

DARIENE PATRÍCIA DOS REIS MARQUES

**LEVANTAMENTO DOS PROBLEMAS ASSOCIADOS À FALTA DE
REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DE CIENTISTA - UM ESTUDO
DE CASO DO LABORATÓRIO DE SANEAMENTO DA UFES**

São Paulo
2014

DARIENE PATRÍCIA DOS REIS MARQUES

**LEVANTAMENTO DOS PROBLEMAS ASSOCIADOS À FALTA DE
REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DE CIENTISTA - UM ESTUDO
DE CASO DO LABORATÓRIO DE SANEAMENTO DA UFES**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
Especialista em Engenharia de
Segurança do Trabalho

São Paulo
2014

FICHA CATALOGRÁFICA

Marques, Dariene Patrícia dos Reis

Levantamento dos problemas associados à falta de regulamentação da profissão de cientista: um estudo de caso do Laboratório de Saneamento da UFES / D.P.R. Marques. -- São Paulo, 2014.

p. 67

Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.

**1. Segurança do trabalho 2.Laboratórios (Segurança)
3.Cientistas (Regulamentação da profissão) I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia II.t.**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu esposo, Wanderson Marques, pelas conversas e ensinamentos de Direito e principalmente pelo incentivo para concluir este curso.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me permitir reforçar a minha fé todos os dias.

Aos meus pais por acreditarem em mim, pela paciência e por todo apoio.

Aos meus irmãos, Davidson e David, pelas alegrias e aprendizados.

Ao meu esposo Wanderson pelo amor e amizade.

À Engenheira de Segurança do Trabalho, Lorena, pelas discussões e sugestões.

À Química, Surya Cantarino que tentou implantar diariamente o conceito de segurança nos breves meses que trabalhou nos laboratórios.

A todos os colegas do laboratório de Saneamento pela disponibilidade em fazerem parte desta pesquisa.

Aqueles que se sentem satisfeitos sentam-se e nada fazem. Os insatisfeitos são os únicos benfeitores do mundo.

(Walter Savage Landor)

RESUMO

No Brasil, grande parte da pesquisa científica ocorre dentro das universidades públicas, sendo realizada em sua grande maioria por alunos de programas de pós-graduação, mestrado e doutorado. Por não ser regulamentada, a atividade que estes “alunos” praticam não pode ser vista como um emprego. Ou seja, eles não são trabalhadores e não há atualmente nenhuma legislação que regule a profissão de cientista. Porém, atualmente a visão sobre o trabalho realizado em laboratórios de pesquisa no país está mudando. Recentemente está sendo elaborado um projeto de lei com a finalidade de regulamentar a profissão, que levantou novos debates sobre o tema. Através desta perspectiva, o presente trabalho procurou abordar alguns problemas frequentes que ocorrem no complexo de laboratórios de saneamento da Universidade Federal do Espírito Santo (Labsan) e que estão intimamente ligados ao fato de que os usuários do laboratório não são considerados trabalhadores e por isso não podem ser aplicadas a eles nenhuma lei trabalhista ou norma regulamentadora (NR). Foi aplicado um questionário aos frequentadores do laboratório com o objetivo principal de verificar as condições mínimas de segurança e saúde que eles deveriam ter para desenvolverem as pesquisas. Os resultados demonstram que os frequentadores do laboratório estão expostos a diversos riscos à saúde e segurança. Riscos estes que poderiam ser evitados se a eles pudessem ser aplicadas as leis trabalhistas e normas regulamentadoras. A partir da análise dos problemas encontrados no laboratório, percebe-se claramente a urgência em regulamentar a profissão e com isso trazer mais segurança aos frequentadores dos diversos laboratórios de pesquisa existentes nas universidades brasileiras.

Palavras-chave: Segurança do trabalho. Laboratórios (Segurança) . Cientistas (Regulamentação da profissão)

ABSTRACT

In Brazil, much of the scientific research occurs within the public university, being performed mostly by students graduate, master's and doctoral programs. Because is not be regulated, the activity that these "students" practice can't be seen as a job . In other words, they are not working and there is currently no legislation regulating the profession of scientist. Currently, this insight into the work done in research labs in the country is changing. Recently is in study a law to regulate the profession , which raised new debates on the subject . From this perspective , the present study listed some common problems that occur in the sanitation laboratory complex (Labsan) that is in the Federal University of Espírito Santo- UFES , and which are closely linked to the fact that users of the laboratory are not considered employees and therefore can't be applied to them no labor law or regulatory standard . The students replied a questionnaire to check the minimum safety and health that they should have developed for the research. The results demonstrate that laboratory goers are exposed to several risks to health and safety that could be avoided if they labor laws and regulatory standards could be applied. For the analysis of the problems encountered in the laboratory becomes clear the urgent need to regulate the profession and thereby bringing more security to the visitors of the many existing research laboratories in brazilian universities.

Keywords: Security Labour. Laboratories (Security). Scientists (Regularization of the profession).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Planta do Labsan indicando os principais laboratórios	19
Figura 2-	Distribuição dos usuários por faixa etária	25
Figura 3-	Distribuição por tipo de atividade	25
Figura 4-	Percepção da atividade	29
Figura 5-	Carga horária cumprida	30
Figura 6-	Períodos de recesso	32
Figura 7-	Acesso a planos de saúde	33
Figura 8-	Participação na previdência	35
Figura 9-	Ausência de máscara	38
Figura 10-	Identificação dos riscos	38
Figura 11-	Substâncias/organismos manipulados no laboratório	39
Figura 12-	Ocorrência de situações indesejadas	40
Figura 13-	Vista geral de uma das sala de estudos	44
Figura 14-	Exemplos de assentos utilizados por pesquisadores	44
Figura 15-	Passagem parcialmente obstruída	46
Figura 16-	Equipamento depositado nos corredores	47
Figura 17-	Bico de Bunsen com mangueira de silicone	48
Figura 18-	Aparelhos de ar-condicionado mal instalados	49
Figura 19-	Aparelho defeituoso no Laboratório de Microbiologia	50
Figura 20-	Irregularidades no piso	51
Figura 21-	Instalações inadequadas no teto	51
Figura 22-	Teto de gesso com infiltração	51
Figura 23-	Irregularidades no teto	52
Figura 24-	Localizado de extintor de incêndio	53
Figura 25-	Planta do Labsan	54
Figura 26-	Capela	55
Figura 27-	Localização da autoclave	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Riscos associados à inadequações dos EPI's.....	42
Tabela 2- Riscos ergonômicos das salas de estudo	45
Tabela 3- Riscos associados à falta de rotas de fuga.....	46
Tabela 4- Riscos associados a depositos regulares	47
Tabela 5- Riscos associados ao bico de bussen	49
Tabela 6- Riscos associados aos aparelhos de ar-condicionado.....	50
Tabela 7- Riscos associados a pisos e tetos danificados	50
Tabela 8- Riscos associados aos extintores de incêndio.....	54
Tabela 9- Riscos associados à capela	55
Tabela 10- Riscos associados ao uso da autoclave	57
Tabela 11- Riscos associados aos problemas com EPC's.....	57

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVO.....	11
1.2 JUSTIFICATIVA.....	12
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1 DEFINIÇÕES ACERCA DO TRABALHO.....	13
2.2 A ATIVIDADE DE PESQUISA NO PAÍS	14
2.3 PRINCIPAIS RISCOS DE LABORATÓRIOS	15
3 METODOLOGIA.....	19
3.1 LOCAL DA PESQUISA.....	19
3.2 APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO	21
3.3 REGISTRO FOTOGRÁFICO	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1 PERFIL DOS USUÁRIOS DO LABORATÓRIO	24
4.1.1 Faixa etária.....	24
4.1.2 Tipos de atividades desenvolvidas	25
4.1.3 Percepção do tipo de atividade.....	28
4.1.4 Carga Horária.....	29
4.1.5 Períodos de recesso	30
4.1.6 Plano de saúde	32
4.1.7 Previdência	34
4.2 EXPOSIÇÃO AOS RISCOS DO LABORATÓRIO.....	36
4.2.1 Riscos associados ao trabalho no Labsan	36
4.2.2 Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's)	41
4.2.3 Estrutura física do Labsan	42
4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
5 CONCLUSÃO.....	59
REFERÊNCIAS.....	60
APENDICE A	63

1 INTRODUÇÃO

A falta de regulamentação da profissão de cientista afeta diversos jovens em idade laboral no país. Estas pessoas escolheram a pesquisa científica no Brasil, seja para uma melhor qualificação ou para continuarem a atividade que escolheram ainda na fase da graduação. Pesquisadores brasileiros sofrem com a carência de recursos materiais, a falta de segurança recorrente nos laboratórios de pesquisa, bem como a falta de direitos básicos dos trabalhadores (convênio, FGTS, férias, etc). A existência destes direitos poderiam minimizar muitos problemas de saúde, incidentes, acidentes, além de diminuir consideravelmente alguns problemas decorrentes do estress causado pela pesquisa científica. Estes problemas citados obviamente não entram para nenhuma estatística pois não é feito nenhum cadastramento de acidente de trabalho (CAT), mas são problemas comuns que podem ser observados no dia-a-dia dos frequentadores de muitos laboratórios de pesquisa espalhados pelo país.

No ano de 2013 intensificou-se o debate sobre a regulamentação da profissão de cientista, devido à proposta elaborada pela pesquisadora Suzana Herculano-Houzel, professora e pesquisadora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O debate ganhou novas proporções chegando à Brasília através da possibilidade de redação de uma proposta de lei.

A regulamentação da profissão é defendida por muitos alunos dos programas de pós graduação, bem como por pesquisadores, na esperança de que seus direitos trabalhistas sejam assegurados e também de que as condições de segurança nos diversos laboratórios sejam respeitadas.

1.1 OBJETIVO

O objetivo principal deste trabalho consiste no levantamento dos principais problemas de segurança e saúde a que estão expostos os pesquisadores do Labsan- UFES e que podem ser relacionados à falta de regulamentação da profissão.

1.2 JUSTIFICATIVA

Através da percepção dos riscos encontrados no Labsan e da falta de clareza quanto aos direitos, deveres e necessidade de proteção à saúde dos usuários do laboratório, surgiu o interesse pelo tema e a realização desta pesquisa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 DEFINIÇÕES ACERCA DO TRABALHO

Após a Revolução Industrial, o conceito de trabalho começa a mudar, passando a haver um intervencionismo do Estado, principalmente para realizar o bem-estar social e melhorar as condições de trabalho (MARTINS, 2005).

Segundo Martins (2005), no Brasil, a constituição de 1934 é a primeira constituição brasileira a tratar especificamente do Direito do Trabalho. Naquele momento alguns direitos como liberdade sindical, isonomia salarial, jornada de oito horas de trabalho, proteção ao trabalho das mulheres e menores, repouso semanal e férias anuais remuneradas, passaram a fazer parte do cotidiano dos trabalhadores brasileiros, trazendo mais dignidade e um sentido diferente à palavra trabalho.

Embora a palavra trabalho seja constantemente usada, há uma grande diferença entre trabalho e emprego (ou cargo). Pode-se designar trabalho, qualquer atividade física ou intelectual, realizada por ser humano, cujo objetivo é fazer, transformar ou obter algo. Sendo assim os direitos trabalhistas não podem ser aplicados a todos os trabalhadores. Para que sua segurança física e psíquica seja assegurada, enquanto pratica determinada atividade o trabalhador precisa ocupar um emprego (empresas) ou cargo (órgão público) (MARTINS, 2005)

O Direito enquanto matéria também não possui conceitos estáticos, desta forma, observa-se ao longos dos anos, transformações. Exemplo disso são algumas decisões da justiça em relação aos estagiários.

A lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, dispõe sobre o estágio de estudantes. Em seu artigo 1º, esta lei define o conceito de estágio:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam freqüentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

A atividade de estágio é um exemplo que não pode ser considerada emprego. Portanto o estagiário não tem os direitos e garantias básicas de um outro

empregado da empresa. Apesar disso a referida lei afirma em seu artigo 14 que *“aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.”*

O entendimento acerca deste artigo tem trazido resultados positivos para a proteção da saúde e segurança dos estagiários. Muitas decisões dos Tribunais Regionais do Trabalho (TRT's) são favoráveis a estagiários que sofreram acidentes de trabalho durante o período de realização do estágio.

Outro conceito importante, em se tratando de trabalho, refere-se às profissões, que em geral são compostas por direitos e deveres do trabalhador e do empregador, algumas têm sua norma regulamentadora no Ministério do Trabalho. Normalmente as profissões regulamentadas são aquelas cuja legislação determina claramente quais as obrigações a exercer, e também sobre os direitos e deveres que possui em determinado exercício.

Atualmente existem muitas profissões regulamentadas no país, que possuem legislação própria e específica que define os direitos e deveres de cada profissional. O site do Ministério do Trabalho e emprego (MTE) lista 68 profissões regulamentadas, que vão desde as mais tradicionais como advogado, até mesmo profissões recentes como sommelier.

Muitos projetos de leis estão prontos para votação e muitos outros serão criados de acordo com a evolução do conceito de trabalho e suas relações representativas. Mostrando assim que atividades que hoje não são consideradas trabalhos poderão no futuro ser valorizadas e regulamentadas.

2.2 A ATIVIDADE DE PESQUISA NO PAÍS

As atividades de pesquisa ocorrem em todo mundo e podem ser consideradas um dos principais elementos para o desenvolvimento de um país. No Brasil, grande parte das atividades de pesquisa são realizadas nas instituições públicas de ensino, principalmente nos programas de pós-graduação.

Por situar-se em universidades públicas, em geral o governo é o principal responsável pelas pesquisas. Porém, atualmente pode ser visto um interesse cada vez maior das empresas privadas nas pesquisas que ocorrem nas universidades, surgindo desta forma as colaborações.

Segundo informações presentes no site do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), este órgão é uma agência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), criada em 1951 que tem como principais atribuições fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros.

Já a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação do Ministério da Educação (MEC), é responsável por auxiliar a expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação.

O CNPQ e a CAPES são os principais órgãos que garantem os recursos físicos utilizados nas pesquisas do país.

2.3 PRINCIPAIS RISCOS DE LABORATÓRIOS

A possibilidade de ocorrência de acidentes em laboratórios químicos e biológicos é alta. Longo (2006) atribui isso principalmente, à presença de produtos químicos e microorganismos armazenados e manuseados, além de destacar que muitas pessoas que utilizam os laboratórios não são informadas dos riscos que esse ambiente pode acarretar em consequência de uma má utilização dos equipamentos e produtos.

Por tamanha complexidade que em geral os laboratórios de pesquisa possuem, pode-se observar todos os tipos de riscos nestes ambientes.

Segundo a NR-9, que trata do Programa de Prevenção de Riscos de Acidentes (PPRA):

Consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

Busnardo (2011) afirma que os riscos físicos normalmente se referem aos riscos ocasionados por algum tipo de energia, quase sempre relacionados com equipamentos ou ambiente em que se encontra o laboratório. Este autor ainda cita os principais equipamentos de laboratório que podem ocasionar riscos físicos, como estufas, muflas, bicos de gás (bico de bunsen), lâmpada de infravermelho, incubadoras elétricas, agitador magnético com manta de aquecimento, equipamentos de destilação, esterilizadores de alça ou agulha e autoclaves. Estes equipamentos podem tornar o ambiente totalmente vulnerável a explosões e incêndios. Além disso deve se levar em consideração o ruído emitido pela utilização destes equipamentos, tornando o ambiente muitas vezes insalubre.

Os riscos químicos também são potenciais causadores de acidentes. Isso ocorre devido à enorme quantidade de substâncias químicas presentes nos laboratórios. Segundo Carvalho (1999), estas substâncias podem ter características combustíveis, explosivas, irritantes, voláteis, cáusticas, corrosivas ou tóxicas.

A maioria destas substâncias devem ser manipuladas em capela de segurança química com ventilação, no caso das substâncias inflamáveis, com lâmpadas lacradas anti-explosão e com interruptor externo. O operador deverá estar munido do EPI adequado como, por exemplo: óculos de proteção, máscara facial, avental entre outros (BUSNARDO, 2011).

Existem três cuidados importantes quanto ao gerenciamento do risco químico: armazenamento correto, manipulação correta e descarte adequado. Estes cuidados preservam a saúde do trabalhador e também o meio ambiente. Além disso, cuidados devem ser tomados quanto ao descarte destas substâncias.

Risco Biológico é a probabilidade de ocorrência de um resultado desfavorável, de um dano ou de um fenômeno indesejável a saúde humana, animal e ao ambiente em um dado tempo, em decorrência da manipulação de agentes ou materiais biológicos infectados, sejam estes OGM ou organismos comuns (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Os riscos biológicos ocorrem devido à manipulação de seres vivos nas pesquisas, tais como plantas, animais, bactérias, leveduras, fungos, parasitas e

amostras biológicas provenientes de animais (sangue, urina, secreções, peças cirúrgicas).

A definição de risco ergonômico pode ser encontrado em Fiocruz (2010)

Riscos ergonômicos: Qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos de risco ergonômico: o levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade, postura inadequada de trabalho, etc.

Hirata e Mancini Filho (2002) afirmam que os riscos ergonômicos estão relacionados às lesões decorrentes de esforços repetitivos, que atualmente se denominam DORT, doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho. Incluem o esforço físico, levantamento de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, situação de estresse, trabalhos em período noturno, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade, imposição de rotina intensa (FIOCRUZ, 2010).

Segundo a Fiocruz (2010), os riscos de acidentes podem ser definidos como:

Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem estar físico e psíquico. São exemplos de risco de acidente: as máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, arranjo físico inadequado, armazenamento inadequado, etc.

São riscos associados a arranjo físico deficiente, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, incêndio ou explosão, animais peçonhentos e armazenamento inadequado (FIOCRUZ, 2010).

Apesar dos riscos presentes, Hirata e Mancini Filho (2002) defendem a idéia que o trabalho laboratorial exercido, por qualquer pessoa, de forma adequada e bem planejada, previne a exposição indevida a agentes causadores de riscos a saúde e evita acidentes. Estes procedimentos são denominados boas práticas de laboratório (BPL).

Todo aquele que trabalha em laboratório deve ter responsabilidade no seu trabalho e evitar atitudes que possam levar a acidentes e possíveis danos para si e para os demais (ESAPL, 2005). O usuário de laboratório deve adotar sempre uma atitude atenciosa, cuidadosa e metódica no trabalho que executa. Deve, particularmente, concentrar-se no trabalho que faz e não permitir qualquer distração

enquanto trabalha. Da mesma forma não deve distrair os demais usuários durante a execução dos trabalhos (ESAPL, 2005).

Os acidentes podem ser evitados, ou pelo menos terem as conseqüências minimizadas, desde que sejam tomadas as devidas precauções. Para isso é fundamental ter sempre presente que a segurança no trabalho depende da ação de todos e não apenas das pessoas encarregadas especificamente em promovê-la.

Antes de qualquer trabalho laboratorial o operador deve estar informado sobre os riscos dos produtos químicos ou bioquímicos e dos equipamentos a utilizar, bem como conhecer as precauções de segurança e os procedimentos de emergência a ter em caso de acidente, para se proteger dos possíveis riscos. O operador deve ter por hábito planejar o trabalho que vai realizar, pois só assim poderá executá-lo com segurança (ESAPL, 2005).

3 METODOLOGIA

3.1 LOCAL DA PESQUISA

O complexo de laboratórios de saneamento (Labsan) da Universidade Federal do Espírito Santo está localizado no campus Goiabeiras, na cidade de Vitória/ES. Com funcionamento de segunda a sexta-feira é frequentado por alunos, professores, pesquisadores e técnicos além de funcionários de limpeza e visitantes. Além das aulas práticas ministradas a alunos da graduação e pós graduação, o laboratório tem como atividade principal as pesquisas realizadas por alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado, além de pesquisas para o setor privado, tais como análises de água, dentre outros.

Abaixo, na figura 1 encontra-se a planta do laboratório:

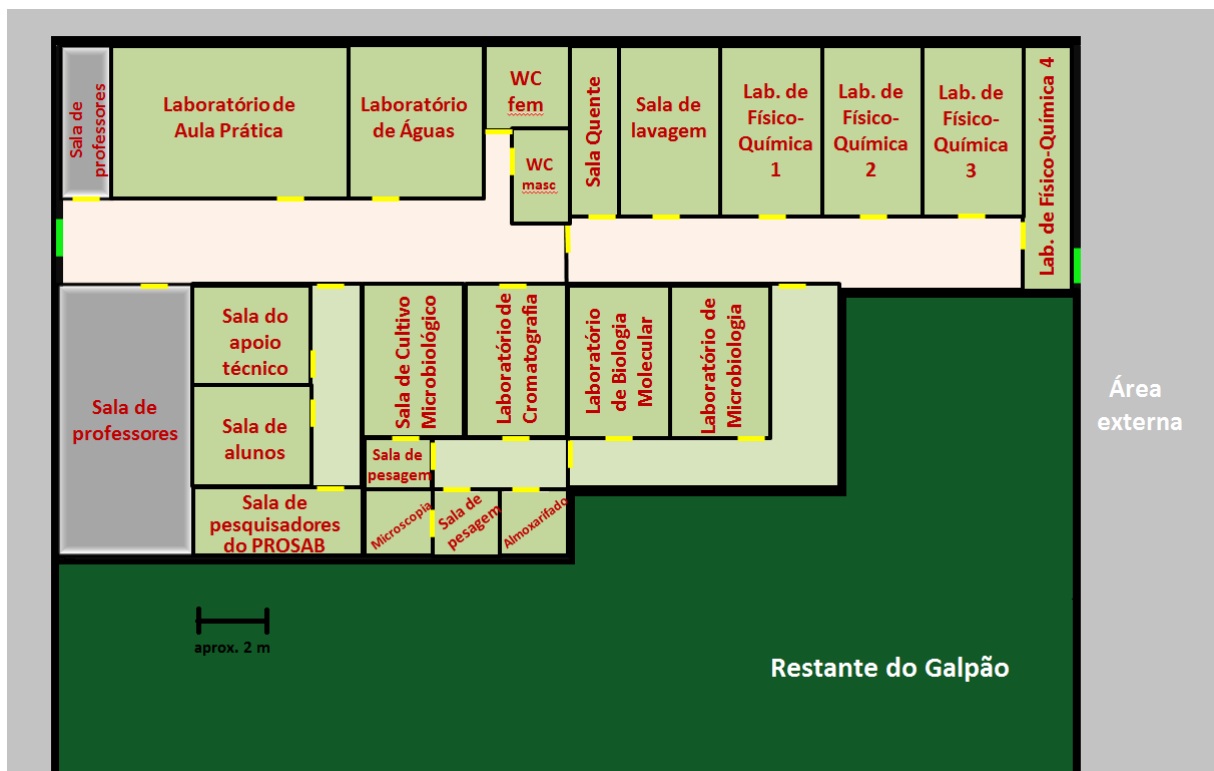


Figura 1- Planta do Labsan indicando os principais laboratórios.
Fonte: Arquivo pessoal.

Os principais laboratórios do complexo Labsan são:

1. Laboratórios de análises físico-químicas

Estes laboratórios são utilizados para realizar a caracterização física e química de águas, efluentes e lodos de origem diversificada (doméstica ou industrial). Os principais parâmetros passíveis de determinação incluem: cor, odor, turbidez, temperatura, série de sólidos completa, série nitrogenada completa, série fosfatada completa, parâmetros relativos à matéria orgânica tais como demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO) carbono orgânico total (COT), cloro livre e residual, alcalinidade, condutividade, pH, potencial redox, avaliação de metais pesados, determinação de CO_2 , carbonatos, cloretos, sulfatos, detergentes, óleos e graxas. As análises de lodos incluem, testes de desaguamento, teor de umidade e estabilização físico-química.

Estes laboratórios são dotado dos seguintes equipamentos:

- oxímetros;
- condutímetro;
- turbidímetro, frascos oxitop para DBO;
- estufas de DBO, conjunto DQO;
- capela fluxo direcionado;
- destilador Kjeldahl;
- extrator Soxlet;
- pHmetros, balanças;
- viscosímetros;
- reometro;
- balanças de infra-vermelho;
- espectrofotômetro de absorção atômica;
- cromatógrafo a gás;
- destiladores de água ultra-pura.

2. Laboratórios de microbiologia:

Este conjunto de laboratórios é utilizado para determinação de análises microbiológicas de águas, águas residuárias, lodos e resíduos sólidos orgânicos, incluindo colimetria total e E.coli, salmonela, ovos de helmintos, cistos de giárdia e criptosporidium, biodegradabilidade e respirometria anaeróbia (atividade metanogênica), biodegradabilidade e respirometria aeróbia (produção de CO_2), detecção de bactérias e vírus por técnicas de biologia molecular, avaliação e

contagem de baterias redutoras do sulfato (BRS) e avaliação de microrganismos metanogênicos em lodos.

Principais equipamentos:

- estufas incubadoras;
- agitadores rotatórios;
- seladora de placas para colimetria;
- misturadores de amostras;
- contadores de colônias;
- banho-maria com agitação e temperatura controlada;
- autoclave;
- sistema de vácuo para filtração e ultra-filtração;
- cubas de eletroforese vertical;
- cubas de eletroforese horizontal, espectrofotômetros.

3. Laboratório de biologia molecular:

Este laboratório é utilizado para detecção de salmonella em amostras de esgoto e lodo de ETE (estação de tratamento de esgoto) por PCR, detecção de criptosporidium em águas de abastecimento, detecção de vírus (rotavirus) em amostras ambientais e isolamento e caracterização de patógenos de interesse sanitário.

Principais equipamentos:

- aparelho termociclador (PCR);
- eletroforese em gel de agarose;
- eletroforese em gel desnaturante (DGGE);
- trans-iluminador;
- centrifugas de bancada;
- equipamento de ultrafiltração.

3.2 APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO

O questionário aplicado, encontra-se no APENDICE A e foi aplicado a 18 pessoas durante o mês de janeiro de 2014.

A elaboração do questionário foi amplamente discutida com a Engenheira de Segurança do Trabalho Lorena Dornelas Marsollas e também mestranda que realiza suas atividades no Labsan.

Por saber do receio de muitos quanto à discussão sobre segurança no laboratório, buscou-se a elaboração de perguntas que não constrangesse o pesquisador quanto às respostas.

Outra prática foi pedir que os usuários não se identificassem no questionário recebido, acreditando assim que haveria mais conforto em responder e mais veracidade nas respostas.

O objetivo principal da aplicação do questionário foi traçar um perfil dos usuários do Labsan que recebem bolsa, principalmente pelo fato de que estas pessoas são obrigadas a assinar um termo de outorga de concessão que contém uma cláusula tratando da impossibilidade de se ter outra atividade remunerada e também sobre a dedicação exclusiva. Este público (16 pessoas), trata-se fundamentalmente dos alunos de iniciação científica, mestrado, doutorado e dos pesquisadores de desenvolvimento tecnológico (DT).

Adicionalmente, os questionários foram também respondidos por 2 estagiários que não recebiam qualquer tipo de auxílio para desempenharem suas atividades, pois estes eram alunos que almejavam uma vaga no programa de mestrado e sabiam da importância e do peso relevante no processo seletivo o fato de já estarem familiarizados com os projetos de pesquisa ali existentes. Entende-se portanto que este público também enquadrava-se nos requisitos de exposição aos riscos, sem a existência de qualquer direito trabalhista.

Vale aqui ressaltar e explicar a não aplicação do questionário aos seguintes públicos, que também utilizam o Labsan:

- Alunos de graduação que frequentam o Labsan para aulas práticas: além da utilização eventual e não rotineira, as atividades praticadas por estes alunos visam exclusivamente o ensino e não o desenvolvimento de atividades que possam futuramente com seus resultados auxiliar tanto a iniciativa pública, como a privada.
- Técnicos: o Labsan conta atualmente com 3 técnicos (1 de serviços gerais e 2 de química). Este público foi excluído essencialmente pelo fato de terem seus direitos assegurados pela legislação trabalhista.

- Professores: possuem seus direitos assegurados pela legislação trabalhista.

Apesar do questionário ter sido aplicado à um público específico, é importante ressaltar que as condições inseguras que os laboratórios oferecem afetam qualquer frequentador, independente da atividade desempenhada.

3.3 REGISTRO FOTOGRÁFICO

A observação, bem como o registro fotográfico das diversas condições de segurança que traziam riscos à todos os frequentadores habituais, foi realizada ao longo de todo ano de 2013.

O registro fotográfico priorizou as evidências mais aparentes quanto as questões de segurança e que estão relacionadas com as principais legislações que regem o tema, como a CLT e as NR's.

A discussão com os demais usuários acerca da segurança e da forma como os problemas eram abordados, também foi realizada e isso ajudou profundamente no desenvolvimento e aprofundamento das idéias aqui expostas.

Em diversos momentos do texto, foram utilizados exemplos de casos reais, que foram relatados pelos usuários do Labsan, bem como em outras universidades, que ajudam a reforçar a falta de segurança existente nos laboratórios de pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão dos resultados será realizada essencialmente confrontando a realidade encontrada pelos usuários no laboratório com a CLT (consolidação das leis trabalhistas, Decreto-lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943) e as NR's (normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego) por apresentarem conceitos gerais que poderiam ser aplicados à atividade de pesquisa, caso esta profissão venha a ser regulamentada.

4.1 PERFIL DOS USUÁRIOS DO LABORATÓRIO

Através do questionário respondido, os seguintes resultados foram encontrados:

4.1.1 Faixa etária

Cerca de 61% dos profissionais que exercem suas atividades de pesquisa no laboratório possuem mais de 26 anos. Em sua maioria são pessoas retardando a entrada oficial no mercado de trabalho. Algumas se afastaram temporariamente da profissão que de fato exercem, para buscar novas qualificações e conhecimentos.

Exercendo a atividade de pesquisa, estes jovens estão na contramão da grande população brasileira que nesta faixa etária já ingressaram no mercado de trabalho e possuem os direitos mínimos de um trabalhador regulamentado. Um grande fator que foi observado em relação à faixa etária é o fato de estes jovens pouco se preocuparem com questões importantes como a aposentadoria dentre outros fatores.

Alunos que terminam o doutorado por exemplo, retardaram em aproximadamente 6 anos a entrada no mercado de trabalho. Com isso irão se aposentar mais tarde, o que pode ser prejudicial para a vida futura.

A figura 2 mostra a distribuição dos usuários do laboratório por faixa etária:

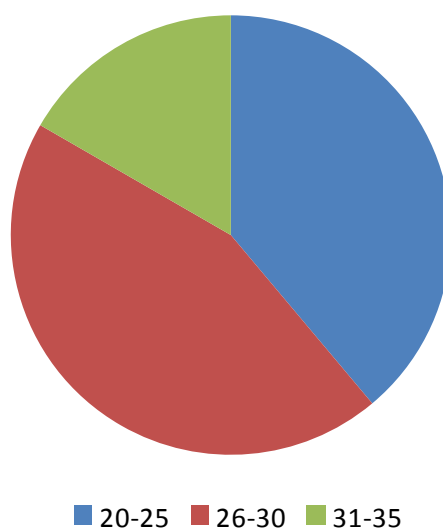


Figura 2- Distribuição dos usuários por faixa etária.
Fonte: Elaboração da autora.

4.1.2 Tipos de atividades desenvolvidas

Encontra-se na figura abaixo a distribuição dos bolsistas por tipo de atividade:

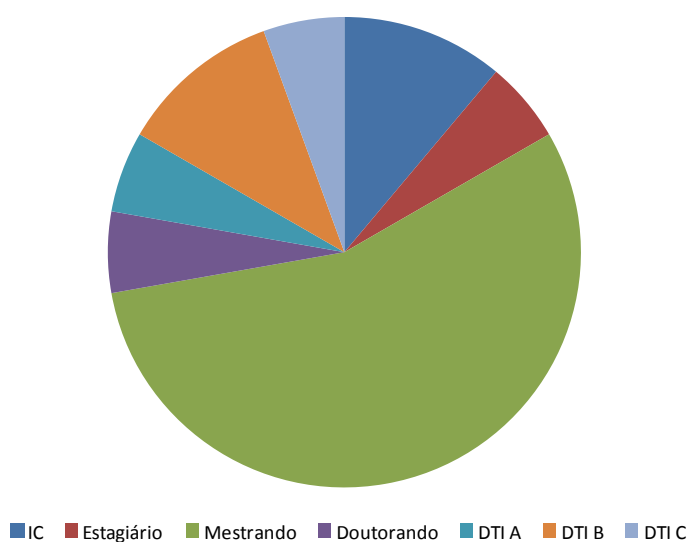


Figura 3- Distribuição por tipo de atividade.
Fonte: Elaboração da autora.

Os alunos de iniciação científica representam 11% do total de usuários e embora a maioria não tenha formação superior, desempenham atividades de pesquisa e cumprem uma carga horária que pode chegar a 20 horas semanais. O

valor da bolsa de IC no país gire em torno de R\$400,00 (quase metade do salário mínimo atual vigente).

Os estagiários representam 5% do total de usuários e não estão, neste laboratório, enquadrados em nenhuma classe de bolsistas. Em geral são alunos que trabalham voluntariamente durante certo período até conseguirem uma bolsa. Apesar disso cumprem uma carga horária de até 20 horas semanais e possuem muitos deveres e poucos direitos.

Mais da metade das pessoas que responderam ao questionário são alunos de mestrado. A maioria destes bolsistas saiu recentemente da graduação e não possui uma experiência profissional relevante. Porém há alguns casos em que o profissional na busca de uma melhor qualificação, abandonou o emprego para ter a dedicação exclusiva que a grande maioria dos cursos de mestrado no país exige.

Com um período de dois anos para a conclusão do mestrado, estes alunos passam cerca de dois semestres letivos cumprindo a carga horária necessária como requisito parcial para obtenção do título de mestre e o restante (ou mesmo a totalidade do período) cumprindo uma carga horária variável, mas que muitas vezes pode ultrapassar as 40 horas se for levado em consideração todo o tempo de dedicação no laboratório e também nas leituras de artigos e análises de dados.

Estes alunos são formados em diversas áreas tais como biologia, engenharias, química etc e recebem uma bolsa com valor máximo de R\$1500,00, muito abaixo do piso que estariam ganhando se estivessem trabalhando em uma atividade regulamentada. Os alunos que por alguma razão extrapolam o prazo de concessão da bolsa (seja por falta de interesse, equipamentos, reagentes ou mesmo mudança do projeto) precisam continuar as suas atividades sem receberem qualquer tipo de auxílio. Caso desistam do mestrado antes de sua conclusão, precisam devolver o valor integral que receberam mesmo durante o tempo de concessão da bolsa, ainda que durante este período estivessem de fato se dedicando exclusivamente às atividades propostas pelo orientador.

Atualmente cerca de 5% dos bolsistas são alunos de doutorado. O perfil destes bolsistas variam bastante. São desde professores que precisam se qualificar para exercerem suas atividades até pessoas que se dedicam durante anos à atividade de pesquisa. O baixo número de alunos de doutorado neste programa pode ser atribuído ao baixo valor da bolsa (cerca de R\$2200,00) passando pelo tempo de dedicação (4 anos) e até mesmo à baixa valorização, com carência de

equipamentos e reagentes necessários para a conclusão do trabalho. Com um período de 4 anos para a conclusão do doutorado, estes alunos precisam cursar disciplinas como requisito parcial para obtenção do título de doutor. O restante (ou mesmo a totalidade do período) eles cumprem uma carga horária variável, sendo que muitas vezes pode ultrapassar as 40 horas se for levado em consideração todo o tempo de dedicação no laboratório e também nas leituras de artigos e análises de dados. Estes alunos são formados em diversas áreas tais como biologia, engenharias, química etc e recebem uma bolsa cujo valor está muito abaixo do piso que estariam ganhando se estivessem trabalhando em uma atividade regulamentada e levando em consideração que além da graduação, eles possuem mestrado e muitos deles também são pós graduados em suas áreas de formação. Aos bolsistas de doutorado também se aplicam as regras do mestrado sobre a desistência do curso/atividade.

As bolsas de desenvolvimento tecnológico são destinadas a pesquisadores enquadrados em cada categoria (segundo informações do site do CNPQ), de acordo com os seguintes critérios:

DT-A - Profissional de nível superior com, no mínimo, 6 (seis) anos de efetiva experiência em atividades de pesquisa, desenvolvimento ou inovação.

DT-B - Profissional de nível superior com, no mínimo, 2 (dois) anos de efetiva experiência em atividades de pesquisa, desenvolvimento ou inovação.

DT-C - Profissional de nível superior.

A estes profissionais também não se enquadram os direitos mínimos dos trabalhadores. Representando cerca de 23% dos usuários do laboratório estes bolsistas estão representados por pessoas que já possuem mestrado ou doutorado.

Um agravante para a modalidade de bolsa DT é o fato de ter um tempo máximo de concessão da bolsa e por não terem carteira assinada, estes profissionais encontram dificuldades em comprovar tempo de serviço para fins de aposentadoria (caso não paguem a previdência como contribuinte individual) ou mesmo para comprovar experiência em novos empregos.

O artigo 4º da CLT (Consolidação das leis trabalhistas) dá uma definição acerca do que é considerado serviço efetivo:

Art. 4º - Considera-se como de serviço efetivo o período em que o empregado esteja à **disposição do empregador, aguardando ou executando ordens**, salvo disposição especial expressamente consignada.

Portanto, busca-se aqui discutir se estas atividades desenvolvidas não estão enquadradas como um “serviço efetivo”. Observa-se que muitos dos integrantes da pós-graduação no Brasil, possuem exatamente este perfil:

- ✓ Cada aluno de IC, mestrado, doutorado e também os pesquisadores DT (orientandos) estão sob a supervisão de um orientador, que é entendido neste trabalho como um chefe imediato.
- ✓ Cada orientando está vinculado à um projeto de pesquisa de autoria do orientador, estando portanto à sua disposição, aguardando e executando as tarefas necessárias para a obtenção dos resultados e conclusão do projeto.

Isso comprova que há anos, as atividades de pós graduação são erroneamente definidas. Estas atividades compreendem sim o ensino (qualificação), mas não se pode mais negar que os resultados das pesquisas (e sua aplicação) são frutos do trabalho que estes jovens realizam.

Herculano-Houzel (2009) afirma que a pós graduação no Brasil é erroneamente vista como ensino. Partindo do princípio de que isso é um equívoco que já foi resolvido em outros países:

Em países como a Alemanha, a Holanda, Suécia, Estados Unidos e França, o jovem cientista recém-graduado que continua sua formação na pós-graduação é, antes de mais nada, empregado contratado pela instituição onde atua, com todos os direitos e deveres trabalhistas como qualquer outro trabalhador. Pagam impostos, contribuem para a aposentadoria, têm jornada de trabalho regulamentada, direito a férias e licença maternidade assegurados por lei.

4.1.3 Percepção do tipo de atividade

Acredita-se, que a aprovação da lei de regulamentação, ocorrerá principalmente pela força dos maiores interessados. Por isso uma das perguntas-chave do questionário era sobre como cada indivíduo percebia a atividade desenvolvida.

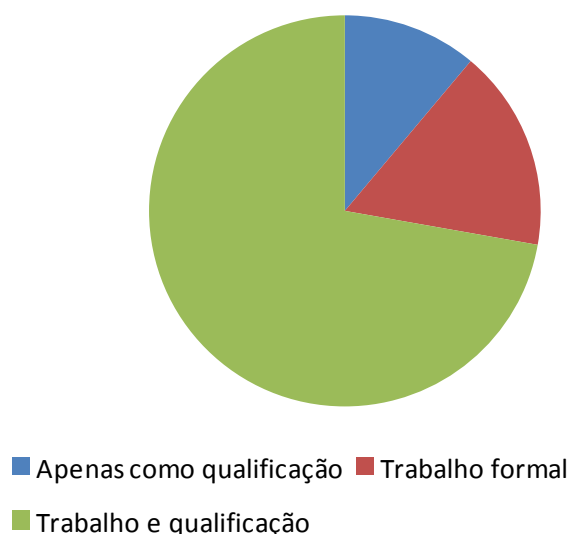


Figura 4- Percepção da atividade.
Fonte: Elaboração da autora.

Duas das 18 pessoas que responderam ao questionário, entendem as atividades desenvolvidas essencialmente como de qualificação. Dentre estes, observou-se que uma destas pessoas era um pesquisador de desenvolvimento tecnológico, que ao contrário de mestrandos e doutorandos não faz nenhum curso ou disciplina na instituição de ensino, e que portanto não receberá qualquer certifica/diploma após o desenvolvimento de suas atividades.

Os outros 89% dos indivíduos entendem também a atividade desenvolvida como um trabalho, sendo que destes, pouco mais de 16% acreditam que a atividade de pesquisa é essencialmente um trabalho formal (este grupo incluía desde alunos de IC até pesquisadores DT).

Um observação importante feita durante a abordagem do tema com os pesquisadores era de que as pessoas que têm a percepção da atividade como um trabalho formal são mais dedicados aos quesitos “normas de segurança”.

4.1.4 Carga horária

Embora seja flexível na maioria dos programas de pós graduação no país, o cumprimento de uma carga horária é muitas vezes exigido aos alunos que se dedicam à pesquisa. Um dos termos de aceitação e outorga de bolsas concedidas à estes profissionais pelas diversas agências, exigem um regime de dedicação

exclusiva em tempo integral, proibindo assim o bolsista de ter qualquer vínculo empregatício em outras atividades.

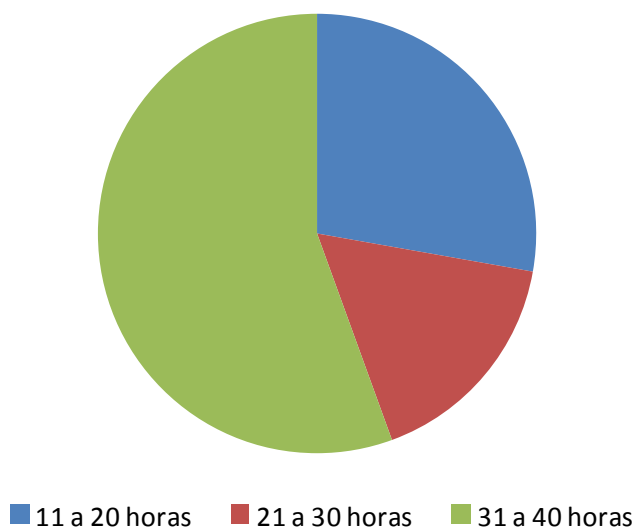


Figura 5- Carga horária cumprida.
Fonte: Elaboração da autora.

Segundo informações fornecidas nos questionários respondidos, cerca de 55% dos pesquisadores cumprem uma carga horária superior à 30 horas.

Embora seja proibido, é comum a participação destes pesquisadores em outras atividades que não são regulamentadas ou como trabalhadores informais (tais como dar aulas, consultorias, etc), para aumentarem a renda, devido ao baixo valor das bolsas. Isso evidencia portanto, a longa jornada de trabalho que muitos estão submetidos quando estão vinculados como bolsistas em algum programa de pós graduação.

4.1.5 Períodos de recesso

As férias devem proporcionar descanso ao trabalhador, após certo período de trabalho, quando já se acumularam no organismo toxinas que não foram eliminadas adequadamente. Os estudos de medicina do trabalho revelam que o trabalho contínuo sem férias é prejudicial ao organismo. Sabe-se que, após o quinto mês de trabalho sem férias, o empregado já não tem o mesmo rendimento, principalmente em serviço intelectual. Pode se, ainda dizer, em relação às férias, que elas são um complemento ao descanso, semanal remunerado (MARTINS, 2005).

Nascimento (2001) afirma que o trabalho desenvolvido longamente pode levar à fadiga física e psíquica. Assim sendo a jornada deve se adequar para evitar que o rendimento do trabalhador diminua e também evitar o acúmulo de ácido lático no organismo, que pode provocar a insegurança do trabalhador.

Um dos aspectos altamente discutidos nos debates à cerca da regulamentação da profissão de cientista é sobre os períodos de recesso à que estes profissionais têm direitos.

Sobre este tópico, vale expor o que diz o decreto Decreto-lei nº 1.535, de 1977, altera o Capítulo IV do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a férias, e dá outras providências: *Art. 129 - Todo empregado terá direito anualmente ao gozo de um período de férias, sem prejuízo da remuneração.*

Esclarece-se no entanto que este decreto-lei não se aplica aos pesquisadores, já que não é considerado um trabalho regulamentado, porém esta abordagem é necessária para se ver a disparidade que há sobre este item (férias) entre profissões regulamentadas e na atividade de pesquisa no país.

Não existe um período previamente estabelecido e os períodos de recesso, quando ocorrem são vinculados ao calendário letivo da universidade e ou da decisão do orientador responsável pelo pesquisador.

Pode-se perceber dentre os pesquisadores deste laboratório um claro constrangimento em solicitar recessos aos orientadores seja para descanso ou para resolver problemas pessoais.

A maioria dos pesquisadores relatou ter menos de 20 dias de recesso anuais e isso ocorre principalmente durante as fases de pesquisa, quando há uma grande cobrança por resultados e cumprimento do calendário (mesmo que eventuais problemas de responsabilidade do laboratório e não dos pesquisadores ocorrem tais como falta de material, falta de verba e equipamentos com falhas).

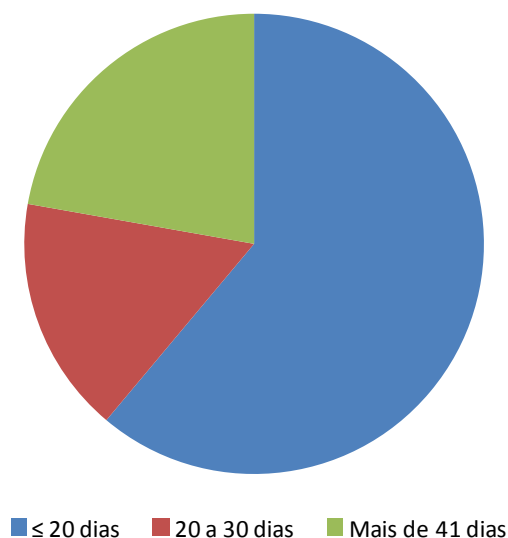


Figura 6- Períodos de recesso
Fonte: Elaboração da autora

Estes dados podem ser confrontados com o artigo 130 do Decreto-lei nº 1.535, de 1977:

Art. 130. Após cada período de 12 (doze) meses de vigência do contrato de trabalho, o empregado terá direito a férias, na seguinte proporção:

I - 30 (trinta) dias corridos, quando não houver faltado ao serviço mais de 5 (cinco) vezes;

II - 24 (vinte e quatro) dias corridos quando houver tido 6 (seis) a 14 (quatorze) faltas;

III - 18 (dezoito) dias corridos, quando houver tido de 15 (quinze) a 23 (vinte e três) faltas;

IV - 12 (doze) dias corridos, quando houver tido de 24 (vinte e quatro) a 32 (trinta e duas) faltas.

§ 1º É vedado descontar, do período de férias, as faltas do empregado ao serviço.

§ 2º O período das férias será computado, para todos os efeitos, como tempo de serviço.

Observa-se que muitos pesquisadores no país não possuem períodos de recesso compatíveis com o que é praticado por profissões regulamentadas.

Haverá, portanto claramente uma mudança no período de recesso a que estes pesquisadores têm direitos, caso a lei de regulamentação venha a ser aprovada.

4.1.6 Plano de saúde

Um dos pontos mais preocupantes na realização deste trabalho, foi verificar a não adesão por partes de alguns usuários do Labsan aos planos de saúde.

Após a observação dos diversos riscos que este e muitos outros laboratório espalhados nas diversas instituições públicas de ensino no país apresentam para seus usuários, acredita-se que é essencial a adesão dos pesquisadores a planos de saúde que possam ser utilizados caso algum acidente ou situação indesejada à saúde venha a ocorrer. Alguns laboratórios, adotam a prática da exigência de um seguro saúde para qualquer aluno que precise realizar suas atividades de pesquisa em laboratórios. Porém isso não ocorre no Labsan, evidenciando assim que muitos problemas podem possuir uma gravidade maior, caso venham a ocorrer com alunos que não possuem qualquer tipo de plano ou seguro de saúde, necessitando neste caso recorrerem ao SUS (sistema único de saúde), onde é sabidamente existente a carência de recursos e profissionais.

Um exemplo da necessidade de adesão à planos de saúde para desenvolver atividades em laboratório foi o caso de uma aluna de iniciação científica que ao cortar a mão no vidro da capela existente dentro do Labsan, perdeu parcialmente os movimentos da mão. Por não possuir convênio de saúde, nem ter qualquer direito como trabalhadora formal, esta aluna solicitou à Universidade que pagasse as sessões de fisioterapia. Apesar de ter encontrado uma solução amigável, observou-se o grande desgaste e repercussão deste caso dentro do laboratório.

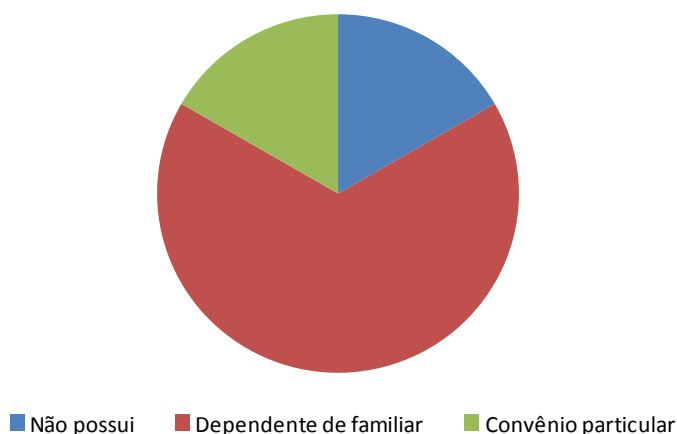


Figura 7 - Acesso a planos de saúde.
Fonte: Elaboração da autora.

Dentre os indivíduos que responderam a pesquisa, cerca de 16% não possuem qualquer tipo de plano de saúde, conforme pode ser visto na figura 7.

Outro exemplo de acidente que reforça a idéia de que todo pesquisador deve possuir plano de saúde foi o incêndio, corrido em 2010, no prédio de química da Universidade Federal de Minas Gerais.

O estudante de Química, Raoni Antunes Ferreira Lage, 21 anos, teve 20% do corpo queimado. O Corpo de Bombeiros suspeita que o fogo começou após a explosão do motor da geladeira do laboratório 261 do prédio de Química. Raoni estava abrindo o eletrodoméstico quando o motor explodiu. Dentro da geladeira havia vários reagentes químicos. Parte do rosto e as mãos do estudante tiveram queimaduras de segundo grau. Ele foi socorrido pelo Samu e levado para o Hospital de Pronto Socorro João XXIII, na capital mineira. De acordo com os alunos, um dos professores buscou o estudante dentro do laboratório e jogou água no rosto dele para neutralizar a ação dos produtos químicos. Acidente poderia ter sido pior, pois na sala havia três cilindros de nitrogênio.

Fonte: <http://www.sindifes.org.br/sindifes/noticia.php?id=553>

Após este acidente, a UFMG intensificou as medidas de segurança e passou a exigir que todos os alunos tenham um seguro saúde para que utilizem os laboratórios.

4.1.7 Previdência

Segundo definição dada pelo Ministério da Previdência em seu site, a previdência pode ser entendida como:

“um seguro que garante a renda do contribuinte e de sua família, em casos de **doença, acidente, gravidez, prisão, morte e velhice**. Oferece vários benefícios que juntos garantem tranquilidade quanto ao presente e em relação ao futuro assegurando um rendimento seguro.”

Há dois tipos de previdências aos quais alunos de pós graduação podem fazer parte: a social, que é provida pelo governo, e a privada. Assim sendo, pode se optar pelo pagamento como contribuinte individual ou facultativo do INSS (instituto nacional do seguro social) ou o pagamento de uma iniciativa privada.

O pagamento a uma previdência (privada ou pública) é um fator importante para estes jovens, já que por não possuírem vínculo empregatício não possuem carteira assinada e previdência social que é obrigatório para profissionais regulamentados, conforme o Decreto-lei nº 1.535, de 1977:

Art. 13 - A Carteira de Trabalho e Previdência Social é obrigatória para o exercício de qualquer emprego, inclusive de natureza rural, ainda que em caráter temporário, e para o exercício por conta própria de atividade profissional remunerada.

A aplicação do questionário, além da discussão sobre o tema, mostrou o total desconhecimento e preocupação dos indivíduos quanto à este tema. É preciso ter em consideração o risco de acidentes que atividade expõe estes indivíduos. Além disso verifica-se que grande parte das mulheres estão em idade fértil, não podendo ser descartada a probabilidade de uma gravidez. Por todo exposto, verifica-se a importância acerca desta discussão e principalmente da informação à estes jovens sobre o pagamento da previdência.



Figura 8- Participação na previdência.
Fonte: Elaboração da autora.

Mais de 50% deste jovens não pagam qualquer tipo de previdência, e este dado chega a ser alarmante quando aliada à informação que muitos possuem filhos dependentes.

Um exemplo que reforça a necessidade de que os alunos da pós-graduação devem participar de planos de previdência é o caso de uma aluna de mestrado que realizava suas atividades no Labsan, após ficar grávida e precisar abandonar temporariamente suas atividades de pesquisa, foi obrigada a devolver o valor integral das bolsas que recebeu durante todo o período em que se dedicou exclusivamente às atividades de pesquisa.

Neste momento, é inevitável fazer uma reflexão sobre a questão jurídica do tema: seria mesmo obrigatório a devolução das bolsas em um momento tão delicado? Obviamente caberia ao juiz decidir sobre o fato se isso chegasse aos tribunais. Como um assunto novo e portanto sem precedentes é de se esperar que várias interpretações fossem dados ao caso.

Caso as atividades desenvolvidas pela mestrandia fossem consideradas como um trabalho regulamentado ela também teria direito ao seguro maternidade que é segundo Martins (2005) um pagamento feito pelo INSS à empregada durante os 120 dias da licença-maternidade.

E mais uma vez aqui vale a defesa da regulamentação da profissão para evitar que tais práticas abusivas ocorram. Além disso, destaca-se novamente a necessidade de que enquanto nenhuma lei sobre o tema venha a ser aprovada, que este assunto (previdência) que é de tanta importância seja abordado com todos alunos ingressantes na pós graduação em caráter informativo.

4.2 EXPOSIÇÃO AOS RISCOS DO LABORATÓRIO

4.2.1 Riscos associados ao trabalho no Labsan

Observou-se que diversos usuários do Labsan conseguem identificar em suas atividades rotineiras, todos os tipos de riscos. Os riscos químicos e de acidentes foram os mais citados, e isso se deve à enorme quantidade de produtos que são manipulados nos laboratórios e também às condições inseguras que podem gerar acidentes, tais como equipamentos defeituosos, armazenamentos inadequados, equipamentos sem proteção entre outros.

Muitos são os produtos químicos utilizados nos laboratórios, dentre estes destacam-se agrotóxicos, ácidos fortes e outros produtos químicos que podem ser considerados de alta periculosidade.

De acordo com a Lei Federal 7.802, que trata sobre agrotóxicos no país, em seu artigo 2.º, inciso I:

Agrotóxicos e afins são os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso no setor de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de

outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

Uma grande preocupação relacionada a essas classes de substâncias é a possibilidade de produzir efeitos adversos aos organismos expostos, ainda que em concentrações muito baixas. Alguns destes contaminantes são desreguladores endócrinos. De acordo com a United States Environmental Protection Agency (USEPA, 2011), um desregulador endócrino é definido como um agente exógeno que interfere na síntese, secreção, transporte, ligação, ação ou eliminação de hormônio natural no corpo, responsável pela manutenção, reprodução, desenvolvimento e/ou comportamento dos organismos.

Dentre os herbicidas mais utilizados nas pesquisas estão o glifosato, atrazina e o 2,4 D. Além do fato destes compostos estarem associados à alguns tipos de cânceres, há também outro agravante à saúde dos pesquisadores pois não existe qualquer tipo de “boas práticas” para a manipulação, bem como o correto uso dos EPI’s. A figura abaixo mostra uma pesquisadora preparando solução de 2,4 D sem utilizar qualquer tipo de máscara.



Figura 9- Ausência de máscara.
Fonte: Arquivo pessoal.

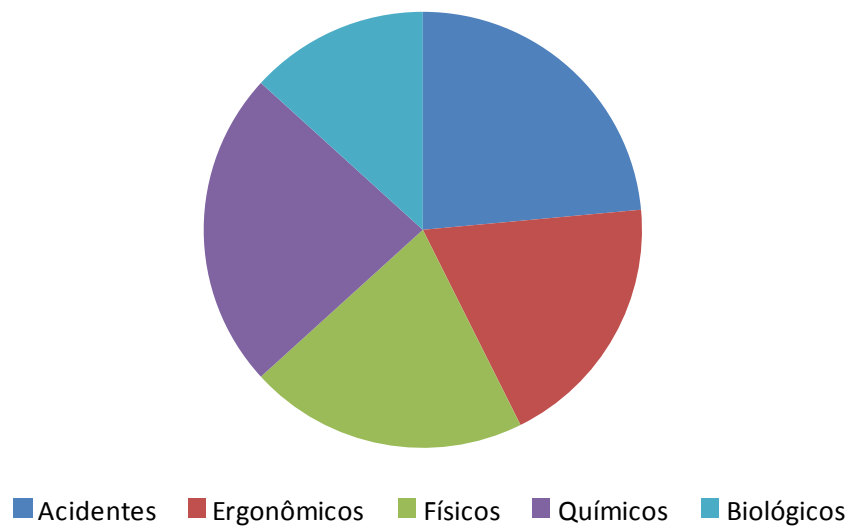


Figura 10- Identificação dos riscos.
Fonte: Elaboração da autora.

Os riscos biológicos foram os menos citados e isso pode ser atribuído essencialmente ao fato de que só uma parcela dos usuários efetivamente trabalha com microorganismos. Dentre estes, as bactérias são as mais utilizadas no Labsan. Porém verificou-se que também são utilizados vírus e fungos, conforme pode ser visto na figura abaixo:

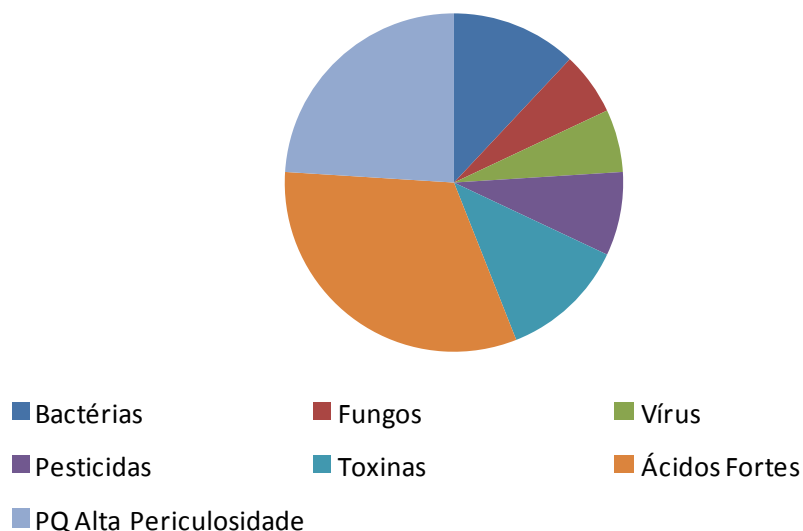


Figura 11- Substâncias/organismos manipulados no laboratório.
Fonte: Elaboração da autora.

Os usuários do Labsan que responderam ao questionário foram indagados sobre a ocorrência de incidentes e acidentes durante o desenvolvimento das atividades. O gráfico abaixo demonstra que 28% destes afirmaram ter sofrido algum acidente ou incidente. Considerando a quantidade de condições inseguras e inadequações que o Labsan apresenta, acredita-se que este resultado seja ainda maior do que o informado. Podendo ser a alguns fatores, tais como:

- a) Desconhecimento por parte dos usuários das condições inseguras, o que portanto dificulta identificá-las;
- b) Necessidade de ocultar histórias de incidentes ou acidentes por parte dos usuários, por receio de penalidades.

Acredita-se que se a segurança fosse um conceito presente constantemente no desenvolvimento das atividades, a probabilidade de ocorrência de incidentes ou acidentes seria menor, mas os pesquisadores estariam mais disponíveis para relatá-los quando ocorressem.

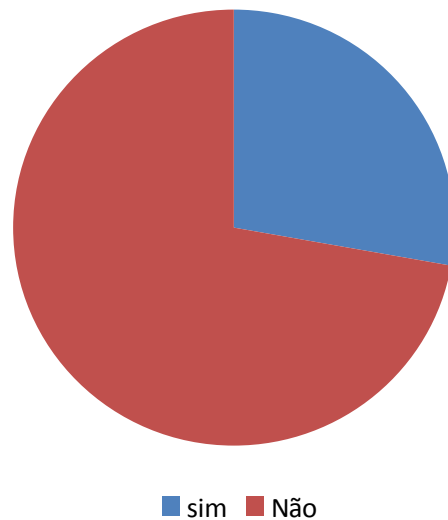


Figura 12- Ocorrência de situações indesejadas.

Fonte: Elaboração da autora.

Dentre os usuários que afirmam ter sofrido efeitos adversos, incidentes ou acidentes, durante o execução de suas tarefas, foram citados os seguintes eventos:

- ✓ Queimadura com ácido, relatado por pesquisador DT;
- ✓ Contato direto com solução de pesticidas nos olhos, relatado por bolsista que trabalha com pesticidas;
- ✓ Fortes dores de cabeça após a preparação de soluções de 2,4D, relatado por bolsistas que trabalha com pesticidas;
- ✓ Dor de cabeça por inalação de vapores, relatado por bolsista que trabalha com fungos;
- ✓ Ferimento de corte nas mãos, relatado por bolsista que trabalha com pesticidas;
- ✓ Tonturas e dor de cabeça, relatado por bolsista que trabalha com toxinas;
- ✓ Queimaduras por radiação UV, relatado por bolsista que trabalha com toxinas;
- ✓ Queda de pressão por calor excessivo devido ao fato de o ar condicionado estar quebrado, relatado por diversos bolsistas;

Neste contexto, é importante lembrar que os acidentes ocupacionais envolvendo alunos não são computados por estatísticas oficiais e que estas situações não prevêm a emissão da comunicação de acidente de trabalho (CAT).

4.2.2 Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's)

Segundo a NR-6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:

Considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Observou-se nos laboratórios a dificuldade dos usuários de usarem corretamente os EPI's. Diversos são os motivos para esta prática perigosa e a primeira delas é o não fornecimento por parte da direção dos laboratórios dos EPI's necessários.

A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
 - b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e,
 - c) para atender a situações de emergência.
- (NR-6, Ministério do Trabalho e Emprego)

Outras condições que favorecem a não utilização dos EPI's são o desconhecimento dos EPI's mais indicados para cada atividade e o fato de desconhecerem a importância de proteção.

E neste caso cabe lembrar que a NR-6 também preconiza que é obrigação das empresas exigir os EPI's, bem como dos empregados a obrigação de usá-los.

A Tabela 1 mostra as condições irregulares e o risco associado.

Tabela 1- Riscos associados à inadequações dos EPI's

Condição irregular	Risco associado
Ausência de óculos de proteção	Exposição direta dos olhos a possíveis respingos de material microbiológico e químico
Ausência de luvas nitrílicas (para produtos químicos)	Utilização de luvas inadequadas (luvas de látex) para manipulação de produtos químicos
Ausência de máscara respiratória (para vapores orgânicos e ácidos)	Exposição a vapores orgânicos e ácidos.

Fonte: Elaboração da autora.

4.2.3 Estrutura física do Labsan

No complexo de laboratórios Labsan podem ser observados inúmeras irregularidades que potencializam os riscos inerentes à atividade laboratorial e colocam os frequentadores em condição de insegurança e de insalubridade.

Abaixo são apresentados as principais irregularidades apresentadas, juntamente com o registro fotográfico realizado.

a) Problemas ergonômicos das salas de estudo

A NR- 17 ERGONOMIA apresenta em seu texto as condições ideais de ergonomia e que deveriam ser aplicadas no laboratório para proteção da saúde dos Pesquisadores. Podemos citar algumas, tais como, item 17.3.2:

Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;
- b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;
- c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

Já o item 17.3.3 trata da utilização dos assentos:

Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- c) borda frontal arredondada;
- d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

Item 17.5.2:

Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

- a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO;
- b) índice de temperatura efetiva entre 20°C (vinte) e 23°C (vinte e três graus centígrados);
- c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s;
- d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento.

O Labsan apresenta três salas que são utilizadas diariamente pelos usuários para trabalho intelectual. Além de não serem suficientes para acomodação confortável de todos os usuários, tem-se o agravante dos riscos ergonômicos apresentados por pesquisadores que podem passar mais de 6 horas diárias realizando suas atividades.



Figura 13- Vista geral de uma das sala de estudos.
Fonte: Arquivo pessoal.

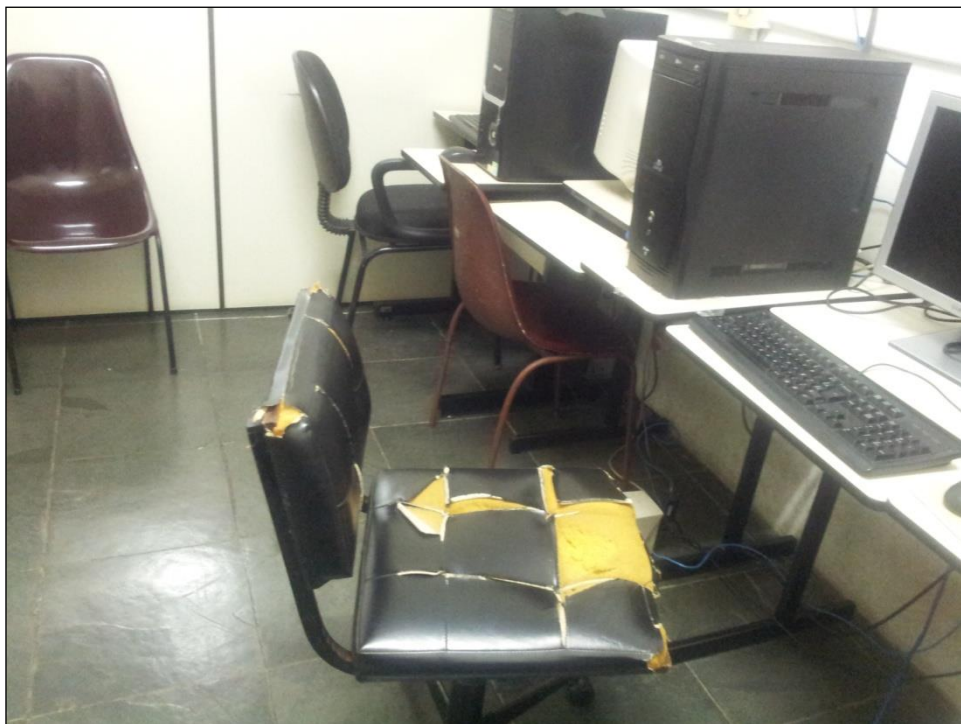


Figura 14- Exemplos de assentos utilizados por pesquisadores.
Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 2- Riscos ergonômicos das salas de estudo

Condição irregular	Risco associado
Mobiliários inadequados	Exigência de postura inadequada, dores na região lombar
Iluminação precária	Fadiga, problemas visuais
Nível de ruído	Cansaço, irritação, dores de cabeça, estress
Ar condicionado quebrado	Mal estar, estress A falta de ar condicionado também fez com que aumentasse a população de pernilongos nos laboratórios, havendo assim portanto o risco de transmissão de doenças, como dengue

Elaborado pela autora.

b) Obstrução de rotas de fuga

A NR-23 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, traz em seu texto algumas recomendações que não são aplicadas no Labsan:

Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.

As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída.

Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho.



Figura 15- Passagem parcialmente obstruída.
Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 3: Riscos associados à falta de rotas de fuga

Condição irregular	Risco associado
<p>Não há rota de fuga. Passagens parcialmente obstruídas</p>	<p>O Complexo de laboratórios só possui duas portas. Uma fica sempre aberta e possui um degrau na passagem. E a outra, que fica constantemente fechada, tem seu acesso parcialmente obstruído. Há risco de acidentes e até mesmo morte caso ocorra um incêndio e as pessoas tenha dificuldade de sair do estabelecimento</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

c) Depósitos irregulares

Em todos os laboratórios podem ser verificado que os corredores servem como depósito de equipamentos fora de uso, o que pode ser visualizado na figura 16. Esta prática traz transtornos para quem ali circula diariamente.



Figura 16- Equipamento depositado nos corredores.
Fonte: Arquivo pessoal

Tabela 4- Riscos associados à depósitos irregulares

Condição irregular	Risco associado
Equipamentos fora de uso ou com defeito depositado pelos corredores	Risco de acidentes originados por tropeços, esbarrões Constante necessidade de desvio da trajetória
Grande quantidade de entulho nos armários, bancadas e chão	Acúmulo de sujeira e poeira. Poluição visual Desconforto/perturbação psicológica

Fonte: Elaborado pela autora.

d) Condições propícias para explosão

Há no complexo de laboratório condições que precisam ser imediatamente alteradas para diminuir os riscos de explosão. Um exemplo disso é o bico de bunsen mostrado na figura 17, no qual é utilizado mangueira de silicone. A figura mostra ainda a utilização de cartazes ao invés de placas de sinalização. Esta prática comum

em todo o laboratório é altamente perigosa, pois qualquer indivíduo pode remover estes avisos, aumentando ainda mais o perigo para os demais usuários.



Figura 17- Bico de Bunsen com mangueira de silicone.
Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 5- Riscos associados a montagem ao bico de bussen

Condição irregular	Risco associado
Bico de Bunsen com vazamento de gás e com mangueiras de silicone	Risco de explosão se utilizado nesta condição

Fonte: Elaborado pela autora

e) Problemas com aparelhos de ar condicionado

O complexo apresenta muitos problemas com ar condicionado. Em uma cidade com temperaturas altas como ocorre em Vitória/Es, esta situação fica ainda pior, trazendo desconforto e indisposição para a realização das atividades diárias dos usuários do Labsan. Na figura 18, pode ser visto alguns aparelhos instalados nos corredores, o que provoca enorme ruído e desconforto. Em outra situação, o equipamento foi instalado diretamente sobre uma janela de vidro, que pelo enorme vibração provoca um ruído desgastante aos pesquisadores.



Figura 18- Aparelhos de ar condicionado mal-instalados.
Fonte: Arquivo pessoal.

Verifica-se que alguns locais com a sala de microbiologia (figura 19) onde é imprescindível a manutenção de temperaturas mais amenas que os equipamentos encontram-se com defeito. Além do desconforto ao usuário, este problema agrava o armazenamento de amostras comprometendo o resultado das pesquisas e aumentando o risco biológico.



Figura 19- Aparelho defeituoso no Laboratório de Microbiologia.
Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 6- Riscos associados aos aparelhos de ar-condicionado

Condição irregular	Risco associado
Aparelhos de ar condicionado com defeito ou funcionando com pouca eficiência em vários dos laboratórios	Calor intenso; agravamento da falta de circulação de ar
As partes externas de quatro aparelhos de ar condicionado estão posicionadas voltadas para o corredor principal do Complexo	Ruído e calor no corredor; desconforto psicofísico

Fonte: Elabora pela autora.

f) Irregularidades nos pisos e tetos

As principais irregularidades encontradas em relação aos pisos e teto estão descritos na tabela 7.

Tabela 7: Riscos associados a pisos e tetos danificados

Condição irregular	Risco associado
Piso danificado	Risco de acidentes originados por tropeços
Teto de gesso com infiltração	Risco de desabamento do teto

Fonte: Elabora pela autora.



Figura 20- Irregularidades no piso.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 21- Instalações inadequadas no teto.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 22- Teto de gesso com infiltração.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 23- Irregularidades no teto
Fonte: arquivo pessoal

Recentemente o buraco mostrado na figura 23, ocorreu na sala de estudos dos pós-graduandos após a queda de uma lâmpada fluorescente. No momento do incidente não haviam pessoas nesta sala, o que evitou a ocorrência de um acidente de médio a grave porte. Em uma reunião quinzenal que ocorre com os pós graduandos, ao ser abordado este assunto a respostas foi de que é normal este tipo de incidente ocorrer, o que reafirma a prática de não-segurança que ocorre cotidianamente no ambiente.

g) Localização incorreta dos extintores de incêndio

O Labsan conta atualmente com 3 extintores com gás carbônico, conforme pode ser visto na figura 24. Embora este tipo de extintor seja indicado para incêndios de classe C (equipamento elétrico energizado), ele também pode ser usado também em incêndios de classes A e B.



Figura 24- Localização de extintor.

Fonte: Arquivo pessoal.

Para o correto dimensionamento dos extintores dentro de uma edificação o Corpo de Bombeiros de São Paulo (2011), faz as seguintes recomendações:

- Sejam instalados próximos às saídas dos ambientes (portas; acessos; escadas), na altura máxima de 1,60 metros (do piso à parte superior do equipamento) e mínima de 0,10 metros.
- Estejam, tanto quanto possível, eqüidistantes e distribuídos de tal forma que o operador não percorra mais do 15, 20 ou 25 metros, dependendo do risco, para alcançar um aparelho.
- Em cada pavimento deve haver no mínimo duas unidades extintoras, exceto se a área for inferior a 50m².
- Os extintores devem ser distribuídos de modo a serem adequados à extinção dos tipos de incêndios, dentro de sua área de proteção, devendo ser intercalados na proporção de dois extintores para o risco predominante e um para a proteção do risco secundário.

A figura 25, apresenta a planta do Labsan com a localização dos extintores. Pode se observar que os extintores são insuficientes para a edificação além de estarem mal distribuídos.

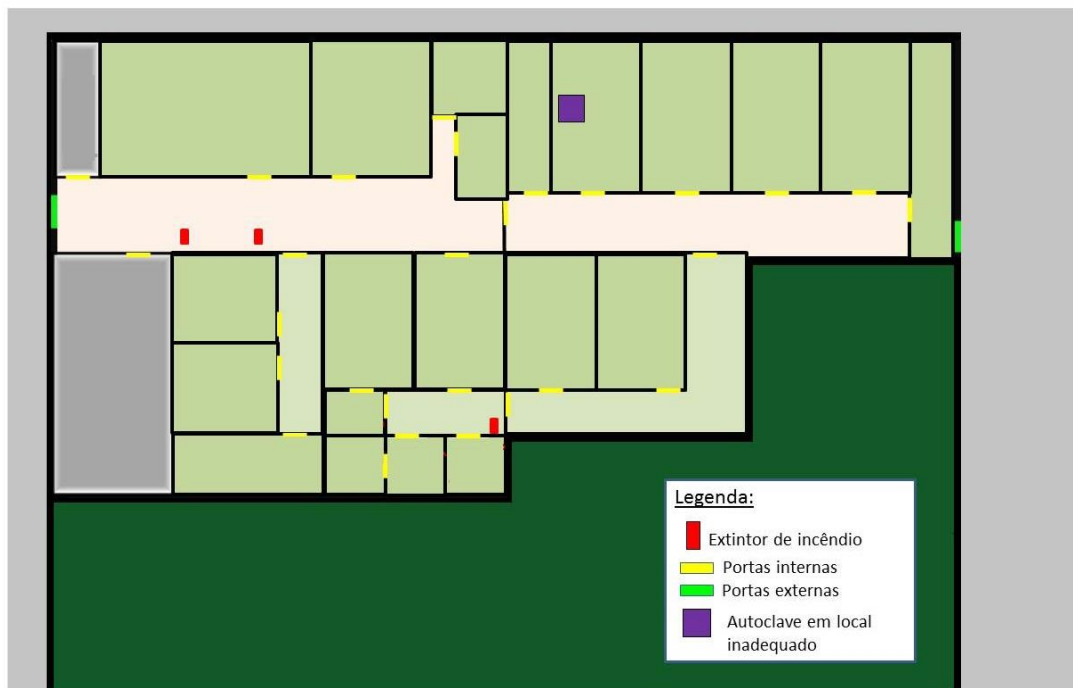


Figura 25: Planta do Labsan.
Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 8: Riscos associados à má localização dos extintores de incêndio

Condição irregular	Risco associado
Extintores de incêndio posicionados de forma não-estratégica e em número insuficiente para a quantidade de laboratórios	Em caso de incêndios o acesso aos extintores fica dificultado

Fonte: Elaborado pela autora.

h) Funcionamento da capela

Tendo como finalidade atuar como um equipamento de proteção coletiva (EPC), a capela existente nestes laboratório traz enormes riscos aos usuários. Na figura 26, pode ser visto que um tijolo equilibra a porta da capela. Neste mesmo local, ocorreu o acidente descrito anteriormente e depois de mais de um ano, nenhuma medida de segurança foi aplicada. Além disso verificou-se a ineficiente de operação dos exautores.



Figura 26: Capela.
Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 9: Riscos associados à capela

Condição irregular	Risco associado
Exaustores das duas capelas com funcionamento ineficiente	Inalação de vapores de substâncias ácidas e nocivas. Os vapores são dispersos pelo laboratório na ausência da exaustão eficiente
Porta de vidro pesada solta	A porta de vidro pesada e solta pode levar a acidentes e dificulta a limpeza da capela

Fonte: Elaborado pela autora.

i) Problemas com o equipamento de autoclave

Um equipamento comum em laboratórios, em especial naqueles que utilizam agentes biológicos, são as autoclaves, muito aplicadas na esterilização de meios, que operam a elevadas temperaturas e pressões (usualmente com vapor saturado sob pressão, a 121°C). Seu princípio de funcionamento é similar ao das panelas de pressão, exigindo, assim, condições de extrema atenção e controle durante seu uso. Possuem válvulas de escape que são acionadas quando há risco de explosão (BUSNARDO, 2011).

A autoclave encontra-se em bom funcionamento, porém o maior problema deve-se a sua localização. Na figura 27 pode-se observar que o acesso à autoclave é dificultado pela presença de outros equipamentos. Na mesma figura, pode-se observar que uma pesquisadora se equilibra para retirar o material do interior da mufla, qua também é um equipamento que trabalha à altas temperaturas. O risco de acidentes é enorme neste caso, devido principalmente às altas temperaturas que a autoclave opera normalmente.



Figura 27- Localização da autoclave.
Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 10- Riscos associados ao uso da autoclave

Condição irregular	Risco associado
Equipamento autoclave operando em uma sala cuja parede é uma divisória de vidro	A operação incorreta e/ou a falta de manutenção periódica pode levar a explosões da autoclave. Portanto ela deve ficar localizada em sala com parede de concreto e onde não haja circulação de pessoas
Adicionalmente na sala não há refrigeração/ ventilação	Fonte de calor

Fonte: Elaborado pela autora

j) Dificuldades na utilização de equipamentos de proteção coletiva (EPC)

Busnardo (2011) afirma que dentre os equipamentos de proteção coletiva, indispensáveis e essenciais em laboratórios, estão os chuveiros de emergência e lava-olhos. Observa-se no labsan a presença destes equipamentos, porém estes não estão aptos para uso no caso de uma emergência.

Tabela 11- Riscos associados aos problemas com EPC's

Condição irregular	Risco associado
Chuveiro de segurança e lava-olhos impossibilitados de limpeza semanal	Devido aos problemas existentes nas instalações dos EPC's, o risco em caso de acidentes aumenta pois não há a possibilidade de usá-los

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições de segurança apresentadas pelo laboratório obviamente colocam em riscos a saúde e a segurança dos frequentadores, observando-se uma maior exposição dos pesquisadores que estão diretamente manipulando substâncias e operando os equipamentos. Estes pesquisadores estão ainda mais vulneráveis por não terem, em muitos casos, os meios necessários para minimizar ou compensar as perdas. Esta minimização ou compensação de perdas seria facilmente resolvida com o acesso total a seguros ou planos de saúde e também com a adesão ao pagamento de uma previdência. Acredita-se inclusive que

qualquer aluno que iniciasse suas atividades nos laboratórios deveria possuir um seguro de saúde.

Mesmo que ainda a profissão de cientista não seja regularizada, os laboratórios de pesquisa existentes no Brasil e em especial o Labsan, bem como seus frequentadores, deveriam se atentar ao exposto na lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977 que em seus artigos 157 e 158 afirmam que:

Cabe às empresas:

I - cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;

II - instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;

III - adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;

IV - facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.

Cabendo aos empregados (artigo 158):

I - observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do artigo anterior;

II - colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.

Parágrafo único - Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:

a) à observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior;

b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.

Além de todos os problemas relatados, observa-se no Labsan a carência de recursos ordinários, recorrentes na universidade como um todo, que dificultam enormemente a realização do trabalho dos pesquisadores, tais como: falta de computadores, tinta para impressoras, mobiliário apropriado, lâmpadas, fita adesiva, álcool, papel toalha, entre diversos outros. Falta de água, luz e interrupção na internet são frequentes. Falta de ferramentas e materiais para pequenas manutenções. Muitas vezes conta-se com o improviso, o que compromete os resultados das pesquisas ali geradas.

5 CONCLUSÃO

Os problemas analisados neste trabalho podem ser encontrados em diversos laboratórios de pesquisa no país. Isso prejudica não somente os jovens pesquisadores envolvidos, como a sociedade brasileira como um todo.

Por isso, conclui-se que as atividades desenvolvidas por estes jovens precisam ser revisadas e o conceito delas somente como atividades de estudo não são adequadas devido às responsabilidades exigidas e devido às complexidades cada vez maiores destas atividades. Defende-se portando, a aprovação de uma lei que regulamente a profissão de cientista, visando evitar/minimizar futuros acidentes nos laboratórios de pesquisa. Porém devido à lentidão no processo de aprovação de uma lei, defende-se que enquanto não houver a aprovação de uma lei, há assuntos que devem ser tratados com uma urgência necessária para se evitar futuros acidentes nos laboratórios.

Os resultados deste trabalho demonstram que a falta de segurança pode colocar em risco os resultados das pesquisas, jogando-se muitas vezes fora tempo e dinheiro público. Desta forma, enquanto não houver nenhum tipo de lei que proteja a saúde e segurança destes jovens, sugere-se que a adoção de práticas mais seguras deve ser exigida como forma de concessão de recursos para as universidades. Ou seja, as principais agências de fomento só poderão repassar os recursos às universidades que comprovem possuir condições físicas, técnicas e de gestão que visem preservar a saúde e assegurar a segurança dos pesquisadores. Além disso, deve ser exigido em todos os laboratórios de pesquisa a obrigatoriedade de seguro saúde para a realização das atividades. Sugere-se ainda a criação de programas específicos para preparar estes jovens para incorporação diária do conceito de segurança.

No caso específico do Labsan, é inquestionável a necessidade de reforma urgente na estrutura física de forma a implantar conceitos de segurança em todas as estruturas do prédio. Conclui-se também que a adoção de treinamentos constantes no complexo de laboratórios estudados pode minimizar/evitar os riscos encontrados neste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto Lei nº 5452**, de 1º de maio de 1943. Brasília: MCT, . Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm>. Acesso em: 05 Janeiro 2014.

BRASIL. **Decreto Lei nº 1535**, de 15 de abril de 1977. Brasília: MCT, . Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1535.htm>. Acesso em: 05 Janeiro 2014.

BRASIL. **Lei Federal nº 7802**, de 11 de julho de 1989. Brasília: MCT, . Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm>. Acesso em: 05 Janeiro 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 6- Equipamento de proteção individual- EPI**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978a. Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001388130953C1EFB/NR-06%20\(atualizada\)%202011.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001388130953C1EFB/NR-06%20(atualizada)%202011.pdf). Acesso em: 05 Janeiro 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 9- Programa de prevenção de riscos ambientais**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978b. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr_09_at.pdf. Acesso em: 09 Janeiro 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17-Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978c. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf. Acesso em: 09 Janeiro 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17-Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978d. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FE5B554845302/nr_23_atualizada_2011.pdf. Acesso em: 09 Janeiro 2014.

BRASIL-E. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, **Programa Boas Práticas de Laboratórios**, IBAMA, 2006.

BUSNARDO. Roberta Giovanni. **Biossegurança: abordagem e ensino no contexto acadêmico**. Dissertação (Mestrado em tecnologias de processos químicos

e bioquímicos) – Escola de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

CARVALHO, Paulo Roberto. **Boas Práticas em Biossegurança**. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Cartilha de orientações básicas, noções de prevenção contra incêndios**. São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.corpodebombeiros.sp.gov.br/novo/Downloads/Cartilha_de_Orientacao.pdf. Acessado em 27 de janeiro de 2014.

FIOCRUZ. Fiocruz, 2010. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/>>. Acesso em: 05 de janeiro de 2014.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. A neurocientista de plantão (<http://www.suzanaherculanohouzel.com>). 2009. (Site de divulgação científica na internet).

HIRATA, Mário Hiroyuki; MANCINI Filho, Jorge. **Manual de Biossegurança**. São Paulo: Manole, 2002.

INSTITUTO POLITÉCNICO VIANA DO CASTELO. Escola Superior Agrária. ESAPL, 2005. Disponível em: <http://www.ci.esapl.pt/lab/manual_de_boas_praticas.pdf>. Acesso em: 05 de janeiro de 2014.

LONGO, Bianca Mendes. **Avaliação das condições ambientais e de segurança em laboratórios de pesquisa do instituto de química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

MARTINS. Sérgio Pinto. **Direito do Trabalho**. 21.ed. São Paulo: Atlas, 2005

MARTINS. Sérgio Pinto. **Direito Processual do Trabalho**. 26.ed. São Paulo: Atlas, 2006

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Iniciação ao direito do trabalho**. 27.ed. São Paulo: LTr, 2001

USEPA. Unites States Environment Protection Agency; **National primary drinking water regulations. Maximum contaminant level goals for organic contaminants**, <http://water.epa.gov/drink/contaminants/index.cfm>. 2011. Acessado em 12 de novembro de 2014.

APENDICE A

Questionário

Você está recebendo um questionário que será usado na monografia de conclusão do curso de Engenharia de Segurança do Trabalho – USP, com o título de "Levantamento dos Problemas associados à falta de regulamentação da profissão de cientista - um estudo de caso do Laboratório de Saneamento da UFES".

1) Qual o seu vínculo com o laboratório de saneamento da UFES?

- ☐ Aluno de iniciação
- ☐ Mestrando
- ☐ Doutorando
- ☐ Pesquisador DT. Qual nível? ____
- ☐ Outro. Cite _____

2) Qual a sua faixa etária?

- ☐ 20-25 anos
- ☐ 26-30 anos
- ☐ 31-35 anos
- ☐ ≥36 anos

3) Quanto às atividades desenvolvidas por você no laboratório, você as considera como:

- ☐ Apenas como qualificação
- ☐ Trabalho formal, que deveria ser reconhecido e regulamentado.
- ☐ Trabalho e qualificação

4) Quantas horas por semana você se dedica às atividades necessárias para desenvolver seu trabalho?

- ☐ Menos de 10 horas
- ☐ De 10 a 20 horas
- ☐ De 21 a 30 horas
- ☐ De 31 a 40 horas

5) Sobre períodos de recesso, quantos dias em média você tem por ano?

- ☐ Menos de 20
- ☐ De 20 a 30 dias
- ☐ De 31 a 40 dias
- ☐ Mais de 40 dias

6) Você desenvolve suas atividades utilizando algum dos compostos/organismos abaixo?

- ☐ Bactérias
- ☐ Fungos
- ☐ Vírus
- ☐ Pesticidas
- ☐ Toxinas
- ☐ Ácidos fortes
- ☐ Produtos químicos de alta periculosidade

7) Você utiliza algum EPI durante o desenvolvimento de suas atividades?

- ☐ Não uso, pois o laboratório não disponibilizou os EPI's necessários.
- ☐ Apesar dos EPI's necessários terem sido disponibilizados, eu acredito que eles não são bons ou adequados para as atividades que desenvolvo.
- ☐ Sim. Eu mesmo comprei os EPI's necessários.
- ☐ Sim. OS EPI's foram disponibilizados pela direção do laboratório.

Cite os EPI's que costuma utilizar: _____

9) Você se considera exposto a algum tipo de risco durante as atividades que desenvolve?

- ☐ Não
- ☐ Sim

10) Caso tenha considerado sim na resposta anterior, marque o tipo de risco que acredita estar exposto no desenvolvimento de suas atividades.

- ☐ Risco de acidentes (Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem estar físico e psíquico. São exemplos de risco de acidente: as máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, arranjo físico inadequado, armazenamento inadequado, etc).
- ☐ Riscos ergonômicos (Qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos de risco ergonômico: o levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade, postura inadequada de trabalho, etc).
- ☐ Riscos físicos (Consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes, vibração, etc).
- ☐ Riscos químicos (Consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via

respiratória, nas formas de poeiras, fumos gases, neblinas, névoas ou vapores, ou que seja, pela natureza da atividade, de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão).

☐ Riscos biológicos (Consideram-se como agentes de risco biológico as bactérias, vírus, fungos, parasitos, entre outros).

11) Já sofreu algum efeito adverso ou acidente durante o desenvolvimento de suas atividades?

☐ Não

☐ Sim. Cite _____

12) Atualmente você possui algum plano de saúde?

☐ Não. Quando preciso de um tratamento médico, utilizo o SUS.

☐ Sim. Sou dependente de um familiar. ☐ Sim. Eu mesmo pago o meu convênio com a bolsa que recebo.

13) Você contribui com a previdência?

☐ Sim. Pago o INSS como contribuinte individual ou facultativo.

☐ Sim. Pago uma previdência privada.

☐ Não.

14) Você considera que a aprovação da lei para regulamentação da profissão de cientista irá melhorar as condições de trabalho das pessoas neste laboratório?

☐ Sim. Por quê? _____

☐ Não. Por quê? _____

Obrigada!