com o trabalho em biotérios, alguns autores vinculam a exposição diária ao amoníaco originado na degradação das excretas nitrogenadas dos animais aos problemas de fertilidade (JIMÉNEZ, 2003; WALD; STAVE, 2003). No mesmo modo, um estudo na área de saúde indicou que o contato com gases anestésicos e outros fármacos presentes nos procedimentos cirúrgicos, ao longo do tempo pode provocar muitos malefícios como abortos espontâneos, anomalias congênitas nos filhos dos trabalhadores, diminuição da fertilidade (SOUZA, 2009).

As “zoonoses” foram mencionadas por apenas 2 trabalhadores, sendo uma menção como provocadas, e a outra citando-as como sem relação com o trabalho. As zoonoses são infecções transmitidas dos animais para os homens e vice-versa. Mais de 200 zoonoses são conhecidas, sendo a causa de consideráveis morbidades e mortalidades em grupos demográficos vulneráveis, especialmente aqueles que sofrem de alguma falha em seu sistema imune ou aqueles que apresentam doenças não aparentes, além dos idosos, das crianças e dos trabalhadores ligados às áreas da saúde pública e veterinária (KIMURA, 2002; NEVES; CHAGURI; SANTOS, 2012). Apesar do controle sanitário, alguns animais de biotério podem abrigar agentes zoonóticos. As principais zoonoses que podem representar perigo aos profissionais que lidam nessa área: Coriomeningite Linfocitária, Hantavirose, Herpes B, Raiva, Febre por mordedura de rato, Leptospirose, Listeriose, Salmonelose e Dermatomicose (KIMURA, 2002).

As “doenças de pele” acometeram 11 dos participantes da pesquisa em questão, sendo atribuídas por 72,2% como provocadas. Por se tratar de trabalhadores das áreas finalísticas dos biotérios, provavelmente essas doenças são acarretadas por agentes etiológicos que causam dermatomicoses, ou seja, doenças acarretadas por dermatófitos de diversas espécies de *Microsporum e Trichophyton*, que são transmitidos por contato direto dos profissionais com os animais (KIMURA, 2002; DAMY, 2009). O mesmo pode ter ocorrido com os “problemas digestivos” descritos como provocados pelo trabalho. Agentes zoonóticos como a *Salmonella spp.* e a *Giardia spp.* podem acarretar infecção intestinal nos trabalhadores de biotérios (MARQUES; CRUZ, 2009; DAMY, 2009). Cabe lembrar que pesquisas já evidenciaram a prevalência desses agentes nas colônias de animais de ratos e camundongos de laboratório convencionais (GILIOLI, 2003; BICALHO et al., 2007).

Todavia, como não há relatos detalhados sobre o que ocasionou esses problemas de pele e problemas digestivos, não se pode afirmar que os mesmos não estão relacionados ao trabalho. Esse resultado é confirmado pelo fato de que, em geral, relatos de zoonoses em decorrência do uso de animais de laboratórios são raros. No entanto, acredita-se que esse número seja subestimado devido à falha de diagnóstico ou a não relação do local de trabalho à doença (HANKENSON et al., 2003).

Por fim, em relação aos “afastamentos frequentes por motivos de saúde”, por serem provocados ou agravados pelo trabalho, acredita-se que esses foram proporcionados principalmente pelas implicações à saúde relatadas pelos trabalhadores

anteriormente, uma vez que no espaço para descrever outras implicações à saúde não foi relatado nenhum problema.

7.4 A FINALIDADE DOS BIOTÉRIOS E A ASSOCIAÇÃO ENTRE OS FATORES DE RISCO E IMPLICAÇÕES À SAÚDE

No presente estudo, a partir das análises bivariadas observou-se uma associação estatisticamente significativa entre a finalidade dos biotérios e os fatores de risco físico, de acidentes e ergonômicos. Ou seja, há evidências de que esses fatores de risco se diferenciam de acordo com as finalidades dos biotérios. Logo, pode-se dizer que as prevalências desses fatores de risco nos biotérios de criação/manutenção e nos biotérios de experimentação são diferentes. No entanto, a finalidade dos biotérios não foi significativamente associada aos fatores de risco químico, biológico e organizacional/psicossocial. Dessa forma, não há evidências de que esses fatores de risco se diferenciam de acordo com as finalidades dos biotérios. Esses resultados corroboram com os achados da literatura que discorrem sobre esses riscos (BOIX, P. et al., 2001; BAZAGA et al., 2003; THOMANN, 2003; CLOUGH et al., 2006; PRATES et al., 2009; LEBLANC et al., 2010; KIERMAYER et al. 2011).

Quanto aos fatores de risco biológico, a ausência de associação foi atribuída aos procedimentos realizados nas áreas finalísticas dos biotérios, local onde foi realizada a pesquisa. Independente da finalidade, os profissionais que desempenham suas atividades nas áreas finalísticas estão expostos aos agentes de risco biológicos oriundos do manejo das espécies. Contudo, estudos apontam que além da manipulação desses agentes de risco biológicos, os trabalhadores dos biotérios de experimentação estão sujeitos à contaminação por materiais infecciosos ou potencialmente infecciosos derivados das investigações científicas, o que levaria a maior exposição aos riscos biológicos nesse ambiente como um todo (BAZAGA et al., 2003; PRATES et al., 2009).

Em relação aos fatores de risco físico e de acidentes, a investigação demonstrou que os biotérios de criação/manutenção estão “sob alto risco” quando comparados ao de experimentação. Esse resultado pode ter ocorrido pelas condições das instalações e equipamentos do ambiente estudado. Neste contexto, Clough et al. (2006) e Bazaga et al. (2003), defendem que adequadas estruturas das instalações contribuem para a

proteção aos riscos dos bioteristas, além de proporcionar uma barreira de proteção para as pessoas que se encontram fora da área do laboratório. Ademais, uma ampla revisão de literatura identificou que os acidentes ocorrem, sobretudo, pela falta de informação e existência de instalações e equipamentos inadequados para realizar as tarefas (GUILHERME, 2008).

Vale ressaltar que, no período da coleta de dados, o biotério de criação estava passando por um problema no sistema de ar condicionado, o que pode ter contribuído para o resultado acima. Pois, como indica Carissimi (2009), o funcionamento adequado do sistema de ar condicionado é essencial para a manutenção das condições ambientais necessárias para a sala dos animais e propicia um funcionamento correto dos equipamentos, provendo, dessa maneira, um ambiente confortável para todos aliado à maior durabilidade das máquinas.

Os biotérios de criação também estão “sob alto risco” ergonômico quando comparados ao de experimentação. Devido ao grande quantitativo de animais, o tamanho da sala e a alta produtividade para atender às demandas, o trabalho no biotério de criação/manutenção muitas vezes se torna dispendioso pela intensificação dos fatores de riscos ergonômicos, como o aumento de movimentos repetitivos na troca de gaiolas e de outras práticas no manejo animal, e levantamento de materiais e cargas de peso em excesso, aumento da sobrecarga do trabalho e o ritmo de trabalho acelerado para atender às demandas (MOLINARO et al., 2009; LEBLANC et al., 2010; KIERMAYER et al., 2011). Esse conjunto de elementos levou ao resultado encontrado sobre os fatores de risco ergonômico.

A respeito dos fatores de risco químico, a falta de associação corrobora com a pesquisa de Thomann (2003). O autor indica que, em todos os tipos de biotério, o uso rotineiro de produtos químicos se faz necessário para higienização, desinfecção e esterilização de materiais e ambientes, além da utilização de substâncias tóxicas e perigosas para procedimentos experimentais e eutanásia de animais. Assim, independente da finalidade, os fatores de risco químico são os mesmos.

A ausência de associação entre finalidade do biotério dos fatores de risco organizacional/psicossocial ocorreu pela natureza desses fatores, que derivam da própria organização, gerenciamento do trabalho e relações interpessoais e não da finalidade dos biotérios (BOIX et al., 2001).

Nas análises bivariadas, as implicações à saúde relacionadas ao trabalho não demonstraram grau de associação com a finalidade dos biotérios. Acredita-se que estes resultados podem ter ocorrido porque a percepção do trabalhador está interpelada pela visão dominante nas sociedades, que nega ou oculta à determinação do trabalho no processo saúde-doença. Estima-se também que esse resultado deve-se, entre outros fatores, pelo número de casos “relativamente pequeno” de algumas implicações à saúde. Entretanto, é importante considerar que alguns autores sugerem que as prevalências de doenças ocupacionais não estão relacionadas, propriamente, a finalidade de cada biotério, mas sim as atividades que o profissional realiza, a forma que ele executa suas tarefas, a estrutura do ambiente de trabalho, as relações interpessoais e a satisfação com o seu trabalho (KERST, 2003; WALD; STAVE, 2003; KIERMAYER et al. 2011).

7.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Entre as limitações desta pesquisa, destaca-se o fato de basear-se em estudo de desenho transversal, que proporciona imagem pontual ou de período curto da relação entre as variáveis que se pretende avaliar. Portanto, não se pode estabelecer uma relação temporal entre os eventos. Além disso, o “efeito do trabalhador sadio” é um viés a ser considerado neste desenho de estudo. Dessa forma, os profissionais da população investigada podem constituir uma seleção de bioteristas que “sobreviveram” aos efeitos estudados, o que pode ter levado à subestimação das respectivas prevalências dos desfechos (MEDRONHO, 2006). Soma-se o fato dos dados terem sido obtidos através da percepção do trabalhador, portanto, um possível “viés de memória” ou de “informação” pode ter levado à superestimação ou subestimação das variáveis (ROUQUAYROL, 2013).

O desenvolvimento desta pesquisa encontrou outras limitações e dificuldades, como o exíguo tempo para a coleta e análise dos dados obtidos nos biotérios, a exclusão dos trabalhadores ausentes por licenças médicas, férias ou outros motivos. Além disso, foi considerado importante o maior investimento em investigações epidemiológicas bivariadas e multivariadas que permitam avaliar de forma mais abrangente o papel de variáveis sociodemográficas e laborais na associação entre os fatores de risco e implicações à saúde, a partir dos resultados desse estudo.

Obviamente, nesta pesquisa não foram avaliados todos os possíveis determinantes dos fatores de risco ocupacionais e implicações à saúde, por isso, são necessárias mais pesquisas sobre esse tema. Nessa vertente, pesquisas qualitativas sobre esse tema podem ajudar e oferecerão a oportunidade dos bioteristas de explicar com suas próprias palavras suas condições de trabalho.

Por fim, apesar das limitações aqui apontadas, os resultados contribuem de maneira efetiva no processo de reconhecimento dos fatores de riscos ocupacionais, conhecimento dos possíveis danos à saúde e suas relações com as diferentes finalidades dos biotérios.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a escassez de pesquisas sobre essa temática no Brasil, este estudo permitiu realizar inferências acerca do perfil dos bioteristas, sobre os fatores de risco ocupacionais e as possíveis implicações à saúde que acometem os trabalhadores no exercício de sua profissão, contribuindo para que esta discussão seja ampliada e se converta em propostas de ações verdadeiramente voltadas à busca de condições dignas para essa categoria, resultando em uma melhor qualidade de vida e trabalho.

Os resultados obtidos neste estudo demonstraram a presença expressiva dos fatores de risco ocupacionais nos biotérios estudados, os quais, de maneira direta ou indireta proporcionaram aos profissionais um ambiente desfavorável para a realização de suas atividades, principalmente aqueles referentes aos fatores de risco ergonômico e biológico, evidenciados com maior frequência pelos participantes. Assim também, a partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, pode-se concluir que há um contingente significativo de profissionais que manifestam algum dano à saúde relacionado ao trabalho.

Considerou-se urgente ação que promovam as mudanças nos biotérios, com enfoque na minimização ou eliminação dos fatores de risco e a melhoria das condições de saúde dos bioteristas. Sabe-se que, para que algumas mudanças aconteçam, são necessários investimentos financeiros que permitam melhorar as condições de trabalho. No entanto, esses investimentos teriam, por conseguinte, uma compensação financeira, uma vez que se reduzem os gastos com a saúde do trabalhador, previnem-se acidentes e afastamentos de curto e longo prazo. Além de garantir um trabalhador mais saudável e com melhor rendimento em seu trabalho.

Pretende-se fazer o encaminhamento destes resultados para os gestores das unidades técnicas e da Fiocruz, para o núcleo de saúde do trabalhador da Fiocruz (NUST-DIREH) e para a representação Sindical (ASFOC-SN), especialmente no sentido de produzir intervenção para melhoria dos processos de trabalho nos biotérios do campus. Bem como para todos os trabalhadores dos biotérios, no intuito de contribuir para ampliação do seu poder de interferência nas suas condições de trabalho e saúde. Planeja-se que a devolução dos resultados da pesquisa não seja apenas um

momento de repasse de informações, mas, um espaço para reflexões, questionamentos e discussões.

Tendo em vista os resultados apresentados no presente estudo, cabe destacar algumas ações:

a) No âmbito do controle dos diferentes fatores de risco e implicações à saúde:

- Realizar investimentos financeiros que permitam melhorar as condições de trabalho, com aquisição de novos materiais, equipamentos e mobiliários que contribuam com o trabalho desenvolvido e que minimizem os danos à saúde dos bioteristas.
- Realizar obras que promovam a melhoria das condições das instalações prediais.
- Solicitar a realização de concursos públicos para aumentar o quantitativo de trabalhadores, através de formas de contrato seguras.
- Investir em algumas formas de contratos de trabalho dos profissionais terceirizados, possibilitando que os mesmos tenham salários dignos e direitos compatíveis com as atividades.
- Criar um espaço de discussão entre os responsáveis de cada biotério e trabalhadores para a elaboração de um programa que permita o desenvolvimento da promoção e proteção da saúde dos trabalhadores de biotérios.
- Valorizar a promoção de medidas para o alcance da saúde ótima dos trabalhadores (trabalhador saudável), levando em conta que aspectos psicológicos e físicos expressos por eles podem decorrer das condições de trabalho.
- Introduzir melhorias no ambiente de trabalho com a participação efetiva dos trabalhadores nas estratégias de mudança.
- Promover mudanças organizacionais no trabalho que permitam o fortalecimento de estratégias de enfrentamento dos trabalhadores em relação aos riscos ocupacionais.
- Criar oportunidades de desenvolvimento profissional a partir de um plano de cargos e salários.

- Desenvolver programas de capacitação dos trabalhadores em relação aos diversos enfoques, destacando-se a importância do controle dos riscos ocupacionais e proteção à saúde.
- Promover a contratação de novos profissionais para diminuir a sobrecarga de trabalho dos bioteristas.
- Dar continuidade a esse estudo, fazendo a avaliação dos fatores de risco bem como das implicações à saúde em outras áreas dos biotérios.
- Criar uma cartilha com a demonstração dos riscos que cada funcionário e usuário poderão estar sujeito e fazer o treinamento dos mesmos para diminuir a exposição aos riscos que ali se encontram.

b) No âmbito do controle específico de cada fator de risco:

❖ Fatores de risco físico:

- Promover melhoria nas condições de temperatura e UR dos biotérios a partir do monitoramento diário e manutenção constante do sistema de refrigeração e aquisição de novos equipamentos.
- Atuar nas fontes de ruído e vibrações, a fim de minimizar a presença desses fatores de risco.

❖ Fatores de risco biológico:

- Oferecer recursos suficientes para possibilitar o cumprimento das normas de biossegurança.
- Realizar treinamento e reciclagem dos profissionais para garantir manipulação adequada dos animais de laboratório e seus rejeitos. Essa medida visa, além da proteção dos trabalhadores, o controle das boas práticas do bioterismo e proteção dos animais.

❖ Fatores de risco químico:

- Capacitar os trabalhadores em relação ao manuseio das substâncias químicas.
- Estocar e armazenar adequadamente as substâncias químicas.
- Manter os produtos em seus frascos originais e verificar se as etiquetas estão adequadas.
- Desenvolver estratégias para minimizar o odor amoniacal excessivo no ambiente como controlar as condições ambientais (temperatura, UR e ventilação), diminuir os intervalos entre as trocas das gaiolas dos animais; adquirir um detector de amônia para fazer o controle deste gás diariamente; investir na aquisição e utilização de novos produtos que permitam uma maior absorção das fezes e urinas dos animais (exemplo: sabugo de milho).

❖ Fatores de risco de acidente:

- Elaborar estratégias para a prevenção de acidente junto aos trabalhadores.
- Promover mudanças no ambiente de trabalho, visando à construção de um ambiente seguro, que tenha sistema de saída de emergência adequado, fontes de iluminação suficientes e adequadas ao trabalho, local para fazer o armazenamento adequado de materiais, entre outros fatores.
- Promover atualização das noções de primeiros socorros e condutas em caso de acidentes.
- Disponibilizar EPIs e EPCs suficientes e adequados para cada atividade, promovendo o treinamento quanto ao seu uso correto, em cumprimento da NR 32.
- Consertar as máquinas e ferramentas de trabalho defeituosas, ou adquirir novas.

❖ Fatores de risco ergonômico:

- Criar um Comitê de Ergonomia para auxiliar na operacionalização do processo de avaliação e implantação de melhorias nos biotérios.
- Realizar uma AET para melhor embasamento das ações ergonômicas nos biotérios.
- Promover mudanças no processo de trabalho, equipamentos e utensílios, que possibilite ao trabalhador adotar posturas corretas na realização das atividades.
- Introduzir pausas nas atividades a cada hora de trabalho com duração de dez a quinze minutos.
- Implantar a cultura da realização de exercícios laborais antes, durante as pausas ou após as atividades com intuito de amenizar os danos sofridos.
- Manter um espaço livre para acesso a cargas e utilizar, sempre que possível, elementos e equipamentos auxiliares.
- Proporcionar variação de tarefas e atividade.
- Armazenar objetos pesados dentro de uma amplitude de alturas próximos a cintura e objetos leves em altura situada entre o joelho e o ombro.

❖ Fatores de riscos organizacional/psicossocial:

- Cultivar boas relações interpessoais entre os colegas de trabalho, e entre esses e a chefia, a fim de favorecer a integração e melhorar a comunicação dentro dos biotérios.
- Proporcionar cursos de atualização e aperfeiçoamento para o trabalhador.
- Garantir o retorno da chefia quanto ao desempenho do trabalhador.
- Implantar modificações que garantam ao trabalhador mais criatividade, autonomia e satisfação.
- Garantir a distribuição adequada e o quantitativo suficiente de trabalhadores por atividade.
- Compatibilizar a atividade exercida com o nível de formação.
- Oferecer oportunidades de promoção aos profissionais, que vise compatibilizar o cargo exercido com o nível de formação do trabalhador.
- Avaliar jornada de trabalho e distribuição da equipe.

- Permitir que o trabalhador expresse uma postura crítico-reflexiva, no cotidiano de trabalho, a fim de contribuir para melhoria das condições de trabalho e saúde.
- Denunciar e combater os casos de discriminação e assédio moral.

Por fim, espera-se que esta pesquisa possa contribuir para subsidiar na elaboração de estratégias para a melhoria efetiva das condições de saúde e de trabalho dos profissionais de biotério, bem como promover ações direcionadas a intervenção dos problemas levantados aqui a partir de um planejamento político eficiente que envolva todas as partes interessadas, ou seja, gestores, empregadores e trabalhadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY - ATSDR. **Toxic Substances Portal Ammonia**. [S.l.; s.n.], 2006. Disponível em: <<http://www.atsdr.cdc.gov/MHMI/mmg126.pdf>> Acesso em: 24 set. 2014.

AGOSTINE, M. Saúde do Trabalhador. In: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S.(Org.). **Animais de laboratório: Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002, p.375-379.

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. **Introdução à epidemiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

AMERICAN ASSOCIATION FOR LABORATORY ANIMAL SCIENCE - AALAS. **Use of Animals in Biomedical Research: Understanding the Issues**. [S.L.; s.n.]: Disponível em <www.aalas.org>. Acesso em 14/03/2014.

AMORIM, R. D.; GONÇALVES, L. O.; PERUCK, M. B. **Análise Ergonômica do Biotério da UNIVALI**. 2011. 87f. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Fisioterapia, Universidade do Vale do Itajaí – Itajaí – SC, 2011.

ANAND, S.; BÄRNIGHAUSEN, T. Health workers at the core of the health system: Framework and research issues. **Health Policy** v. 105, n. 2–3, out. 2012, p. 185-191.

ANDERSEN, M. L.; D'ALMEIDA, V. K.O. G.M; KAWAKAMI, R.; MARTINS, P.J.F. **Princípios éticos e práticos do uso de animais de experimentação**. São Paulo: UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo; 2004, p.166.

ANDRADE, A. Bioterismo: Evolução e Importância. In: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. de. **Animais de Laboratório: Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002, p. 19-22.

ANDRADE, A. Segurança em Biotérios. In: TEIXERA, P.; VALLE, S. (orgs.). **Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010, p.293– 304.

ARAÚJO-JORGE, T.C; BARBOSA, H.S; OLIVEIRA, R.L. (Orgs.). **Uma Escola para a Ciência e a Saúde: 111 Anos de Ensino no Instituto Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.

AZEVEDO, A. P. M. **Efeitos de produtos químicos e ruído na gênese de perda auditiva ocupacional**. 2004.162 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2004.

BARBOZA, I. **Concepção analítica de implantação da área física para biotério destinado a ratos e camundongos livres de patógenos específicos (SPF), em ambiente ergonomicamente projetado na universidade do vale do Itajaí.** Florianópolis: UFSC, 2001. 128 p. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2001.

BAZAGA, S. F.; ESCANDELL, A. M.; GIL DEL REAL, J. S. Prevención de riesgos en la exposición A agentes biológicos. Sociedades Pañola para las Ciencias Del Animal de Laboratorio. **Revista de La sociedade Española para Las ciências Del animal De laboratorio. Animal e s de Laborator**, [S.l.] IO 19 • 2003. Primavera 2002/3 diseña

BICALHO, K.A. et al. Sanitary profile in mice and rat colonies in laboratory animal houses in Minas Gerais: I - Endo and ectoparasites. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Belo Horizonte, v. 59, n. 6, dez. 2007.

BIOMANGUINHOS, Site Institucional. [S.l.; s.n.], Disponível em: <<http://www.bio.fiocruz.br/index.php/home/quemsomos>> Acesso em 10 de novembro 2013.

BOIX, P.; VOGEL, L. **Participacion de los Trabajadores.** [S.l.; s.n.], Disponível em: <<http://www.srt.gob.ar/super/eventos/Semana2009/CD/contenido/2Comites/ParticipacionBoixVogel.pdf>> Acesso em: 1 de março de 2015

_____. **La evaluación de riesgos en los lugares de trabajo.** Guia para uma intervención sindical of técnico sindical europea para la salud y seguridad. Bruxelas: BTS, 2000.

BOIX, P. et al. **Percepciones y experiencia:** la prevención de los riesgos laborales desde la optica de los trabajadores. Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud- ISTAS. Espanha: Paralelo Edición, 2001.

BRASIL, Decreto nº 24645, de 10 de julho de 1934. Estabelece medidas de proteção aos animais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 11 de julho de 1934.
Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D24645.htm > Acesso em 17 de abril 2014.

BRASIL, Decreto nº 6638, de 08 de maio de 1979. Estabelece normas para a prática didático-científica da vivisseção de animais e determina outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 09 de maio de 1979. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/1970-1979/L6638.htm>> Acesso em: 17 de abril de 2014.

BRASIL. Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 20 de setembro de 1990. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm > Acesso em: 26 de junho de 2011.

BRASIL, Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 136, n. 31, p. 1, 13 fev. 1998. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 11.794, de 08 de outubro 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1 do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei no 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 09 de out. 2008, Seção I, p.1.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação. Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009. Dispõe sobre a composição do conselho nacional de controle de experimentação animal - CONCEA, estabelece as normas para o seu funcionamento e sua secretaria-executiva, cria o cadastro das instituições de uso científico de animais - CIUCA. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 16 de jul. 2009, p.2.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Resolução Normativa nº 3, de 14 de dezembro de 2011. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. nº 240 – 15 de dez. de 2011 – Seção 1 p. 39. Disponível em: <http://www.usjt.br/prppg/ceua/arquivos/pdf/resolucao_normativa_n3_14_dezembro_2011.pdf> Acesso em: 15 de dez. 2014.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Resolução Normativa nº- 15, de 16 de dezembro de 2013. CONCEA. A Estrutura Física e Ambiente de Roedores e Lagomorfos do Guia Brasileiro de Criação e Utilização de Animais para Atividades de Ensino e Pesquisa Científica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. nº 245, 18 de dez. de 2013. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0229/229754.pdf> Acesso: 18 de dezembro de 2014.

BRASIL. Ministério da Previdência Social; Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 de dez. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia**. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Classificação de Risco dos Agentes Biológicos**. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTB nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 6 de jul. de 1978. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/05/mtb/1.htm>> Acesso em: 10 de junho de 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 06, de 09 de março de 1983. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 14 de mar. de 1983 - Seção 1 - p. 4.099 a 4.104. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812C13D0FE012C13FE6AF03F41/p_19830309_06.pdf> Acesso em: 10 de jun. de 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 17 do MTE de 8 de junho de 1990 - Dispõe sobre a Ergonomia nas Empresas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 9 de jun. de 1990. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislação/normas_regulamentadoras/nr_17.asp>. Acesso em: 04/03/2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n.º 25 do MTE, 29 de dezembro de 1994. Regulamenta a Norma Regulamentadora NR 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 de dez. de 1994, Seção 1, p. 21-280.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n.º 485 do MTE, de 11 de novembro de 2005. Regulamenta a Norma Regulamentadora 32- NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 de nov. de 2005..

BUCKLE, P. **Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview**. Occupational medicine, London: [s.n.], v.55, n.3, 2005, p.164-7.

CALONGA, S.M.S. **Análise dos fatores associados ao acidente de trabalho entre a equipe multiprofissional dos estabelecimentos de saúde do município de Aquidauana-MS**. 2012. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Vigilância em Saúde nas Fronteiras do Brasil) - Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2012.

CAMPS, G. P. La salud de los trabajadores. Importancia de la prevención de riesgos en un estabulario. Animales de laboratorio **Revista de La Sociedad Española Para Las Ciencias Del Animal De Laboratorio**, [S.l.], nº 19 • primavera mar. 2002.

CAPELETTO, A. J. Animais de Laboratório - Biotérios. **Bioclimatologia on line**. Disponível em: <<http://www.bioclima.info/bioterio.php>> Acesso em 10 de nov. 2014.

CARDOSO, C. V. P. Classificação de Biotérios quanto a Finalidade. In: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. de. **Animais de Laboratório: Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002, p.29-32.

CARDOSO, C. Legislação Brasileira para o Uso de Animais de Laboratório. In: LAPCHIK, V. V., MATTARAIA, V. M., KO, G. M. **Cuidados e Manejos de Animais de Laboratório**. São Paulo: Editora Atheneu, 2009, p. 11-27.

CARDOSO, T.A.O. Contenção Primária e Secundária. In: MOLINARO, E. M., MAJEROWICZ, J., VALLE, S. (orgs.). **Biossegurança em Biotérios**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008, p. 35-52.

_____. Leis Referentes à Experimentação Animal no Brasil. In: CARDOSO, T. A. de O.; NAVARRO, M. B. M. de A. **A Ciência entre Bichos e Grilos: Reflexões e Ações da Biossegurança na Pesquisa com Animais**. São Paulo: Editora Hucitec, Rio de Janeiro: Editora Faperj, 2007, p.59-104.

CARDOSO, T. A. O. **Considerações sobre a Biossegurança em Arquitetura de Biotérios**. Bol. Cent. Panam. Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001, p. 64-67.

_____; SILVA, I. Biossegurança no Manejo de Animais. In: CARDOSO, T. A. de O.; NAVARRO, M. B. M. de A. **A Ciência entre Bichos e Grilos: Reflexões e Ações da Biossegurança na Pesquisa com Animais**. São Paulo: Editora Hucitec, Rio de Janeiro: Editora Faperj, 2007, p.229-257.

CARISSIMI, A. S.; MERUSSE, J. L. B. Inter-relação do Desempenho Arquitetônico. In: LAPCHIK, V. V., MATTARAIA, V. M., KO, G. M. **Cuidados e Manejos de Animais de Laboratório**. São Paulo: Editora Atheneu, 2009, p. 87-99.

CARVALHO, A.P.C.; FERREIRA, A.P.; GOULART, L.S.; SANTOS, P.R.; NOVELLO, C.H. Estrutura, Evolução e perspectivas Nacionais do Programa de Saúde do Trabalhador. **Revista Uniandrade**, [S.l.], v.13, n.2, p. 116-132. 2012.

CASTIEL, L. D.; GUILAM, M. C. Risco e saúde. In: DE SETA, Marismary Horsth (org.). **Gestão e vigilância sanitária: modos atuais do pensar e fazer**. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, 2006. p.15-32.

CAZARIN, K.C.C.; CORRÊA, C.L.F.; ZAMBRONE, A.D. Redução, refinamento e substituição do uso de animais em estudos toxicológicos: uma abordagem atual. **Rev. Bras. de Ciências Farmacêuticas**. [S.l.], 40(3): 289-98, jul/set. 2004.

CENTRO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO - CECAL. [S.l.; s.n.], Disponível em < <http://www.cecal.fiocruz.br/content/apresenta%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em 13 de dezembro de 2014.

CHORILLI, M.; MICHELIN, D. C.; SALGADO, H. R. N. “Animais de laboratório: o camundongo”. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, [S.l.], v. 28, n.1, p.11-23, dez. 2007.

CLOUGH, G. The animal house: design, equipment and environmental control. In: Poole T. **The UFAW handbook on the care and management of laboratory animals**. 7th ed. British: Blackwell Science; 2006. v.1, p.97-136.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 8ª, 1986, Brasília. Relatório Final. **Anais da 8ª Conferência Nacional de Saúde, Brasília, 1986 – Brasília: Centro de Documentos do Ministério da Saúde, 1987. p. 430. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0219VIIIcns.pdf>> Acesso em: 10 de dez. de 2014.**

COSTA, F.G. Emergências em Biotérios. In: MOLINARO, E. M., MAJEROWICZ, J., VALLE, S. (orgs.). **Biossegurança em Biotérios**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008, p. 193-205.

COSTA, M.A.F.; COSTA. M.F.B. **Entendendo a Biossegurança: epistemologia e competências para a área da saúde**. Rio de Janeiro: Publit, 2006.

COUTO, H.A.; VIEIRA, F.L.H.; LIMA E.G. Estresse ocupacional e hipertensão arterial sistêmica. **Rev Bras Hipertens**, [S.l.], v.14, n. 2, p.112-115, 2007.

DAL ROSSO. **Mais trabalho: a intensidade do labor na sociedade contemporânea**. [S.l.]: Biotempo editorial; 2008.

D'AVILLA, A.G.; ZÚÑIGA, J.M. La ciencia del animal de laboratorio y el procedimiento experimental. In: ZÚÑIGA, JM; ORELLANA, JM; TUR, JA. **Ciencia y Tecnología del Animal del Laboratorio**. Alcalá: Secal; 2008. 431p.

DAMY, S.B. Doenças Prevalentes em Animais de Laboratório In: LAPCHIK, V.G.M. et.al. **Cuidados e Manejos de Animais de Laboratório**. São Paulo: Atheneu, 2009. pp 315-336.

DARWIN, C.R. **The Descent of Man. And selection in Relation to Sex** Princeton: Princeton University Press, 1981a.

DARWIN, C.R. **A origem das espécies**. São Paulo. Hemus editora. 1981b.

DAVIS H. Prediction and preparation: Pavlovian implications of research discriminating among humans. **ILAR Journal**, 43:19-26, 2002. Disponível em: <http://ilarjournal.oxfordjournals.org/content/43/1/19.long> Acesso em: 13 de dezembro de 2014.

ENGEL, G.A. AND JONES-ENGEL, L., **Primates and primatologists: social contexts for interspecies pathogen transmission**. Am. J. Primatol. 74: 543–550. doi: 10.1002/ajp.20988 Set.2011. Disponível em:, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3244521/>> Acesso em: 13 de dezembro de 2014.

FAITH, R. E.; HUERKAMP, M. J. Environmental considerations for research animals. In: HESSLER, J. R.; LEHNER, N. D. M. (Ed). **Planning and Designing Research Animal Facilities**. 1st ed. London: Academic Press, 2009. p. 59 -84.

FAITH, R. E; HESSLER, J. R. Housing and environment. In: SUCKOW, M. A. *et al.* (Ed.). **The laboratory rat**. 2nd ed. London: Elsevier, 2006. p. 303-337

FARMANGUINHOS. **Linhas de Pesquisa**. [S.l.; s.n.], Disponível em: <http://www2.far.fiocruz.br/farmanguinhos/index.php?option=com_content&view=article&id=93&Itemid=110>. Acesso em: 13 de dezembro de 2014.

FELASA. Federation of European Laboratory Animal Science Associations. **Guidelines for Continuing Education for Persons Involved in Animal Experiments – Recommendations of a FELASA Working Group**. [S.l.; s.n.], 2010. Disponível em: <http://www.felasa.eu/media/uploads/Guidelines%20for%20Continuing%20Education%20of%20Animal%20Technologists_%20final.pdf> Acesso em :21 de jan. 2015.

FELIX E. P; CARDOSO, A.A.; **Amônia (NH) Atmosférica: Fontes, Transformação, Sorvedouros e Métodos de Análise**. *Quim. Nova*, v. 27, n°. 1, 2004, p. 123- 130.

FERRAZ, E.; ARRUDA, L.K.; BAGATIN, E.; MARTINEZ, E.Z.; CETLIN, A.A.; SIMONETI CS, Et al. **Laboratory animals and respiratory allergies: The prevalence of allergies among laboratory animal workers and the need for prophylaxis**. *Clinics*. 2013;68(6):750-759.

FIN, C. A.; RIGATTO, K. Utilização de Animais em Experimentação: Aspectos éticos, jurídicos e metodológicos. **Revista eletrônica da sociedade rio-grandense de bioética**, [S.l.], v.1; n 4, jul. 2007.

FONTES, R. S.; SANTOS, R. A., Seção de Produção de Animais Specified Pathogen Free. In:Neves, Silvânia M. P. et al. **Manual de cuidados e procedimentos com animais de laboratório do Biotério de Produção e Experimentação da FCF-IQ/USP / São Paulo: FCF-IQ/USP, 2013. p. 43-72.**

FRANCO, T. Padrões de produção e consumo nas sociedades urbano-industriais e suas relações com a degradação da saúde e do meio ambiente. In: MINAYO M.C.S. & MIRANDA A.C. (org.). **Saúde e Ambiente Sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. p. 209-231.

FREITAS, B.B.N; ARCURI.A.S.A. Riscos devido às substâncias químicas. **Cadernos de Saúde do Trabalhador**. Instituto Nacional de Saúde no trabalho, São Paulo: [S.n.], 2000.

FRISSE, M. A. de A.; e SOARES, B. E. C. Ensino em Biossegurança: Educação e Sensibilização do Profissional de Biotério para as Práticas Seguras de Experimentação Animal. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, [S.l.], v.3 n 3 p.80-95, Dez. 2010. ISSN 1983-7011.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. **Carta de Serviços ao Cidadão**. 1ª revisão. 2011. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. **Plano quadrienal 2010-2014**. [S.l.; s.n.] Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2010

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. **A Fundação - Organograma.** [S.l.; s.n.] Disponível em: <http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/organograma>. Acesso em 18/03/14.

GARCÍA GARCÍA, A. M. Agentes físicos. In: GARCÍA BENAVIDES, F.; RUIZFRUTOS, C.; GARCÍA GARCÍA, A.M. **Salud Laboral: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales.** 2. ed. Barcelona: Masson, 2004.

GILIOLI, R. **Avaliação do perfil sanitário de colônias de camundongos e de ratos em biotérios brasileiros:** ocorrências de bactérias, parasitas e vírus murinos. 2003. 138p. Tese (Doutorado em Genética e Biologia Molecular) – Instituto de Biologia da Faculdade de Campinas - IB/UNICAMP, Campinas, 2003.

GILIOLI, R. et al. Parasite survey in mouse and rat colonies of Brazilian laboratory animal houses kept under different sanitary barrier conditions. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Belo Horizonte, v.52, n.1, Feb. 2000.

GNONI, M.G.; BRAGATTO, P.A. Integrating major accidents hazard into occupational risk assessment: An index approach. **Journal of Loss Prevention in the Process Industries**, v. 26, n. 4, jul. 2013, p. 751-758.

GREEN, A.R. *et al.* Development and application of a novel environmental preference chamber for assessing responses of laboratory mice to atmospheric ammonia. **The Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 47, mar. 2008, p. 49-56.

GREENWOOD, N.N.; EARNSHAW, E A. **Chemistry of the Elements.** 2ª edição, Elsevier, Oxónia, 2005.

GUILHERME, F. Emergência em biotérios. In: MOLINARO, E. M., MAJEROWICZ, J., VALLE, S. (orgs.). **Biossegurança em Biotérios.** Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008, p.193- 204

GUIMARÃES, José Ribeiro Soares. **Perfil do Trabalho Decente no Brasil:** um olhar sobre as Unidades da Federação. Brasília: OIT, 2012. 400 p.

HANKENSON, C. **The 3R's for laboratory animal zoonoses.** Contemporary Topics in Laboratory Animal Science. **American Association for Laboratory Animal Science** [Journal Article], v. 42, n. 2, mar. 2003, p. 66-70.

HAVENAAR, R.; MEIJER, J. C.; MORTON, D. B; RISTSQUES-HOITINGA, J; ZWART, P. Biología y Manejo de los Animales de Laboratorio. In: ZUTPHEN, L. F. M.; BAUMANS, V.; BEYNEN, A. C. **Princípios de La Ciência Del Animal de Laboratório. Uma contribuição al empleo y cuidado humanitário de los animales y a la calidad de los resultados experimentales.** Granada: Elsevier, edição em espanhol, 1999, p. 21-82.

HIRIGOYEN, M. F. **Mal-estar no trabalho:** redefinindo o assédio moral. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002

HOFMANN, F.; STÖBEL, U. **Occupational health in health care workers**. Public Health Forum, v. 19, n.º 3, 26.e 1-26.e3, 2011.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDADE E HIGIENE EM EL TRABAJO. **Manual de Procedimientos de Prevención de Riesgos Laborales**. Guía de elaboración, Gobierno da espanã, 2008. Disponível em: < http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Proced_Prev_Riesgos/Manual_procedimientos.pdf > Acesso: 20 de novembro de 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE EM SAÚDE - FIOCRUZ –INCQS. **Apresentação Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde -Fiocruz**. Disponível em: < http://www.incqs.fiocruz.br/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=57 > Acesso em: 22 de abril de 2014.

KERST, J. **An Ergonomics Process for the Care and Use of Research Animals (ILAR)** [S.l.; s.n.], 2003. Disponível em: <<http://ilarjournal.oxfordjournals.org/content/44/1/3.full.pdf+html>Institute for Laboratory Animal Research > Acesso em: 21 de fevereiro de 2015.

KIERMAYER, C. **Musculoskeletal Load in and Highly Repetitive Actions of Animal Facility Washroom Employees Carga musculoesquelética em atividades da área de higienização em biotérios**. Journal of the American Association for Laboratory Animal Science v. 50, n.º 5 September 2011. p. 665–674.

KIMURA, L. M. S. Principais Zoonoses. In: ANDRADE, A.; PIN TO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. de. **Animais de Laboratório: Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002, p. 201- 210.

KOOLHAAS, J. M. The laboratory rat. In: FUCHS, E. *et al.* (Ed.). **The UFAW handbook on the care and management of laboratory and other research animals**. 8th ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010. p. 311-326.

KOURIS, E; BRICEÑO, K.; PAOLO, H. **Alergia a los animales de laboratorio en bioterios de la Universidad Central de Venezuela: factores de riesgo**. Clín. méd. H.C.C;5(2):77-83, mayo-ago. 2000.

LACAZ, F.A.C. O campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.l.], v. 23, n. 4, p. 757-766, 2007.

LAPA, R.C.C.; PESSOA, M.C.T.R.; MÜLLER, C.A. Avaliação de risco no processo de projeto de biotérios: estratégia de qualidade e de contenção em Biossegurança. In: 2º Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído, nov. 2011, Rio de Janeiro. **Anais do 2º. Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente**

Construído X Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios. Rio de Janeiro: 2011. p. 618-627.

LAPCHIK, M.S.; ZECHINATTI, A.C.C. Avaliação do ambiente e doenças ocupacionais. In: LAPCHIK, V.G.M. et.al. **Cuidados e Manejos de Animais de Laboratório**. São Paulo: Atheneu, 2009.

LAST, J.M. **A Dictionary of Epidemiology**, 4th ed. New York: Oxford University Press, 2001.

LAURELL, A.C.; NOBRIEGA, M. O Estudo do Processo de Trabalho e Saúde: Análise Crítica de quatro propostas metodológicas. In: **Processo de Produção e Saúde Trabalho e Desgaste Operário**. [S.l.]: Hucitec, 1989.

LEBLANC, S. et al. Application of Ergonomics to animal facility operations Ergonomic solutions can have a positive impact on morale, productivity, and retention. Why wait? **VALN Magazine**, [S.l.], Vol. 9 • nº. 7, October, 2010.

LEONS. Leons eyes health program. **Doenças e Condições Oculares Relacionadas ao Envelhecimento**. Departamento de serviços de saúde e para as crianças. [S.l.]: NEHEP, 2010/201. Disponível em: <www.lionsclubs.org/po/common/pdfs/iad434.pdf> Acesso em: 5 de março de 2015.

LIEBER RR, Romano-Lieber NS. O conceito de Risco: Janus reinventado. In: Minayo MCS & Miranda AC. [Orgs.] **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002.

LINDEGARD, A. et al. **The influence of perceived stress and musculoskeletal pain on work performance and work ability in Swedish health care workers**. Int Arch Occup Environ Health, 2013 - 87:373–379.

LOGHMANI, A. et al. **Musculoskeletal symptoms and job satisfaction among office-workers: A Cross- sectional study from Iran**. Acta Med Acad. 2013;42(1):46–54.

MACHADO, J.M. H. **A propósito da vigilância em saúde do trabalhador**. Revista Ciência & Saúde Coletiva; Rio de Janeiro, vol.10, nº.4, out./dez. 2005

MAGALHÃES, L.E. Evolução da Ciências de Animais de Laboratório. In: LAPCHIK, V. V., MATTARAIA, V. M., KO, G. M. **Cuidados e Manejos de Animais de Laboratório**. São Paulo: Editora Atheneu, 2009, p.03-09

MAJEROWICZ, J. Considerações Básicas em Bioterismo. In: MOLINARO, E. M., MAJEROWICZ, J., VALLE, S. (orgs.). **Biossegurança em Biotérios**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008, p.1-18.a

MAURO, M.Y.C., MUZI, C.D.; GUIMARÃES, R.R.M.; MAURO, C.C.C. **Riscos ocupacionais em saúde**. R Enferm. v. 12., p. 338-345, 2004.

MAURO, M. Y. C.; MAURO, Carla Christina Chaves. **Registro de Propriedade Intelectual do Instrumento de Avaliação adaptado e validado de Pere Boix e Laurent Vogel – Caderno B – Questionário sobre ricos e danos: Identificação Subjetiva dos Problemas de Saúde no Trabalho.** [S.l.; s.n.], 2010.

MARX, K. **O Capital**, V. 1, Livro Primeiro. São Paulo, Editora Abril Cultural, 1983.

MEDEIROS, S. M. et al. Condições de trabalho e enfermagem: transversalidade do sofrimento no cotidiano. **Rev. eletr. Enf., Goiânia**, v. 8, n. 2, p. 233-240, 2006.

MEDRONHO, Roberto A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

MELGAÇO, I. C. P. P. S. **Formação ética e experimentação animal: as concepções de discentes e professores sobre o uso de animais em prática didático-científicas.** 2010. 110f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde). Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

MENDES, R. O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde do trabalhador: I.Morbidade. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 4, p.311-326, aug. 1988.

MENDES, R.; DIAS, E.C. Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, [S.l.], v. 25, n. 5, p. 341–349, out.1991.

MENDES, R. **Patologia do trabalho**. 3ª edição. V. 1. São Paulo: Atheneu, 2013. p.1057.

MEZADRI, T. J.; TOMAZ, V. A.; AMARAL, V. L. L. **Animais de Laboratório: Cuidados na Iniciação Experimental.** Florianópolis, Editora UFSC, 2004, 155p

MINAYO-GOMEZ C, THEDIM-COSTA S. M. F. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. **Caderno Saúde Pública**. Rio de Janeiro: [s.n.] v. 13, supl.2, p. 21-32, 1997.

MICHALICK, M. S. M. **Biotérios: uma questão ética.** [S.l.; s.n.] Disponível em: <[Http://www.ufmg.br/bioetica/trabalhos/bioterios_uma_questao_etica_michelene_s_m_michalick.doc](http://www.ufmg.br/bioetica/trabalhos/bioterios_uma_questao_etica_michelene_s_m_michalick.doc)>. Acesso em 20 de abril de 2014.

MOLINARO, E. M.; MAJEROWICZ, J. ; COUTO, S. E. R. C; BORGES, C. C. A.; MOREIRA, W. C.;RAMOS. S. Animais de Laboratório In: MOLINARO, E. M.; CAPUTO, L. F. G.; AMENDOEIRA, M. R. R. (orgs.). **Conceitos e Métodos para a Formação de Profissionais em Laboratórios de Saúde.** Rio de Janeiro: EPSJ, IOC, 2009, p. 155-222.

MORENO C.R.C.; FISCHER, F.M.; ROTEMBERG, L. **A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas.** São Paulo: Perspec, v. 17, n. 1, p. 34-46, 2003.

NAVARRO, M. B. M de A. A Construção dos valores sobre o Mundo Animal: Reflexão sobre a História da Experimentação Animal. In: CARDOSO, T. A. de O.; NAVARRO, M. B. de A. **A Ciência entre Bichos e Grilos: Reflexões e Ações da Biossegurança na Pesquisa com Animais.** São Paulo: Editora Hucitec; Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007, p. 17-41.

NEVES, S.M.P.; CHAGURI, L.C.A.G; FONTES, R.S.F.; ONG, F.M.P. Biossegurança em biotérios. In: Hirata MH, Hirata RDC, Mancini, Filho JM. **Manual de biossegurança**. 2a ed. Barueri: Manole; 2012. p.193-211

NEVES, SILVÂNIA M. P. ET AL. **Manual de cuidados e procedimentos com animais de laboratório do Biotério de Produção e Experimentação da FCF-IQ/USP**/ Silvânia M. P. Neves São Paulo: FCF-IQ/USP, 2013, p. 216.

NIH. National Institute of Health. Environment, housing and animal management. In: **Institutional Animal Care and use Committee Book guidebook**. 2nd ed. Bethesda: NIH; Publication n^o 92-3415, 2002.

NRC- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Manual sobre Cuidados e Usos de Animais de Laboratório**. Institute of Laboratory Animal Resources. Commission on life sciences Goiânia: AAALAC/COBEA, 2003. p. 162.

NRC-NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Guide for the Care and Use of Laboratory Animals**: Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. 8 th. Washington: D.C: National Academy Press, 2010.

ORLANDINI, L. F.; **Avaliação de parâmetros bioquímicos e hematológicos em ratos Wistar à amônia por inalação**, 2012. 66 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias). Faculdade de Veterinária, Pós-graduação em Ciências Veterinárias. Porto Alegre, BR-RS, 2012.

OLIVEIRA, A.C.; DIAZ, M.E.P.; TOLEDO, A.D. Acidentes de trabalho com materiais perfurocortantes entre a equipe multiprofissional de uma unidade de emergência. **Revista Temas em Saúde**, João Pessoa, 14 (1): 205-217, jul./set. 2014.

ORDAZ, E. et al. **Characterization of occupational sensitization by multiallergen immunoblotting in workers exposed to laboratory animals**. PubMed Ann Allergy Asthma Immunol. 2012 Mar;108(3):178-81. doi: 10.1016/j.anai.2012.01.007.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: OPAS/Ministério da Saúde, 2001.

PAIVA; F.P; MAFFILI, V.V.; SANTOS, A.C.S. **Curso de manipulação de animais de laboratório**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz; 2005.

PAIXÃO, R. L.; SCHRAMM, F. R. Uma Nova Ética para os Animais. In: CARDOSO, T. A. de O.; NAVARRO, M. B. de A. **A Ciência entre Bichos e Grilos: Reflexões e Ações da Biossegurança na Pesquisa com Animais**. São Paulo: Editora Hucitec; Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007, p. 42-58.

PAIXÃO, R. L. Bioética, Bem-estar animal e Biotérios. Contenção Primária e Secundária. In: MOLINARO, E. M., MAJEROWICZ, J., VALLE, S. (orgs.). **Biossegurança em Biotérios**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008, p.206- 217.

PERES, F. Onde Mora o Perigo? Percepção de riscos, ambiente e saúde. In: MINAYO, MCS & MIRANDA, AC. [Orgs.] **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002.

PESSOA, M. C. **Impacto das condicionantes locais e a importância da arquitetura no projeto de laboratórios de pesquisas biomédicas pertencentes às classes de risco 2, 3 e 4 sob a ótica da biossegurança**. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia). Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

POLITI, F.A.S et al. Caracterização de biotérios, legislação e padrões de biossegurança. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, [S.l.], v. 29, nº 1, jul. 2008.

PUNNETT, L.; WEGMAN, D.H. **Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate**. J Electromyogr Kinesiol. 2004;14(1):13–23.

PORTO, M.F.S. Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar. **Cadernos de Saúde do trabalhador**. [S.l.]: CUT. junho 2000. p. 5

PRATES, F. M.; RODRIGUES L. D. Seção de Experimentação Seção de Experimentação In: TEIXEIRA, M. A.; FILHO, A. F. L. Impactos dos Fatores Ambientais. In: LAPCHIK, V. V., MATTARAIA, V. M., KO, G. M. **Cuidados e Manejos de Animais de Laboratório**. São Paulo: Editora Atheneu, 2009, p. 101-111

PRESGRAVE, O. A. F. Alternativas para animais de laboratório: do animal ao computador. In: ANDRADE, A.; PIN TO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. de. **Animais de Laboratório: Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002, p.361-368.

REGAZZI, D. R.et al. **O risco de danos auditivos induzido por ruído ambiental, substâncias ototóxicas e o nexo causal**. O Mundo da Saúde, São Paulo, v.29, n.2,abr./jun.2005

ROUQUAYROL, M. Z. et al. Epidemiologia & Saúde. Rio de Janeiro: **Medbook** ,7ª Ed., 2013.

RUSSELL, W.M.S; BURCH RL. **The principles of humane experimental technique**. Special Ed. Herts, U.K: Universities Federation for Animal Welfare; 1992.

SANTOS, B. F. dos. Macro e Microambiente. In: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. de. **Animais de Laboratório: Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002, p.55-58.

SBCAL/COBEA. **Princípios Éticos para o Uso de Animais de Laboratório**. Sociedade Brasileira da Ciência em Animais de Laboratório – COBEA. [Sl.; s.n.] Disponível em < http://www.cobea.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=65>. Acesso em: 10.de dez.2014.

SARGENT E. V.; GALLO, F. Use of Personal Protective Equipment for Respiratory Protection. **ilar Journal**, [S.l.] v. 44, n° 1 2003. p. 52-56. Disponível em: <ilarjournal.oxfordjournals.org/> Acesso: 10 de dez. de 2014.

SARMENTO, E.O. Biossegurança e Experimentação Animal. **Revista CFMV-Brasília/DF** - Ano XI - n° 36. Set-Dez. 2005.

SCHMID, K. et al. Is there a need for special preventive medical check-ups in employees exposed to experimental animal dust? **Int Arch Occup Environ Health** Feb. 2009. Disponível em:< <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18566826>> Acesso em: 15 de setembro de 2014.

SELIGMANN-SILVA, E. **Referência Nacional**: psiquiatra dedicada à saúde mental dos trabalhadores há 35 anos aponta o que os aflige. *Proteção*, Rio Grande do Sul, edição 206, ano XXII, fev. 2009, p. 8-12. Entrevista.

SILVA, F. H. A L e. Equipamentos de Proteção com Animais de Laboratório. In: CARDOSO, T. A. de O; NAVARRO, M. B. M. de A. **A Ciência entre Bichos e Grilos: Reflexões e Ações da Biossegurança na Pesquisa com Animais**. São Paulo: Editora Hucitec; Rio de Janeiro: Editora Faperj, 2007, p.186-191.

SOUZA, R. M. N. **O trabalho no centro cirúrgico e as funções psicofisiológicas dos trabalhadores de enfermagem**. 2009. 113 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

SOUZA, T. C. F. Exposição a ruído e hipertensão arterial: investigação de uma relação silenciosa. 2010. 110 f. Dissertação (de Mestrado), Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2010.

TEIXERA, P. & VALLE, S. **Biossegurança**: Uma abordagem multidisciplinar. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010.

TEIXEIRA, M. A.; FILHO, A. F. L. In: LAPCHIK, V. V., MATTARAIA, V. M., KO, G. M. **Cuidados e Manejos de Animais de Laboratório**. São Paulo: Editora Atheneu, 2009, p. 101-111.

TEIXEIRA, M.J; LIN, T.Y.; FERNANDES, T.D.; HERNANDEZ, A.J.; ROMANO, M.A.; FORNI, J.E.N.; AMATUZZI, M. Dor nos membros inferiores. **Rev. Med**, São Paulo, 80(ed. esp. pt.2):391-414, 2001.

THOMANN,W. R. **Chemical Safety in Animal Care, Use, and Research**. **ilarjournal. ILAR J.** 44 (1): 13-19 doi:10.1093/ilar.44.1.13, 2003.

VASCONCELOS, F. D. **Uma visão crítica do uso de padrões de exposição na vigilância da saúde no trabalho**. *Cadernos de Saúde Pública*. 11(4): 588-99, 1995.

VASCONCELLOS, L.C.F. **Saúde, Trabalho e Desenvolvimento Sustentável, apontamentos para uma Política de Estado**. 2007. 421 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2007.

VIANA, I. D. **Mapeamento de processos geradores de resíduos em um biotério na perspectiva de avaliação de ciclo de vida.** 2010. 191 f. Dissertação (Mestrado de Pós-graduação) Centro Federal de Educação Tecnológica, Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2011.

VIDAL, M. C. R. **Guia para análise Ergonômica do Trabalho (AET) na empresa:** uma metodologia realista, ordenada e sistematizada – Rio de Janeiro: 2ª edição, Virtual Científica, 2008.

WALD, P. H.; STAVE, G. M. **Occupational Medicine Programs for Animal Research Facilities.** ILAR J v. 44, nº1 2003 p: 57-71. Disponível em: <http://ilarjournal.oxfordjournals.org/> Acesso em: 15 de setembro de 2013.

WEINMANN, A. M., WEINMANN, C. E.; PAZOS, S. N.G.; VALDÉS, B. D.A., GONZÁLEZ, D. S. N. Sensitivity to animals' allergens in people working with animals PubMed. **Rev Alerg Mex.** Nov- 57(6):185-9, Dec; 2010.

YOSHINARI, N. H. et al. Relato inusitado de micro-organismos latentes em animais: riscos à pesquisa e à saúde dos funcionários? **Rev Bras Reumatol**;49(5):506-28. p. 506-528, out. 2009.

ANEXO A - INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO EM BIOTÉRIOS ¹

PESQUISA: FATORES DE RISCOS OCUPACIONAIS EM BIOTÉRIOS DO CAMPUS FIOCRUZ-MANGUINHOS/RJ

<p>Data: ___/___/___</p> <p>Local (unidade Técnico-Científica): _____</p> <p>Nome: _____ —</p>

¹¹ Modelo de Boix & Vogel (2000), adaptado por Souza, Ferreira e Moreira (2013).

INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO EM BIOTÉRIOS¹

Código do participante: _____

BLOCO I: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS			
1. DADOS PESSOAIS			
1.1	Sexo:	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F
1.2	Idade:		
1.3	Estado Civil:		
1.4	Nível de Escolaridade (Especifique):		
2. DADOS LABORAIS			
2.1	Cargo exercido no biotério:		
2.2	Tempo que exerce essa ocupação:	__ __ anos __ __ meses	
2.3	Ano de admissão no biotério:		
2.4	Vínculo empregatício no biotério:	1. <input type="checkbox"/> Servidor Público 2. <input type="checkbox"/> Terceirizado 3. <input type="checkbox"/> Estagiário ou bolsista 4. <input type="checkbox"/> Outros. Especifique:	
2.5	Carga horária semanal:	1. <input type="checkbox"/> 40 horas semanais 2. <input type="checkbox"/> Mais de 40 horas semanais 3. <input type="checkbox"/> Menos de 40 horas semanais	
2.6	O Sr (a) faz plantão?	1. <input type="checkbox"/> Sim. Quantas horas por mês (em média)? ____ horas.	2. <input type="checkbox"/> Não
2.7	Turno de trabalho:	1. <input type="checkbox"/> Diurno 2. <input type="checkbox"/> Noturno 3. <input type="checkbox"/> Misto (Diurno e Noturno)	
2.8	Modelo(s) animal(is) que trabalha atualmente:	1. <input type="checkbox"/> Camundongos 2 <input type="checkbox"/> Ratos 3. <input type="checkbox"/> Coelhos 4. <input type="checkbox"/> Cobaias 5. <input type="checkbox"/> Primatas não- humanos 6. <input type="checkbox"/> Hamsters 7. <input type="checkbox"/> Outros. Especifique:	
2.9	O Sr (a) já teve que ser realocado para outras atividades no biotério devido algum problema de saúde?	1. <input type="checkbox"/> Sim. Especifique: 2. <input type="checkbox"/> Não	
2.10	O Sr(a) já sofreu algum acidente trabalhando no biotério?	1. <input type="checkbox"/> Sim. Especifique: 2. <input type="checkbox"/> Não	

¹ Modelo de Boix & Vogel (2000), adaptado por Souza, Ferreira e Moreira (2013).

Código do participante: _____

BLOCO II: FATORES DE RISCOS NO AMBIENTE DE TRABALHO¹

Neste bloco serão apresentados alguns fatores de riscos que podem ser encontrados em seu ambiente profissional. Marque com X a opção correspondente ao biotério que trabalha.

1. FATORES DE RISCO FÍSICO		SIM	NÃO
1.1	Ruído elevado		
1.2	Vibrações provenientes de máquinas ou ferramentas		
1.3	Umidade relativa do ar inadequada (excessiva ou baixa)		
1.4	Calor intenso		
1.5	Frio intenso		
1.6	Exposição à radiação (UV)		
2. FATORES DE RISCO BIOLÓGICO		SIM	NÃO
2.1	Manipulação de animais doentes		
2.2	Manipulação de microrganismos patogênicos		
2.3	Manipulação de dejetos de animais		
3. FATORES DE RISCO QUÍMICO		SIM	NÃO
3.1	Utilização de substâncias químicas nocivas e/ou materiais perigosos		
3.2	Etiquetas inadequadas nos frascos de produtos químicos		
3.3	Exposição aos gases, vapores, poeiras provenientes de produtos químicos utilizados para desinfecção/esterilização		
3.4	Risco de inalar substâncias utilizadas para anestesia e eutanásia de animais		
3.5	Odor amoniacal excessivo (NH ₃)		
4. FATORES DE RISCO DE ACIDENTE		SIM	NÃO
4.1	Falta de equipamentos de proteção individual (EPI)		
4.2	Utilização inadequada de equipamentos de proteção individual (EPI)		
4.3	Falta de equipamentos de proteção coletiva (EPC)		
4.4	Utilização inadequada equipamentos de proteção coletiva (EPC)		
4.5	Máquinas ou ferramentas de trabalho inadequadas ou defeituosas		
4.6	Risco de acidente por queimadura (ex: queimadura por autoclave)		
4.7	Risco de acidente por descarga elétrica		
4.8	Risco de acidente na manipulação de animais (Ex: mordedura e arranhaduras)		
4.9	Sistema de saída de emergência inadequado		
4.10	Armazenamento inadequado de materiais		
4.11	Lesões por objetos perfurocortantes		
4.12	Iluminação inadequada		
4.13	Risco de incêndio ou explosão		
4.14	Risco de queda de materiais		
4.15	Risco de tropeçar em objetos e/ou escorregar		

¹ Modelo de Boix & Vogel (2000), adaptado por Souza, Ferreira e Moreira (2013).

Código do participante: _____

BLOCO II: FATORES DE RISCOS NO AMBIENTE DE TRABALHO¹

Neste bloco serão apresentados alguns problemas que podem ser encontrados em seu ambiente profissional. Assinale com X a opção correspondente ao biotério que trabalha.

5. FATORES DE RISCO ERGONÔMICO		SIM	NÃO
5.1	Desenho arquitetônico inadequado para a atividade		
5.2	Levantamento e transporte manual de peso		
5.3	Cadeiras e assentos inadequados		
5.4	Adoção de posturas inadequadas para realizar algumas atividades		
5.5	Esforço físico intenso que produz fadiga		
5.6	Repetitividade de movimentos em algumas atividades		
5.7	Ritmo de trabalho acelerado		
5.8	Tarefas rotineiras ou monótonas		
6. FATORES DE RISCO ORGANIZACIONAL/PSICOSSOCIAL		SIM	NÃO
6.1	Desordem e/ou falta de limpeza		
6.2	Recursos insuficientes para alcançar os objetivos ou prazos fixados		
6.3	Distribuição inadequada de pessoal e/ou equipe		
6.4	Conflito entre os trabalhadores		
6.5	Conflito entre os trabalhadores e a chefia		
6.6	Dificuldade para compatibilizar o trabalho com a vida social		
6.7	Poucas oportunidades de formação contínua (atualização)		
6.8	Poucas oportunidades de promoção no trabalho		
6.9	Divisão de trabalho em tarefas “de mulheres” e tarefas “de homens”		
6.10	Tarefas com maior exposição aos riscos para os trabalhadores não efetivos		
6.11	Orientação inadequada quanto à forma de realizar as atividades		
6.12	Baixa remuneração para a atividade exercida		
6.13	Discriminação e assédio moral no trabalho		

Indique em ordem de importância os 5 problemas que considera prioritário:

Outros problemas observados que não foram mencionados:

¹ Modelo de Boix & Vogel (2000), adaptado por Souza, Ferreira, Moreira (2013).

Código do participante: _____

BLOCO III: IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DE SAÚDE¹

Indique os danos/problemas de saúde que apresenta ou já apresentou. Em seguida, se a resposta for *sim*, identifique a relação deste problema com o seu trabalho.

Legenda:

Provocados – O Sr(a) não possuía o problema de saúde antes de trabalhar no biotério e adquiriu devido as atividades que realiza.

Agravados - O Sr(a) já tinha o problema de saúde antes de trabalhar no biotério e ficou pior devido as atividades que realiza.

Danos/Problemas de saúde percebidos:	Relação com o trabalho:				
	Sim	Não	Provocado	Agravado	Não Possui
1. Dor de cabeça frequente					
2. Problemas respiratórios (Alergia, rinite etc.)					
3. Varizes					
4. Problemas auditivos					
5. Problemas oculares					
6. Desenvolvimento de hemorroidas					
7. Doenças renais					
8. Hipertensão					
9. Doenças de pele					
10. Dores musculares crônicas					
11. Problemas na coluna vertebral					
12. LER ou DORT					
13. Adormecimento dos membros					
14. Depressão					
15. Estresse					
16. Alterações de comportamento/ mudança de humor					
17. Uso frequente de medicamentos					
18. Problemas digestivos					
19. Problemas de fertilidade					
20. Afastamentos frequentes por problemas de saúde					
21. Zoonoses (especificar):					
22. Outros problemas (especificar):					

¹ Modelo de Boix & Vogel (2000), adaptado por Souza, Ferreira e Moreira (2013).

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

PESQUISA: FATORES DE RISCOS OCUPACIONAIS EM BIOTÉRIOS DO *CAMPUS* FIOCRUZ-MANGUINHOS/RJ

Prezado participante,

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “Fatores de riscos ocupacionais em biotérios do *campus* Fiocruz-Manguinhos/RJ”, desenvolvida por Gabriele Fatima de Souza, discente de Mestrado em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ), sob orientação dos Professores Aldo Pacheco Ferreira e Maria de Fátima Ramos Moreira.

O objetivo central do estudo é: Avaliar os fatores de riscos ocupacionais presentes em biotérios do *campus* Fiocruz-Manguinhos/RJ. Para tal, buscar-se-á: a) Descrever as características sociodemográficas dos profissionais de biotérios do *campus* Fiocruz-Manguinhos/RJ ; b) Descrever os fatores de riscos inerentes ao trabalho nos biotérios do *campus* Fiocruz-Manguinhos/RJ; c) Apontar as possíveis implicações à saúde (problemas) relacionadas a exposição ocupacional do *campus* Fiocruz-Manguinhos/RJ; d) Apontar as medidas de proteção e cuidados empregadas nos trabalho nos biotérios do *campus* Fiocruz-Manguinhos/RJ; e) Propor medidas de ajustes aos biotérios para mitigação dos fatores de riscos ocupacionais encontrados.

O convite a sua participação se deve à pertinência da sua função possibilitando atingir os objetivos da pesquisa.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas.

Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A sua participação consistirá em responder perguntas de um questionário à pesquisadora do projeto. O tempo que precisará para responder o questionário é de aproximadamente trinta minutos.

Os questionários serão transcritos e armazenados, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas a pesquisadora e seus orientadores.

Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução CNS 466/12 e orientações do CEP/ENSP.

O benefício (direto ou indireto) relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é o de possibilitar que a pesquisa aponte os possíveis fatores de riscos presentes no ambiente de trabalho, as medidas de cuidado e proteção que são empregadas no cenário do estudo e as possíveis implicações à saúde relacionadas à exposição ocupacional. Os resultados poderão ser utilizados como instrumento facilitador na elaboração de programas e diretrizes relacionados à mitigação dos riscos ocupacionais encontrados, à promoção de saúde, proteção e cuidados aos profissionais que atuam em biotérios.

Os riscos inerentes à colaboração dos participantes serão minimizados pela pesquisadora responsável do projeto, por meio da garantia ao sigilo nominal dos participantes, com suas respectivas respostas ao questionário.

Os resultados serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os participantes, artigos científicos e na dissertação.

Ressalta-se que os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação no estudo, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização, conforme itens III.2.0, IV.4.c, V.3, V.5 e V.6 da Resolução CNS 466/12.

O Termo é redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador. Informamos também que todas as páginas serão rubricadas pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador responsável (ou pessoa por ele delegada e sob sua responsabilidade), com ambas as assinaturas apostas na última página.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 2014.

Gabriele Fátima de Souza
Pesquisadora – ENSP/FIOCRUZ

Contato com o pesquisador responsável: Gabriele Fatima de Souza

Tel.: (21) 38829356/ (21) 986794808

E-mail: gabriele@bio.fiocruz.br

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP:

Tel.: 2598 2863

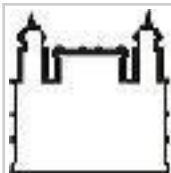
E-Mail: cep@ensp.fiocruz.br

<http://www.enasp.fiocruz.br/etica>

Endereço: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/ FIOCRUZ, Rua Leopoldo Bulhões, 1480 – Andar Térreo - Manguinhos - Rio de Janeiro – RJ - CEP: 21041-210

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

(Assinatura do participante da pesquisa)



ANEXO C - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fatores de riscos ocupacionais em biotérios do campus Manguinhos da Fundação Oswaldo Cruz/RJ

Pesquisador: Gabriele Fatima de Souza

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 26441614.9.0000.5240

Instituição Proponente: FUNDACAO OSWALDO CRUZ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 528.931

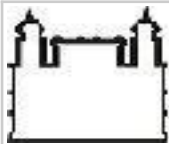
Data da Relatoria: 05/02/2014

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa intitulado: 'Fatores de Riscos Ocupacionais em Biotérios do campus da Fundação

Oswaldo Cruz/RJ', de autoria de GABRIELE FÁTIMA DE SOUZA, para o Mestrado Acadêmico em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, sob orientação do Prof. Aldo Pacheco Ferreira e da Profa. Maria de Fátima Ramos Moreira.

O referido projeto, conforme relato da pesquisadora em seu resumo, pretende discutir os riscos ocupacionais à saúde dos trabalhadores, lotados nos biotérios do campus da FIOCRUZ/Rio de Janeiro, por meio de análise das condições gerais do seu ambiente de trabalho e das individuais de saúde, utilizando metodologia de investigação transversal, de abordagem quantitativa.

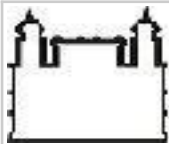


Para o referido estudo está prevista a participação da totalidade dos profissionais lotados em cinco biotérios da FIOCRUZ/Rio de Janeiro, em número de 257 e assim distribuídos: 35 provenientes do Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz (CEA/IOC); 22 do Laboratório de Experimentação Animal do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Laean /Bio-Manguinhos); 180 do Centro de Criação de Animais de Laboratório da Fundação Oswaldo Cruz (CECAL); 5 do Biotério de Experimentação do Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos) e 15 profissionais do Serviço de Animais de Laboratório do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (SAL/INCQS).

Como critério de inclusão dos participantes, a autora elegeu os profissionais de ambos os sexos e que atuavam há, pelo menos, seis meses nos biotérios acima mencionados. Quanto aos critérios de exclusão, a pesquisadora rejeitou aqueles com menos de seis meses de experiência, assim como aqueles que estiverem afastados de suas atividades laborais durante esse estudo.

As informações necessárias para a pesquisa serão coletadas a partir de respostas contidas em um questionário semi-estruturado, elaborado a partir de uma adaptação dos instrumentos desenvolvidos por Boix & Vogel (2000) e formado por quatro blocos: (i) Características sócio-demográficas; (ii) Fatores de risco no ambiente de trabalho; (iii) Identificação dos problemas de saúde e (iv) Proteção e cuidados no trabalho. Antes, porém, haverá um estudo piloto com cinco profissionais, selecionados aleatoriamente, por sorteio, de cada uma das unidades de análise para avaliar as adaptações feitas no instrumento; nesse caso, os mesmos não participarão do estudo principal.

As informações obtidas servirão para a construção de uma base de dados, utilizando o EPI Info. A análise descritiva e comparativa será realizada por meio de medidas de tendência central e de dispersão para variáveis contínuas e de distribuições de frequência para as variáveis categóricas. Para verificar a presença de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de estudo serão utilizados os testes t student e qui-quadrado, considerando nível de significância 5% ($p < 0,05$). No teste piloto será realizado o cálculo do coeficiente de Cronbach para a análise da consistência interna do instrumento e o teste de Kolmogorov-Smirnov será utilizado para avaliar as hipóteses (i. as características sociodemográficas influenciam nas respostas sobre os



fatores de riscos presentes nos biotérios; ii. os fatores de riscos variam em função do tipo (local institucional) do biotério e iii. as possíveis implicações à saúde (problemas) ou de saúde têm relação com o trabalho).

Projeto qualificado em 13 de dezembro de 2013, apresenta financiamento próprio, no valor de R\$170,00. No cronograma está prevista a realização do estudo piloto em março e a aplicação dos questionários a partir de abril de 2014.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Principal:

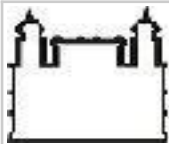
Avaliar os fatores de riscos ocupacionais presentes em biotérios do campus da Fundação Oswaldo Cruz/RJ.

Objetivos Específicos

- Descrever as características sociodemográficas dos profissionais de biotérios do campus da Fundação Oswaldo Cruz/RJ;
- Descrever os fatores de riscos inerentes ao trabalho nos biotérios do campus da Fundação Oswaldo Cruz/RJ;
- Identificar os potenciais agentes de riscos advindos desses fatores de riscos do campus da Fundação Oswaldo Cruz/RJ;
- Apontar as possíveis implicações à saúde (problemas) relacionadas a exposição ocupacional do campus da Fundação Oswaldo Cruz/RJ;
- Apontar as medidas de proteção e cuidados empregadas nos trabalhos nos biotérios do campus da Fundação Oswaldo Cruz/RJ;
- Propor medidas de ajustes aos biotérios para mitigação dos fatores de riscos ocupacionais encontrado
-

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora, o estudo não oferece riscos aos voluntários, uma vez que a coleta de dados através da aplicação dos questionários não ocasionam nenhum dano à saúde dos participantes, no máximo, algum desconforto ao responder o questionário.



Os participantes também não correm o risco de serem identificados, uma vez que os procedimentos do estudo serão desenvolvidos de forma a proteger a privacidade dos indivíduos. Assim, as informações obtidas através desta pesquisa serão confidenciais e será assegurado o sigilo sobre a participação do indivíduo.

Os dados serão codificados, de forma a impossibilitar a identificação do sujeito da pesquisa. A publicação dos resultados da pesquisa não citará, em nenhuma hipótese, os nomes dos participantes.

Quanto aos benefícios, a realização deste projeto para a autora, poderá trazer diversos benefícios, como apontar os possíveis fatores de riscos presentes no ambiente de trabalho em biotérios, as medidas de cuidado e proteção que são empregadas e as possíveis implicações à saúde relacionadas à exposição ocupacional. Os resultados da pesquisa poderão ser utilizados como instrumento facilitador na elaboração de programas e diretrizes relacionados a mitigação dos fatores de riscos ocupacionais encontrados, à promoção de saúde, proteção e cuidados aos profissionais que atuam no cenário do estudo. Ainda trará como benefício à caracterização sociodemográfica dos profissionais que atuam nesses biotérios. Além disso, pela escassez de estudos relacionando aos profissionais que atuam em biotérios, a pesquisa trará como benefício ser fonte de referência atualizada nesta área.

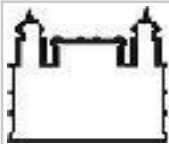
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de autoria da mestrande Gabriele Fátima de Souza está redigida de forma objetiva e contextualizada, possuindo todos os elementos necessários para sua análise ética. Vale ressaltar o destaque feito pela autora para um subcapítulo, denominado: Estratégias metodológicas para a coleta de dados, quando discorre sobre a abordagem aos participantes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentação enviada e analisada para a elaboração deste parecer:

- Carta de autorização dos biotérios (todas as cartas estão redigidas em papel timbrado, assinado e datado pelos respectivos responsáveis por cada uma das unidades de análise);
- Cronograma da pesquisa;



Continuação do Parecer: 528.931

- Formulário de encaminhamento;
- Orçamento detalhado;
- P_B Informações básicas do projeto;
- Projeto de mestrado após as modificações da banca de qualificação;
- Questionário;
- Termo de consentimento livre e esclarecido e- Folha de Rosto.

Recomendações:

No capítulo referente aos riscos da pesquisa para os participantes, segundo a RES 466/12, "Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipo e gradações variados". Portanto, recomenda-se que a autora substitua o parágrafo no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), quando afirma que" o estudo não oferece risco aos voluntários....", para: os riscos inerentes à colaboração dos participantes serão minimizados pela responsável pelo projeto, por meio da garantia ao sigilo nominal dos participantes, com suas respectivas respostas ao questionário.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

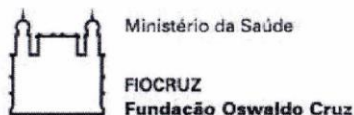
Não

RIO DE JANEIRO, 13 de Fevereiro de 2014

Assinador por:

Carla Lourenço Tavares de Andrade
(Coordenador)

ANEXO D - CARTAS DE AUTORIZAÇÃO DOS BIOTÉRIOS



Rio de Janeiro, 13 de dezembro de 2013.

De: Carla de Freitas Campos

Ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Escola Nacional de Saúde Pública

Assunto: Carta de Autorização do Centro de Criação de Animais de Laboratório da Fundação Oswaldo Cruz - Cecal

Eu, Carla de Freitas Campos, responsável pelo do Centro de Criação de Animais de Laboratório da Fundação Oswaldo Cruz, autorizo a realização da pesquisa intitulada "Fatores de riscos ocupacionais em biotérios do *campus* da Fundação Oswaldo Cruz/RJ", cuja pesquisadora principal é Gabriele Fatima de Souza, mestranda em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP/FIOCRUZ/ RJ, na subárea Saúde, Trabalho e Ambiente. Estando sob orientação dos professores Aldo Pacheco Ferreira e Maria de Fátima Ramos Moreira.

Oportunamente declaro saber que a pesquisa será apresentada aos trabalhadores do Centro de Criação de Animais de Laboratório e que os mesmos serão convidados a responder perguntas de um roteiro de entrevista/questionário sobre o tema pesquisado à pesquisadora do projeto.



Carla de Freitas Campos
Diretora
CECAL / FIOCRUZ
Matr. 1554961

Carla de Freitas Campos

Diretora do Centro de Criação de Animais de Laboratório - Cecal

Fundação Oswaldo Cruz

Tel 3194-8420

Av. Brasil – 4365, Manguinhos – CEP: 21040-900 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

Tel: (0xx21) 3194-8484 Fax: (0xx21) 2590-2434

Rio de Janeiro, 19 de dezembro de 2013.

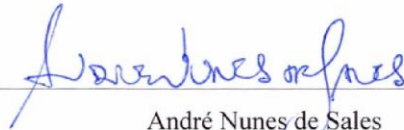
De: André Nunes de Sales

Ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Escola Nacional de Saúde Pública

Assunto: Carta de Autorização do Biotério de Experimentação de Farmanguinhos da Fundação Oswaldo Cruz

Eu, André Nunes de Sales, responsável pelo Biotério de Experimentação de Farmanguinhos da Fundação Oswaldo Cruz, autorizo a realização da pesquisa intitulada “Fatores de riscos ocupacionais em biotérios do *campus* da Fundação Oswaldo Cruz/RJ”, cuja pesquisadora principal é Gabriele Fatima de Souza, mestranda em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP/FIOCRUZ/ RJ, na subárea Saúde, Trabalho e Ambiente. Estando sob orientação dos professores Aldo Pacheco Ferreira e Maria de Fátima Ramos Moreira.

Oportunamente declaro saber que a pesquisa será apresentada aos trabalhadores do biotério de Experimentação de Farmanguinhos e que os mesmos serão convidados a responder perguntas de um roteiro de entrevista/questionário sobre o tema pesquisado à pesquisadora do projeto.



André Nunes de Sales
Médico Veterinário - CRMV-RJ 08403
Responsável Técnico pelo Biotério de Experimentação
Laboratório de Farmacologia Aplicada - Farmanguinhos - Fiocruz
(21) 3977-2479

Dr. André Nunes de Sales
Médico Veterinário
CRMV-RJ 08403



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde



INCQS

Rio de Janeiro, 23 de dezembro de 2013.

De: Reginaldo Assad Miller

Ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Escola Nacional de Saúde Pública

Assunto: Carta de Autorização do Serviço de Animais de Laboratório (SAL) do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) da Fundação Oswaldo Cruz.

Eu, Reginaldo Assad Miller, responsável pelo Serviço de Animais de Laboratório (SAL) do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) da Fundação Oswaldo Cruz, autorizo a realização da pesquisa intitulada "Fatores de riscos ocupacionais em biotérios do *campus* da Fundação Oswaldo Cruz/RJ", cuja pesquisadora principal é Gabriele Fatima de Souza, mestranda em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP/FIOCRUZ/ RJ, na subárea Saúde, Trabalho e Ambiente. Estando sob orientação dos professores Aldo Pacheco Ferreira e Maria de Fátima Ramos Moreira.

Oportunamente declaro saber que a pesquisa será apresentada aos trabalhadores do Serviço de Animais de Laboratório (SAL) e que os mesmos serão convidados a responder perguntas de um roteiro de entrevista/questionário sobre o tema pesquisado à pesquisadora do projeto.

em substituição:

Jussara S. Bravin

Chefe do Serviço de Animais de Laboratório (SAL)
Departamento de Farmacologia e Toxicologia (DFT)

INCQS /FIOCRUZ

Telefone: (21) 3865-5176

Jussara S. Bravin
Méd. Veterinária CRMV / RJ - 588
Tecnologista em Saúde Pública - SIAPE 2456-
Serv. Animais Laboratório / DFT / INCQS

Av. Brasil, 4365 Manguinhos CEP 21040-900 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel (21) 3865-5151 Fax (21) 2290-0915

www.incqs.fiocruz.br

Rio de Janeiro, 16 de dezembro de 2013.

De: Fernanda Rimolli de Castro Araujo

Ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Escola Nacional de Saúde Pública

Assunto: Carta de Autorização do Laboratório de Experimentação Animal de Bio-Manguinhos.

Eu, Fernanda Rimolli de Castro Araujo, responsável pelo Laboratório de Experimentação Animal do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos) da Fundação Oswaldo Cruz, autorizo a realização da pesquisa intitulada "Fatores de riscos ocupacionais em biotérios do *campus* da Fundação Oswaldo Cruz /RJ", cuja pesquisadora principal é Gabriele Fatima de Souza, mestrande em Saúde Pública; subárea saúde, trabalho e ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, FIOCRUZ/ RJ, sob orientação dos professores Aldo Pacheco Ferreira e Maria de Fátima Ramos Moreira.

Oportunamente declaro saber que a pesquisa será apresentada aos trabalhadores do Laboratório de Experimentação Animal de Bio-Manguinhos e que os mesmos serão convidados a responder perguntas de um roteiro de entrevista/questionário sobre o tema pesquisado à pesquisadora do projeto.



Fernanda Rimolli de C. Araujo
Tecnologista em Saúde Pública
Bio-Manguinhos / Fiocruz
STAGE 16991591

Fernanda Rimolli de Castro Araujo
Laboratório de Experimentação Animal
Vice-Diretoria de Qualidade
Bio-Manguinhos/ Fiocruz
Tel: +55 (21) 3882-7039

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Bio-Manguinhos / Fiocruz
STAGE 16991591