



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Oswaldo Cruz
Curso de Especialização em Malacologia de Vetores

ASPECTOS RELACIONADOS À BIOSSEGURANÇA NOS LABORATÓRIOS QUE
MANIPULAM MOLUSCOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO INSTITUTO
OSWALDO CRUZ/FIOCRUZ

Arthur de Souza Stuart

Orientador (as)
Cíntia de Moraes Borba
Maria Eveline de Castro Pereira

Rio de Janeiro
2016

Arthur de Souza Stuart

**ASPECTOS RELACIONADOS À BIOSSEGURANÇA NOS LABORATÓRIOS
QUE MANIPULAM MOLUSCOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ/FIOCRUZ**

Monografia submetida como requisito parcial
para obtenção do grau de especialista em
Malacologia de Vetores, Curso de
Especialização em Malacologia de Vetores,
pelo Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ.

Rio de Janeiro

Data: ____ / ____ /2016.

Arthur de Souza Stuart (Discente)

Cíntia de Moraes Borba (Orientadora)

Maria Eveline de Castro Pereira (2ª Orientadora)

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Biomédicas/ ICICT / FIOCRUZ - RJ

S929 Stuart, Arthur de Souza

Aspectos relacionados à biossegurança nos laboratórios que manipulam moluscos de importância médica do Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ / Arthur de Souza Stuart. – Rio de Janeiro, 2016.

xii, 54 f. : il. ; 30 cm.

Monografia (Especialização) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Malacologia de Vetores, 2016.

Bibliografia: f. 41-48

1. Aplicação de conhecimento. 2. Biossegurança. 3. Malacologia médica. I. Título.

CDD 363.19463

Arthur de Souza Stuart

**ASPECTOS RELACIONADOS À BIOSSEGURANÇA NOS LABORATÓRIOS
QUE MANIPULAM MOLUSCOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ/FIOCRUZ**

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Malacologia de Vetores, Curso de Especialização em Malacologia de Vetores, pelo Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ.

Aprovado em 13 de dezembro de 2016.

Banca examinadora:

Dra. Silvana Aparecida Rogel Carvalho Thiengo
Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz

Dra. Barbara Cristina Euzebio Pereira Dias de
Oliveira
Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz

Dra. Sonia Barbosa dos Santos
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

Rio de Janeiro
2016

DEDICATÓRIA

À Deus e à minha família pelo amor
incondicional.

AGRADECIMENTOS

A Deus por permitir minha chegada até aqui e seu filho Jesus Cristo por estar ao meu lado sempre.

Aos meus pais (Marta e Alcides) pelo apoio em todas as minhas decisões, pelo “patrocínio” em parte da minha jornada e por suas escolhas que nem sempre foram fáceis. Eu não seria nada sem vocês ao meu lado. Amo vocês!

À minha querida e amada esposa Raquel pelo companheirismo, amor e dedicação. Sem ela a vida não teria tantas emoções. Te amo Vida!

Aos professores e amigos de profissão: Maria Vivas; Sônia Cunha; Ronaldo Leão e Ana Carolina Duarte que me apresentaram o mundo maravilhoso da biologia; Simone Goulart; Maria Cristina Ribeiro Cohen, Fernando Marques Dorvillé e Ana Cléa Braga Moreira Ayres pelos conhecimentos inesquecíveis e inspiração; Sonia Barbosa dos Santos por fazer eu me apaixonar e nunca mais esquecer meus pequenos ancilídeos.

Agradeço às minhas orientadoras Dr.^a Cíntia de Moraes Borba e Dr.^a Maria Eveline de Castro Pereira pela paciência, dedicação, ensinamentos e inspiração, bem como todos os profissionais que serviram de referências para elaboração desta monografia.

Aos profissionais da malacologia do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz que participaram das entrevistas, dedicando seu tempo com muita educação e paciência. Sem vocês essa pesquisa não existiria. Muito obrigado!

À equipe do Núcleo de Biossegurança do Instituto de Tecnologia em Imunobiológico (Bio-Manguinhos) da Fiocruz que contribuíram direta e indiretamente para que essa pesquisa acontecesse.

Muito obrigado a todos!

EPÍGRAFE

“Tudo o que existe e vive precisa ser cuidado para continuar a existir e a viver: uma planta, um animal, uma criança, um idoso, o planeta Terra. Uma antiga fábula diz que a essência do ser humano reside no cuidado. O cuidado é mais fundamental que a razão e a vontade”.

Leonardo Boff, 1999.

RESUMO

A biossegurança está presente em diversos ambientes. Nesse contexto, se incluem os laboratórios que manipulam moluscos de importância médica, nos quais os riscos ocupacionais são inerentes a diversas etapas. Essa pesquisa teve como objetivo traçar o perfil dos profissionais que manipulam molusco no Instituto Oswaldo Cruz (IOC), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e analisar a percepção dos mesmos com relação aos aspectos relacionados à biossegurança. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IOC/Fiocruz. Após aprovação, um levantamento foi conduzido por meio do site do IOC com intuito de identificar os laboratórios que realizam pesquisa com moluscos de importância médica. Em seguida os profissionais foram contatados e responderam um questionário semi-estruturado, com perguntas abertas e fechadas. As entrevistas foram analisadas com base na proposta metodológica da multirreferencialidade. Identificamos cinco laboratórios que realizam pesquisa com moluscos de importância médica. Dezenove profissionais participaram da pesquisa e dentre eles, 68% era do gênero feminino, na faixa etária de 30 a 59 anos (26%), com mais de 20 anos de tempo de serviço (37%) e com cursos de especialização, mestrado e doutorado (62%). Todos manipulavam agentes biológicos patogênicos da classe de risco 2, com destaque para *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907 (100%), assim como, moluscos do gênero *Biomphalaria* (100%). Os profissionais correlacionaram o termo biossegurança com riscos laboratoriais (89%) e mostraram aderir às práticas e atitudes “biosseguras”, no entanto, uma parcela pequena alegou não possuir capacitação para o uso desses equipamentos (16%). Com relação aos equipamentos de proteção coletiva a maioria informou fazer uso deles, porém não trabalhava em cabine de segurança biológica para manipular os agentes biológicos, mas sim em bancadas (100%), mesmo esse equipamento estando presente no laboratório (84%). Informaram ainda, que os laboratórios dispõem de diferentes documentos sobre biossegurança (100%), mas alguns profissionais nunca os consultaram (26%). A maioria dos profissionais segue as orientações dos manuais de biossegurança, porém alguns descumprem certas determinações. Todos os profissionais entrevistados participaram de capacitação em biossegurança, mas não se sentem preparados para lidar com uma situação emergencial (58%). Podemos concluir que os profissionais, apesar de apresentarem atitudes “biosseguras”, ainda não estão totalmente conscientizados sobre os riscos a que estão expostos, sendo necessária a intensificação dos processos educativos na área de biossegurança.

Palavras-chave:

Aplicação de conhecimento. Biossegurança. Malacologia médica.

ABSTRACT

Biosafety is present in many environments. In this context, laboratories that handle mollusks of medical importance are included, in which occupational hazards are inherent in several stages. This research had the objective of tracing the profile of the professionals that handle mollusk in the Oswaldo Cruz Institute (IOC), of the Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz) and analyze their perception regarding aspects related to biosafety. The research was submitted to the Research Ethics Committee (CEP) of IOC / Fiocruz. After approval, a survey was conducted through the IOC website in order to identify the laboratories that perform research with mollusks of medical importance. Afterwards the professionals were contacted and answered a semi-structured questionnaire, with open and closed questions. The interviews were analyzed based on the methodological proposal of multireferentiality. We identified five laboratories that perform research with mollusks of medical importance. Nineteen professionals participated in the research and among them, 68% were female, aged 30 to 59 years (26%), with more than 20 years of service (37%) and with specialization, master's and Doctorate degree (62%). All of them manipulated pathogenic biological agents of risk class 2, with emphasis on *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907 (100%), as well as molluscs of the genus *Biomphalaria* (100%). Professionals correlated the term biosafety with laboratory risks (89%) and showed adherence to "biosafety" practices and attitudes, however, a small portion claimed to lack capacity to use these equipments (16%). Regarding collective protection equipment, most reported using them, but did not work in a biological safety cabinet to handle biological agents, but in countertops (100%), even this equipment being present in the laboratory (84%). They also reported that laboratories had different biosafety documents (100%), but some professionals never consulted them (26%). Most professionals follow the guidelines of the biosafety manuals, but some disregard certain determinations. All professionals interviewed participated in training in biosafety, but did not feel prepared to deal with an emergency situation (58%). We can conclude that professionals, despite having "biosecure" attitudes, are not yet fully aware of the risks they are exposed to, and it is necessary to intensify educational processes in the area of biosafety.

Keywords:

Application of knowledge. Biosafety. Medical Malacology.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Distribuição dos profissionais de laboratórios que manipulam moluscos de importância médica do IOC com relação a faixa etária e gênero.	10
Tabela 2 Número de profissionais entrevistados por titulação acadêmica e tempo de serviço no laboratório.	11

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição percentual dos profissionais dos laboratórios do IOC que manipulam moluscos de importância médica referente ao vínculo institucional.	12
Figura 2 – Percentual de profissionais dos laboratórios do IOC que manipulam helmintos agentes de doenças humanas.	13
Figura 3 – Percentual de profissionais que manipulam diferentes gêneros de moluscos nos laboratórios do IOC.	14
Figura 4 – Diferentes analogias apresentadas pelos profissionais de laboratórios de malacologia do IOC referente ao significado de biossegurança.	15
Figura 5 – Importância da biossegurança para profissionais de laboratórios de malacologia do IOC.	17
Figura 6 – Percentual de profissionais dos laboratórios que manipulam moluscos no IOC referente a utilização de sapato aberto (Não)/fechado (Sim) durante as atividades laborais.	18
Figura 7 – Local de treinamento para utilização de EPI pelos profissionais de laboratórios de malacologia do IOC.	19
Figura 8 – Equipamentos de proteção individual utilizados pelos profissionais dos laboratórios que manipulam moluscos no IOC.	20
Figura 9 – Percentual de profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC que responderam sobre a finalidade da autoclave na rotina do laboratório em que trabalha.	22
Figura 10 – Justificativa apresentada pelos profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC sobre a importância de uma autoclave no laboratório.	23
Figura 11 – Justificativa apresentada pelos profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC sobre a importância de se ter uma autoclave no laboratório que atuam.	24
Figura 12 – Percentual de profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC que informaram sobre a existência de documentação e registro de suas atividades.	28

Figura 13 – Percentual de profissionais que informaram sobre a prática de lavagem de mãos nos laboratórios de malacologia do IOC.	29
Figura 14 – Percentual de profissionais que informaram sobre a utilização, por parte da equipe, de celular e/ou rádio na área laboratorial.	30
Figura 15 – Justificativas para a não utilização de celular e/ou rádio na área laboratorial apresentadas pelos profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC.	31
Figura 16 – Justificativas apontadas pelos profissionais dos laboratórios do IOC que manipulam helmintos agentes de doenças humanas sobre a organização do laboratório.	33
Figura 17 – Diferentes capacitações em biossegurança realizadas pelos profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC.....	35
Figura 18 – Tempo estimado da realização da última capacitação em biossegurança efetuada pelos profissionais de laboratórios de malacologia do IOC.....	36
Figura 19 – Percentual de profissionais de laboratórios de malacologia que participaram ou não de curso de prevenção e combate a incêndio.	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANTT	Agência Nacional de Transporte Terrestre
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CA	Carta de Autorização
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBS	<i>Centralbureau voor Schimmelcultures</i>
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIBio	Comissão Interna de Biossegurança
CNS	Conselho Nacional de Saúde
Conama	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CSB	Cabine de segurança biológica
CTBio	Comissão Técnica de Biossegurança
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DATT	Departamento de Apoio Técnico e Tecnológico
DIREH	Diretoria de Recursos Humanos da Fiocruz
Ebram	Encontro Brasileiro de Malacologia
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
EPC	Equipamento de proteção coletiva
EPI	Equipamento de proteção individual
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
IOC	Instituto Oswaldo Cruz
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MS	Ministério da Saúde
MTPS	Ministério do Trabalho e Previdência Social
NB1	Nível de Biossegurança 1
NB2	Nível de Biossegurança 2
NB3	Nível de Biossegurança 3
NR	Norma Regulamentadora
OGM	Organismo Geneticamente Modificado
OMS	Organização Mundial da Saúde
POP	Procedimento Operacional Padrão
QBA	Qualidade, Biossegurança e Ambiente
RJU	Regime Jurídico Único
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1- Malacologia e biossegurança	3
2. OBJETIVOS.....	7
2.1- Objetivo geral	7
2.2- Objetivos específicos	7
3. METODOLOGIA.....	8
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
4.1- Perfis dos profissionais	10
4.2- Helmintos manipulados	12
4.3- Conceito de biossegurança	14
4.4- Equipamento de proteção individual (EPI) e equipamento de proteção coletiva (EPC)	17
4.5- Documentação	27
4.6- Práticas laboratoriais	28
4.7- Capacitação	34
5. CONCLUSÕES.....	39
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
APÊNDICE A.....	49
APÊNDICE B.....	50
APÊNDICE C.....	53

1. INTRODUÇÃO

A biossegurança, ou seja, “segurança da vida”, é um conceito que abrange um complexo conjunto de saberes de cunho multidisciplinar (Navarro *et al.*, 2014) que compreende os conhecimentos voltados para ações de prevenção, minimização ou eliminação de riscos de acidentes, biológicos, químicos, ergonômicos, físicos, psíquicos e fisiológicos (Navarro & Cardoso 2009) provenientes de atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, as quais possam comprometer a saúde do homem e do meio ambiente e/ou dos trabalhos desenvolvidos (CTBio/Fiocruz, 1997; Brasil, 2005a). Assim sendo, os conhecimentos científicos e tecnológicos requerem a participação efetiva da biossegurança como área avaliadora do potencial de risco ao ambiente e à saúde pública, dos instrumentos fiscalizatórios e das práticas laboratoriais e sua relação com a segurança (Navarro *et al.*, 2014), tendo, portanto, um enfoque transdisciplinar (Rocha, 2003).

Ainda que a experiência internacional tenha se iniciado em 1976 (Souza, 1998), a biossegurança é um campo relativamente novo que engloba preocupações que se estendem desde as boas práticas laboratoriais às questões mais abrangentes, como a biodiversidade, a biotecnologia e a bioética (Rocha, 2003). Isso porque os processos relacionados exclusivamente à perspectiva de melhorar a produção, garantir bons resultados, desenvolver novas metodologias, avançar no conhecimento científico, embora possam estar enquadrados na biotecnologia, por exemplo, podem gerar danos à saúde pública e ao ambiente (Navarro *et al.*, 2014).

No Brasil, a biossegurança apresenta duas vertentes: a biossegurança legal e a biossegurança praticada (Pereira *et al.*, 2009; Costa & Costa, 2012). A primeira trata das questões relacionadas à manipulação de organismos geneticamente modificados (OGM) e seus derivados, além de células tronco embrionárias de origem humana e possui como base a Lei nº 11.105, sancionada em 24 de março de 2005. Essa Lei estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de organismos geneticamente modificados e seus derivados. Prevê ainda a criação de uma Comissão Interna de Biossegurança (CIBio) pelas instituições para, entre outras atribuições, inspecionar periodicamente as instalações credenciadas pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) com a finalidade de garantir o funcionamento, dentro dos padrões e normas de biossegurança.

A segunda vertente, que é praticada, em especial, nas instituições de saúde e laboratórios, envolve os riscos por agentes biológicos não geneticamente modificados, além dos agentes de riscos de acidentes, químicos, físicos, ergonômicos, fisiológicos e

psicossociais presentes nestes ambientes, e se encontra no contexto da segurança ocupacional (Pereira *et al.*, 2009; Costa & Costa, 2012). Essa segunda vertente está apoiada na legislação de segurança e saúde ocupacional, principalmente nas Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), na Lei Orgânica de Saúde (nº 8.080/1990), na Lei de Crimes Ambientais (nº 9.605/1998), nas Diretrizes do Ministério da Saúde (MS), nas Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), (Costa & Costa, 2012; Brasil, 2010a) do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Agência Nacional de Transporte Terrestre, entre outras. Ou seja, para cada procedimento há uma regra já definida (Souza, 1998).

Ao longo dos anos foram publicados pelo MS documentos de suma importância voltados para trabalhos desenvolvidos com agentes biológicos em instituições de ensino, pesquisa e estabelecimento de saúde. Podemos destacar o documento denominado de “Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Agentes Biológicos”, elaborado pela Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS) do MS. Tal documento define os requisitos mínimos necessários ao trabalho seguro com agentes biológicos e materiais biológicos potencialmente patogênicos em ambiente de contenção (Brasil, 2010a). O objetivo da contenção é prevenir, reduzir ou eliminar a exposição de profissionais, de usuários do sistema de saúde, da população em geral e do ambiente aos agentes potencialmente perigosos (Brasil, 2010a).

Outro documento de grande valor para os trabalhos laboratoriais e de campo é “Classificação de Risco dos Agentes Biológicos” que aborda os critérios de classificação de risco dos agentes e materiais biológicos, considerando a gravidade da infecção e a capacidade de disseminação do agente, a virulência, modo de transmissão, estabilidade, concentração, volume e origem do material e/ou agente, disponibilidade de medidas profiláticas e tratamento eficazes, dose infectante, manipulação e eliminação do agente patogênico e fatores referentes ao profissional (Brasil, 2010b).

Além dos documentos descritos acima, a Norma Regulamentadora de nº 32 de 2005 do MTPS, não menos importante, tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos profissionais dos serviços de saúde (Brasil, 2005b).

Esses e outros documentos e/ou manuais (OMS, 2004; Brasil, 2005a) são de grande valia e utilidade, pois são norteadores dos requisitos básicos para o trabalho com segurança para todos os níveis de contenção laboratorial.

1.1- Malacologia e biossegurança

Na Fiocruz, importantes iniciativas em biossegurança ocorreram desde 1983, com a elaboração de manuais, aquisição e criação de material pedagógico, formação de pessoal, desenvolvimento de métodos de gestão de riscos biológicos, protocolos e regulamentações das atividades de pesquisa, ensino, assistência e produção envolvendo a biotecnologia moderna (CTBio/Fiocruz, 1997).

A princípio, a biossegurança na Fiocruz, priorizou as ações nos laboratórios de referência e logo em seguida, por força da lei de biossegurança, naqueles que manipulavam OGM (Rapparini *et al.*, 2004; Godim, 2007). Porém, a biossegurança deve estar presente em diversos ambientes, sejam eles, laboratórios de pesquisa, ensino, diagnóstico, produção, hospitais, entre outros. Nesse contexto, se incluem os laboratórios do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) com atividades malacológicas.

A malacologia é um campo da ciência básica e aplicada que estuda os moluscos, organismos esses protagonistas no meio onde vivem, dando, ao ambiente, uma importância fundamental para a manutenção desses ecossistemas (Colley *et al.*, 2012).

Os membros do Filo Mollusca, estão entre os animais invertebrados mais evidentes e familiares e incluem formas tais como os mariscos, as ostras, as lulas, os polvos e os caramujos. Em abundância de espécies, os moluscos constituem o segundo maior Filo de invertebrados depois dos artrópodes com mais de 50.000 espécies vivas (Ruppert & Barnes, 1996). Além disso, conhecem-se cerca de 35.000 espécies fósseis, pois o Filo apresenta uma longa história geológica, e as conchas minerais dos animais (que aumentam as chances de preservação) resultam em um rico registro fóssil que data do período Cambriano (Ruppert & Barnes, 1996). Com essa riqueza de espécies corrobora a quantidade de grupos de pesquisa envolvendo os moluscos no Brasil que, de acordo com Colley *et al.* (2012) são cerca de 76 (setenta e seis) grupos.

A necessidade de se reforçar a biossegurança nos laboratórios de malacologia, se deve ao fato dos moluscos terem importância fundamental no ciclo de vida dos trematódeos digenéticos e nematódeos atuando como primeiro hospedeiro intermediário obrigatório ou ainda como segundo hospedeiro (Thiengo, 2007). Atualmente, aproximadamente 40.000 espécies de trematódeos requerem moluscos para completar seu ciclo vital (Dillon 2000; Cribb *et al.*, 2001) e no Brasil até o momento há registro da helmintofauna associada a moluscos gastrópodes límnicos em mais de 12 Estados (Thiengo, 2007). De acordo com a autora:

Dentre as principais helmintoses de interesse médico transmitidas por moluscos no Brasil destacam-se a esquistossomose, a fasciolose e a angiostrongilose abdominal. Outras de interesse médico que ocorrem no Brasil ou no Continente Americano são a meningoencefalite

eosinofílica, a paragonimose, a equinostomose, a clonorquiose e a opistorquiose.

Os dados apresentados refletem a importância dos moluscos gastrópodes como vetores de parasitoses para animais silvestres e domésticos, assim como para o homem (Thiengo, 2007).

Das doenças citadas destacamos a esquistossomose, que é uma das mais importantes endemias do país em termos de saúde pública, e a fasciolose. A primeira é uma doença parasitária de veiculação hídrica causada pelo trematódeo *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907 que utiliza em seu ciclo de vida várias espécies de mamíferos como hospedeiros intermediários definitivos, principalmente o homem e, moluscos planorbídeos, como hospedeiros intermediários (Thiengo, 2007). É importante salientar que a dissecação e o esmagamento de caracóis infectados pelo esquistossomo podem resultar na exposição da pele ou da membrana mucosa do manipulador aos tecidos contendo as cercárias. Além disso, a metacercária pode ser transferida, inadvertidamente, para a boca, pelos dedos ou pelas luvas, depois do contato com a vegetação aquática contaminada ou com as superfícies contaminadas do aquário (Brasil, 2004). A fasciolose é causada pelo trematódeo *Fasciola hepatica* (Linneus, 1758) encontrado principalmente em bovinos, ovinos, caprinos, equinos e outros mamíferos herbívoros, inclusive o homem (Gordon, 1955; Ueno *et al.*, 1975; Oakley *et al.*, 1979) também de grande importância epidemiológica no Brasil.

Os trematódeos e nematódeos são helmintos e aqueles associados aos moluscos de importância médica, de acordo com a Classificação de Risco dos Agentes Biológicos do MS (Brasil, 2010b), são categorizados como Classe de Risco 2, pois apresentam moderado risco individual e limitado risco para a comunidade, podendo provocar infecções no homem e/ou nos animais. Seu grau de propagação na comunidade e disseminação no meio ambiente é limitado e medidas terapêuticas e profiláticas são conhecidas. Portanto, os profissionais que se dedicam a essas atividades estão submetidos a diferentes tipos de riscos, porque além de manipularem moluscos, que podem abrigar helmintos patogênicos, também o fazem para roedores quando os mesmos são utilizados como hospedeiro experimental definitivo de tais helmintos. O que potencializa os riscos, uma vez que, o contato com os fluidos dos animais, além da probabilidade de mordeduras e arranhões aumentam em muito as chances de adquirir uma infecção (Politi *et al.*, 2008).

Assim sendo, diversas etapas envolvendo a manipulação dos moluscos de importância médica oferecem riscos para os trabalhadores, tais como:

- Coleta dos exemplares no ambiente natural;
- Envio dos exemplares até o local de processamento;

- Processamento dos animais para verificação da infecção;
- Experimentações realizadas;
- Descarte dos resíduos provenientes dos processos realizados com os animais;
- Identificação morfológica dos moluscos, bem como dos helmintos que, possivelmente, estejam associados.

Contudo, não podemos deixar de levar em consideração outros fatores de riscos presentes em laboratórios de malacologia. Sendo assim, a biossegurança deve estar presente nas rotinas dos profissionais que realizam atividades laboratoriais e campo garantindo a qualidade dos serviços executados e minimizando e/ou eliminando os riscos no ambiente de trabalho.

Portanto, todas as atividades relacionadas a esses organismos merecem cuidados especiais e os profissionais que os manipulam devem estar cientes dos riscos a que estão submetidos (Brasil 2010a).

Especialistas que estudam e pesquisam temas relacionados à biossegurança afirmam que um dos grandes problemas está na atuação dos profissionais, e não nos equipamentos disponíveis para minimizar os riscos. Os profissionais deveriam entender e conhecer os mecanismos de controle dos riscos, no entanto, eles têm dificuldade em aderir a medidas de segurança (Andrade & Sanna, 2007). É importante ressaltar também que, a inserção da biossegurança nos ambientes considerados de saúde, ocorre de forma bastante diferenciada (Costa & Costa, 2012).

Trabalhos relacionados à biossegurança e malacologia são escassos ou inexistentes no Brasil. Após consulta às bases de dados brasileiras (Biblioteca Virtual de Saúde – BVS e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes) não encontramos informações sobre as condições de biossegurança dos laboratórios que manipulam moluscos de importância médica ou mesmo a percepção de risco dos profissionais que neles trabalham. Também não obtivemos sucesso durante consulta aos anais do principal evento brasileiro sobre Malacologia, Encontro Brasileiro de Malacologia (Ebram), realizado nos últimos 10 anos (2003 a 2013).

Nesse contexto, esta pesquisa se justifica, na medida em que, se pretende analisar a percepção do profissional sobre as condições de biossegurança dos laboratórios do IOC/Fiocruz, instituição de referência na América Latina, cujas atividades incluem a manipulação de moluscos de importância médica, contribuindo para a melhoria das condições laboratoriais e indiretamente para ampliação de uma visão crítica-reflexiva de seus profissionais.

Diante do exposto, o seguinte pressuposto é apresentado: “Pressupomos que os profissionais que atuam na área de Malacologia Médica apresentam um conhecimento restrito sobre os riscos ao qual estão expostos”.

2. OBJETIVOS

2.1- Objetivo geral

Analisar a percepção dos profissionais que manipulam moluscos de importância médica do IOC/Fiocruz, sobre as condições de biossegurança nos laboratórios.

2.2- Objetivos específicos

- Identificar os laboratórios e o perfil dos profissionais do IOC/Fiocruz que manipulam moluscos de importância médica;
- Avaliar o conhecimento e o cumprimento das normas de biossegurança pelos profissionais que manipulam moluscos no IOC;
- Analisar, sob o ponto de vista do profissional, as condições de biossegurança disponíveis nos laboratórios.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada entre os meses de setembro de 2015 e setembro de 2016. Os documentos foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IOC/Fiocruz (CAAE: 52534115.4.0000.5248) para atender a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012 de 12 de dezembro de 2012.

Um levantamento foi conduzido por meio do site do IOC (www.ioc.fiocruz.br) para a identificação dos laboratórios que realizam pesquisa com moluscos de importância médica.

Em seguida, a chefia responsável por cada laboratório foi convidada a participar da pesquisa. Após o aceite, a chefia assinou a Carta de Autorização (CA) (Apêndice A) e foi solicitada a indicação de, pelo menos, quatro profissionais de sua equipe para participar das entrevistas.

Os profissionais indicados foram convidados e após aceitarem o convite, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B).

Para a entrevista foi utilizado um questionário semi-estruturado, com perguntas abertas e fechadas (Triviños, 2008). As perguntas do questionário (Apêndice C) tiveram como base as recomendações descritas nas Diretrizes Gerais para trabalho em Contenção com Agentes Biológicos do MS (Brasil, 2010a), no Manual de Segurança Biológica em Laboratório da OMS (OMS, 2004), na Norma Regulamentadora 32 (Brasil, 2005b) e no manual “Procedimentos para manipulação de microorganismos patogênicos e/ou recombinantes na Fiocruz” (Brasil, 2005a).

O questionário consistiu de sete módulos: perfis dos profissionais, helmintos manipulados, conceito de biossegurança, equipamento de proteção individual e equipamento de proteção coletiva, documentação, práticas laboratoriais e capacitação. As entrevistas gravadas foram transcritas, e posteriormente, analisadas de forma a identificar valores, referenciais, símbolos e práticas do universo estudado (Duarte, 2002) que pudessem influenciar na gestão de biossegurança, como por exemplo, a percepção de risco, ou adoção de medidas preventivas.

Para proteger o anonimato dos participantes foi utilizado um código alfanumérico, usando-se a letra “P” de profissional seguido por uma sequência de dois (2) números de 01 a 19 indicando a ordem em que as entrevistas foram realizadas.

A análise dos dados foi expositiva e não comparativa, ou seja, não foram analisados estatisticamente. As informações sobre os dados coletados foram tratadas de maneira a fornecer maior compreensão dos fatos que os mesmos representam, permitindo assim uma visão global do nosso objeto de estudo (Guedes *et al.* 2016).

Para tanto foram utilizadas tabelas, gráficos e medidas descritivas. As respostas foram separadas de acordo com o(s) tema(s) e os diálogos mais relevantes foram exemplificados.

Os dados foram analisados segundo proposta metodológica da multirreferencialidade (Ardoíno, 1998), buscando destacar os pontos comuns e divergentes que permeiam o processo de trabalho, de modo a aferir as implicações com a realidade vivida e experimentada pelos sujeitos da pesquisa (Barbosa & Barbosa, 2008).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento revelou que cinco (5) laboratórios realizam pesquisa com moluscos de importância médica no IOC. Desses laboratórios participaram da pesquisa 19 (dezenove) profissionais que foram identificados como: P01, P02, P03... P19.

As respostas e os diálogos serão descritos e analisados a seguir.

4.1- Perfis dos profissionais

Este módulo refere-se à coleta de informações que caracterizam os perfis dos profissionais entrevistados.

A tabela 2 apresenta a distribuição dos profissionais entrevistados por gênero e faixa etária. Dentre os 19 (100%), seis (32%) eram do gênero masculino e 13 (68%) eram do gênero feminino. Dois (11%) profissionais apresentavam idade entre 20 e 29 anos; cinco (26%) apresentavam idade entre 30 e 39 anos; quatro (21%) entre 40 e 49 anos; sete (37%) entre 50 a 59 anos e apenas um (5%) profissional apresentou idade acima de 60 anos.

Nesta avaliação, observou-se prevalência do gênero feminino em relação ao masculino nos laboratórios avaliados e maior concentração de ambos os gêneros na faixa etária de 50 a 59 anos. No entanto, profissionais jovens, na faixa de 30 a 39 anos formaram a segunda maior categoria desses profissionais. Esses dados estão de acordo com os achados de diferentes autores na área da saúde (Caixeta & Barbosa-Branco, 2005; Melo *et al.*, 2006; Gomes *et al.*, 2009; Simonetti, 2014).

Tabela 1 Distribuição dos profissionais de laboratórios que manipulam moluscos de importância médica do IOC com relação a faixa etária e gênero.

IDADE	GÊNERO				TOTAL
	Masculino		Feminino		
	Quant.	%	Quant.	%	
De 20 a 29 anos	0	0%	2	11%	11%
De 30 a 39 anos	1	5%	4	21%	26%
De 40 a 49 anos	1	5%	3	16%	21%
De 50 a 59 anos	3	16%	4	21%	37%
Mais de 60 anos	1	5%	0	0%	5%
TOTAL POR GÊNERO	6	32%	13	68%	100%

Legenda: Quant. – Quantidade

Fonte: Entrevista aplicada

Quanto à formação dos profissionais, três (16%) profissionais declararam possuir curso técnico na área laboratorial; um (5%) respondeu que possui graduação incompleta; dois (11%) possuem graduação; três (16%) possuem curso de especialização; três (16%) cursaram mestrado; sete (37%) possuem título de doutorado. E em relação ao tempo de serviço no laboratório, cinco (26%) profissionais responderam que atuam até cinco (5) anos; seis (32%) declararam atuar no laboratório até dez (10) anos; um (5%) até 20 anos; sete (37%) atuam há mais de 20 anos no laboratório (Tabela 3).

É importante observar que, em nosso estudo, o percentual de profissionais que possui graduação, e suas respectivas especializações (cursos de especialização, mestrado e doutorado) representa mais da metade dos indivíduos entrevistados (13 - 62%). Tal resultado demonstra que a busca por cursos de extensão, capacitação e especialização faz parte da rotina desses profissionais. Essa busca visa não só o crescimento profissional, mas também o acompanhamento da evolução técnico-científico (Andrade & Sanna, 2007; Chamberlain *et al.* 2009; Simonetti, 2014).

Tabela 2 Número de profissionais entrevistados por titulação acadêmica e tempo de serviço no laboratório.

TEMPO DE SERVIÇO	TITULAÇÃO ACADÊMICA						Total por tempo
	CT	GI	GR	ES	ME	DO	
Até 5 anos	2	1	1	0	0	2	6 (32%)
Até 10 anos	0	0	0	1	2	2	5 (26%)
Até 20 anos	0	0	0	1	0	0	1 (5%)
Mais de 20 anos	1	0	1	1	1	3	7 (37%)
Total por titulação acadêmica	3 (16%)	1 (5%)	2 (11%)	3 (16%)	3 (16%)	7 (19%)	19 (100%)

Legenda: CT – Curso Técnico; GI – Graduação Incompleta; GR – Graduação; ES – Especialização; ME – Mestrado; DO – Doutorado; Quant. – Quantidade
Fonte: Entrevista aplicada

O vínculo institucional ocupado pelos profissionais entrevistados é apresentado na figura 1. Dois profissionais (11%) apresentavam vínculo de estágio; um (5%) era voluntário; um (5%) terceirizado; um (5%) bolsista contratado e 14 (74%) eram servidores em Regime Jurídico Único (RJU).

Nossos dados demonstraram que o maior percentual dos profissionais nos laboratórios avaliados foi para servidores concursados (74%) o que significa que a população dos laboratórios de malacologia do IOC é composta por profissionais com

vínculo estável e protegidos por leis trabalhistas. Por outro lado, apesar do pequeno percentual encontrado para voluntários, terceirizados e bolsistas contratados (5% cada), e não longe disso os estagiários (11%), todos eles apresentavam vínculo precário com a instituição sem benefícios importantes como a insalubridade. Dados esses semelhantes aos encontrados por Simonetti (2014) para laboratórios públicos de alto risco.

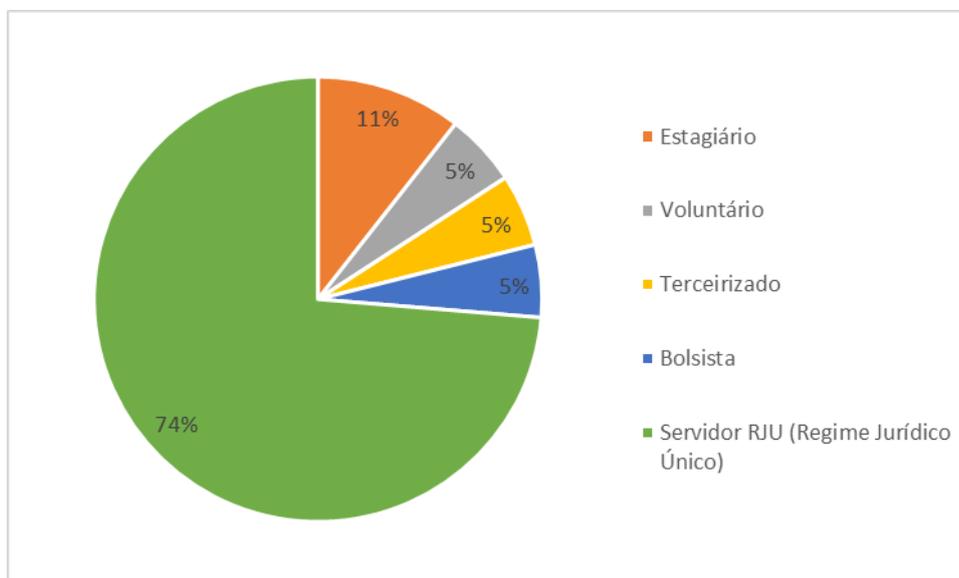


Figura 1 – Distribuição percentual dos profissionais dos laboratórios do IOC que manipulam moluscos de importância médica referente ao vínculo institucional.

4.2- Helmintos manipulados

Todos os profissionais participantes (19 - 100%) dessa pesquisa informaram que manipulam o agente biológico (helminto) *Schistosoma mansoni*, seguido de *Angiostrongylus cantonensis* (11 - 58%), *Angiostrongylus costaricensis* (8 - 42%) e *Fasciola hepatica* e *Echinostoma paraensei* (3 - 16%) (Figura 2).

A variedade de helmintos, manipulados nos laboratórios de malacologia pesquisados, demonstra a importância e necessidade da disponibilidade e uso de instalações com nível de biossegurança 2 (NB2) (Brasil, 2010a). A inclusão das espécies de helmintos na lista de classificação dos agentes biológicos visa alertar para o risco de transmissão dessas parasitoses no Brasil (Brasil, 2010b).

De acordo com o documento “Classificação de Risco de Agentes Biológicos”, do MS (Brasil, 2010b), esses agentes biológicos incluídos na Classe de Risco 2, e que, portanto, devem ser manipulados em laboratórios NB2, enquadram-se na seguinte condição:

Classe de risco 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade):

Inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, e para os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. Exemplo: Schistosoma mansoni.

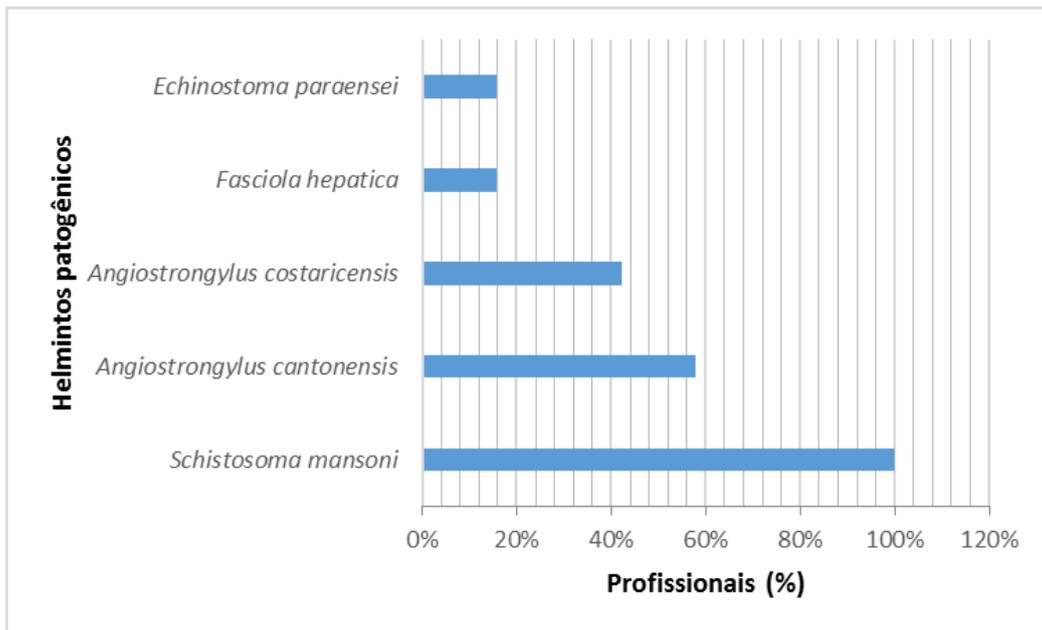


Figura 2 – Percentual de profissionais dos laboratórios do IOC que manipulam helmintos agentes de doenças humanas.

Quando indagados sobre qual(is) gênero(s) de molusco(os) são manipulados sete profissionais (37%) declararam que manipulam exemplares do gênero *Achatina*, *Physa* e *Sarasinula*, quatro (21%) manipulam moluscos do gênero *Drepanotrema*, *Lymnaea* e *Pomacea*. No entanto, todos (19 – 100%) responderam que manipulam exemplares do gênero *Biomphalaria*, que por sua vez, é o gênero mais importante no que diz respeito a transmissão de uma das mais importantes endemias do país em termos de saúde pública, a esquistossomose (Figura 3).



Figura 3 – Percentual de profissionais que manipulam diferentes gêneros de moluscos nos laboratórios do IOC.

Importante salientar que 16 (84%) profissionais informaram que a manipulação dos agentes biológicos (moluscos e helmintos) é realizada semanalmente e somente 3 (16%) manipulam diariamente.

4.3- Conceito de biossegurança

Este módulo refere-se ao conhecimento do conceito de biossegurança por parte dos profissionais dos laboratórios que fizeram parte dessa pesquisa.

Na questão proposta aos profissionais entrevistados sobre o que é biossegurança, as seguintes analogias foram apresentadas: 17 (89%) relacionaram a minimização dos riscos presentes no laboratório; quatro (21%) relacionaram as condutas dentro do laboratório, oito (42%) responderam proteção do material de trabalho, três (16%) relacionaram a proteção ao meio ambiente; três (8%) responderam que a biossegurança é a aquisição de conhecimento; dois (11%) relacionaram as normas que devem ser cumpridas e dois (11%) a proteção da população externa (Figura 4).

“É uma disciplina, uma área de conhecimento que trata da segurança não só na parte biológica, mas na parte química. Objetiva minimizar os riscos e a melhor maneira de trabalhar com riscos químicos e biológicos potenciais e os riscos potenciais. Melhora a maneira de trabalhar” (P01).

“É o conjunto de normas que visam um melhor ambiente no laboratório com segurança, sem comprometer o trabalho, as outras pessoas e você mesmo” (P08).

“É trabalhar com segurança para ter dados confiáveis, ter rastreabilidade de todo o experimento” (P13).



Figura 4 – Diferentes analogias apresentadas pelos profissionais de laboratórios de malacologia do IOC referente ao significado de biossegurança.

Diferentes autores apresentam definições diversas para o termo biossegurança, no entanto todas elas enfocam os procedimentos voltados para a prevenção de riscos à saúde humana, animal e vegetal, além do ambiente (Brasil, 2005a; Brasil, 2010a). Para a avaliação dos profissionais entrevistados nessa pesquisa foram consideradas como corretas as respostas que apresentaram conceitos e idéias contidos na definição da Fiocruz (Brasil, 2005a), ou seja, a resposta esperada deveria envolver quatro aspectos principais: prevenção de risco, condutas seguras, saúde humana e ambiental e trabalho desenvolvido.

Podemos observar que 89% (17) dos entrevistados associa a biossegurança a minimização de riscos presentes no ambiente laboratorial, corroborando os dados apresentados por Costa & Costa (2012) em pesquisa realizada com estudantes e professores de cursos técnicos voltados para a área da saúde. Peres (2002) demonstrou que as pessoas têm percepções diferentes e confirmam os dados obtidos em nossa pesquisa. Dessa forma, é importante considerar a percepção de “biossegurança/risco/segurança” de cada sujeito e conforme o autor descreve, é construída a partir de suas experiências de vida.

No entanto, segundo Pereira *et al.* (2011), é fundamental ampliar o caráter interdisciplinar da biossegurança, uma vez que seu campo de atuação não está vinculado apenas a área da saúde, ele é mais amplo, participando de diversos outros setores de nossa sociedade (Costa *et al.*, 2009).

Indagando os profissionais sobre a importância da biossegurança no ambiente laboratorial, verificamos que 19 (100%) dos profissionais entrevistados, demonstraram que o sentimento de importância para as questões biosseguras existe. A conscientização da importância da biossegurança aplicada ao local de trabalho é condição fundamental para o desenvolvimento de atividades laboratoriais com qualidade e segurança (Meyer & Eddie, 1941; Brasil, 2006; Simonetti, 2014).

Quando questionado sobre o “por que?” da importância da biossegurança, 19 (100%) responderam ser devido à proteção do trabalhador. Além disso, os mesmos profissionais apresentaram justificativas adicionais, e entre eles cinco (26%) alegaram confiabilidade dos resultados da pesquisa, cinco (26%) pela melhoria das condutas laborais e conhecimento dos riscos, e um (5%) não soube correlacionar a biossegurança com suas atividades (Figura 5). E, tendo em vista os resultados apresentados, o gestor/responsável pelo laboratório deve aproveitar essa disponibilidade dos funcionários para trabalhar internamente as questões de biossegurança.

“Porque ela (a biossegurança) minimiza os riscos de contaminação dos trabalhadores tanto no ambiente interno e externo. Melhora a organização do laboratório. Ela (a biossegurança) está inserida dentro do trabalho” (P05).

“Para ter conhecimento dos riscos” (P14).

“Serve principalmente para aqueles que estão chegando novo no laboratório” (P15).

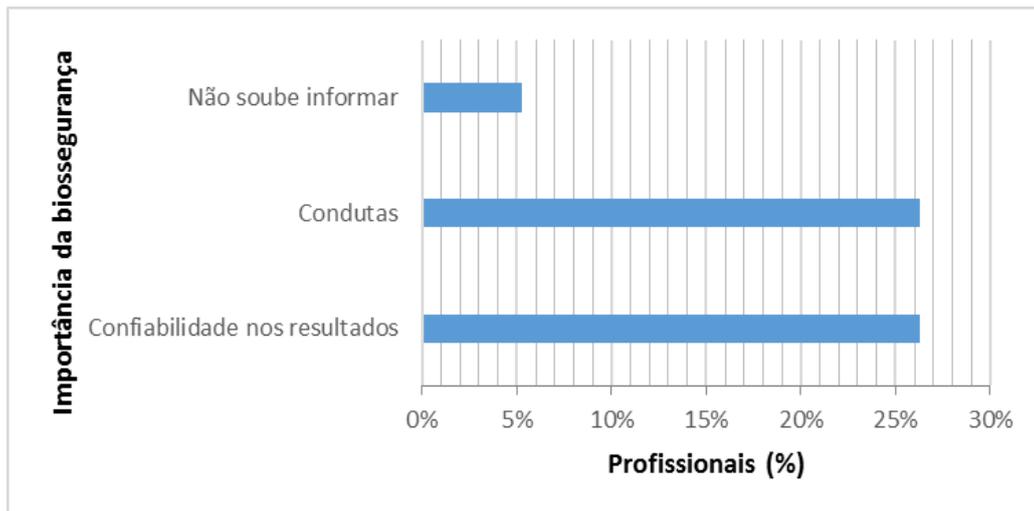


Figura 5 – Importância da biossegurança para profissionais de laboratórios de malacologia do IOC.

4.4- Equipamento de proteção individual (EPI) e equipamento de proteção coletiva (EPC)

Nesse módulo, os profissionais foram questionados sobre o uso de EPIs e avaliados quanto à conscientização na prevenção dos riscos.

Quando indagados sobre a utilização de sapato aberto/fechado, 12 (63%) dos profissionais responderam que utilizam sapato fechado sempre, independente da atividade que realizará no dia; três (16%) responderam que alguns profissionais utilizam sapato aberto em área laboratorial e quatro (21%) dos profissionais responderam que depende da atividade, ou seja, utilizam sapato fechado quando vão realizar atividades dentro da área laboratorial propriamente dita (Figura 6).

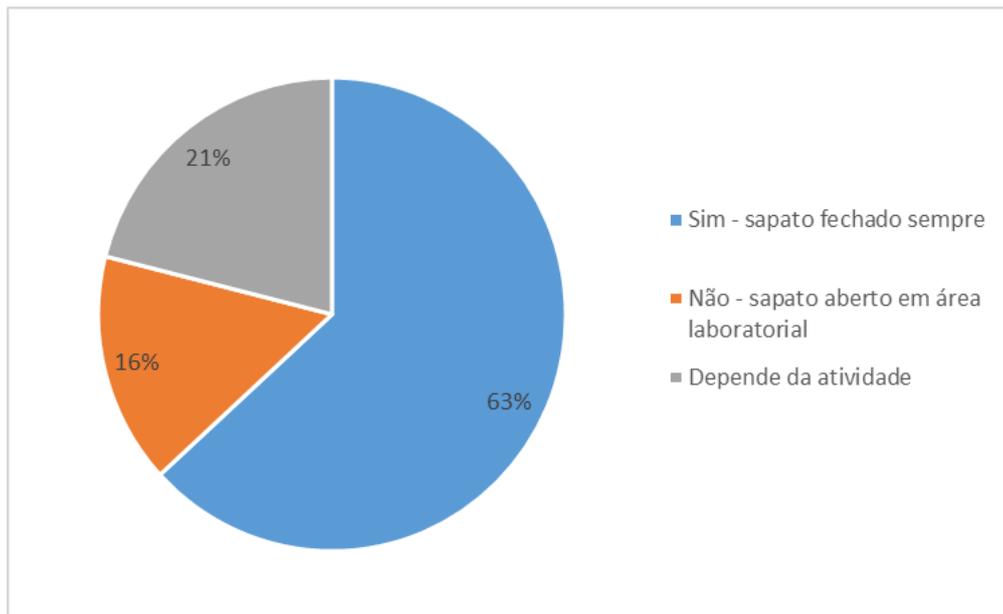


Figura 6 – Percentual de profissionais dos laboratórios que manipulam moluscos no IOC referente a utilização de sapato aberto (Não)/fechado (Sim) durante as atividades laborais.

Quando questionados se receberam treinamento para a utilização de EPI, 16 (84%) afirmaram que sim e três (16%) responderam negativamente. A figura 7 apresenta onde os profissionais receberam esse treinamento. Nove (45%) responderam que foi no laboratório, sete (35%) em cursos de biossegurança, dois (10%) após orientações dos colegas do laboratório, um (5%) durante a sua formação, um (5%) não lembra.

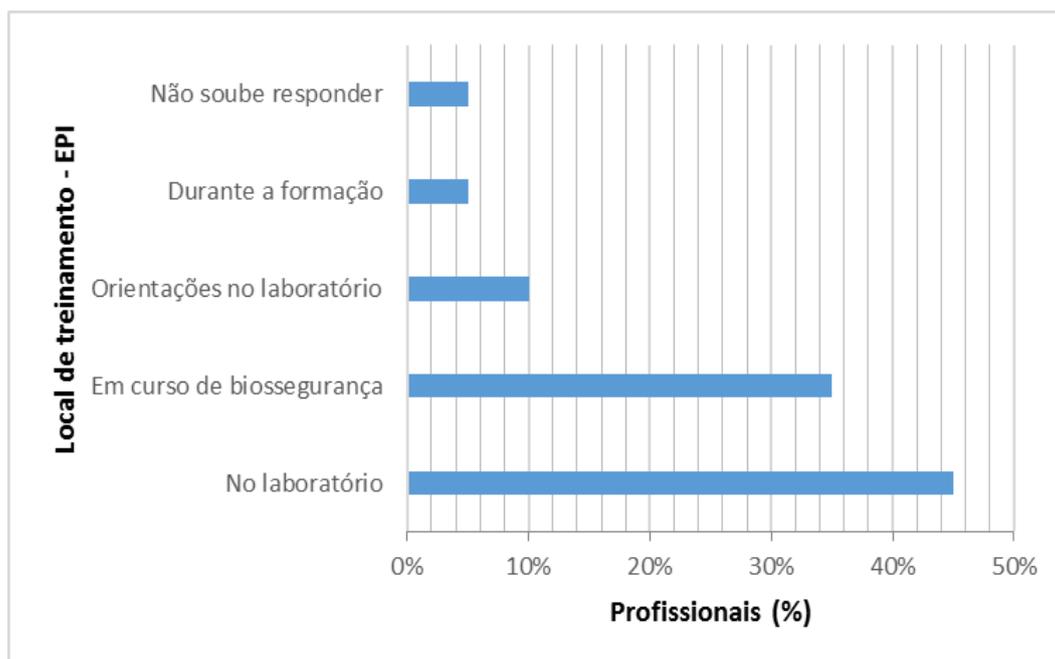


Figura 7 – Local de treinamento para utilização de EPI pelos profissionais de laboratórios de malacologia do IOC.

Quanto ao local específico para a guarda dos EPIs todos os profissionais responderam afirmativamente, concordando com o que Souza (1998) orienta em sua publicação, onde afirma que os EPI devem ser guardados em local específico, separado da roupa que não é de laboratório. Com relação ao quantitativo, 14 (74%) responderam que o número de EPIs é suficiente, enquanto cinco (26%) responderam que não. Quando questionados sobre o motivo de não ser suficiente, todos (5) disseram que o material é ruim e não atende ao devido fim que é a proteção.

Apesar da NR 06 do MTPS estabelecer que é obrigação do empregador não só fornecer o EPI sem nenhum ônus, mas também orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação, a mesma deficiência foi sinalizada por Simonetti (2014) em seu estudo com profissionais de laboratórios de instituições públicas de alto risco, NB3, de diferentes regiões do país. Os mesmos também alegaram ser os EPIs insuficientes e de má qualidade, como visto na pesquisa por nós realizada. Este fato tem como causa comum, geralmente, a necessidade de maior e melhor organização financeira, por parte das instituições e como consequência a aquisição de produtos de menor valor agregado. É sempre bom lembrar que os gestores dos laboratórios têm um papel de extrema importância, e não podem permitir que os profissionais trabalhem sem utilizar EPI específico (Souza 1998; OMS, 2004) ou mal paramentados, aumentando, assim, os riscos de contaminação independente da ocorrência de acidente (Souza, 1998; Chamberlain *et al.*, 2009; Herckert *et al.*, 2011; Homer *et al.*, 2011; Simonetti, 2014). Souza (1998) e Oda *et al.* (2002) completam que, o não uso ou uso inadequado do EPI

é uma prática que pode propiciar a ocorrência de acidentes e de infecções laboratoriais, juntamente com a falta de atenção, a imprudência e fadiga. Coelho (2006) afirma que existe um procedimento que deve ser seguido antes mesmo do profissional receber o EPI para realizar qualquer atividade, que consiste em: informar dos riscos presentes na atividade a ser desenvolvida e como poderá se proteger. Aí sim, ele tendo estas respostas, estará apto a adquirir e usar esses equipamentos e trabalhar com mais segurança.

Ao serem perguntados sobre qual EPI utilizavam, todos (19) os entrevistados (100%) informaram que usavam jaleco e luva, 15 (79%) usavam máscara, oito (42%) óculos de proteção, 11 (58%) sapato, cinco (26%) touca e dois (11%) calça comprida (Figura 8).

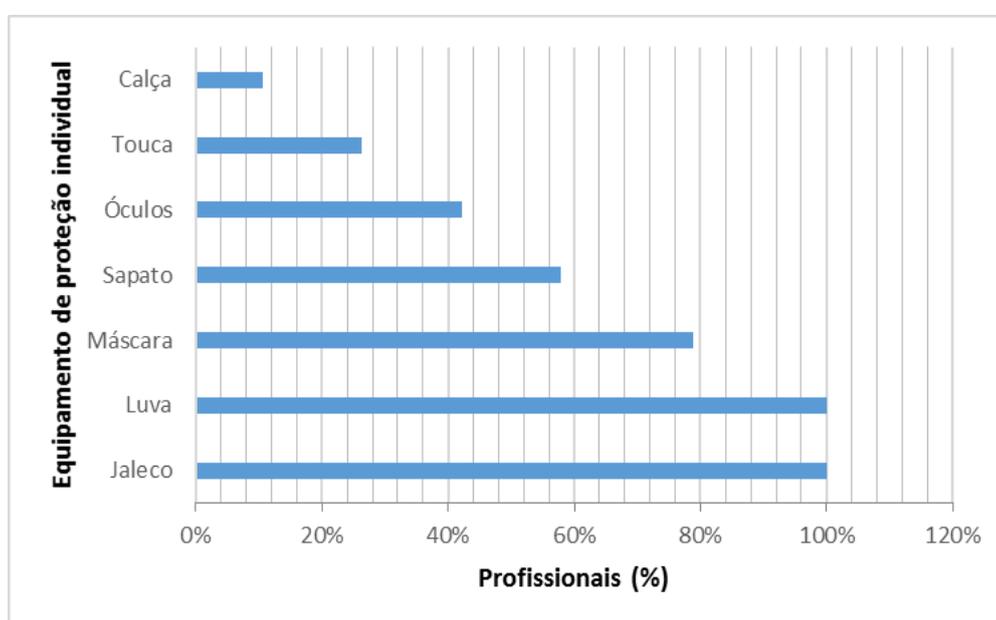


Figura 8 – Equipamentos de proteção individual utilizados pelos profissionais dos laboratórios que manipulam moluscos no IOC.

Documentos norteadores de boas práticas laboratoriais recomendam a utilização de, no mínimo, jaleco, luvas, óculos e máscara como meio de proteção do profissional (OMS, 2004; Brasil, 2010a). Especificamente nas atividades que envolvem água, possivelmente, contaminada por cercárias e vegetação podendo conter metacercária de moluscos infectados, luvas deverão sempre ser usadas. Além disso, jalecos de mangas compridas também deverão ser usados durante atividades próximas ao aquário ou a fontes aquáticas contendo cercárias do esquistossomo (Brasil, 2004).

Ao verificar que somente jaleco e luva foram citados por todos os profissionais como os EPIs usados, sendo os demais citados por uma parcela pequena dos sujeitos entrevistados, podemos apontar para uma falha na sensibilização desses profissionais

quanto ao uso de equipamentos de proteção em sua rotina de trabalho, o que pode aumentar a probabilidade de uma contaminação.

Coelho (2006) afirma que a melhor maneira de sensibilizar e informar os profissionais, sobre o uso correto de EPI, é através de palestras, cursos e discussões em canais teóricos, sobre biossegurança, mostrando a minimização dos riscos quando se utiliza, adequadamente, esse equipamento.

Para a pesquisa referente aos EPCs, foi elencado alguns, se não os mais importantes EPCs presentes em um laboratório NB2.

Com relação ao processo de pipetagem, 17 profissionais (89%) afirmaram utilizar pipeta durante seu processo de trabalho; dois (11%) não a utilizam. Os manuais de biossegurança proíbem pipetar com a boca e recomendam o uso de peras e/ou pipetas (mono ou multicanais) para minimizar os riscos, em especial os relacionados aos agentes biológico e químicos (Souza, 1998). Tal autor complementa que as pipetas de vidro devem ser substituídas pelas pipetas de plástico. Entretanto, Yazbek *et al.* (2005) destacam que estudos ergonômicos evidenciaram distúrbios osteomusculares em trabalhadores de laboratórios de análise clínica, em função da postura inadequada e movimentos repetitivos comuns durante a atividade de pipetagem, especialmente quando realizada de forma intensa.

Dos que responderam positivamente a pergunta anterior, 13 (76%) afirmaram que as pipetas são calibradas, exceto as pipetas de vidro, um (6%) informou que as mesmas são eventualmente calibradas; um (6%) disse que não são calibradas; dois (6%) não souberam informar. Vários autores enfatizam a importância da calibração das pipetas como forma de reduzir as incertezas e garantir a repetibilidade dos ensaios realizados (Sica *et al.*, 2009) e Souza (2006) associa o uso do pipetador automático a proteção do profissional contra material contaminado e aerossóis.

Quando questionados sobre a existência de autoclave no laboratório, 13 (68%) responderam positivamente e seis (32%) afirmaram não ter autoclave no interior do seu laboratório. Os que informaram que não possuíam autoclave dentro do laboratório (6 - 32%), disseram que os resíduos e os materiais para esterilização são enviados para a Central de Esterilização e Descontaminação.

Dos profissionais que afirmaram existir autoclave (13 - 46%) no interior do laboratório, quatro (31%) informaram que o equipamento destinava-se a descontaminação dos resíduos, três (23%) esclareceram que um equipamento era para a descontaminação dos resíduos e outro para a esterilização e seis (46%) não sabiam informar (Figura 9). A aplicação de vapor úmido sob pressão é o método mais eficaz para esterilização e descontaminação de materiais de laboratório (Souza, 1998).

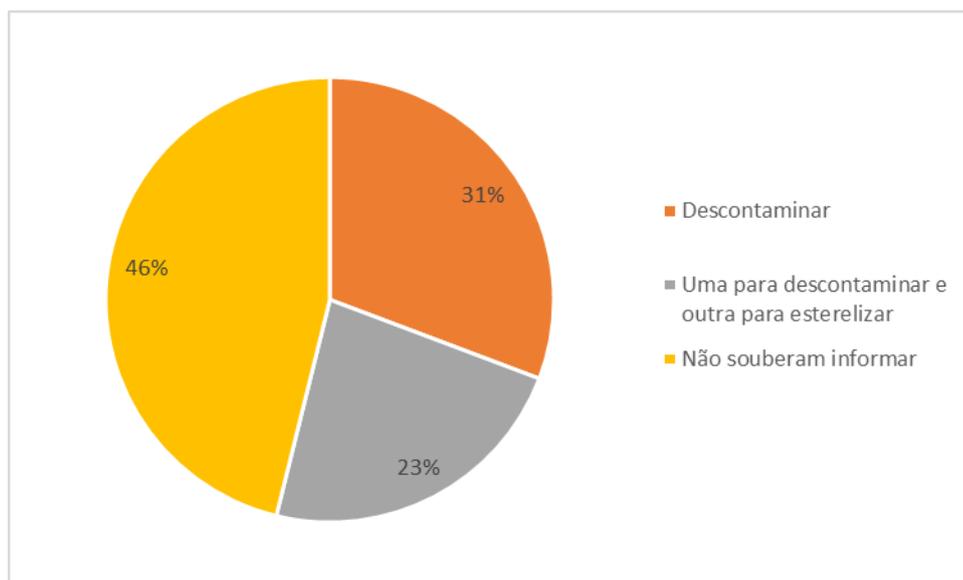


Figura 9 – Percentual de profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC que responderam sobre a finalidade da autoclave na rotina do laboratório em que trabalha.

Ainda complementando, os profissionais que afirmaram ter autoclave em seu laboratório, um (8%) utiliza a autoclave e recebeu treinamento para utilização do mesmo e 12 (92%) não utilizam autoclave em suas atividades, uma vez que a descontaminação e esterilização de materiais no IOC é feita por uma equipe específica, nas Centrais de Esterilização e Descontaminação, coordenadas pelo Departamento de Apoio Técnico e Tecnológico (DATT). Contudo, Souza (1998) afirma que o treinamento do operador da autoclave é uma regra a ser seguida por todo profissional que utiliza tal equipamento.

Sobre o registro do ciclo da autoclave, seis (32%) disseram que possuem registro, 11 (58%) não possuem e dois (10%) não sabiam informar. E quando questionados sobre a importância de se ter uma autoclave no laboratório, 13 (69%) responderam que sim, muito importante, cinco (26%) disseram que não e um (5%) que dependia da demanda do laboratório. A justificativa apresentada para aqueles que responderam positivamente foi: quatro (18%) entrevistados disseram que era importante para não transportar resíduo contaminado para fora do laboratório, três (13%) para não prejudicar a saúde da população, três (13%) para o correto descarte do resíduo, cinco (22%) para não prejudicar o meio ambiente, seis (26%) para minimizar os riscos, um (4%) para não prejudicar a saúde dos profissionais do laboratório, um (4%) para esterilizar o material (Figura 10).

“Para que nenhum resíduo saia de forma inadequada e para não prejudicar a saúde da população e por não saber quais são os outros possíveis contaminantes presentes nele (no resíduo contaminado)” (P03).

“Minimiza os riscos por conta da descontaminação, minimiza o impacto no meio ambiente” (P06).

“Porque é um material biológico e pode contaminar o ambiente e a sociedade e porque nós temos responsabilidade, como instituição de saúde, de tratar nosso resíduo” (P11).



Figura 10 – Justificativa apresentada pelos profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC sobre a importância de uma autoclave no laboratório.

Os que responderam que a autoclave não tinha importância no laboratório, dois (33%) profissionais alegaram que existe uma Central de Esterilização e Descontaminação, três (50%) foram contra devido ao risco inerente do equipamento e um (17%) por não ter espaço físico e pessoal treinado para tal atividade (Figura 11).

“Pois já existe um local que trata os resíduos e pelo perigo que é ter um equipamento desse equipamento dentro de um laboratório” (P17).

“Pois teria que ter um espaço físico e pessoal a mais no laboratório” (P19).

“Por conta dos riscos que o equipamento apresenta” (P15).

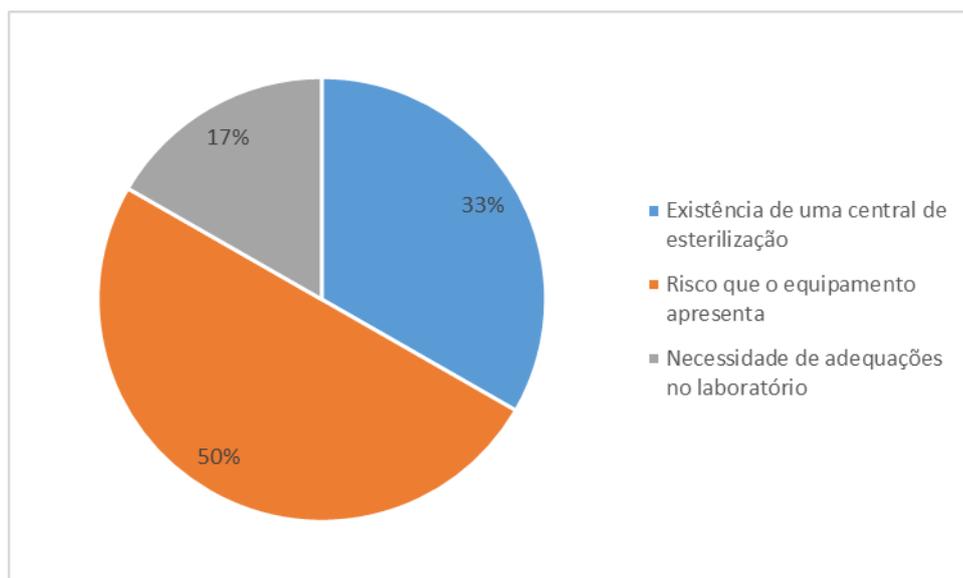


Figura 11 – Justificativa apresentada pelos profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC sobre a importância de se ter uma autoclave no laboratório que atuam.

Quando solicitados a emitir uma opinião sobre a possibilidade de não ter autoclave disponível, sete (33%) responderam que seria um risco produzir um resíduo sem ter como tratá-lo, um (5%) informou que dificultaria o trabalho, dois (10%) que traria prejuízo para a imagem da Fiocruz, cinco (24%) não poderia iniciar a atividade, três (14%) não acharam ruim, pois alegaram que existe uma central que descontamina e esteriliza o material quando necessário, três (14%) não souberam informar.

“Não acho uma boa idéia pelo tipo de resíduo que é gerado aqui. Se não for descontaminado (o resíduo) pode gerar contaminação para os moradores” (P3).

“Me sentiria insegura no laboratório, além do que, pode causar impacto na vida de outras pessoas, né?!” (P7).

“O laboratório não poderia funcionar” (P13).

As justificativas apresentadas estão alinhadas com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305/2010 - que contempla os resíduos e rejeitos gerados pela produção e consumo da sociedade atribuindo aos seus produtores, de forma solidária, a responsabilidade pelo descarte adequado dos mesmos (Galvão *et al.* 2013).

Com relação à existência de centrífuga no laboratório, 16 (84%) disseram que existe, três (16%) disseram que não. Nove (47%) informaram que utilizam em suas

atividades e dez (53%) não utilizam. Dentre esses profissionais, 18 (95%) complementaram dizendo que as centrífugas possuíam sistema de segurança e apenas um (5%) profissional não sabia informar. Todos afirmaram que tal sistema era importante para as atividades no laboratório. E justificaram dizendo: 16 (76%) profissionais alegaram estar na proteção do profissional, um (5%) para a proteção da amostra, um (5%) para não danificar o equipamento e três (14%) não souberam responder.

Souza (1998), Souza (2006) e Zochio (2009) explicam que para evitar a formação de aerossóis é indispensável tampar os tubos a serem centrifugados e só abrir a centrífuga depois da parada completa. Em casos de acidentes com centrífugas deve-se aguardar uns 30 minutos até o aerossol baixar. Colocar os EPIs, descontaminar o suporte da centrífuga e a parte interna do equipamento com hipoclorito de sódio ou álcool 70%, por no mínimo 15 minutos, retirar os demais tubos, descartar os fragmentos em recipiente para perfurocortantes, comunicar o incidente ao responsável.

Os profissionais foram questionados sobre onde os moluscos e helmintos eram manipulados e se existia cabine de segurança biológica (CSB). Dezenove (100%) informaram que manipulam os organismos em bancada, mesmo existindo CSB disponível no laboratório. Esta última informação foi dada por nove (47%) dos profissionais entrevistados. Os demais, dez (53%), informaram que não existe CSB disponível para ser utilizado no laboratório. É interessante destacar as diretrizes do MS (Brasil, 2010a) para laboratórios NB2:

Todo trabalho que possa formar partículas de agentes biológicos deverá ser realizado em cabine de segurança biológica.

O fato de haver indicação de manipulação do agente biológico em laboratório NB2 - indicação essa que deveria ser adotada por todos os laboratórios participantes dessa pesquisa, pois suas atividades envolvem agentes causadores de doenças - significa que esta atividade apresenta um potencial risco de propagação deste agente, mesmo que, sua disseminação no meio ambiente seja limitada e existam medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. Portanto, esta atividade deveria ser executada em CSB ou outro equipamento de contenção, de acordo com as normas gerais de biossegurança (Brasil, 2004; OMS, 2004; Brasil, 2005a; Brasil, 2006, CDC, 2009, Brasil, 2010a; CDC, 2011, 2012).

Todavia, o mesmo documento, diz que:

... para cada análise ou método diagnóstico exigido, os profissionais deverão proceder a uma avaliação de risco, onde será discutido e definido o nível de contenção adequado para manejar as respectivas amostras. Nesse processo temos que considerar, também, todos os outros tipos de riscos envolvidos.

Sendo assim, é permitida ao laboratório a realização de uma avaliação de risco para definir o nível de contenção. Souza (2006) também afirma que a avaliação de risco deve ser considerada em caso de atividades onde seja impossível a utilização de CSB, mesmo sendo recomendação do MS. Porém, é importante ressaltar que a utilização da cabine de segurança biológica não assegura apenas o que pode ser transmitido pelo ar. Em diversas atividades relacionadas à malacologia, os profissionais são expostos a material líquido ou viscoso contendo os parasitas. Especificamente para a esquistossomose, o contágio é realizado através da pele, ou seja, um respingo (partícula) pode entrar em contato com a pele ou mucosa do profissional, possibilitando o contato com o agente etiológico, aumentando as chances de contrair a doença.

Tal fato é potencializado quando o laboratório realiza infecção experimental onde é necessária a produção de um *pool* de cercárias para infecção de camundongo. Esta situação é prevista no documento do MS (Brasil, 2010a):

Geralmente o NB é proporcional à classe de risco do agente (classe de risco 2 – NB2), porém, certos procedimentos ou protocolos experimentais podem exigir um maior ou menor grau de contenção.

Com relação à existência de chuveiro e lava olhos de emergência de fácil acesso ao laboratório, 19 (100%) profissionais informaram que existem e que são de suma importância para ser utilizado em caso de acidente. O que está de acordo com as diretrizes do MS (Brasil, 2010a), que diz:

O laboratório deve possuir dispositivo de emergência para lavagem dos olhos, além de chuveiros de emergência, localizados no laboratório ou em local de fácil acesso.

Sobre a existência de teste de funcionamento desses equipamentos 17 (89%) responderam que sim e dois (11%) não souberam informar. Dezesesseis profissionais (84%) disseram que o teste é realizado acionando-se o equipamento para que a água possa passar por todo o sistema, e dessa forma limpá-lo e 3 (16%) não souberam como é realizada, justificando a falta de conhecimento sobre tal processo pelo fato de existir um profissional no laboratório responsável por tal atividade. Sobre a periodicidade do teste, dois (11%) responderam que ocorre eventualmente, quatro (21%) concordaram que é realizado semanalmente e 13 (68%) não souberam responder, apresentando a mesma justificativa da questão anterior. Esses dados são semelhantes aos encontrados por Simonetti (2014) onde verificou que profissionais de laboratórios NB3 também desconheciam se os testes com esses EPCs eram realizados. Ao serem questionados sobre o registro do teste de funcionamento, sete (37%) informaram que os mesmos são registrados e 12 (63%) disseram não possuir tal informação.

4.5- Documentação

Os profissionais foram indagados sobre a existência de documentos relacionados à biossegurança em seus laboratórios. Diferentes documentos foram apresentados como resposta pelos participantes: procedimentos operacionais padrão; livros de biossegurança; manual de biossegurança do laboratório; CD-ROM com tema de biossegurança; manual de biossegurança da Fiocruz; informativos da instituição; procedimentos de utilização de equipamento; manual da qualidade. O documento citado pela maioria dos profissionais (14 – 74%) foi o Procedimento Operacional Padrão (POP), demonstrando que esse documento representa um canal muito importante para a informação entre os profissionais entrevistados. Este resultado está de acordo com as diretrizes do MS que afirma que os procedimentos técnicos devem estar descritos e serem de conhecimento de todos. Todavia, os livros e manuais continuam a manter sua importância para acesso aos temas relacionados à biossegurança.

Campos e colaboradores (2011) ressaltaram a importância de um manual que normatize as práticas de biossegurança e orientam que os procedimentos em caso de acidente devem estar à disposição de todos os usuários no local de trabalho, corroborando o que orienta e recomenda o Manual de Segurança Biológica em laboratório da OMS (OMS, 2004).

Com relação à utilização e consulta desses documentos, 14 (75%) informaram que já realizaram consulta e cinco (26%) responderam que não. Porém quando indagados sobre a importância dos mesmos, os 19 (100%) disseram ser importantes, apresentando diferentes justificativas. Seis (31%) profissionais enfocaram os riscos que um ambiente de laboratório apresenta, três (15%) disseram que esses documentos são importantes para os novos profissionais do laboratório, três (15%) para a melhoria dos processos do laboratório e 12 (63%) ressaltaram que esses documentos são informativos norteadores para o pessoal do laboratório.

“Pois têm respostas rápidas para suas dúvidas e para conhecimento para os novos no laboratório” (P02)

“Pois auxilia na melhoria dos processos no laboratório, principalmente na parte de descarte” (P05)

“Pois são informativos, importantes pelo conteúdo. Norteiam as ações do laboratório e na confecção de documentos” (P14)

Sobre a documentação e registro das atividades desenvolvidas no laboratório pelos profissionais, 11 (58%) informaram que registram suas atividades; quatro (21%) não fazem registros; quatro (21%) anotam somente algumas atividades. Porém, todos os entrevistados (100%) acham importante esse procedimento, para futuras consultas (Figura 12).

A importância do registro para rastreabilidade do produto é ressaltada por vários autores na indústria alimentar (Ribeiro *et al.*, 2016) farmacêutica (Arrepiá, 2013) e mesmo no desenvolvimento e da evolução de sistemas de software (Sayão *et al.*, 2016). Pinto (2016) ensina que o Sistema de Gestão da Qualidade deve ser capaz de assegurar a saúde e o bem-estar dos consumidores e pacientes.

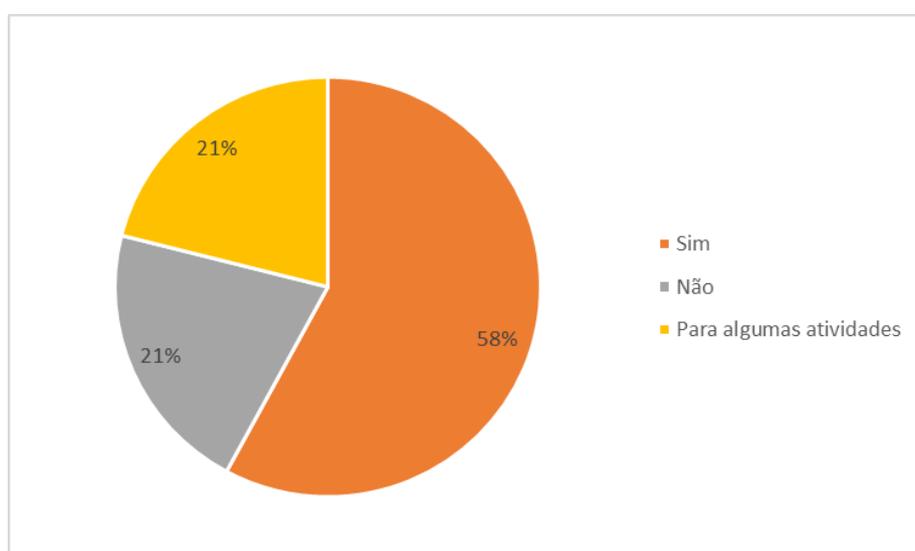


Figura 12 – Percentual de profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC que informaram sobre a existência de documentação e registro de suas atividades.

4.6- Práticas laboratoriais

Os profissionais responderam questões relacionadas às práticas laboratoriais. A primeira delas foi sobre a existência de pia exclusiva para lavagem das mãos. Dos 19 entrevistados, dez (53%) responderam que existe pia exclusiva para lavagem das mãos e nove (47%) disseram que não existe. Sobre o costume da prática da lavagem das mãos em seus laboratórios, 15 (79%) informaram que a equipe realiza tal procedimento antes de iniciar as atividades no laboratório, dois (10,5%) responderam que não há esse costume e dois (10,5%) não souberam responder (Figura 13). Souza (1998) afirma que a lavagem simples deve ser realizada antes, durante e depois de todos os procedimentos laboratoriais, com intuito de prevenir possíveis infecções.

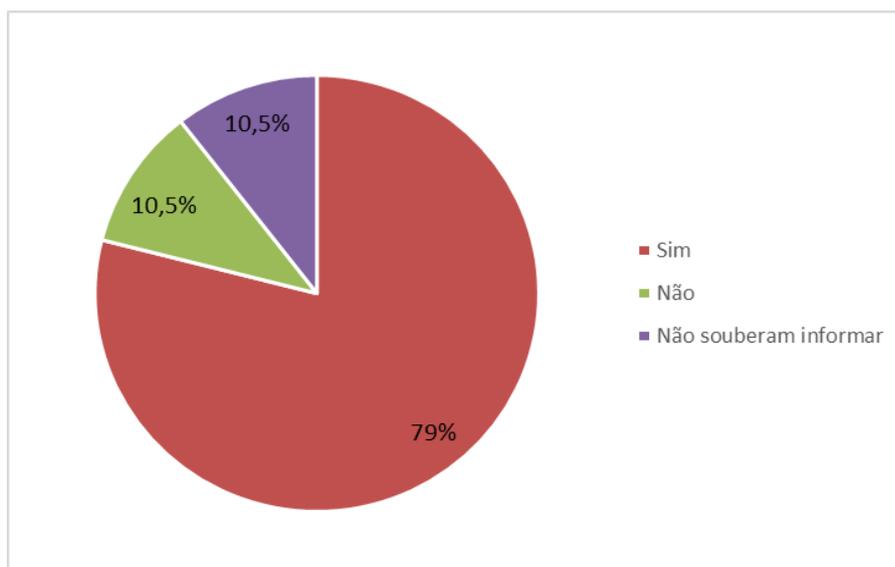


Figura 13 – Percentual de profissionais que informaram sobre a prática de lavagem de mãos nos laboratórios de malacologia do IOC.

De acordo com o manual da Fiocruz (Brasil, 2005a), assim como no documento da OMS (OMS, 2004) é obrigatório, para as instalações em todos os níveis de biocontenção, a presença de lavatório para as mãos, próximo à entrada e/ou saída do laboratório. Tal obrigatoriedade é de suma importância no sentido de diminuir as contaminações e possíveis transmissões cruzadas entre os profissionais e materiais utilizados (Simonetti, 2014).

Diversos trabalhos na literatura abordam a importância da lavagem das mãos em ambiente de saúde e enfatizam a conscientização de profissionais, que atual nessa área, sobre esta atividade (Simonetti, 2014). Por outro lado, em estudo realizado por Locks *et al.* (2011) concluíram que menos de um terço dos profissionais observados executaram corretamente a higienização das mãos. Tal fato reforça a necessidade de capacitação dos profissionais (Santos, 1998; Ceni *et al.*, 2009; Locks *et al.*, 2011).

Sobre o costume de comer, beber, fumar, usar e aplicar cosméticos na área laboratorial, 19 (100%) responderam que não é permitido nenhuma dessas práticas dentro das instalações do laboratório. Tal fato corrobora a orientação descrita no documento do MS (Brasil, 2010a) no qual descreve que não se deve comer, beber, fumar e aplicar cosméticos nas dependências do laboratório e o uso de adereços deve ser evitado, corroborando, também, o que Souza (1998) orienta em seu livro e enfatiza que nenhum objeto presente no laboratório, em hipótese alguma, deve ser levado a boca.

Em contrapartida, quando questionados se é permitido o uso de celular e/ou rádio no laboratório, 14 (74%) profissionais responderam que não é permitido, porém,

cinco (26%) responderam que sim. Por conseguinte, seis (21%) responderam que as pessoas utilizam esses equipamentos, quatro (32%) informaram que somente algumas pessoas os utilizam, oito (42%) disseram que não são utilizados e uma (5%) pessoa preferiu não responder (Figura 14).

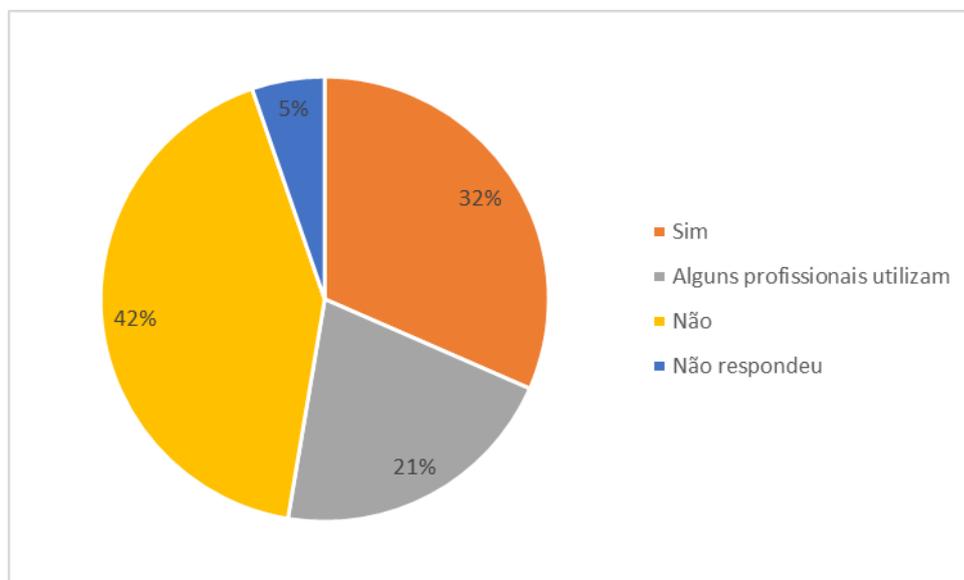


Figura 14 – Percentual de profissionais que informaram sobre a utilização, por parte da equipe, de celular e/ou rádio na área laboratorial.

Todos (19 – 100%) afirmaram ser importante a proibição de uso de celular e/ou rádio. A justificativa de 11 (48%) profissionais foi para evitar contaminação, de dez (44%) foi para evitar acidente por conta da distração, um (4%) para não interferir no potencial do produto químico e um (4%) para evitar a contaminação do aparelho (Figura 15).



Figura 15 – Justificativas para a não utilização de celular e/ou rádio na área laboratorial apresentadas pelos profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC.

Os profissionais foram questionados se acham importante proibir o uso de jaleco fora das instalações laboratoriais. Dezenove (100%) dos entrevistados informaram que não circulam com jaleco fora do laboratório e acham importante proibir tal comportamento. Apresentaram várias justificativas para essa conduta: 15 (60%) profissionais alegaram que ao sair da área laboratorial a probabilidade de carrear contaminantes seria grande sendo o principal motivo para a retirada do mesmo ao deixar a área; oito (32%) concordam que os EPIs devem ser utilizados apenas em área laboratorial, dois (8%) responderam que não utilizar jaleco fora da área laboratorial deve ser exemplo para todos e que por este motivo não fazem uso de jaleco fora das instalações do laboratório. Os dados apresentados corroboram os encontrados por Simonetti (2014) em estudo realizado com profissionais de laboratório NB3, demonstrando a conscientização desses profissionais com relação ao uso de EPIs, especialmente os jalecos. Souza (1998) também cita tal procedimento como sendo importante em uma rotina de laboratório, completando, ainda, que tal EPI deve ser descontaminado antes do descarte.

As diretrizes do MS (Brasil, 2010a) ressaltam:

Os EPIs devem ser retirados, antes de sair do ambiente de trabalho, depositados em recipiente exclusivo para esse fim e descontaminados antes de serem reutilizados ou descartados.

A contaminação de profissionais externos aos laboratórios já foi relatada na literatura. Funcionários de uma lavanderia comercial que lavavam os jalecos de laboratoristas foram contaminados pelos agentes biológicos presentes nesses EPIs (Oliphant & Parker, 1949). Dessa forma, é de extrema importância que os profissionais da área de saúde se preocupem não somente com a sua segurança, mas com a segurança coletiva e a do ambiente externo ao seu laboratório.

Quando questionados como essa questão funcionava no seu laboratório, ou seja, se a equipe estava sensibilizada com relação ao não uso de jaleco fora da área laboratorial, dois (11%) profissionais informaram que nem todos respeitam essa regra. Por outro lado, 17 (89%) afirmaram, categoricamente, que a equipe está sensibilizada.

Para que o processo de sensibilização de profissionais tenha sucesso é fundamental que se invista em capacitação para o aumento da percepção de risco dos sujeitos envolvidos (Kaufman & Bekelman, 2007; Weidman *et al.*, 2009; Jahrling *et al.* 2009; Homer *et al.*, 2011; Simonetti, 2014).

Ainda para avaliar as práticas laboratoriais dos profissionais participantes questionamo-os sobre a importância de manter o laboratório limpo e organizado. Souza (1998) descreve tal procedimento e acrescenta que o laboratório deve ser livre de materiais que não são usados durante a rotina de trabalho. Os 19 (100%) entrevistados disseram que julgam importante. As justificativas apontadas foram: evita erros (3 - 11%), otimiza o tempo (8 - 30%), evita contaminação cruzada (10 - 37%) e evita acidentes de trabalho (6 - 22%) (Figura 16). Tais resultados apontam para o maior cuidado dos profissionais na organização da área laboral estando de acordo com as recomendações de documentos norteadores de atividades laboratoriais (OMS, 2004).

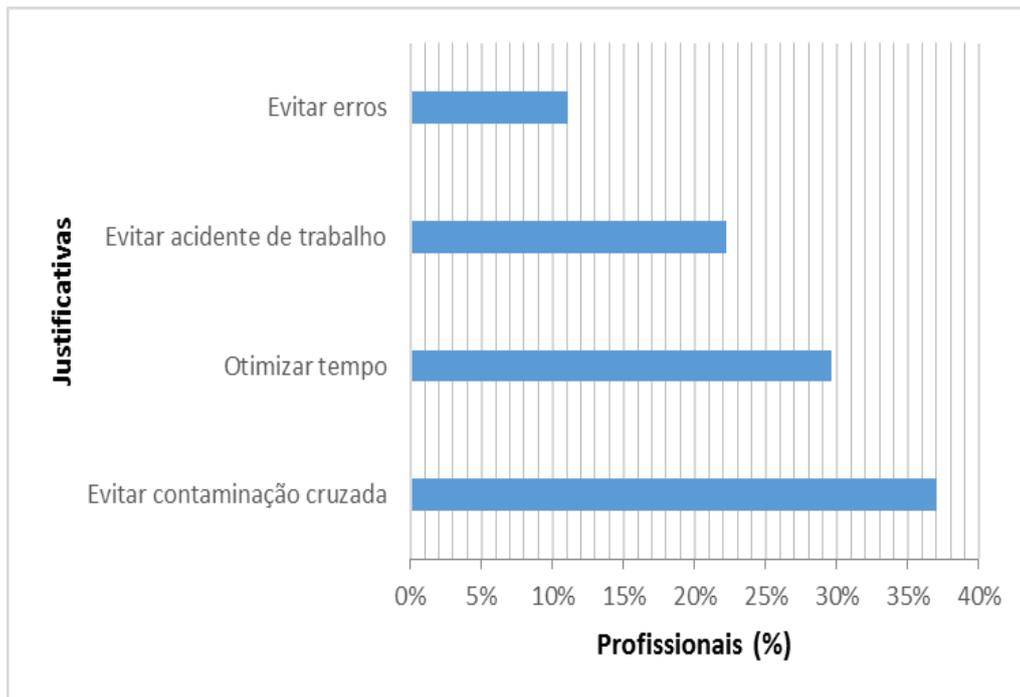


Figura 16 – Justificativas apontadas pelos profissionais dos laboratórios do IOC que manipulam helmintos agentes de doenças humanas sobre a organização do laboratório.

Perguntados sobre a existência de controle de estoque de produtos químicos, todos os entrevistados (19 - 100%) disseram haver controle de estoque. Porém quando indagados sobre a utilização de produtos químicos fora da validade, oito (42%) responderam positivamente e 11 (58%) negativamente. Quatorze (74%) dos profissionais acham importante respeitar a data de vencimento dos produtos químicos; um (5%) acha que não faz diferença e quatro (21%) acham que a importância está em alguns casos, pois dependendo do composto químico muitos ainda funcionam.

A manipulação de substâncias químicas em um laboratório é grande, fato que pode provocar danos ao manipulador ou mesmo ao ambiente quando os resíduos são descartados de maneira inadequada (Xelegati e Robassi, 2003). Portanto, uma abordagem interdisciplinar e participativa entre os usuários dos laboratórios é importante, no sentido de haver um monitoramento e vigilância propiciando e estimulando uma política de prevenção de agravos (Augusto e Freitas, 1998).

Sobre a desinfecção de bancadas, 18 (86%) informaram que é realizada pela própria equipe do laboratório e três (14%) pelo pessoal da empresa contratada. Segundo a OMS (2004) para os laboratórios NB2 a limpeza de bancadas, onde são manipulados agentes biológicos, deve ser feita pelos próprios laboratoristas ou equipe de limpeza treinada sob supervisão.

4.7- Capacitação

Os profissionais foram questionados se já haviam participado de treinamentos específicos para as atividades que desenvolvem no laboratório. Dezoito (95%) responderam que sim e um (5%) não lembra se recebeu treinamento quando iniciou suas atividades no laboratório.

Desses que participaram de treinamento, nove (35%) informaram que receberam no laboratório; oito (30%) receberam apenas orientações; nove (35%) participaram de cursos. Ou seja, os profissionais participaram de mais de um tipo de treinamento.

A frequência desse treinamento também foi questionada entre os profissionais. Onze (28%) informaram que receberam treinamento ao entrar no laboratório; nove (23%) ao iniciar um novo procedimento; 11 (28%) quando houve oportunidade de melhoria no processo; três (8%) relataram frequência mensal; dois (5%) frequência semanal; dois (5%) não souberam informar; um (3%) não recebeu treinamento.

Para tais treinamentos, 11 (58%) informaram que existe registro e oito (42%) disseram que não, apesar de todos (100%) os profissionais afirmarem a importância de tal registro para futuras consultas.

Ainda sobre treinamento questionamos os profissionais acerca da capacitação em biossegurança. A figura 17 apresenta as diversas capacitações em biossegurança citadas pelos participantes. Dezesesseis (84%) participaram de Curso de Biossegurança, cinco (26%) participaram de Curso de Captura de Animais Silvestres; dois (3%) participaram de Curso de Transporte por via aérea de Substância Perigosa autorizado pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC); um (5%) participou de Curso de Biossegurança online; oito (42%) participaram de Disciplina de Biossegurança na graduação, especialização, mestrado e/ou doutorado; dois (11%) participaram de eventos ligados a biossegurança; um (5%) participou de curso de Certificação *International Organization of Standardization (ISO) 17025*; 12 (63%) participaram do Curso de Sensibilização em Gestão da Qualidade, Biossegurança e Ambiente (Curso QBA on-line); um (5%) participou do Programa de Desenvolvimento Gerencial; 11 (58%) participaram do Curso de Sensibilização e Informação em Biossegurança realizado pela ENSP/DIREH; um (5%) citou o treinamento no próprio laboratório; um (5%) realizou o curso online do CDC.

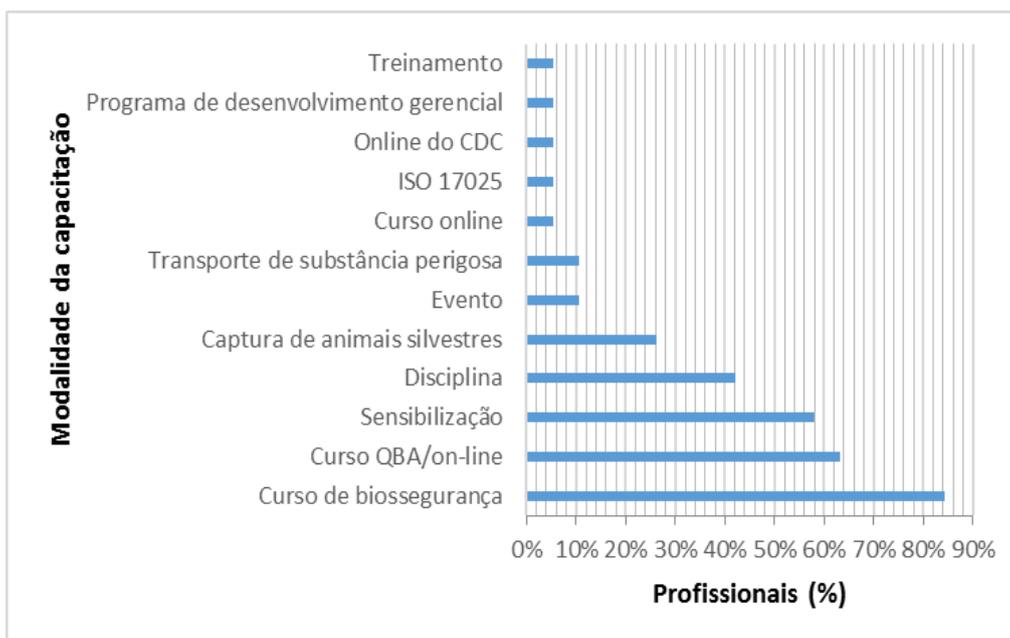


Figura 17 – Diferentes capacitações em biossegurança realizadas pelos profissionais dos laboratórios de malacologia do IOC.

Os resultados mostram que todos os profissionais entrevistados já haviam participado de capacitação em biossegurança demonstrando a importância do tema nos laboratórios participantes. De acordo com Chamberlain *et al.* (2009), de forma independente do grau de formação, tempo de trabalho ou posição hierárquica na instituição, todos os profissionais de laboratório devem participar constantemente de cursos de atualização em biossegurança. O conhecimento gera uma diminuição do risco de acidente e do grau de exposição a possíveis falhas na rotina de trabalho, não apenas individualmente, mas de todo o grupo e áreas adjacentes ao laboratório (Tun *et al.* 2009). A falta de conscientização quanto ao risco laboratorial acarreta decisões equivocadas, com consequências que podem ser graves (CSU Biosafety Manual, 2012).

De fato, a renovação periódica de treinamentos em biossegurança é importante não só para o esforço das medidas já adotadas institucionalmente, mas também para dar suporte àquelas a serem implantadas (Isouard, 1988). Ademais, o fortalecimento de recursos humanos no campo da Biossegurança é fundamental para a consolidação da Biossegurança como Ciência em nosso país (Oda e Souza, 2004).

Dentre os 19 participantes que responderam sobre há quanto tempo tinham feito a última capacitação em biossegurança, apenas dois (11%) informaram que realizaram a menos de um ano; quatro (21%) há um ano; três (16%) entrevistados informaram que realizaram capacitação há dois anos, um (5%) respondeu que há três anos atrás realizou sua última capacitação em biossegurança, um (5%) respondeu que há quatro anos, dois

(11%) participantes declararam que foi há dez anos atrás, um (5%) há 20 anos e cinco (26%) não lembram quando foi a última capacitação (Figura 18).

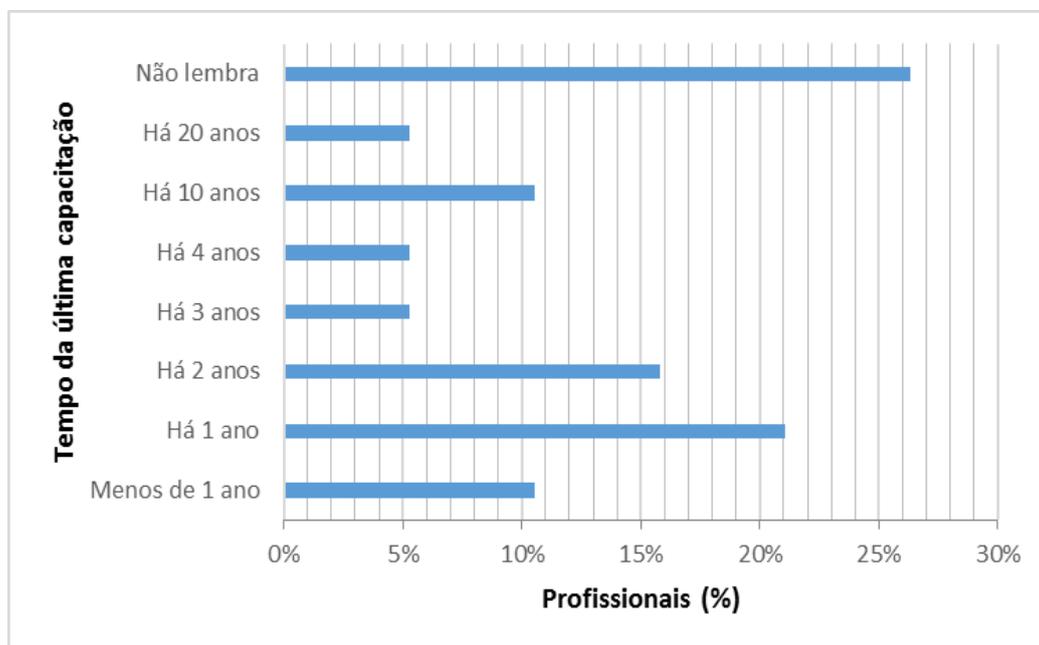


Figura 18 – Tempo estimado da realização da última capacitação em biossegurança efetuada pelos profissionais de laboratórios de malacologia do IOC.

Os resultados demonstraram que a maioria dos profissionais (10 - 53%) realizou sua última capacitação há menos de 3 anos. Isso reflete a constante procura por atualizações do conhecimento por parte desses profissionais, o que é importante no processo de reciclagem do trabalhador. O indivíduo, após reciclar seus conhecimentos, poderá intensificar seu senso crítico no ambiente de trabalho, visando a melhoria da rotina e segurança no laboratório (Gir *et al.* 2000; Farias & Zeitoune, 2005). Podemos afirmar também que a renovação periódica de treinamentos em biossegurança é importante não só para o reforço das medidas já adotadas no laboratório, mas também para dar suporte àquelas que ainda não foram implantadas (Isouard, 1988).

A forte recomendação para a participação de profissionais que trabalham em laboratório, em treinamentos e cursos periódicos de atualização, é descrita, em nosso país, no documento publicado pelo MS (Brasil, 2010a):

O coordenador da unidade onde se manipula agentes biológicos de risco é o responsável ... pelo cumprimento das diretrizes e normas, devendo promover a conscientização e o treinamento de todos os profissionais envolvidos, direta ou indiretamente, no trabalho.

Os profissionais que atuam em NB-2 deverão possuir treinamento adequado ao trabalho com agentes biológicos em contenção e serem monitorados por outro profissional com conhecida competência no manuseio de agentes e materiais biológicos potencialmente patogênicos.

A equipe deverá receber treinamento anual sobre os potenciais riscos associados ao trabalho.

Coelho (2006) afirma ainda que é altamente recomendável que todo profissional de saúde tenha conhecimento do Manual de Condutas em Exposição Ocupacional a Material Biológico, publicado pelo MS (Brasil, 2016). E Souza (2006) afirma que cabe ao diretor ou a pessoa responsável pelo laboratório, a responsabilidade pelo fornecimento ou elaboração de um treinamento adequado para os profissionais.

Os participantes também opinaram sobre a importância da capacitação em biossegurança. Todos os profissionais (19 - 100%) acham muito importante a capacitação, sendo que um (4%) informou que acha importante sua participação em cursos e treinamentos devido a aquisição de informações para prevenção dos riscos presentes no laboratório por conta da rotatividade de pessoas, um (4%) para obter certificado, três (13%) pela qualidade do expediente, três (13%) para aumentar o conhecimento, quatro (17%) para exigir mais - “cobrar” - quando alguma situação no laboratório der errado, oito (35%) para obter informação sobre prevenção e três (13%) não souberam informar.

“Por conta da rotatividade de pessoas e para que não tenha problema no futuro” (P03).

“Para se manter atualizado e saber as medidas que podem ou não ser tomadas no laboratório” (P11).

“Para que quando o processo mudar, você saber, e para que não haja erros e isso vai prejudicar o resultado” (P05).

Quando indagados se a equipe participa de cursos de prevenção e combate a incêndio, 14 (74%) informaram que existe profissional treinado no laboratório para esse fim, portanto que participaram desses cursos; três (16%) disseram que não tem; e dois (10%) não souberam informar (Figura 19).

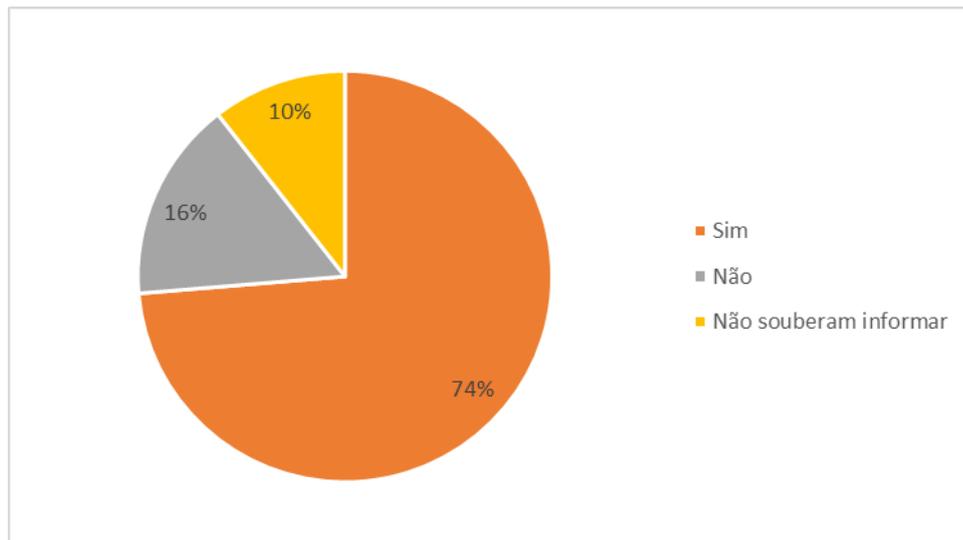


Figura 19 – Percentual de profissionais de laboratórios de malacologia que participaram ou não de curso de prevenção e combate a incêndio.

Complementando a questão anterior, questionamos se os profissionais estavam preparados para essa situação de emergência. Onze (58%) informaram que não estão preparados e oito (42%) disseram que sim. Esse resultado ilustra que ao menos 50% dos profissionais entrevistados não se sentem seguros para enfrentar tal adversidade, apesar de poder contar com equipe já treinada. Isso nos faz supor que o processo de conscientização dos riscos e a linha de atuação em situações adversas ainda necessitam ser intensificadas para o melhor enfrentamento de incidentes/acidentes. Por este motivo, é de fundamental importância que todos os profissionais de laboratório devam estar cientes dos procedimentos de emergência, e prontos para intervir adequadamente (Kaufman & Berkelman, 2007).

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados encontrados, podemos concluir que:

- A maioria dos profissionais participantes e atuantes nos laboratórios que manipulam moluscos de importância médica do IOC pertence ao gênero feminino, na faixa etária de 30 a 59 anos, com mais de 20 anos de tempo de serviço e com cursos de especialização, mestrado e doutorado;
- Todos os profissionais manipulam, com frequência, agentes biológicos patogênicos da classe de risco 2;
- Os profissionais ao conceituarem biossegurança demonstraram ter uma visão “limitada” do termo, pois o associaram somente à minimização de riscos presentes no laboratório;
- A maioria dos profissionais utiliza EPIs e receberam treinamento para o seu correto uso, porém disseram que alguns EPIs são insuficientes e de qualidade ruim. Por outro lado, ainda existem profissionais que alegaram não possuir capacitação para tal;
- Dos EPCs disponíveis a maioria dos profissionais informou fazer uso dos mesmos, pois foram treinados para a atividade. Quanto a CSB a totalidade dos entrevistados manipula os agentes biológicos na bancada, mesmo tendo o equipamento no laboratório;
- Os profissionais têm a seu dispor diferentes documentos relacionados à biossegurança, porém, apesar de acharem a consulta importante, uma parcela pequena (5 – 26%) informou nunca tê-los consultado;
- Sobre as práticas laboratoriais a maioria dos profissionais está consciente e cumpre as orientações dos documentos norteadores, com exceção do uso do celular no interior do laboratório, do jaleco fora das instalações laboratoriais e da utilização de produtos químicos fora da validade;
- Todos os profissionais participaram de treinamento específico às suas atividades laborais e também de capacitação em biossegurança há pelo menos 3 anos. Mas ainda se sentem inseguros para lidar com uma situação adversa no laboratório.

Assim sendo, nossos resultados confirmam, parcialmente, o nosso pressuposto, pois os profissionais demonstraram ter atitudes e práticas biosseguras como a adesão ao uso de EPI e EPC, porém ainda não se conscientizaram totalmente sobre os riscos a que estão expostos. Diante dos fatos, a intensificação dos processos educacionais na área da biossegurança de forma a estimular o debate entre os profissionais e a reflexão sobre os processos de trabalho serão importantes para gerar mudanças nos comportamentos refletindo em atitudes seguras dentro da área laboratorial.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrea, SPC, Gonzalo, H, Juan, AF, Claudia, S. Evalaución del error debido a la evaporacion en el método gravimétrico de calibración de micro pipetas. Revista del laboratorio tecnológico del Uruguay; 2009. [Capturado 30 nov. 2016] Disponível em: <http://ojs.latu.org.uy/index.php/INNOTEC/article/view/55/0>

Andrade AC & Sanna MC. Ensino de Biossegurança na graduação em enfermagem: uma revisão da literatura. Revista Brasileira de Enfermagem. 2007; 60: 569-572.

Ardoíno J. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas: In. Barbosa JG, org. Multirreferencialidade nas ciências e na educação. São Carlos: UFSAR; 1998.

Arrepia DB. Registro de insumos farmacêuticos ativos: impactos e reflexos sobre as indústrias farmoquímica e farmacêutica instala.da no país. Dissertação [Mestrado em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica] – Instituto de Tecnologia em Fármacos; 2013.

Augusto LGS; Freitas CM. O princípio da precaução no uso de indicadores de riscos químicos ambientais em saúde do trabalhador. Ciência e saúde coletiva, Rio de Janeiro, v.3, n. 2, p. 85-95, 1998.

Barbosa SMC; Barbosa JG. Etnometodologia multirreferencial: contribuições teórico-epistemológicas para a formação do professor-pesquisador. Educação & linguagem. 2008, jun/dez; 11(18): 238-256.

Brasil. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança. Diário Oficial 01 mar 2005c; Seção 1. p. 1.

Brasil. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova a Norma Regulamentadora nº 6 (Equipamento de Proteção Individual). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 jul. 1978. [Capturado em 30 nov. 2016]. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/portal-mte/>.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia. Departamento de Vigilância Epidemiológica, 3 ed. Brasília: Ed. do Ministério da Saúde, 2004, 290 p.

Brasil. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora nº 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 nov.2005b. [Capturado em 17 mar. 2016]. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/portal-mte/>.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Comissão Técnica de Biossegurança. Procedimentos para manipulação de microorganismos patogênicos e/ou recombinantes na Fiocruz. Rio de Janeiro, 2005a.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com agentes biológicos, Departamento de Ciência e Tecnologia, 2 ed. Brasília: Ed. do Ministério da Saúde, 2006a, 52 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e AIDS. Manual de Condutas em Exposição Ocupacional a Material Biológico. [Capturado em 30 nov. 2016]. Disponível em: <http://www.opas.org.br/gentequefazsaude/bvsde/bvsamat/condutas.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com agentes biológicos. Brasília; Ministério da Saúde; 2010a. p. 70

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. Classificação de risco dos agentes biológicos, Brasília: M.S., 2010b, 44p. [Capturado 17 nov. 2016]. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/classificacao_risco_agentes_biologicos_2ed.pdf.

Caixeta RB & Barbosa-Branco A. Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. Cadernos de Saúde Pública. 2005; 21: 737-746.

Campos SF, Vilar MA, Vilar DA. Biossegurança: Conhecimento e adesão às medidas de precauções padrão num hospital. Revista Brasileira de Ciências da Saúde 2011; 15(4): 415-420

Ceni CMG, Kalinke LP, Paganini MC. Higienização das mãos: um constante aliado na prevenção da infecção hospitalar. *Boletim de Enfermagem*. 2009; 2(3): 48-61.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*. National Institutes of Health, 5. ed. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, 2009.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Guidelines for Biosafety Laboratory Competency*. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, Atlanta, GA: Office of Surveillance. 2011; 60.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Guidelines for Safe Work Practices in Human and Animal Medical Diagnostic Laboratories*. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2012; 61: 1-105.

Chamberlain AT, Louann CB, Jennifer PK, Ellen SW, Sean GK, Ruth LB. *Biosafety Training and Incident-reporting Practices in the United States: A 2008 Survey of Biosafety Professionals*. *Appl Biosaf*. 2009; 14(3): 135–143.

Coelho, H. *Biossegurança hospitalar*. In: Martins, EV; Silva, FAL; Lopes, MCM org. *Biossegurança: Informação e Conceitos*. Fiocruz: p.288.

Colley, E, Simone, LRL, Loyola, Loyola e Silva, J. *Estudos de Biologia: Ambiente e Diversidade*. 2012 jul/dez; 34(83): 175-190

Costa MAF, Costa MFB. *Biossegurança geral: para cursos técnicos da área de saúde*. Rio de Janeiro: Publit; 2009: 79-90.

Costa MAF. *et al*. *Biossegurança, livros didáticos de ciências e práticas docentes: uma ausência intrigante no ensino médio*. In. PEREIRA, Isabel B.; DANTAS, André V. (Org.) *Estudos de Politecnicia e Saúde*, 3. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fiocruz, 2009. p. 221-242.

Costa MAF, Costa MFB. *Entendendo a Biossegurança: epistemologia e competências para a área de saúde*. Rio de Janeiro: 3ª Publit; 2012.

Cribb TH, Bray RA, Littlewood DTJ. *The nature and evolution of the association among digeneans, molluscs and fishes*. *International Journal for Parasitology*. 2001 Jul; 31(9): 997-1011.

Colorado State University (CSU) Biosafety Manual, 2012. [Capturado 18 nov. 2016]. Disponível em http://www.ehs.colostate.edu/WBiosafety/PDF/POSTED_CSU_Biosafety_Manual.pdf.

CTBio/Fiocruz. Comissão Técnica de Biossegurança. Fundação Oswaldo Cruz. Relatório 1995/97. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1997.

Dillon RT. The ecology of freshwater molluscs. Cambridge University Press, Cambridge, 2000: 509.

Duarte R. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre trabalho de campo. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 115, p. 139-154, mar. 2002.

Farias SNP & Zeitoune RCG. Riscos no trabalho de enfermagem em um Centro Municipal de Saúde. Rev Enferm UERJ 2005; 13: 167-174.

Galvão MA. Avaliação da eficácia da descontaminação de resíduos biológicos do subgrupo A1 por tratamento térmico em autoclave a vapor: um estudo de caso. Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – UFOP; 2012.

Gir E, Silva AM, Costa FPP, Hayashida M. Alterações na prática profissional de enfermeiros de um hospital de ensino do interior paulista, em consequência ao surgimento do HIV/AIDS. Rev Gaúcha Enferm 2000; 21(2): 37-54.

Godim GMM. Do conceito de risco ao da precaução: entre determinismo e incertezas. In: Fonseca AF, Corbo AND, org. O território e o processo saúde doença. Rio De Janeiro: EPSJV; 2007, p. 87-119.

Gomes AC, Agy LL, Malaguti SE, Canini SRMS, Cruz EDA, Gir E. Acidentes ocupacionais com material biológico e equipe de enfermagem de um hospital-escola. Rev. Enferm. UERJ, Rio de Janeiro. 2009; 17(2): 220-223.

Gordon HM. Some aspects of fascioliasis. Australian Veterinary Journal. 1955; 31: 182-188.

Guedes TA, Martins ABT, Acorsi CRL, Janeiro V. Projeto de Ensino: Aprender Fazendo Estatística. Disponível em: <<http://www.des.uem.br>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

Heckert RA, Reed JC, Gmuender FK, Ellis M, Tonuil W. International Biosafety and Biosecurity challenges: suggestions for developing sustainable capacity in lowresource countries. Applied Biosafety. 2011; 16(4): 223-230.

Homer LC, Hartman AL, Heflin DT, Trichel AM, Reed DS. Enhancement of the mentored training program for investigative staff at the University of Pittsburgh Regional Biocontainment Laboratory. *Applied Biosafety*. 2011; 16(4): 231-239.

Instituto Oswaldo Cruz (IOC) [http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=71]. Laboratórios [acesso em 10 de set 2015]. Disponível em: www.ioc.fiocruz.br.

Isouard G. Biosafety practices in pathology laboratories. *Australian Health Review*. [PubMed:10290491]. 1988; 11(2): 122-129.

Jahrling P, Rodak C, Bray M, Davey RT. Triage and Management of Accidental Laboratory Exposures to Biosafety Level-3 and -4 Agents. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*. 2009; 7(2): 135-143.

Kaufman SG & Berkelman R. Biosafety “Behavioral-Based” Training for High Biocontainment Laboratories: Bringing Theory into Practice for Biosafety Training. *Applied Biosafety*. 2007; 12(3): 178-184.

Lennette EH. Panel V common sense in the laboratory: recommendations and priorities. *Biohazards in biological research. Proceedings of a conference held at the Asilomar conference center; 1973 Jan 22-24; Pacific Grove, CA. New York: Cold Spring Harbor Laboratory; 1973. p. 353.*

Locks L, Lacerda JT, Gomes E, Serratine ACP. Qualidade da higienização das mãos de profissionais atuantes em unidades básicas de saúde. *Rev Gaúcha Enferm*. 2011; 32(3): 569-575.

Machado MH, Wermelinger M, Tavares MFL, Moysés NMN, Teixeira M, Oliveira ES. Análise da força de trabalho do setor Saúde no Brasil: focalizando a feminização. ENSP/FIOCRUZ; 2006. [Capturado 16 nov. 2016] Disponível em: http://www.observarh.org.br/observarh/repertorio/Repertorio_ObservaRH/ENSPSA-FIOCRUZ/Analise_forca_trabalho.pdf

Marques MA, Costa MA, Suldofski MT, Costa GFM. Biossegurança em laboratório clínico. Uma avaliação do conhecimento dos profissionais a respeito das normas de precauções universais. *RBAC*. 2010; 42(4): 283-286.

Melo DS, Souza ACS, Tipple AFV, Neves ZCP, Pereira MS. Compreensão sobre precauções padrão pelos enfermeiros de um hospital público de Goiânia-GO. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2006 setembro-outubro; 14(5) [Capturado 09 nov. 2016]. Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae

Meyer KF & Eddie B. Laboratory infections due to Brucella. *J. Infect Dis.* 1941; 68: 24-32.

Navarro MBMA, Cardoso TAO. Biossegurança e a dimensão subjetiva do trabalho e do risco. *Physis Revista de Saúde Coletiva* 2009 19 (4): 941-952.

Navarro MBMA, Cardoso TAO, Vital NC, Soares BEC. Inovação tecnológica e as questões reflexivas do campo da biossegurança. *Estudos Avançados* 2014 28 (80): 223-34.

Oakley GA, Owen B, Knapp NH. Production effects of subclinical liver flukes infection in growing dairy heifers. *Veterinary Record.* 1979 Jun; 104 (22): 503-507.

Oda, LM; Albuquerque, M; Cardoso, TAO; Costa Neto, C; Soares, BEC; Simas, C; Rocha, S; Schatzmayr, HG; Lima, E; Silva, FHA. Why does Brazil need a biosafety level 4 facility? In: Jonathan R. (ed.). *Anthology of Biosafety V BSL-4 Laboratories*, Mundelein, IL. P.115-130. 2002

Oda, LM; Souza GD. Biossegurança como nova ciência: passado, presente e perspectivas futuras. In: Binsfeld, PC. *Interciência*. Rio de Janeiro. 2004. p367.

Oliphant JM & Parker RR. Q-fever in Laundry workers, presumably transmitted from contaminated clothing. *Am J Hyg.* 1949; 49(1): 76-82.

Organização Mundial da Saúde (OMS). *Manual de segurança biológica em laboratório*, 3ª edição, Genebra, 2004, 203 pp.

Pereira MEC, Costa MAF, Costa MFB, Jurberg C. Reflexões sobre conceitos estruturantes em biossegurança: contribuições para o ensino de ciências. *Ciências & Cognição.* 2009; 14 (1): 296-303.

Pereira MEC; Jurberg C, Borba CM. O conceito interdisciplinar da biossegurança. In: VII Congresso Brasileiro de Biossegurança, Santa Catarina, 2011.

Pereira MEC, Elizangela FS, Silvana SC, Cintia MB. Training specialist in medical malacology: education on biosafety questioning (2001-2011) [Apresentação no XI International Congress on Medical and Applied Malacology; 2012 set 25-29; Rio de Janeiro, Brazil].

Peres F. Onde mora o perigo? Percepção de riscos, ambiente e saúde. In: MINAYO, Maria Cecília S; MIRANDA, Ary C. (Org.). *Saúde e ambiente sustentável*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. p. 135-142.

Pinto CP. A Rastreabilidade no Contexto da Gestão da Qualidade. Dissertação [Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção] – Universidade Federal de Itajubá; 2016.

Politi FAS, Pietro RCLR, Salgado HRN. Caracterização de biotérios, legislação e padrões de biossegurança. *Ver Cien Farm Basica Apl*, 29: 17-28, 2008.

Rapparini C, Cardo DM. Principais doenças infecciosas diagnosticadas em profissionais de saúde. In: Mastroeni MF, org. *Biossegurança aplicada a laboratório e serviços de saúde*. São Paulo: Athneu; 2004, p. 107-130.

Ribeiro, PCC. A percepção do cliente sobre a importância da rastreabilidade das garrafas de vidro na cadeira cervejeira. Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2016. [Capturado 30 nov. 2016] Disponível em: http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_345.pdf

Rocha SS. Biossegurança, um novo desafio na formação do profissional de saúde pública: avaliação da implementação do programa de capacitação em biossegurança laboratorial na Bahia. Bahia. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFB; 2003.

Ruppert EE, Barnes RD. *Zoologia dos invertebrados*. 6.ed. São Paulo: Roca, 1996. 1029p.

Sayão M; Leite, JCSP. Rastreabilidade de Requisitos. RITA, 2006. [Capturado 30 nov, 2016] Disponível em: <http://www-di.inf.puc-rio.br/~julio/rastreabilidade5.pdf>

Sica, A; Santo, C; Constantino, P. Ensayo de aptitud realizado en LATU para validación del método de calibración y uso de pipetas de vidrio y pipetas automáticas. *Publicacion anual del laboratorio tecnologico del Uruguay*. No. 3. 2008.

Silva DT. Conhecimento, atitudes e práticas frente à exposição ocupacional ao *Sporothrix schenckii* entre estudantes de medicina veterinária no Rio de Janeiro. Dissertação [Mestrado em Ciências] – Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas; 2010.

Simonetti BR. Avaliação dos conhecimentos e procedimentos em biossegurança de trabalhadores de laboratórios nível de biossegurança 3. Tese [Doutorado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas] – Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas; 2014.

Souza, MM. *Biossegurança no laboratório clínico*. Rio de Janeiro: Eventos, 1998. 291 p.

Souza, PRR. Biossegurança hospitalar. In: Martins, EV; Silva, FAL; Lopes, MCM org. Biossegurança: Informação e Conceitos. Fiocruz: p.288.

Thiengo SC. Helmintoses de interesse médio-veterinário transmitidas por moluscos no Brasil. In: SANTOS SB, Pimenta AD, Thiengo SC, Fernandez MA, Absalão RS. Tópicos em Malacologia: Ecos do XVIII Encontro Brasileiro de Malacologia. Rio de Janeiro: Corbã, 2007. 287-294.

Triviños ANS. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2008.

Tun T, Sai-Kit AL, Sugrue RJ. In-house BSL-3 User Training: Development and Implementation of Programme at the Nanyang Technological University in Singapore. Applied Biosafety. 2009; 14(2): 89-97.

Ueno H, Arandi RC, Morales GL, Medina GM. Fascioliasis of livestock and snail host for Fasciola in the Altiplano region of Bolivia. National Institute of Animal Health Quarterly. 1975; 15 (2): 61-67.

Xelegati R; Robazzi, Maria Lúcia C.C. Riscos químicos a que estão submetidos os trabalhadores de enfermagem: uma revisão de literatura. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v.11, n. 3, p.350-356, 2003.

Weidmann M, Hufert F, Elschner M, Silman N, Mirazimi A, Morejón de Girón F, Butaye P. Networking for BSL-3/4 laboratory scientist training. Nature Reviews. 2009 [Acesso em 18 nov.2016]. Disponível em: <http://www.nature.com/reviews/micro>.

Yazbek, PM; Rienzo, FA; Lessi, GC; Branco, LTC; Alves, MZ; Habenschus, RM; Oliveira, AB; Coury, HJCG. Análise de postura e movimento em atividade de pipetagem de um laboratório de análises clínicas. Brazilian Journal of Physical Therapy; 2005. [Capturado 30 nov. 2016] Disponível em: <http://www.rbf-bjpt.org.br/articles/view/id/54eb1a835ce02a931800000a>

Zochio LB. Biossegurança em laboratórios de análises clínicas. Academia de Ciência e Tecnologia, 2009. [Capturado 30 nov. 2016] Disponível em: http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/revista_virtual/administracao_laboratorial/trabzochio.pdf

APÊNDICES

APÊNDICE A

CARTA MODELO A CHEFIA DO LABORATÓRIO

Rio de Janeiro, xx de novembro de 2015.

Dr. xxxx

Instituto Oswaldo Cruz
Fundação Oswaldo Cruz
Av. Brasil, 4365 – Manguinhos
21040-360 – Rio de Janeiro – RJ

Prezado xxxx,

Sou Arthur de Souza Stuart, discente do Curso de Especialização em Malacologia de Vetores do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz e pretendo realizar uma pesquisa com os profissionais dos laboratórios que manipulam moluscos de importância médica do IOC. A pesquisa proposta tem como orientadoras Dra. Cíntia Moraes Borba e Dra. Maria Eveline de Castro Pereira.

A pesquisa, intitulada **ASPECTOS RELACIONADOS À BIOSSEGURANÇA NOS LABORATÓRIOS QUE MANIPULAM MOLUSCOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ/FIOCRUZ** e tem como o objetivo geral, avaliar a percepção dos profissionais sobre as condições de trabalho.

Oportuno esclarecer que o projeto em questão será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz e que os dados quando divulgados (monografia e/ou em artigos científicos) não identificarão os sujeitos que participarão da pesquisa, nem mesmo o seu laboratório.

Mediante o exposto, solicito autorização para realizar entrevistas com os profissionais do Laboratório XXXX que manipulam moluscos de importância médica com intuito de compor minha pesquisa que será utilizada como forma de monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de especialista no referido curso.

Coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que por ventura forem necessários.

Agradeço pela atenção.

Arthur de Souza Stuart
Discente do Curso de Especialização em Malacologia de Vetores
Instituto Oswaldo Cruz
Fundação Oswaldo Cruz

Ciente. Em, xx/11/2015
Dra. Cíntia Moraes Borba
Dra. Maria Eveline de Castro Pereira

APÊNDICE B



Ministério da Saúde
Fiocruz
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Oswaldo Cruz
Curso de Especialização em Malacologia de Vetores

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: ASPECTOS RELACIONADOS À BIOSSEGURANÇA NOS LABORATÓRIOS QUE MANIPULAM MOLUSCOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ/FIOCRUZ

Identificação do voluntário adulto

Nome: _____.

Instituição onde será realizada a pesquisa: Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fiocruz. Endereço: Av. Brasil, nº 4365 – Pavilhão Leônidas Deane - Sala 608 - Manginhos – CEP: 21040-360 – RJ - Brasil Telefone/Fax: 21 3865-8114

Pesquisadores responsáveis: Arthur de Souza Stuart, Cintia de Moraes Borba e Maria Eveline de Castro Pereira

Data do preenchimento: ____ / ____ / ____.

_____.

Assinatura do pesquisador responsável

Informações ao voluntário adulto

Estamos convidando você para participar como voluntário de um projeto de pesquisa desenvolvido por pesquisadores desta instituição. A pesquisa tem como objetivo conhecer os aspectos relacionados à biossegurança nos laboratórios que manipulam moluscos de importância médica do Instituto Oswaldo Cruz.

Descrição do estudo

Serão convidados para participar desta pesquisa gestores e profissionais de laboratórios do Instituto Oswaldo Cruz que trabalham em atividades que envolvem moluscos de importância médica. Os dados coletados serão utilizados na elaboração da monografia do aluno Arthur de Souza Stuart (058492547-65) do curso de

Rubrica do sujeito da pesquisa

Rubrica do sujeito do pesquisador

Especialização em Malacologia de Vetores do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz.

Riscos possíveis

Os riscos diretos decorrentes da sua participação nessa pesquisa serão mínimos, pois serão coletados na primeira etapa informações gerais sobre as condições de trabalhos relacionadas as suas atividades malacológicas e os responsáveis pelo estudo se comprometem com sigilo e confidencialidade dos coletados em consonância com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012 de 12 de dezembro de 2012.

Armazenamento dos questionários

Os questionários preenchidos e TCLE assinados serão armazenados no Laboratório de Taxonomia, Bioquímica e Bioprospecção de Fungos do Instituto Oswaldo Cruz, Pavilhão Leônidas Deane - Sala 608, Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ.

Esclarecimentos sobre as garantias dos indivíduos que quiserem participar do estudo

1. Você pode pedir esclarecimento às pesquisadoras responsáveis pela pesquisa, em qualquer momento, se tiver alguma dúvida em relação à participação na pesquisa, ou sobre riscos, benefícios e resultados.
2. Sua participação nesta pesquisa é totalmente voluntária. Se você não quiser mais participar da pesquisa você pode retirar seu consentimento a qualquer momento e isto não vai trazer nenhum prejuízo para você. Os responsáveis pelo estudo poderão interromper este estudo se eles acharem que esta seja a melhor conduta para você.
3. Todas as informações da pesquisa serão sigilosas. Ninguém divulgará o nome dos participantes. Se for solicitado por lei, somente o grupo de estudo, o Ministério da Saúde (Brasil) e os Comitês de Ética terão acesso às informações confidenciais que identificam o indivíduo pelo nome. Você não será identificado em qualquer relatório ou publicação que resulte deste estudo.
4. A participação nesta pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, você não receberá nenhuma gratificação pela participação no estudo.
5. Os dados coletados que serão guardados no nosso laboratório só serão utilizados para novos estudos após a aprovação dos respectivos comitês de ética em pesquisa e o sigilo sobre as informações particulares de cada pessoa que participou da pesquisa será mantido. As informações de contato de cada um dos

Rubrica do sujeito da pesquisa

Rubrica do sujeito do pesquisador

indivíduos serão mantidas, caso haja necessidade de informá-lo sobre os resultados, após a finalização do estudo, que possam ser do seu benefício.

Perguntas e contatos

Nós estaremos disponíveis para responder suas perguntas relacionadas sobre esta pesquisa. Todas as dúvidas e perguntas podem ser feitas através do telefone (21) 3865-8114 ou diretamente para:

1. Dra. Cintia de Moraes Borba (CPF 899.123.737-15), cborba@ioc.fiocruz.br, coordenadora do projeto;
2. Dra. Maria Eveline de Castro Pereira (CPF 196.282.184-68), maria@ioc.fiocruz.br, sua colaboradora; e,
3. O biólogo Arthur de Souza Stuart (058492547-65), arthur.stuart@bio.fiocruz.br, aluno do curso de Especialização em Malacologia de Vetores.

O Comitê de Ética em Pesquisa – CEP é um centro que existe em todas as instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Ele foi criado para defender os interesses das pessoas que participam dos estudos, garantido a segurança dos participantes e também contribuindo para que os estudos sejam realizados com qualidade. Endereço do Comitê de ética em Pesquisa CEP FIOCRUZ/IOC - RJ: Avenida Brasil, 4.036 – Sala 705 (Prédio da Expansão) - Manguinhos, Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21.040-360 - Telefone: (21) 3882-9011. E-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br

Para ser um voluntário nesta pesquisa você deverá assinar este termo de consentimento. O termo será assinado em duas vias de igual teor e todas as páginas deverão ser rubricadas no momento da assinatura. Você receberá uma via desse termo de igual teor. Essa via deverá ficar guardada com você, pois nela contém as informações da pesquisa e o contato dos pesquisadores.

EU, _____,
LI AS INFORMAÇÕES CONTIDAS ACIMA E COMPREENDI CLARAMENTE A
MINHA PARTICIPAÇÃO NO REFERIDO ESTUDO E CONSINTO
VOLUNTARIAMENTE PARTICIPAR DO MESMO.

Local: _____.
_____. Data: ____/____/_____.

Assinatura do sujeito da pesquisa
_____. Data: ____/____/_____.

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE C



Ministério da Saúde
Fiocruz
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Oswaldo Cruz
Curso de Especialização em Malacologia de Vetores

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

PERFIS DOS PROFISSIONAIS
Gênero
Idade
Tempo de atuação no laboratório
Última formação
Vínculo institucional
HELMINTOS MANIPULADOS
Quais helmintos que você manipula? Com que frequência?
Quais moluscos você manipula? Com que frequência?
CONCEITO DE BIOSSEGURANÇA
O que é biossegurança para você?
Você acha que a biossegurança é importante? Por que?
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA
Como a questão do sapato fechado x aberto é encarada em seu laboratório?
Você recebeu treinamento para utilização de EPI? Onde?
Existe local específico para guarda dos EPIs?
Os EPIs que você utiliza são suficientes para a sua proteção? Por quê?
Quais EPIs você utiliza?
Você utiliza pipeta? Elas são calibradas?
Existe autoclave no seu laboratório? Para qual finalidade? Você utiliza? Teve treinamento para isso?
Existe registro do ciclo da autoclave?
Você acha importante ter uma autoclave no laboratório? Por quê?
E se não existisse autoclave disponível, o que você acharia disso?
Existe centrífuga no seu laboratório? Você utiliza em sua atividade? Existe um sistema de segurança nela? Você acha importante esse sistema? Por quê?
Onde os moluscos são manipulados? Existe cabine de segurança biológica disponível no seu laboratório?
Existe chuveiro e lava olhos de emergência disponível e de fácil acesso no seu laboratório? Qual? Existe um teste de funcionamento periódico desses dispositivos? Como é feito? Existe registro? E qual a periodicidade?
DOCUMENTAÇÃO

Existe alguma documentação relacionada a biossegurança no seu laboratório? Qual? Você já realizou consulta alguma vez? Você acha essa documentação importante? Por quê?
Suas atividades são registradas? Você acha esse registro importante?
PRÁTICAS LABORATORIAIS
Existe pia exclusiva para lavagem das mãos em seu laboratório?
É costume, em seu laboratório, a pratica de lavagem das mãos?
É costume comer, beber, fumar, usar e aplicar cosméticos na área do laboratório?
É permitido uso de celular e/ou rádio no laboratório? Como é no seu laboratório? Você acha importante?
Você acha importante proibir o uso de jaleco fora das instalações laboratoriais? Por quê? Como funciona no seu laboratório?
Você acha importante manter seu laboratório sempre limpo e organizado? Por quê?
Existe controle de estoque de produtos químicos?
É respeitado o prazo de validade dos produtos químicos? Você acha isso importa? Por quê?
Quem realiza a desinfecção das bancadas no seu laboratório?
CAPACITAÇÃO
Você recebeu treinamento para as atividades que desenvolve no seu laboratório? Onde? Com que frequência? Existe registro?
Você já recebeu capacitação em biossegurança? De qual tipo? Quando foi a última? Você acha importante essa capacitação? Por quê?
Os profissionais do seu laboratório participam de cursos de prevenção e combate a incêndio?
Em sua opinião os profissionais estão preparados para essas situações emergenciais?