



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA



CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

**MELHORIAS TÉCNICAS APLICADAS À SEGURANÇA DO TRABALHO:
CASE DO LABORATÓRIO DO IPH/UFRGS**

Autor:

TIAGO CARRARD CENTURIÃO

Orientador:

Prof. Roque Puiatti

Porto Alegre, 15 de setembro de 2016

**MELHORIAS TÉCNICAS APLICADAS À SEGURANÇA DO TRABALHO:
CASE DO LABORATÓRIO DO IPH/UFRGS**

por

TIAGO CARRARD CENTURIÃO

Engenheiro Químico

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, do Departamento de Engenharia Mecânica, da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de

Especialista

Orientador: Prof. Roque Puiatti

Prof^ª . Dr^ª . Thamy Cristina Hayashi
Coordenadora do Curso de Especialização
em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Porto Alegre, 15 de setembro de 2016

RESUMO

A presente monografia descreve a experiência do Instituto de Pesquisas Hidráulicas – IPH/UFRGS, entre os anos de 2013 e 2015, no enfrentamento de uma ação cautelar inominada, baseada nas condições inadequadas de saúde e segurança do trabalhador, no Laboratório de Saneamento do Instituto de Pesquisas Hidráulicas – LABSAN/IPH, constatadas tanto pela Divisão de Segurança e Medicina do Trabalho da UFRGS (DSMT/UFRGS), quanto pelo Ministério Público do Trabalho (MPT) e que postulou medida liminar para decretar a interdição do mesmo. Houve a necessidade de implantação de Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho (SST). Tal desafio, particularmente em universidades, não é uma tarefa trivial e diversas dificuldades foram enfrentadas na intenção de suprir os requisitos necessários para garantir, de forma mais eficiente, a segurança dos usuários, conciliando suas atividades de pesquisa e ensino inerentes ao papel de uma universidade. Deste modo, o principal objetivo desse trabalho é ilustrar as soluções encontradas para a adequação e construção de um laboratório de uma instituição de ensino superior aos requisitos de segurança e saúde do trabalho, seguindo os preceitos das Normas Regulamentadoras (NR's) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e as diretrizes do Ministério Público do Trabalho (MPT), realizando uma análise sobre as soluções implantadas. O presente trabalho discorre sobre a situação inicial do LABSAN/IPH e a sequência de eventos e de tomadas de decisões técnicas que foram necessárias para que, no intuito de proporcionar melhorias ao ambiente laboral, pudesse ser construído, em um espaço já existente e utilizado até então como depósito, um novo laboratório. Ao final, também são apresentadas as dificuldades encontradas e o aprendizado adquirido.

Palavras-chave: Laboratório. Segurança do Trabalho. Saúde do trabalho. Universidade. Adequações.

LISTA DE SIGLAS

- ABES Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ABRH Associação Brasileira de Recursos Hídricos
- ADIn Ação Direta de Inconstitucionalidade
- AIDIS Asociacion Interamericana de Ingenieria Sanitaria e Ambiental
- ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- ASSUFRGS Associação dos Servidores da UFRGS
- AWMA Air and Waste Management Association
- AWWA American Water Works Association
- BS British Standard
- CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CCGRE Coordenação Geral de Acreditação
- CF/88 Constituição Federal de 1988
- CGTRQ Sistema de Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Químicos
- CLT Consolidação das Leis de Trabalho
- CNEN Comissão Nacional de Energia Nuclear
- CNPQ Conselho Nacional de Pesquisas
- CONSIPH Conselho do IPH
- CONSAT Conselho de Saúde e Ambiente de Trabalho.
- COSAT Comissão de Saúde e Ambiente de Trabalho
- DAS Divisão de atendimento à Saúde da UFRGS
- DRT Delegacias Regionais do Trabalho
- DST Departamento de Segurança no Trabalho da UFRGS
- EC Emenda Constitucional
- EDUFRGS Escola de Desenvolvimento da UFRGS
- ERQA Estação Recuperadora da Qualidade Ambiental
- FINEP Financiadora de Estudos e Projetos
- GT Grupo de Trabalho
- HSE-UK Health and Safety Executive – United Kingdom
- IAWhq International Water Association
- IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

IEC International Electrotechnical Commission
INMETRO Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IPH Instituto de Pesquisas Hidraulicas
ISO International Standard Organization
LABSAN Laboratório de Saneamento
LACHEM Laboratório de Análises Químicas da UFSM
LADETEC Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias
LER Lesão por Esforço Repetitivo
MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MPF Ministério Público Federal
MPOG Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MPT Ministério Público do Trabalho
MTPS Ministério do Trabalho e Previdência Social
MTE Ministério do Trabalho e Emprego
NBR Norma Brasileira de Referência
NOSS Norma Operacional de Saúde do Servidor
NR's Normas regulamentadoras
OHSAS Occupational Health and Safety Assessments Series
OIT Organização Internacional do Trabalho
OSH Occupational Safety and Health
PCMSO Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PDI Plano de Desenvolvimento Institucional
PG Procuradoria Geral
PG Procuradoria Geral da UFRGS
PPGRHSA Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
PPRA Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.
PROGESP Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas da UFRGS
PROPLAN Pró-Reitoria de Planejamento da UFRGS
RBLE Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio
RDC Regime Diferenciado de Contratação
RMRS Rede Metrológica RS
SGA Sistema de Gestão Ambiental

SGQ Sistema de Gestão de Qualidade
SIT Secretaria de Inspeção do Trabalho
SPR Serviço de Proteção Radiológica da UFRGS
SST Saúde e Segurança no Trabalho
SUINFRA Superintendência de Infraestrutura da UFRGS
TAC Termo de Ajustamento de Conduta
TDR termos de referência
UFRGS Universidade Federal do RS
VF Vara Federal
WEF Water Environment Federation

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Fluxograma de tópicos deste capítulo.....	13
Figura 3.2: Distinções entre cargo e emprego público.....	19
Figura 3.3: Pirâmide de acidentes (ou pirâmide de desvios).....	26
Figura 3.4: Triângulo de proteção coletiva, individual e administrativa.....	26
Figura 3.5: Partes integrantes de um sistema de gestão.....	27
Figura 3.6: Representação esquemática de processos de trabalho em unidades acadêmicas da UFRGS.....	28
Figura 3.7: Interdependência de processos de trabalho.....	29
Figura 3.8: Hierarquia de processos de trabalho.....	29
Figura 3.9: Processos multifuncionais de trabalho.....	30
Figura 4.1: Reforma e adequação da área física dos laboratórios.....	41
Figura 4.2: Elementos normativos.....	42
Figura 4.3: Medidas de afastamento de bancadas para laboratórios com movimentação intensa.....	45
Figura 4.4: Instalações elétricas: antigas e atuais.....	46
Figura 4.5: Capelas de exaustão: antes e depois da reforma.....	46
Figura 4.6: Laudo de visita técnica do DAS, ao LADETEC, após adequações. LADETEC.....	47
Figura 4.7: Casa de gases e linha de gases do LABSAN: antigas e inadequadas.....	48
Figura 4.8: Casa de gases e linha de gases atuais. LADETEC.....	48
Figura 4.9: Exaustor para renovação de ar.....	49
Figura 4.10: Chuveiro e lava-olhos. LADETEC.....	49
Figura 4.11: Extintores de incêndio em classe e número adequados. LADETEC.....	50
Figura 4.12: Reagentes estocados sem nenhum critério. LABSAN.....	50
Figura 4.13: Reagentes estocados seguindo os critérios de compatibilidade e em armários corta-fogo.....	51
Figura 4.14: Controle informatizado do estoque de reagentes. LADETEC.....	52
Figura 4.15: Mapa de riscos do ambiente laboral. LADETEC.....	52
Figura 5.1: Salão UFRG 2015: cerimônia de premiação.....	54

Figura 5.2: Inauguração do LADETEC com Reitor da UFRGS e Diretor do IPH.....	55
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	12
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
3.1 Apresentação de elementos conceituais utilizados no tratamento do tema.....	13
3.1.1 A saúde e segurança do trabalho no Brasil.....	13
3.1.2 Saúde e segurança do trabalho no serviço público.....	15
3.1.3 Lei 8122 – Regime jurídico dos servidores.....	18
3.1.4 Portaria Normativa N°3 – Norma operacional de saúde do servidor.....	20
3.1.5 Saúde e segurança do trabalho na UFRGS.....	21
3.1.6 Responsabilidade do tomador de serviço nas terceirizações.....	21
3.2 Apresentação de elementos técnicos.....	23
3.2.1 Princípios do gerenciamento do risco.....	21
3.2.2 Sistemas de gestão integrados.....	27
3.2.3 Princípios da norma ABNT NBR ISSO/IEC 17025:2005.....	30
3.2.4 PPRA/PCMSO no serviço público.....	32
4 ESTUDO DE CASO.....	35
4.1 Histórico do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) e do Laboratório de Saneamento (LABSAN)	35
4.2 Adequação do LABSAN.....	36
4.2.1 Plano de melhorias.....	39
4.2.1.1 Projetos Executados.....	44
5 RESULTADOS.....	53
6 CONCLUSÕES.....	56
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
8 ANEXOS.....	59
8.1 Manual do Laboratório nº001/2015. Procedimentos de Segurança e conduta em laboratório –LADETEC.....	59

1 INTRODUÇÃO

A presente monografia de especialização descreve a experiência, sob uma abordagem técnica construtiva, do Instituto de Pesquisas Hidráulicas / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IPH/UFRGS), entre 2013-2015, no enfrentamento de ação cautelar inominada movida pela Associação de Servidores da UFRGS (ASSUFRGS) e implantação de sistema de administração de Saúde e Segurança no Trabalho (SST) para um grupo de laboratórios de ensino, pesquisa e extensão universitária da área de Saneamento. A inicial da ASSUFRGS postulou medida liminar para decretar a interdição do Laboratório de Saneamento do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade, sob pena de multa diária a ser arbitrada pelo Juízo; ou - a interdição ou a demolição de prédio para resguardar a saúde, a segurança ou outro interesse público. A implantação de sistemas de gestão SST em universidades federais não é uma tarefa trivial e diversas dificuldades foram enfrentadas nesta iniciativa. Baseando-se nesses condicionantes, a UFRGS, na figura da Direção do IPH e dos líderes de equipe do Laboratório de Saneamento, definiu como estratégia, a partir de 2013, a qualificação de seus laboratórios, iniciando o processo de melhorias através do aprimoramento de suas instalações e da capacitação técnica de seu corpo de servidores e usuários, com a finalidade de oferecer os seus serviços, conciliando suas atividades de pesquisa e ensino inerentes ao papel de uma universidade pública, porém com um viés de segurança no trabalho nunca dantes proposto.

No presente trabalho, foi considerado como premissa, sustentada pela observação e acompanhamento do histórico de eventos, que os incidentes e acidentes de trabalho no âmbito da Administração Pública, no contexto da UFRGS, têm sido tratados de forma singular e heterogênea pela ausência de uma legislação específica e uma prática sistêmica no tratamento da Segurança e Saúde do Trabalho – SST dos servidores estatutários. Isto, por vezes, suscita a inquietações pela busca de soluções para abrigar a todos os seus integrantes, pois a realização de atividades de uma universidade (ensino, pesquisa e extensão) não pode ser efetivada em ambiente causador de acidentes e doenças, e nem com ausência a dignidade humana, independente do regime de trabalho (estatutário ou CLT).

Com base nesta necessidade, o presente trabalho aborda os benefícios da implementação de uma política de Segurança e Saúde do Trabalho no âmbito de uma Universidade Pública (IPH/UFRGS). Entende-se aqui que esta política é um conjunto de condutas que a UFRGS deve adotar para adequar seus processos às normas vigentes. Complementarmente, é abordado o

conjunto de decisões e ações técnicas que foram necessárias para a adequação do ambiente de trabalho a um nível de aceitabilidade no que tangem às questões de saúde e segurança no ambiente laboral.

2.OBJETIVOS

A presente monografia descreve a experiência do Instituto de Pesquisas Hidráulicas – IPH/UFRGS, entre os anos de 2013 e 2015, no enfrentamento de uma ação cautelar inominada, baseada nas condições inadequadas de saúde e segurança do trabalhador, no Laboratório de Saneamento do Instituto de Pesquisas Hidráulicas – LABSAN/IPH, constatadas tanto pela Divisão de Segurança e Medicina do Trabalho da UFRGS (DSMT/UFRGS), quanto pelo Ministério Público do Trabalho (MPT) e que postulou medida liminar para decretar a interdição do mesmo. Houve a necessidade de implantação de Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho (SST). Tal desafio, particularmente em universidades, não é uma tarefa trivial e diversas dificuldades foram enfrentadas no intuito de suprir os requisitos necessários para garantir de forma mais eficiente a segurança dos usuários, conciliando suas atividades de pesquisa e ensino inerentes ao papel de uma universidade. Deste modo, o principal objetivo desse trabalho é ilustrar as soluções encontradas para a adequação e construção de um laboratório de uma instituição de ensino superior aos requisitos de segurança e saúde do trabalho, seguindo os preceitos das Normas Regulamentadoras (NR's) do MTE e as diretrizes do Ministério Público do Trabalho (MPT), realizando uma análise sobre as soluções implantadas. O presente trabalho discorre sobre a situação inicial do LABSAN/IPH e a sequência de eventos e de tomadas de decisões técnicas que foram necessárias para que, no intuito de proporcionar melhorias ao ambiente laboral, pudesse ser construído, em um espaço já existente e utilizado até então como depósito, um novo laboratório. Ao final, também são apresentadas as dificuldades encontradas e o aprendizado adquirido.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A figura 3.1 apresenta um diagrama hierarquizado de informações, no qual podemos facilmente identificar as relações e os vínculos entre as referências teóricas. Neste capítulo, existem elementos de referencial teórico agrupados em dois grandes grupos de assuntos: a) elementos conceituais e b) elementos técnicos; conforme ilustrado na figura 3.1. Por sua vez cada um destes elementos, subdivide-se em várias ideias, explicitadas a seguir. Desta forma, não somente porque são muito importantes, mas também para permitir que a leitura deste capítulo possa ser feita fora da ordem sequencial da monografia. Isso permite ao leitor obter uma vista panorâmica do processo e compreendê-lo globalmente.

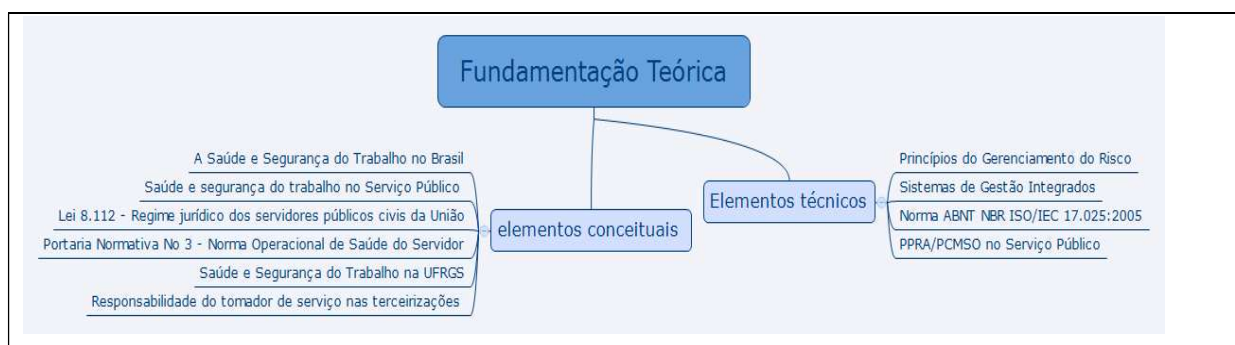


Figura 3.1: Fluxograma dos tópicos deste capítulo.

3.1. Apresentação de elementos conceituais utilizados no tratamento do Tema

3.1.1. A Saúde e Segurança do Trabalho no Brasil

Neste trabalho entende-se por segurança do trabalho o conjunto de serviços especializados que tem por “*finalidade promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho*” (NR4), regulamentada pela Portaria 3.214 de 8/6/78). De acordo com SALIBA (2002, p. 11-12), a segurança do trabalho orienta-se para a identificação e reconhecimento do risco ambiental no local de trabalho e o seu controle, com o objetivo de restringir as doenças e acidentes que tenham implicações para a saúde e bem-estar dos trabalhadores. Neste contexto, cabe ao Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS) a coordenação, orientação, controle e supervisão das atividades relacionadas com a segurança e medicina do trabalho, sendo que a execução das atividades e a fiscalização cabem às Delegacias

Regionais do Trabalho - DRT. De forma diferente de outras áreas de intervenção governamental, como o meio ambiente, este sistema não estabelece papéis claros para a atuação de estados federados e municípios, prevendo apenas a possibilidade de delegação de competências da DRT, através de convênios. Apesar disto, a legislação prevê que normas específicas de âmbito estadual ou municipal também devem ser respeitadas por empregadores e empregados.

O fato do sistema normativo referente à segurança do trabalho estar atrelado às relações de trabalho regulamentadas pela CLT constitui um fator restritivo para sua ampla aplicação, pois os regimes de trabalho diferenciados, como os estatutários, não estão sob sua égide, a não ser quando há leis específicas para tanto. Esta observação traz consequências não apenas para a administração pública, mas também para o contexto das relações produtivas onde a questão da empregabilidade tem como um de seus pilares o rompimento do regime celetista para a adoção de novas formas de relacionamento, como a terceirização, o cooperativismo, o trabalho informal, entre outros.

Pode-se dizer que a Segurança do trabalho no Brasil começou principalmente com a Portaria 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego, que em 1978 criou 28 Normas Regulamentadoras - NR's, obrigatórias para todas as empresas privadas ou públicas, com empregados regidos pela CLT e disciplinou a aplicação das regras de Segurança e Medicina do Trabalho, são elas (BRASIL, 1978): NR-1 – Disposições gerais; NR-2 – Inspeção prévia; NR-3 – Embargo ou interdição; NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT; NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA; NR-6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI; NR-7 – Programa de controle médico de saúde ocupacional; NR-8 – Edificações; NR-9 – Programa de Prevenção de riscos ambientais; NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade; NR-11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais; NR-12 – Máquinas e equipamentos; NR-13 – Caldeiras e vasos de pressão; NR-14 – Fornos; NR-15 – Atividades e operações insalubres; NR-16 – Atividades e operações perigosas; NR-17 – Ergonomia; NR-18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção; NR-19 – Explosivos; NR-20 – Líquidos combustíveis e inflamáveis; NR-21 – Trabalho a céu aberto; NR-22 – Segurança e saúde ocupacional na mineração; NR-23 – Proteção contra incêndios; NR-24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho; NR-25 – Resíduos industriais; NR-26 – Sinalização de segurança; NR-27 – Registro profissional do técnico de segurança do trabalho no Ministério do Trabalho; NR-28 – Fiscalização e penalidades; NR-29 – Segurança e saúde

no trabalho portuário; NR-30 – Segurança e saúde no trabalho aquaviário; NR-31 – Segurança e saúde no trabalho da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura; NR-32 – Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Posteriormente, com a Portaria nº 202 de 22 de dezembro de 2006 criou-se a Norma Regulamentadora nº 33 (NR-33), que trata de Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. Já a Norma Regulamentadora nº 34 (NR-34), estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção à segurança, à saúde e ao meio ambiente de trabalho nas atividades da indústria de construção e reparação naval, segundo a portaria secretaria de inspeção do trabalho - SIT nº 235 de 09.06.2011. A Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35), estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade, de acordo com Portaria MTE 593/2014. Finalmente, cita-se a mais recente norma regulamentadora nº 36 (NR-36), relacionada a segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados.

3.1.2. Saúde e segurança do trabalho no Serviço Público

Atualmente os servidores públicos são classificados em estatutários, temporários e celetistas. Todavia, apenas os celetistas estão amparados pelas normas de saúde e segurança ocupacional, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. Deste modo, os servidores estatutários e temporários encontram-se numa situação de disparidade, ficando desprotegidos pela ausência de normas com aquele afinho. A Constituição Federal de 1988 enfatiza o princípio da isonomia, pelo qual todos são iguais perante a lei. Nesse sentido, o direito social à saúde previsto no art. 6º, é um direito de todos, inclusive, de todos os trabalhadores, independentes do regime de contratação. É óbvio que no serviço público também é grande o número de riscos, doenças e acidentes profissionais, razão pela qual devem ser aplicadas também aos serviços públicos ações, projetos e medidas que garantam o seu direito à saúde e segurança no ambiente de trabalho. Alguns Estados e Municípios brasileiros têm começado a agir neste aspecto. Entretanto, ainda há muito a ser realizado, devendo partir preliminarmente de ações da União.

O Estado tem como principal objetivo a consecução do bem comum. Porém, isso seria inútil, se ele não fosse representado por pessoas físicas que exercem cargos e funções. Nesse sentido,

“... é necessário o concurso de seres físicos, prepostos à condição de agentes. O querer e o agir destes sujeitos é que são, pelo Direito, diretamente imputados ao Estado (manifestando-se por seus órgãos), de tal sorte que, enquanto atuam nesta qualidade de agentes, seu querer e seu agir são recebidos como o querer e o agir dos órgãos componentes do Estado; logo, do próprio Estado. Em suma, a vontade e a ação do Estado (manifestada por seus órgãos, repita-se) são constituídas pela vontade e ação dos agentes; ou seja: Estado e órgãos que o compõem se exprimem através dos agentes, na medida em que ditas pessoas físicas atuam nesta posição de veículos de expressão do Estado.” (MELO, 2001, p. 106).

Essas pessoas físicas que ocupam cargos e funções da Administração Públicas são os denominados, em *lato sensu*, servidores públicos. Em detrimento das modificações trazidas pela Emenda Constitucional – EC n. 19, a doutrina classifica os servidores públicos em: servidores estatutários, empregados públicos e servidores temporários.

Servidor estatutário é aquele admitido mediante prévia aprovação em concurso público de provas e títulos, de acordo com a determinação do art. 37, II, da CF/88. Recebe também a denominação de servidor público em *strictu sensu*. O exercício de sua função é regido por estatuto (daí a denominação de estatutário), que poderá ser federal, estadual ou municipal, a depender do âmbito de atuação.

Empregado público, por sua vez, também é admitido através de prévia aprovação em concurso público (art. 37, II, CF/88). Todavia, o que difere do funcionário público, é o regime celetista, ou seja, a sua função está subordinada, em vez de estatutos, às normas da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, assim como ocorre com os empregados de empresas privadas.

O servidor temporário é aquele que ocupa cargo comissionado ou de excepcional interesse público. É considerado não estável pelo art. 33, da EC n. 19.

Neste quadro, o regime dos servidores estatutários está subordinado aos Estatutos, diferentemente dos servidores celetistas, sejam públicos ou privados, que estão sujeitos às normas da CLT. No que se refere à Saúde e Segurança do Trabalho - SST, isto apresenta um grande reflexo, visto que apenas os celetistas estão cobertos pelas Normas Regulamentadoras – NR's, segundo senso comum. Mas enfatize-se que as Normas Regulamentadoras - NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas

privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. (1.1, da Norma Regulamentadora 1 – NR-1, Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978).

Atualmente existem 36 NR's; conforme explicitado. Elas são voltadas à segurança e a medicina do trabalho. Constituem importante instrumento de proteção à saúde do trabalhador, que se concretiza através de ações como Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's, entre outras.

É notório, que assim como no setor privado, há agravos à saúde e riscos de acidentes inerentes a própria atividade profissional no setor público. Entretanto, os estatutários não estão sujeitos a um corpo específico de normas que dispõem sobre a Segurança e Saúde do Trabalho, o que em corolário, caracteriza uma disparidade no tratamento dado as duas categorias profissionais. CARDOSO (2008), na Revista Proteção, trata sobre importantes dados estatísticos que aduzem a existência de problemas de saúde e segurança ocupacional também no Setor Público, a exemplo:

- As aposentadorias precoces dos servidores públicos federais;
- Para cada mil servidores 3,2 se afastam do trabalho;
- 41% dos afastamentos são superiores há 15 dias;
- A idade mínima do servidor que se aposenta é de 48 anos;
- 35% dos afastamentos são ocasionados por LER;
- 13% dos afastamentos são relacionados a depressão e 7% por dependência química;
- O percentual de afastamentos restante inclui doenças cardíacas e intoxicações.

Sendo o autor desta monografia servidor estatutário da UFRGS, observa-se no exercício da Vice Direção do IPH/UFRGS, no período de 2012-2016, um grande desinteresse, por parte das direções, gerencia coordenadores e professores pelo cumprimento das normas de Saúde e Segurança do trabalho – SST. Os custos e a falta de fiscalização são fatores preponderantes para tal descaso, assim como, o desconhecimento referente ao assunto. Em síntese a cultura de segurança é ausente do ambiente da UFRGS.

Desta forma, vemos que as obrigações não são poucas e com certeza desconhecidas de muitos. Tais normas não se apresentam apenas para evitar acidentes do Trabalho e garantir direitos ao trabalhador, mas, principalmente, para trazer eficácia a princípios constitucionais,

como a dignidade da pessoa humana e a dignidade do Trabalho. Por outro lado, a omissão das Normas de Saúde e Segurança traz prejuízos sérios ao servidor público e para a esfera jurídica o Serviço Público, como é o caso relatado nesta monografia.

3.1.3. Lei 8.112 - Regime jurídico dos servidores públicos civis da União

A Constituição Federal de 1988 conferiu a Seção II do Capítulo VII do Título III, a denominação de “Dos Servidores Públicos Civis”, ao passo que a Seção III tratava “Dos Servidores Públicos Militares”. Com a edição da Emenda Constitucional nº 18/98, a Seção II passou a se chamar “Dos Servidores Públicos” e a Seção III, “Dos Militares”. Portanto, a partir de então, utilizar a expressão “servidor público civil” tornou-se redundância. Hoje, o “servidor público civil” é denominado, por força constitucional, apenas de “servidor público”. Lei Federal nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, dispõe sobre o Regime Jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Saliente-se que o estatuto do servidor público federal foi editado em cumprimento ao mandamento constitucional, que estabelecia que a União e demais entes federados instituiriam regime jurídico único para seus servidores (Art. 39 da CF/88). Assim, esse estatuto ficou conhecido como Regime Jurídico Único, pois era a única possibilidade de ingresso nos quadros da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. São características do regime estatutário:

- Direito público
- Unilateral
- Supremacia do interesse da Administração Pública

Posteriormente, com a alteração do art. 39 da Constituição Federal, a Lei nº 9.962, de 22 de fevereiro de 2000, autorizou a instituição do regime de emprego, regido pela CLT, na Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Até então, a modalidade de emprego estava restrita às empresas públicas e sociedades de economia mista. No entanto, a denominada “quebra do Regime Jurídico Único”, promovida pela Emenda Constitucional nº 19/98, foi questionada por meio da ADIn nº 2.135. No dia 2 de agosto de 2007, ao retomar o julgamento da ação, o Supremo Tribunal Federal concedeu medida cautelar para suspender a vigência do caput do artigo 39 da Constituição Federal, em sua redação dada pela Emenda Constitucional nº 19/98, restabelecendo a redação original do artigo e, conseqüentemente, restaurando a obrigatoriedade de adoção do Regime Jurídico Único para a administração direta,

autárquica e fundacional. Nesta circunstância, e para os efeitos da Lei nº 8.112, de 1990, considera-se servidor público federal a pessoa legalmente investida em cargo público efetivo ou em comissão. Assim, não há que se confundir servidores públicos com aqueles que ocupam empregos públicos, ilustrado na figura 3.2.

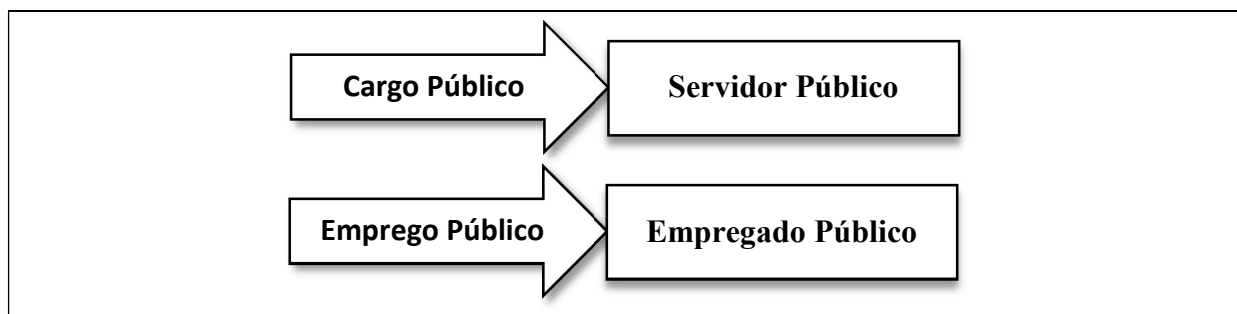


Figura 3.2: Distinções entre cargo e emprego público

Com base nessa definição, conclui-se que a Lei nº 8.112/90 não alcança:

- Os empregados públicos, regidos pela CLT, já que ocupam empregos e não cargos.
- Os profissionais contratados por tempo determinado para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público, nos termos da Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993.

A estes profissionais aplicam-se apenas alguns dispositivos do estatuto dos servidores públicos federais. Os servidores detentores de cargo em comissão, sem vínculo efetivo com a Administração Pública, embora sejam regidos pela Lei nº 8.112/90, não fazem jus aos benefícios previdenciários concedidos para os demais servidores públicos ocupantes de cargo efetivo, com exceção da assistência à saúde, pois são vinculados obrigatoriamente ao Regime Geral de Previdência Social. Os cargos em comissão destinam-se apenas às atribuições de direção, chefia e assessoramento.

3.1.4. Portaria Normativa Nº 3 - Norma Operacional de Saúde do Servidor

A Portaria Normativa Nº 3, de 07 de maio de 2010, da Secretaria de Recursos Humanos do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG institui a Norma Operacional de Saúde do Servidor – NOSS, que possui por objetivo estabelecer diretrizes para implementação das ações de vigilância aos ambientes e processos de trabalho e promoção à saúde do Servidor Público Federal para os órgãos e entidades que compõem o Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal – SIPEC.

Esta norma integra o conjunto de ações da Política de Atenção à Segurança e Saúde do Trabalho do Servidor Público Federal sendo direcionada a todos que trabalham em instituições públicas federais e reconhece o direito de cada servidor, destaca a integralidade, acesso a informação para todo servidor, transversalidade que integra todas as áreas de conhecimento, intra e intersectorialidade, articulando em diferentes áreas, setores e poderes do Estado, cogestão, embasamento epidemiológico, formação e capacitação, transdisciplinaridade, pesquisa e intervenção.

Nela a implementação da Política de Atenção à Segurança e Saúde do Trabalho do Servidor Público Federal conta com a participação de atores como o Comitê Gestor de Atenção à Saúde do Servidor, Departamento de Saúde, Previdência e Benefícios do Servidor, Dirigentes de Organizações, Gestores de Pessoas, Equipe de Vigilância e Promoção, Comissão Interna de Saúde do Servidor Público (CISSP) e o Servidor.

As atribuições da Equipe de Vigilância e Promoção e da Comissão Interna de Saúde do Servidor Público (CISSP) assemelha-se respectivamente à Norma Regulamentadora 4 (NR4) - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e a Norma Regulamentadora 5 (NR5) - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). A estratégia prevista para a implantação desta norma envolve avaliações ambientais, processos de trabalho, acompanhamento da saúde do servidor e ações educativas em saúde. Destaca-se como elemento alavancador o desenvolvimento de um Plano de Ação para cada Organização, onde constem os objetivos, metas, prazos, responsabilidades, prioridades, recursos humanos e financeiros.

Saliente-se ainda que esta norma é de observância obrigatória pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal, ressalva que o MPOG é o responsável por estabelecer normas complementares e na ausência de regulamentação deve-se buscar referência em normas

nacionais, internacionais e informações científicas atualizadas. Ressalva-se que as Normas Regulamentadoras da CLT não são referenciadas de forma explícita.

Finalmente cita-se também PORTARIA NORMATIVA Nº 03, DE 25 DE MARÇO DE 2013 da Secretária de Gestão Pública do MPOG, que institui as diretrizes gerais de promoção da saúde do servidor público federal, que visam orientar os órgãos e entidades do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal - SIPEC.

3.1.5. Saúde e Segurança do Trabalho na UFRGS

Segundo ROCHA (2013), desde 1988 a UFRGS tem na sua estrutura administrativa um setor de Engenharia de Segurança do Trabalho, hoje denominado Divisão de Segurança do Trabalho. Composto por 8 técnicos-administrativos formados em Engenharia de Segurança do Trabalho, Física e como Técnicos em Segurança do Trabalho, faz uma série de trabalhos técnicos visando orientar a gestão na tomada de decisões e também elabora os laudos de insalubridade e periculosidade. Ao longo deste tempo a UFRGS também teve a constituição das Comissões de Saúde e Ambiente de Trabalho e dos Conselhos de Saúde e Ambiente de Trabalho a partir da iniciativa do GT de Saúde da ASSUFRGS, ainda na década de 90 do século passado.

Ao longo deste tempo, a UFRGS se estruturou e criou o Departamento de Atenção à Saúde, que além da DST, tem as Divisões de Junta Médica, Serviço Social, Medicina do Trabalho, além de outros serviços de assistência, como o Ambulatório, Serviço Odontológico, Nutrição, dentre outros.

Finalmente em 1997, a Reitora Wrana Maria Panizzi, assina a Portaria nº 1992 de 19 de maio de 1997 que regulamenta as Comissões de Saúde e Ambiente de Trabalho e o CONSSAT – CONSELHOS DE SAÚDE E AMBIENTE DE TRABALHO. A íntegra desta Portaria encontra-se no anexo II deste trabalho.

3.1.6 Responsabilidade do tomador de serviço nas terceirizações

Na terceirização, surge a figura do tomador de serviços, que contrata empresa ou pessoa física, para intermediar a prestação laboral, estando os trabalhadores a ela vinculados. A relação de emprego se estabelece com a empresa ou pessoa física, cuja atividade consiste em disponibilizar mão-de-obra para outrem - o cliente, havendo uma dissociação dos elementos

que caracterizam a relação de emprego, nos moldes tradicionalmente previstos pela legislação trabalhista, uma vez que o beneficiário final dos serviços não é o empregador dos trabalhadores envolvidos no processo produtivo.

Desta forma, passa a existir uma relação jurídica trilateral ou triangular (o tomador de serviço/cliente - prestadora dos serviços/terceira - empregado), distinta daquela relação jurídica bilateral ou linear que se estabelece no contrato de trabalho, onde o empregado se vincula diretamente ao empregador, prestando-lhe serviços pessoais, não eventuais (ligados à atividade fim), de forma subordinada e mediante salário (art. 3º da Consolidação das Leis do Trabalho).

A relação de emprego se estabelece com a empresa ou pessoa física, cuja atividade consiste em disponibilizar o serviço / mão-de-obra para o cliente, havendo uma dissociação dos elementos que caracterizam a relação de emprego, nos moldes tradicionalmente previstos pela legislação trabalhista, uma vez que o beneficiário final dos serviços não é o empregador dos trabalhadores envolvidos no processo produtivo (PINTO, 2004).

Em pesquisa sobre o processo de terceirização em 180 empresas europeias, realizado por Quélin e Duhamel (2003), foram destacadas 18 atividades, das quais logística, manutenção, industrial, TI, recrutamento, gerenciamento de gastos e produção são as mais citadas, tanto com relação à terceirização parcial da atividade (menos que 80% da atividade terceirizada), como a terceirização quase completa (mais que 80% da atividade terceirizada). Este fato suscita a questão da necessidade de estender a política de prevenção de acidentes da organização contratante à empresa contratada nas mais diversas atividades. Este é mais um motivo da sistematização da prevenção, tendo em vista que uma organização isolada não é capaz de instituir todos os procedimentos aplicáveis àqueles serviços temporariamente contratados.

Conforme os fundamentos do Acórdão da 2ª Turma do Tribunal Regional do Trabalho do Rio de Janeiro destacam-se os seguintes itens do Enunciado da Súmula nº 331, após reformulação do Tribunal Superior do Trabalho:

IV- O inadimplemento das obrigações trabalhistas, por parte do empregador, implica a responsabilidade subsidiária do tomador de serviços quanto àquelas obrigações, desde que haja participado da relação processual e conste também do título executivo judicial.

V- Os entes integrantes da administração pública direta e indireta respondem subsidiariamente, nas mesmas condições do item IV, caso evidenciada a sua conduta culposa no cumprimento das obrigações da Lei nº 8.666/93, especialmente na fiscalização do cumprimento das obrigações contratuais e

legais da prestadora de serviço como empregadora. A aludida responsabilidade não decorre de mero inadimplemento das obrigações trabalhistas assumidas pela empresa regularmente contratada.

VI - A responsabilidade subsidiária do tomador de serviços abrange todas as verbas decorrentes da condenação referentes ao período da prestação laboral.

Quem contrata deve fazê-lo da melhor forma possível, caso contrário poderá responder subsidiariamente, por tratar-se de uma culpa administrativa. Para esta, não é necessário imputar objetivamente a autoria de um dano a ninguém, basta para tanto a prova do dano em si. Ao contratante presume-se, sempre, a culpa “*in elegendo*”, “*in vigilando*” e “*in contraindo*”, portanto, o contratante deverá zelar para eleger o melhor fornecedor, firmar um contrato e fiscaliza-lo adequadamente, lembrando que a Administração Pública cabe provar que contratou bem (FONSECA, 2010).

3.2. Apresentação de elementos técnicos

3.2.1 Princípios do Gerenciamento do Risco

Prevenir acidentes é fundamental em qualquer organização. Além dos danos/fatalidades a vida humana, infraestrutura e patrimônio; também deve considerar-se a evasão de capital para a recuperação de acidentados e o pagamento de indenizações. Enfatize-se, entretanto, que os acidentes não ocorrem por acaso, na verdade, são os resultados da ausência de avaliação e controle dos riscos envolvidos nas atividades.

Herbert William Heinrich, pioneiro de segurança industrial, em seu livro “*Industrial Accident Prevention*”, na década de 30 do século XX, já definia que em cada 300 acidentes sem lesões levariam a 29 acidentes com lesões leves e a um acidente com lesão incapacitante. Nascia aí a Pirâmide acidentes de Heinrich. Este autor conclui que acidentes de trabalho com ou sem lesões ocorrem por diversos fatores. Baseando-se em uma análise estatística ele apontou que as causas predominantes em suas análises, foram:

- Personalidade do trabalhador.
- Falha humana no exercício do trabalho.
- Prática de atos inseguros.
- Condições inseguras no local de trabalho.

A conclusão no livro de Heinrich indicou que, se uma atitude levava à outra, a sequência de acontecimentos que levavam aos acidentes poderia ser interrompida ao se remover uma peça do caminho. Heinrich elenca o erro humano antes de qualquer outro fator causador do acidente. Logo, esse se tornou o ponto central da prevenção. Atitudes, habilidades e conhecimento entram nessa pauta. Mas não se podem deixar de lado outros fatores, tais como:

- Más condições alimentares.
- Doenças.
- Medicamentos que alteram a percepção.
- Uso de drogas lícitas ou ilícitas.
- Mal-estar físico ou emocional.
- Pressão excessiva.
- Jornadas de trabalho excessivas.
- Falta de atenção.
- Problemas de treinamento.
- Condições ambientais adversas.
- Más condições de trabalho.

Também nos Estados Unidos da América, Frank Bird Jr., outro estudioso da área de seguros, realizou um estudo sobre probabilidade de ocorrência de acidentes e incidentes a partir de uma análise envolvendo 297 empresas, apresentado no livro *“Damage Control: A New Horizon in Accident Prevention and Cost Improvement”*, em 1966. Bird considerava 4 aspectos fundamentais para o controle de perdas: informação, investigação, análise e revisão do processo.

Com a experiência de Frank Bird surge um novo conceito de acidente: *“Acidente é um evento não desejado, do qual resulta em dano físico a uma pessoa, danos à propriedade ou atrasos nas operações.”* Desse novo conceito surge o Controle de Perdas com os seguintes princípios básicos:

- A gerência reconhecerá que a investigação da maioria dos acidentes da classe “Sem Lesões” ajudará a eliminar muitas práticas e condições inseguras, que por sua vez constituem as causas dos acidentes com lesões;

- A gerência está interessada neste programa tanto está em qualquer programa que reduza as perdas, que diminua os atrasos na produção e que aumente a qualidade com reflexos na diminuição do custo final do produto;
- Ao aumentar o esforço para diminuir os acidentes com a possibilidade de reduzir seus custos constitui-se um veículo para justificar economicamente o quadro do pessoal de Segurança e Saúde Ocupacional;
- O gerente é o elemento chave do programa de controle de perdas.

Enfatize-se ainda que Frank Bird, também apresentou o conceito da Pirâmide Acidentes de Bird concluindo que para cada acidente com lesão incapacitante, ocorriam 100 acidentes com lesões não incapacitantes e 500 acidentes com danos à propriedade.

Na década de 90 foi publicada a norma internacional elaborada pela ISO, a ISO 14.000, para o estabelecimento de padrões de controle do Meio Ambiente. Para a área de Segurança e Saúde Ocupacional grandes organizações adotaram a norma Inglesa BS 8800, que é um guia para o gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional e que foi publicada pelo HSE-UK.

Em 1996 a ISO se reuniu com seus membros para ratificação da ISO 18.000 como sendo a norma padrão para as áreas de Segurança, Saúde e Meio Ambiente, utilizando-se dos requisitos da norma BS 8800. No entanto, houve veto dos Estados Unidos da América sob a alegação de que regulamentações referentes as áreas de Segurança e Saúde Ocupacional deveriam ser tratadas pela OIT, pois elas tratam dos problemas referentes às relações capital e trabalho.

No entanto, diante da demanda de organizações que buscavam um modelo de gestão em Segurança e Saúde Ocupacional, as empresas certificadoras criaram as normas série OHSAS 18.000.

No fim da década de 1990, a DuPont aliou seus 200 anos de existência aos estudos anteriores e criou sua própria pirâmide de desvios. Essa versão contou com o acréscimo de um novo nível. Uma vez que Heinrich e Bird voltavam a atenção a perdas indenizatórias, a DuPont focou na prevenção de riscos, conforme ilustrado na figura 3.3. Em síntese, a pirâmide de acidentes passou então a considerar que cada 30 mil desvios levam a:

- 3 mil incidentes.
- 300 acidentes sem afastamento.
- 30 acidentes com afastamento.
- 1 acidente fatal.

Deve ser enfatizado que em todos os estudos, existe a necessidade do comprometimento da Gestão e da Administração, bem como do trabalhador, a nível individual e coletivo, que pode ser representado em um triângulo isósceles da proteção CIA (Proteção Coletiva, Individual e Administrativa), conforme Figura 3.4 a seguir. As normas de Segurança do Trabalho (EQUIPE ATLAS, 2015) tratam das proteções coletivas e individuais, porém somente a norma NR-09 (PPRA), alínea a, do item 9.3.5.4 cita a importância da hierarquia das “*medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho.*”



Figura 3.3: Pirâmide de acidentes (ou pirâmide de desvios)

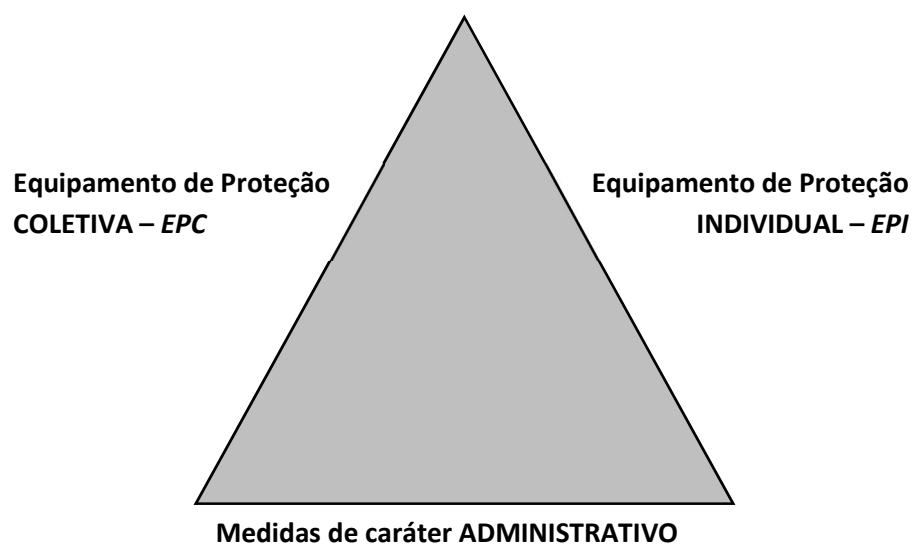


Figura 3.4: Triângulo de Proteção Coletiva, Individual e Administrativa – CIA.

Concluem-se, destes estudos, que apresentam fatores em comum: seus valores crescem multiplicados por dez, a prevenção é a primeira medida a ser tomada para se impedir acidentes e o posicionamento da Direção/Gerência é o elemento chave do programa de saúde e segurança do trabalho. Estes fatores tornam-se ainda mais importantes, no contexto atual, quando as mudanças se sucedem com uma rapidez inacreditável, alterando constantemente os ambientes de trabalho.

3.2.2 Sistemas de Gestão Integrados

Os sistemas de gestão integrados buscam realizar a integração dos processos de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho e responsabilidade social conforme características, atividades e necessidades de cada organização. Deste modo, apresenta-se neste item conceitos e princípios de sistemas de gestão. Sistema é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, forma um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função produzindo um ou mais resultados. Já o sistema de gestão é a parte de um sistema da organização utilizado para desenvolver e programar suas políticas e para gerenciar seus aspectos e impactos. Por outro lado, e por ser mais abrangente que as demais normas de gestão, a NBR 16001 - Responsabilidade Social – Sistema de Gestão – Requisitos (ABNT, 2004) define como sistema de gestão o conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos, voltados para estabelecer políticas e objetivos, bem como os meios para atingi-los. A figura 3.5 ilustra os elementos do Sistema de Gestão de um ambiente como o do IPH/UFRGS. Movimentar estas partes integrantes do sistema de gestão é função inerente as Direções/Coordenações/Gerencias de Unidades administrativas, tendo por alicerce o principio da melhoria continua de desempenho (NBR ISO 9000: 2005 e NBR 16001:2004).

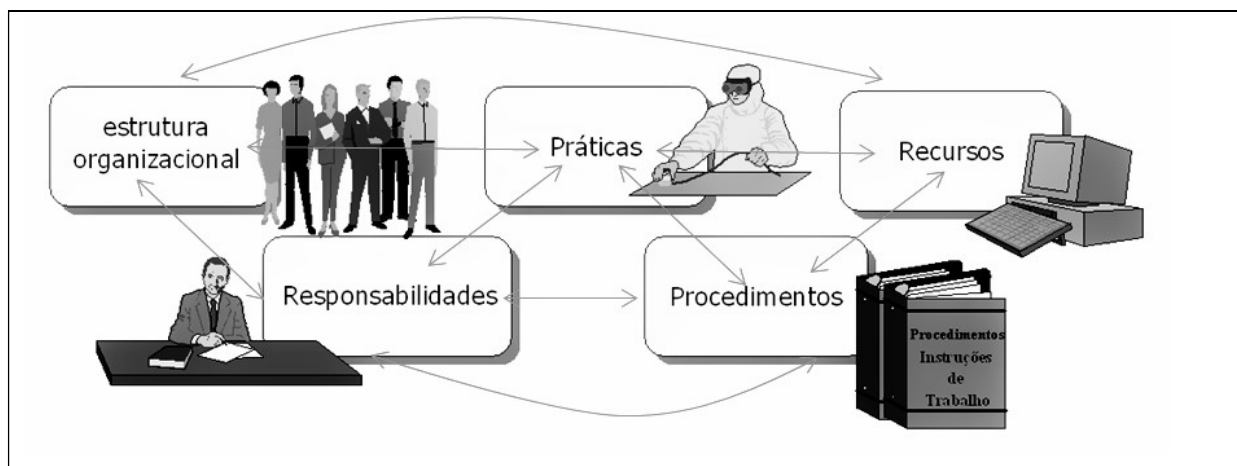


Figura 3.5: Partes integrantes de um Sistema Gestão

Conforme já salientado, as partes integrantes da figura 3.5 movem-se para atingir alguma(s) finalidade(s) determinada(s) previamente. Pode-se dizer, portanto, que a finalidade rege todo o processo de trabalho e é em função dessa finalidade que se estabelecem os critérios ou parâmetros de realização do processo de trabalho. No caso da UFRGS o, o Regimento e Estatuto Geral (UFRGS, 2015) define (em negrito, grifo nosso):

*Art. 5º - A UFRGS, comunidade de professores, alunos e pessoal técnico-administrativo, tem por **finalidade precípua a educação superior e a produção de conhecimento** filosófico, científico, artístico e tecnológico, integradas no ensino, na pesquisa e na extensão.*

Nesta circunstância o processo de trabalho é entendido aqui como um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos e/ou serviços (saídas). Todas estas atividades demandam a alocação de recursos (pessoas, equipamentos, materiais, dinheiro, tempo, etc.). A figura 3.6 ilustra de forma esquemática o conceito de processo de trabalho, onde insumos/recursos fornecidas pela alta administração da UFRGS (Reitoria/ Pró-reitoras), são transformados por meio de uma sequência de atividades que e entregue na forma de ensino, pesquisa e atividades de extensão universitária para os alunos da UFRGS, clientes destes processos. A avaliação do desempenho se dá por parte do Sistema de Medidas, representado pelo NGD- Núcleo de Gestão de Desempenho para os professores e servidores e o NAU- Núcleo de Avaliação da Unidade (UFRGS, 2015).



Figura 3.6: Representação Esquemática de processos de trabalho em Unidades Acadêmicas da UFRGS.

O entendimento da interdependência e inter-relações entre processos de trabalho é outro conceito relevante para o correto funcionamento dos sistemas de gestão, com eficácia e eficiência para atingir os seus fins. A figura 3.7 ilustra diversos processos inter-relacionados.

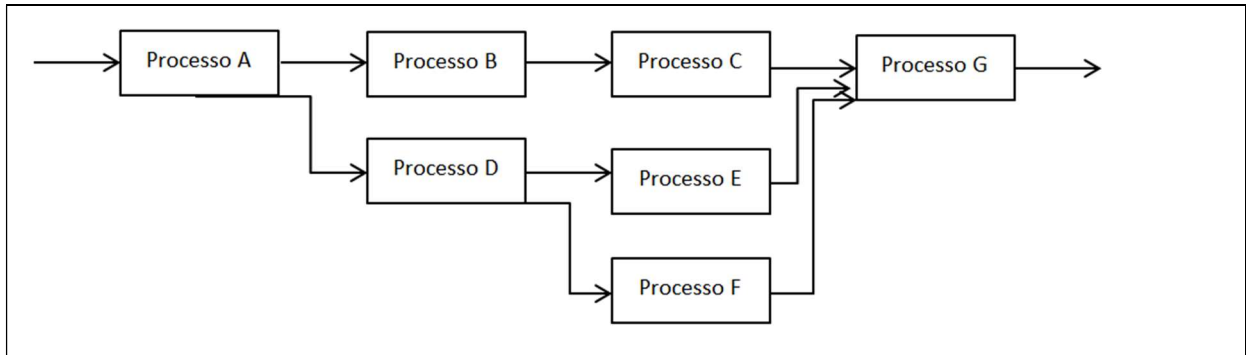


Figura 3.7: Interdependência de processos de trabalho

Além da interdependência, outro atributo relacionado aos processos de trabalho é que os mesmos podem ser parte de processos menores ou maiores. A figura 3.7 representa esta hierarquia de processos no âmbito de uma unidade acadêmica da UFRGS.

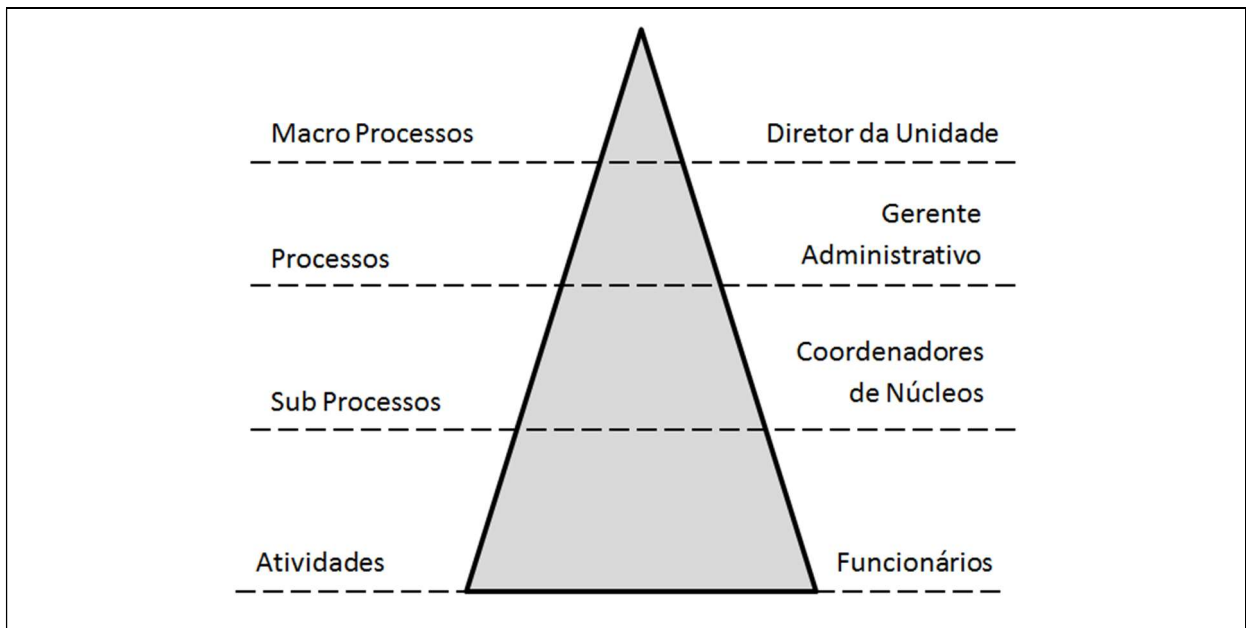


Figura 3.8: Hierarquia de processos de trabalho.

Neste contexto, os servidores responsáveis pelas atividades nos processos de trabalho (Figura 3.8) são classificados de acordo com suas funções, em organogramas. A figura 3.9 apresenta o organograma funcional do IPH/UFRGS, onde grande parte das atividades e processos são gerenciados verticalmente (setas verticais da figura 3.9), com processos de rotinas de trabalho como marcação de férias de servidores ou os processos de matrículas de

estudantes no início de cada semestre. Consequentemente, processos com várias atividades entre todas as divisões do organograma têm, em geral, baixa prioridade e geram dificuldades na melhoria do resultado global. As setas horizontais da figura 3.9 ilustram um processo multifuncional que envolve várias divisões do organograma, havendo a necessidade de um gerenciamento horizontal dos processos e concentrando-se no desempenho dos processos materializado pelos resultados.

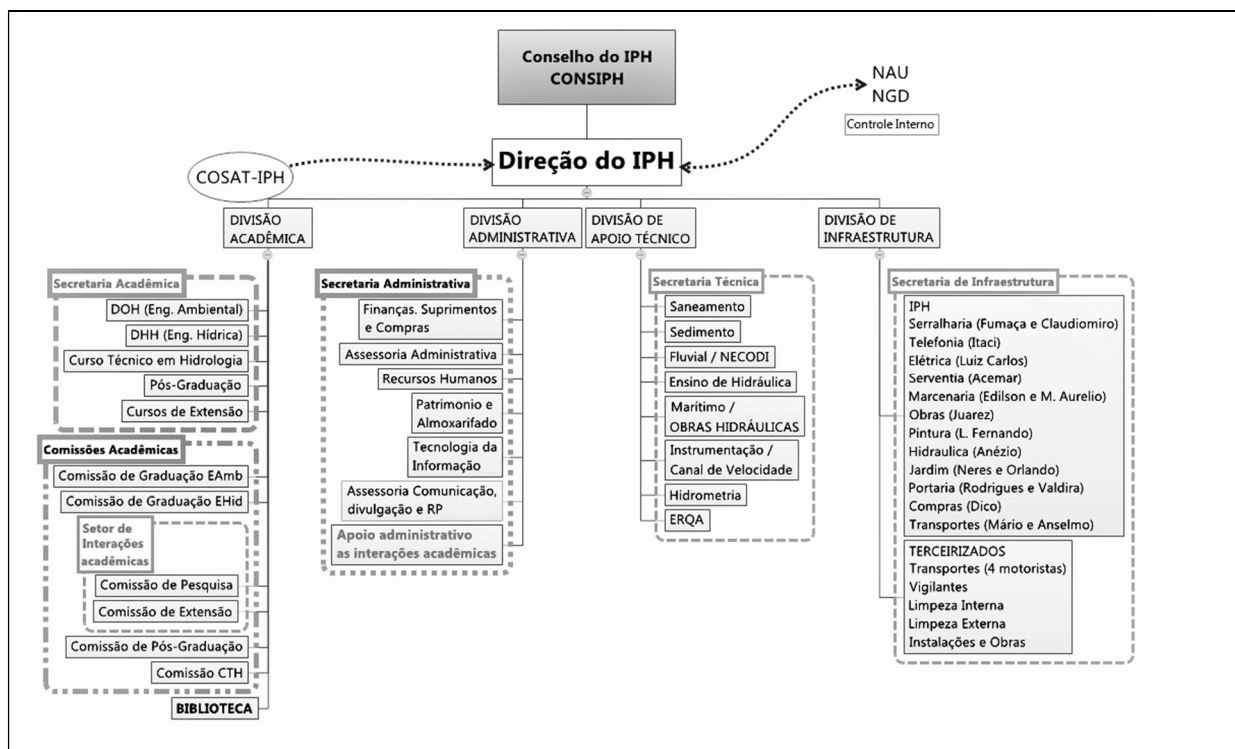


Figura 3.9: Processos multifuncionais de trabalho

3.2.3 Princípios da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2005

A norma NBR ISO/IEC 17.025:2005 descreve requisitos de calibração e de ensaio que devem ser atendidas pelos laboratórios se estes desejarem demonstrar que são tecnicamente competentes. As atuais exigências dessa norma fazem com que os laboratórios implementem procedimentos para garantia da qualidade de seus equipamentos e padrões. Laboratórios de ensaio, sejam industriais ou prestadores de serviço, são normalmente utilizados como meio de tomada de decisões importantes, em diversas situações, em várias áreas do conhecimento humano.

A Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 está diretamente relacionada com as operações de laboratório, mostrando o funcionamento de um sistema de qualidade, a competência técnica e a capacidade de gerar resultados tecnicamente válidos. A ISO 17025:2005 que se reporta as “Exigências Gerais para a Competência dos Laboratórios de Testes e Calibração” é um padrão internacional e único para atestar a competência dos laboratórios para ensaio e calibração. O padrão abrange cada aspecto do gerenciamento de laboratório, desde a preparação de amostras até a competência do teste analítico, manutenção de registros e relatórios. Inclui também inspeção de controle de documentos, ação corretiva e preventiva, acomodação e condições ambientais, equipamentos e incerteza de medida. Divide - se em duas partes:

- Na primeira parte, corresponde às exigências que devem ser cumpridas pela gerência do laboratório e faz referência à ISO 9001. Para que um laboratório seja certificado pela ISO/IEC 17025:2005 é necessário operar de acordo com a ISO 9001:2000, onde são implementados os mesmos procedimentos obrigatórios.
- Na segunda parte, contém os requisitos técnicos que devem ser seguidos por quem busca a certificação e faz referências à ISO/ IEC Guia 25. Necessita – se que o laboratório implemente planos e procedimentos que assegurem a confiabilidade dos ensaios. Ex: validação dos métodos, incerteza de medição.

Batista (2003) distribuiu os requisitos mínimos para acreditação de laboratórios segundo a norma NBR ISO/IEC 17025 em três etapas, descrevendo como cada uma se relaciona com os requisitos e os principais aspectos abordados por cada um deles.

ETAPA 1 – “Nove requisitos de organização básica - planejamento das ações”

- a) organização
- b) sistema da qualidade
- c) controle de documentos
- d) aquisição de serviços e suprimentos
- e) controle de não-conformidades
- f) ações preventivas
- g) ações corretivas
- h) controle de registros
- i) acomodações e condições ambientais

ETAPA 2 - “Seis requisitos técnicos - execução das ações conforme planejado”

- a) pessoal
- b) método de ensaio e validação de métodos

- c) equipamentos
- d) rastreabilidade de serviços
- e) manutenção de itens de calibração e ensaio
- f) apresentação de resultados

ETAPA 3 - “Seis requisitos de gestão - comprovação das ações”

- a) análise crítica dos pedidos, contratos e propostas
- b) atendimento aos clientes
- c) reclamações
- d) garantia da qualidade de resultados de ensaio
- e) auditoria interna
- f) análise crítica pela gerência

Neste contexto, a Direção do IPH/UFRGS, em face da ação cautelar inominada movida pela Associação de Servidores da UFRGS, decidiu adotar a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 como princípio para balizar para o enfrentamento desta situação. Enfatize-se que implantar um SGQ num laboratório exige esforço de todo o pessoal envolvido, uma vez que alguns procedimentos a serem desenvolvidos podem demandar um tempo considerável. As mudanças necessárias exigem muito mais que a simples adequação de equipamentos, espaço físico ou a aquisição de novos bens, é de extrema importância que haja mudança de comportamento de todo o quadro de alunos/servidores/professores, e estes devem ter consciência de que a qualidade final do processo será alcançada em todas as etapas, se possuírem responsabilidades e objetivos bem definidos que, conseqüentemente, levarão à qualidade, materializado na redução de custos através de economia de recursos e disposição de resíduos; não ficam suscetíveis a processos de responsabilidade civil pelos órgãos ambientais e de SST; conseguem facilidades com órgãos governamentais (ex. financiamentos); conseguem atender regulamentações cada vez mais rígidas (possuem melhoria contínua); além de redução de acidentes de trabalho.

3.2.4 PPRA/PCMSO no Serviço Público

O PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, é um programa estabelecido pela portaria nº 25/94 do MTE/SSST, materializada pela NR-9 da Portaria 3214/78 e deve ser

elaborado e implementado nas em presas para a melhoria gradual e progressiva dos Ambientes de Trabalho.

O PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, cuja obrigatoriedade foi estabelecida pela NR-7 da Portaria 3214/78, é um programa médico que deve ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho. Entende-se aqui por “diagnóstico precoce”, segundo o conceito adotado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a detecção de distúrbios dos mecanismos compensatórios e homeostáticos, enquanto ainda permanecem reversíveis alterações bioquímicas, morfológicas e funcionais.

Enfatize-se que o PCMSO e o PPRA são programas integrados, pois o PPRA trata dos agentes ambientais e o PCMSO, dos trabalhadores expostos a estes agentes. Todas as empresas, independentemente do número de empregados ou do grau de risco de suas atividades, estão obrigadas a elaborar e implementar o PPRA, que tem como objetivo a prevenção e o controle da exposição ocupacional aos riscos ambientais, isto é, a prevenção e o controle dos riscos químicos, físicos e biológicos presentes nos locais de trabalho. A NR-9 detalha as etapas a serem cumpridos no desenvolvimento do programa, os itens que compõem a etapa do reconhecimento dos riscos, os limites de tolerância adotados na etapa de avaliação e os conceitos que envolvem as medidas de controle. A norma estabelece, ainda, a obrigatoriedade da existência de um cronograma que indique claramente os prazos para o desenvolvimento das diversas etapas e para o cumprimento das metas estabelecidas. Além disso, a NR-9 prevê algum tipo de controle social, garantindo aos trabalhadores o direito à informação e à participação no planejamento e no acompanhamento da execução do programa.

O PCMSO também tem o caráter obrigatório para empresas, independentemente do número de empregados ou do grau de risco de sua atividade, e deve ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os riscos identificados nas avaliações previstas no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Entre suas diretrizes, expressas na NR-7, uma das mais importantes é aquela que estabelece que o PCMSO deve considerar as questões incidentes tanto sobre o indivíduo como sobre a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico. A NR-7 estabelece, ainda, o prazo e a periodicidade para a realização das avaliações clínicas, assim como define os critérios para a execução e interpretação dos exames médicos complementares (os indicadores biológicos). Procurando garantir a efetiva implementação do PCMSO, a NR-7 estabelece que o programa deva obedecer a um planejamento em que estejam previstas as ações de saúde a

serem executadas durante o ano, devendo estas ser objeto de relatório anual. O relatório anual deverá discriminar, por setores da empresa, o número e a natureza dos exames médicos, incluindo avaliações clínicas e exames complementares, estatísticas de resultados considerados anormais, assim como o planejamento para o ano seguinte.

No âmbito do Serviço Público, saliente-se que a Portaria Nº 1675 de seis de outubro de 2006, da Secretaria de Recursos Humanos do Ministério do Planejamento, torna a utilização do Manual Para os Serviços de Saúde dos Servidores Públicos Civis Federais, obrigatório aos procedimentos de perícia, uso clínico e epidemiológico relacionado à saúde do servidor público federal. A publicação da portaria determina também que as normas reguladoras do trabalho, criadas pela portaria nº 3.214 de 8 de junho de 1978, que envolvem o Plano de Prevenção de Riscos de Ambientes - PPRA e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, passem a ser obrigatórios também para a administração pública federal.

A Portaria Nº 1675/2006 foi revogada pela Portaria nº 797/2010 da Secretaria de Recursos Humanos do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Esta Institui o Manual de Perícia Oficial em Saúde do Servidor Público Federal, que estabelece orientações aos órgãos e entidades do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal - SIPEC sobre os procedimentos a serem observados quando da aplicação da Perícia Oficial em Saúde de que trata a Lei Nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

Por sua vez, a Portaria nº 797/2010, também foi Revogada pela Portaria nº 235/2014 da Secretária de Gestão Pública do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Esta nova Portaria nº 235/2014 aprova o anexo a esta Portaria, que dá nova redação ao Manual de Perícia Oficial em Saúde do Servidor Público Federal, sobre os procedimentos a serem observados quando da aplicação da Perícia Oficial em Saúde, de que trata a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990 e demais normas aplicadas à matéria.

O Manual de Perícia Oficial em Saúde do Servidor Público Federal, publicado inicialmente em 206 e revisados nas portarias de 2010 e 2014, é um documento que se destina a gestores públicos, técnicos em recursos humanos, profissionais da área de saúde, peritos em saúde e servidores públicos em geral. Foi elaborado num processo coletivo com a contribuição de diversos técnicos e reflete um conjunto de consensos construídos ao longo de um ano e meio de trabalho da SRH, integrando um conjunto de iniciativas que compõem a Política de Atenção à Saúde do Servidor Público.

4. ESTUDO DE CASO

4.1. Histórico do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) e do Laboratório de Saneamento (LABSAN)

Os Laboratórios de Saneamento do IPH/UFRGS estão indissolúvelmente ligados à história do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da UFRGS. Em 1953 Professores enviaram um ofício ao Diretor da Escola de Engenharia da UFRGS, sugerindo a organização de um novo instituto dedicado às questões de Engenharia Hidráulica, principalmente da técnica do modelo reduzido. Em paralelo a Secretaria de Obras Públicas (SOP) do Estado do Rio Grande do Sul estudavam, melhoravam e conservavam a rede de rios e de lagoas navegáveis, destinados a navegação fluvial. Os Serviços Hidrográfico e Melhoramento Fluviais, a Diretoria de Viação Fluvial, a Diretoria do Porto e Barra de Rio Grande eram os órgãos internos da SOP que demandavam um laboratório ou um Instituto de Hidráulica. Enfatize-se que alguns dos engenheiros de maior responsabilidade de chefia nos mencionados serviços eram docentes na Escola de Engenharia da UFRGS. Este esforço coletivo resultou na fundação do IPH em agosto de 1953. Anos iniciais foram marcados pela preparação da infraestrutura, como Barragem Mãe d'Água; Pavilhão Marítimo; Pavilhão Fluvial e Edifício Principal laboratórios e salas de aula em 1960. A partir do ano de 1962 houve o fortalecimento do seu quadro de pessoal, através de estágios nos principais centros mundiais de Hidráulica Experimental.

O Setor de Saneamento Ambiental do IPH teve seu início no ano de 1969. Então, todas as disciplinas de graduação da UFRGS que estavam ligadas ao uso e conservação da água e higiene das habitações foram concentradas no IPH. Presentemente, o Setor de Saneamento Ambiental do IPH atende alunos da graduação da engenharia civil, ambiental, recursos hídricos e arquitetura, alunos do curso técnico em hidrologia e alunos de pós-graduação, especialização, mestrado e doutorado. Todos os professores, exercem atividades de pesquisa, ensino, orientação graduada e pós-graduada, e pós-doutoramento além de atividades de extensão, curso técnico e consultorias e projetos. As quatro grandes áreas de atuação do Setor de Saneamento Ambiental são uso e conservação dos recursos hídricos na pós-graduação referem-se: à distribuição, armazenamento e tratamento de água; à coleta e tratamento de efluentes urbanos; ao tratamento de efluentes industriais e à coleta e disposição de resíduos de serviços de limpeza urbana e de lodos e impactos ambientais de obras de engenharia de infraestrutura. Os Professores do setor

são membros da International Water Association (IAWhq), Water Environment Federation (WEF), Air and Waste Management Association (AWMA), American Water Works Association (AWWA), Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), Asociacion Interamericana de Ingeniería Sanitaria e Ambiental (AIDIS), Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH) entre as principais. Alguns são membros de comitês assessores da CAPES, CNPQ, da diretoria da ABES e de conselhos estaduais e municipais de saneamento, meio ambiente e de comitê de bacias, consultores da FAPERGS, FAPESP, do Banco Mundial etc. O Laboratório de Saneamento Ambiental é parte do setor e é composto de sub-laboratórios como Hidrobiologia, Análises Microbiológicas de Águas, Análises de Resíduos de Agrotóxicos, Análises Ambientais de Água Bruta, Efluentes de Esgostos, Sedimentos e Comunidades Bentônicas, Cromatografia Iônica, espectrofotômetro absorção atômica, entre outros. Saliente-se a alta complexidade do ambiente com elementos inclusive registrados oficialmente na CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear , com o conhecimento do SPR/UFRGS.

4.2 Adequação do LABSAN

Durante o ano de 2009, várias reclamações de alunos da Pós-Graduação e de servidores alocados em postos de trabalho situados no laboratório em questão foram efetuadas sobre o funcionamento do Laboratório de Saneamento, que apresentava visíveis inadequações (Anexo 1). Assim, o IPH apresentou proposta à órgãos de fomento, através de editais como o CT-INFRA, em 2008/2009, solicitando reforma das redes elétrica, hidráulica, gás e digital do atual laboratório; reforma de pisos, paredes, e quatro bancadas de laboratório; adequação do condicionamento térmico, iluminação e ventilação/exaustão. Infelizmente, a consolidação do projeto não resultou para o IPH nenhum tipo de fomento à implantação de sistemas e processos relacionados à segurança do trabalho;

O IPH adere em agosto/2009, através do apoio às iniciativas que partiram dos servidores do Laboratório de Saneamento e que foram prontamente acolhidas pela direção do IPH, ao Sistema de Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Químicos (CGTRQ) do Instituto de Química da UFRGS;

Ainda em agosto/2009 a Direção do IPH solicita à DST/PROGESP vistoria técnica do Laboratório de Saneamento para subsidiar proposta junto à UFRGS; a resposta veio em

setembro/2009, repassado à chefia do Laboratório em outubro/2009. Várias inadequações foram detectadas.

Saliente-se que estas inadequações redundaram na manifestação de AÇÃO CAUTELAR INOMINADA por parte da Associação dos Servidores da UFRGS (ASSUFRGS), com amparo no art. 888, VIII e art. 889, parágrafo único, do Código de Processo Civil. Medida liminar para decretar a interdição do Laboratório de Saneamento do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade, sob pena de multa diária a ser arbitrada pelo Juízo. Saliente-se também que a peça inicial afirma que tal pedido visa a preservar o bem jurídico para o qual se busca a tutela, *in casu*, a segurança, a saúde e a vida, conforme preconiza o art. 888 do Código de Processo Civil, ou seja:

Art. 888 - O juiz poderá ordenar ou autorizar, na pendência da ação principal ou antes de sua propositura:

(...)

VIII - a interdição ou a demolição de prédio para resguardar a saúde, a segurança ou outro interesse público.

Aduz, em suma, que dito local estaria em condições precárias, com “sérios problemas de infraestrutura, temerárias condições de operação e grave déficit quanto ao meio-ambiente de trabalho” a começar pela estrutura, que teria piso inadequado, passando pela má estocagem de reagentes, inadequada armazenagem de equipamentos e chegando a irregularidades e precariedades nas instalações elétricas. Ademais, notícia o reclamante na exordial, existência de caixa com símbolo de substância radioativa, sem que a Direção do IPH informe a procedência de tal material indicando deficiência na fiscalização das normas regulamentares pertinentes. Refere, ainda, suposta inadequações na iluminação e nas acomodações de computadores e bancadas, além da exaustão em salas de fornos e muflas e a suposta falta de segurança no ambiente em face de grades fixas nas janelas, que dificultariam a eventual saída de emergência, inexistindo locais próprios para tal situação. Aponta precariedade nas condições sanitárias, com limpeza inadequada e caixas de esgoto abertas, favorecendo a entrada de insetos e roedores, além do que não haveria o descarte/destinação corretos de materiais

A ação da ASSUFRGS na Justiça Federal não alterou a programação da Direção do IPH, assim o IPH, no dia 24/06/13, colocou cadeados interditando fisicamente o LABSAN.

A ação da ASSUFRGS, entretanto, introduziu nesse momento mais uma frente de preocupação para a Direção do IPH e para os colaboradores (servidores do LABSAN

conscientes da necessidade de mudança), pois além do processo logístico-administrativo complexo por si só, a relocação de funções laboratoriais para retomada de atividades de ensino e pesquisa necessitaria de uma grande análise, planejamento e execução técnica em praticamente todos os níveis de infraestrutura do laboratório.

Foi realizada no dia 03/07/13 a eleição para a composição da COSAT - Comissão de Saúde e Ambiente de Trabalho - do IPH, sendo homologado os resultados em 05/07/13.

Um dia após a eleição da COSAT o IPH foi objeto de uma visita de inspeção ao LABSAN pela fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego, através da Superintendência Regional do Trabalho Emprego do Rio Grande do Sul (SRTE/RS), Seção de Segurança e Saúde no Trabalho. A SRTE/RS não estava autorizada a informar quem acionou o MTE para essa inspeção ao IPH, mas foi provavelmente o Ministério Público Federal instigado pelo conteúdo da ação promovida pela ASSUFRGS.

O Fiscal do Trabalho que vistoriou o LABSAN nesse dia 04/07/13, verificou seu fechamento com cadeados pela Direção, tirou fotos, e emitiu um Termo de Notificação solicitando medidas para elidir riscos e que isso constasse do PPRA e PCMSO. Não houve interdição do LABSAN nem multas, conforme noticiou equivocadamente a ASSUFRGS em seu website. O Fiscal do Trabalho deu um prazo até 09/07/13 para que o IPH comparecesse ao plantão da SRTE/RS para informar dos encaminhamentos.

No mesmo dia 05/07/13, a Direção do IPH, em audiência extraordinária com o Reitor, fez um relato da situação, arrolando as medidas tomadas quanto ao fechamento programado do LABSAN e esclarecendo o conteúdo das manifestações que tiveram que ser realizadas para a Justiça Federal e Ministério do Trabalho. O registro dessas manifestações se deu por ofício entregue em mãos ao Reitor.

Em 09/07/13 o Vice-Diretor do IPH esteve em audiência com o Auditor Fiscal na sede da SRTE-RS, levando as explicações e argumentos do DAS sobre as referências ao PPRA e PCMSO no Termo de Notificação. O auditor fiscal alertou que a legislação do PPRA e PCMSO se aplicaria sim aos órgãos públicos, pela simples presença dos terceirizados. Solicitou então que a Direção do IPH retornasse dia 16/07/13 para ouvir uma posição oficial da SRTE-RS e o que deveria ser feito para evitar a interdição do LABSAN pelo Ministério do Trabalho.

Em 16/07/13 o Diretor do IPH foi ao encontro do Auditor Fiscal da SRTE-RS, conforme combinado, e dele recebeu a confirmação de que a legislação trabalhista de PPRA e PCMSO é aplicável à UFRGS e ao LABSAN do IPH. O mesmo solicitou dois ofícios, um da Direção do IPH, declarando que o LABSAN está fechado e que não há nenhum risco de explosão e

emanação de gases, e outro da Reitoria da UFRGS, comprometendo-se a reformar e adequar o LABSAN segundo normas e legislação trabalhista, independente de ações judiciais.

Seguindo a programação, a Direção do IPH emitiu Portaria, em 23/07/13, suspendendo todas as atividades do Setor de Saneamento, envolvendo experimentos, demonstrações e ensaios no Prédio de Ensino e LADETEC. A mesma portaria adverte que o levantamento parcial ou total da suspensão somente ocorrerá com parecer favorável do DAS.

No mesmo dia 23/07/13 foram entregues os dois ofícios solicitados pelo Auditor Fiscal da SRTE-RS, tendo o mesmo informado à Direção do IPH que serviriam para despacho final em processo do MTE, reconhecendo as ações e comprometimentos do IPH e da UFRGS para a solução e reabertura do LABSAN, fechado pelo IPH. Em 30/07/13 foi realizado esse despacho e uma cópia foi disponibilizada ao IPH. O despacho determinou que o LABSAN permanecesse fechado (como a Direção do IPH tinha antecipado) até a solução dos problemas (riscos quanto aos produtos químicos, sua disposição, tomada de medidas de controle ambiental, realização de adequações quanto às condições físicas e as perfeitas condições de trabalho).

4.2.1. Plano de Melhorias

Saliente-se que o laudo feito pelo Departamento de Atendimento à Saúde da UFRGS (DAS/UFRGS) *“recomendou a imediata suspensão das atividades do laboratório de saneamento condicionada ao devido planejamento das ações necessárias com vistas a preservar as condições de saúde e segurança da população que utiliza o referido espaço”*. Em atendimento ao condicionante acima mencionado, o **PLANEJAMENTO** das ações no transcorrer de maio/2013, visou:

- Uma solução de compromisso entre as necessidades prementes e a honra as obrigações contratuais já assumidas pelo IPH/UFRGS na pesquisa.
- O direito discente às aulas no 1º semestre de 2013.
- Minimização das atividades do Laboratório.
- Superação da ausência de elementos normativos, no ambiente interno da UFRGS, no que tange reforma de Laboratórios de alta complexidade, construindo um projeto integral de reforma do Laboratório e não parcial conforme recomendado no laudo da vistoria técnica.

Enfatize-se que a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 foi compatível com o escopo de mudança dos laboratórios. A norma da OECD – Princípios para Boas Práticas Laboratoriais,

os procedimentos da Rede Brasileira de Laboratórios – REBLAS e a norma do INMETRO auxiliaram no alinhamento do sistema de gestão da qualidade. Em decorrência do exposto, selecionou-se a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 como referência.

Neste quadro, a administração do IPH, convergiu no mês de maio/2013, pela construção de duas linhas de ação:

1. Reforma e adequação da área física dos Laboratórios;
2. Adoção de procedimentos e normas gerenciais para funcionamento do Laboratório

No que tange o item 1 - Reforma e adequação da área física dos Laboratórios, ilustrado na figura 4.1, esta envolve os seguintes subprojetos a serem construídos de forma integrada:

- Subprojeto de *lay-out* (móveis, utilidades e equipamentos);
- Subprojeto arquitetônico;
- Subprojeto elétrico e iluminação;
- Subprojeto hidráulico;
- Subprojeto de exaustão e ventilação;
- Subprojeto de condicionamento de ar;
- Subprojeto de segurança;
- Subprojeto de ergonomia;
- Subprojeto de capelas de exaustão;
- Subprojeto de automação;
- Subprojeto de salas limpas;
- Subprojeto de salas Frias;

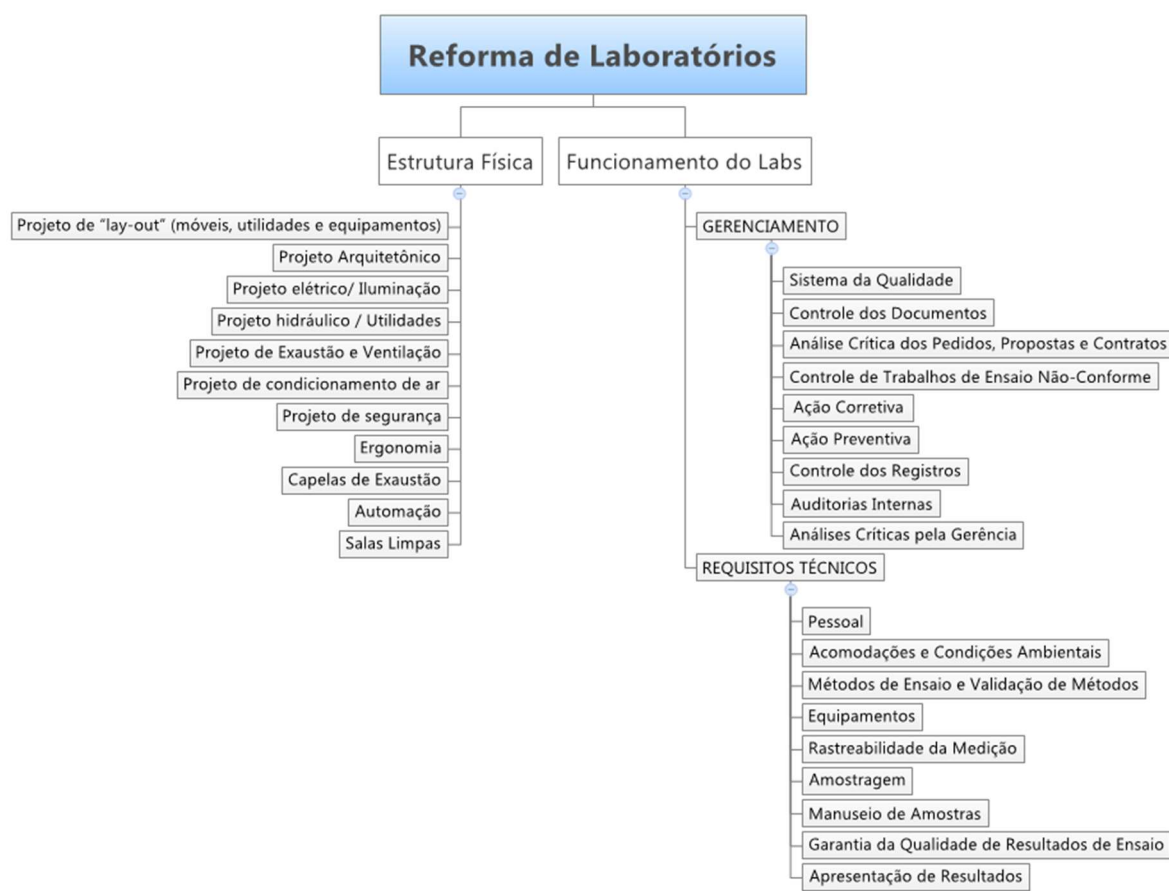


Figura 4.1: Reforma e adequação da área física dos Laboratórios

Estas reformas devem obedecer aos seguintes elementos normativos, apresentados na figura 4.2, ainda em cumprimento do item 1:

- CONSTRUÇÃO / REFORMA
 - NR 10
 - NBR 5410
 - NBR 5413
 - NBR 5418
 - NBR 5419
 - NBR 10898 NB 652
 - NBR ISO 14644-4
 - NBR 13700
 - NBR 10152
 - Planejamento e Instalação de Laboratórios para Análises e Controle de Águas - NBR 13035

- PLANOS DE EMERGÊNCIA
 - ABNT NBR 17240/2010;
 - 12693/2010;
 - 10887/2007;
 - 14276/2006;
 - 15219/2005;
 - 13434-1/2004;
 - 13714/2000 e
 - 10898/2013.

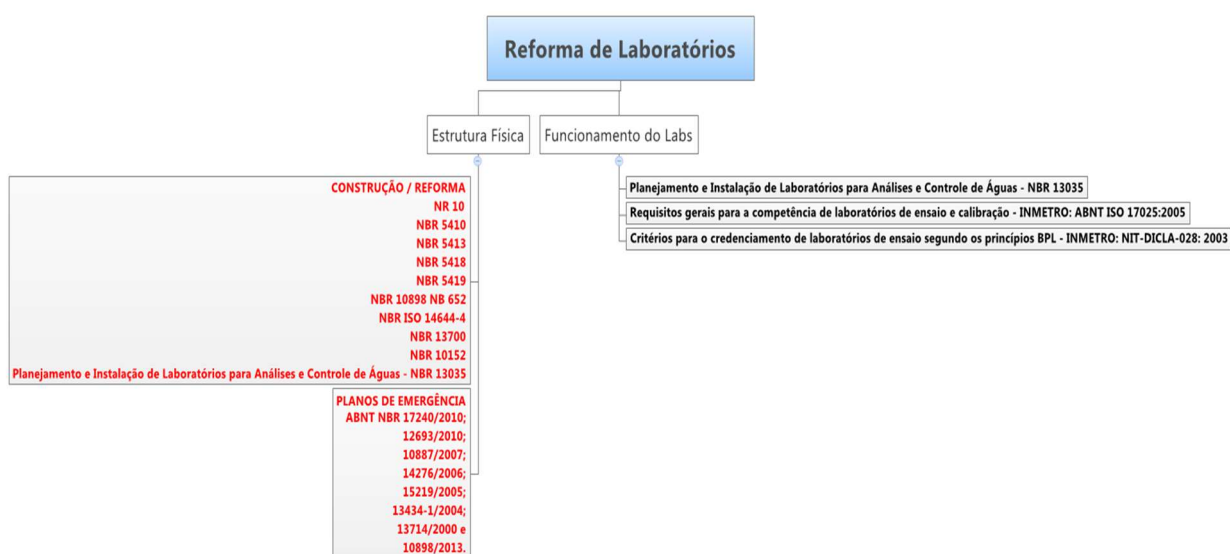


Figura 4.2: Elementos normativos

Em relação ao item 2- Adoção de procedimentos e normas gerenciais para funcionamento do Laboratório, a Direção do IPH adotou os seguintes elementos norteadores:

- Elementos GERENCIAIS:
 - Sistema da Qualidade
 - Controle dos Documentos
 - Análise Crítica dos Pedidos, Propostas e Contratos
 - Controle de Trabalhos de Ensaio Não-Conforme
 - Ação Corretiva
 - Ação Preventiva
 - Controle dos Registros
 - Auditorias Internas

- Análises Críticas pela Gerência
- Elementos TÉCNICOS
 - Pessoal
 - Acomodações e Condições Ambientais
 - Métodos de Ensaio e Validação de Métodos
 - Equipamentos
 - Rastreabilidade da Medição
 - Amostragem
 - Manuseio de Amostras
 - Garantia da Qualidade de Resultados de Ensaio
 - Formas de Apresentação de Resultados

Ainda em cumprimento do item 2 acima, deve-se obedecer aos seguintes elementos normativos,

- Planejamento e Instalação de Laboratórios para Análises e Controle de Águas - NBR 13035
- Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração - INMETRO: ABNT ISO 17025:2005
- Critérios para o credenciamento de laboratórios de ensaio segundo os princípios BPL (Boas práticas de laboratórios) - INMETRO: NIT-DICLA-028: 2003

Desde o primeiro semestre de 2014, após a criação de um espaço em maior conformidade com as questões de saúde e segurança no trabalho, baseado nos subprojetos citados anteriormente e denominado de LADETEC Espaços 5 &6, onde desenvolvem-se atividades relacionadas às práticas de ensino pertinentes às disciplinas de graduação, pós-graduação e curso técnico vinculado ao IPH, assim como atividades de pesquisa e extensão. Foram atendidas as demandas de aulas práticas das seguintes disciplinas:

1. Química Aplicada ao Saneamento (HIP021) – Pós-Graduação;
2. Operações e Processos Unitários I (HIP 089) – Pós-Graduação;
3. Tratamento de Água e Esgotos (IPH02050) – Graduação;
4. Tratamento de Água e Esgotos (IPH02050) – Graduação;
5. Tratamento de Água e Esgotos (IPH02050) – Graduação;
6. Qualidade de Água (IPH 02053) – Graduação;
7. Saneamento – Curso Técnico em Hidrologia.

4.2.1.1 Projetos Executados

Sempre que há necessidade ou a oportunidade de analisar a implantação ou reforma de um laboratório o profissional encontra-se entre dois extremos.

1. Repetir o anterior, com revisão dimensional, e alguma modernização / atualização;
2. Aproveitar o momento para repensar o laboratório quanto aos seus paradigmas e lugares comuns, questionando a própria existência deste até os últimos detalhes.

Não existe uma solução universal para o projeto do laboratório.

Cada caso deverá ser analisado, verificando-se qual o seu objetivo, tipo e formas de análise, materiais analisados, reagentes, pessoal envolvido, etc. Atualmente as palavras chaves em um laboratório são flexibilidade, modernidade, versatilidade e funcionalidade de manutenção sempre visualizando a qualidade. Uma preocupação que se deve ter em mente é a versatilidade: hoje, algumas técnicas evoluem rapidamente, sendo necessário permitir ajustes e adaptações sem transtorno para o usuário ou para as análises em andamento.

A substituição de práticas analíticas por instrumental, desta por automação e robótica, impõe projetos flexíveis e adaptáveis às novas tecnologias.

Também, pensando-se em versatilidade, é bom ter em conta que estas substituições de processos exigem utilidades, cujas redes, ao serem projetadas, devem prever tal sorte de ampliações.

Deve-se considerar a possibilidade de ampliações tanto do laboratório como de suas áreas de apoio. A existência ou não de salas específicas para esta ou aquela atividade será resultado da análise, caso a caso, do que se pretende que seja feito no laboratório, também não havendo solução universal. É importante que dentre as diversas opções se pese as vantagens e desvantagens decorrentes. A opção por um tipo ou outro de arranjo deverá observar alguns aspectos como praticidade ou funcionalidade, preocupando-se com a quantidade de vezes que determinada pessoa ou grupo de pessoas deverá acessar este ou aquele ambiente. Deverá atentar também para o aspecto segurança, considerando-se que os deslocamentos mencionados anteriormente ocorrem, via de regra, portando-se nas mãos reagentes ou amostras.

Na confecção do projeto propriamente dito, deve-se levar em conta os diversos aspectos do que será o dia-a-dia deste laboratório, qual será a finalidade deste, quais serão as rotinas de trabalho, quando e como serão emitidos os relatórios destas atividades. Esteve sempre presente na mente do projetista a preocupação em prever, não apenas os

equipamentos e instalações hoje necessários, mas também as ampliações e modificações em infraestrutura que poderão vir a ser necessárias. A quantidade de pessoas envolvidas, bem como o seu nível hierárquico, deverá ser observada, prevendo-se até se for o caso, refeitórios, vestiários e áreas de lazer. A definição dos reagentes, já nesta fase, é bastante importante pois importará na decisão dos revestimentos adequados para todo o projeto. A definição da lista de equipamentos é fundamental. É importante que tanto os usuários quanto os responsáveis pelo empreendimento percebam que esta dará origem aos projetos de "Lay-Out", de condicionamento térmico, elétrico, hidráulico (utilidades) e definição do mobiliário.

Na definição do "lay-out", alguns pontos básicos foram observados, tais como: fluxograma do trabalho, equipamentos utilizados, espaços para guarda de amostras a serem analisadas, espaço para guarda de amostras de testemunho, prevendo a frequência de utilização (Fig. 4.3).

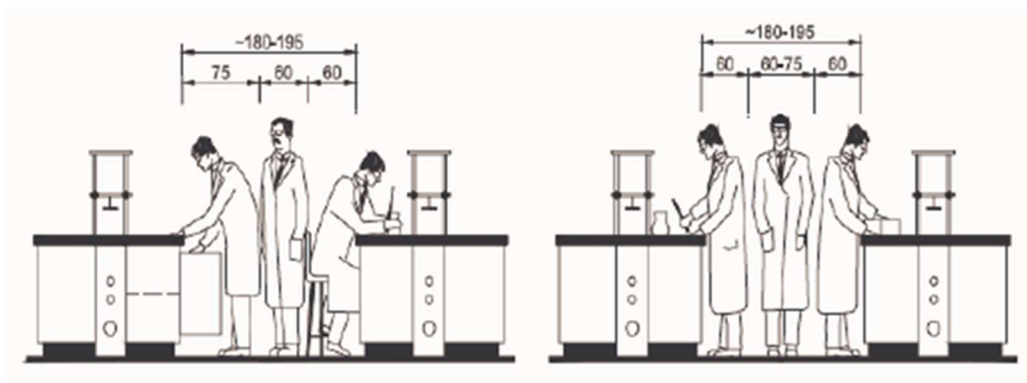


Figura 4.3: Medidas de afastamento de bancadas para laboratórios com movimentação intensa.

Ao se realizar o projeto elétrico foi levado em conta os padrões e os conceitos existentes na definição do tipo de distribuição escolhida. (Fig. 4.4).



Figura 4.4: Instalações elétricas: antigas e atuais.

O projeto elétrico se baseou no levantamento de equipamentos para elaboração do projeto do laboratório. O mesmo contemplou a localização dos painéis, encaminhamento das redes, memoriais descritivos e quantitativos, bem como especificações dos componentes e aterramento dos circuitos da iluminação e força.

Capelas de exaustão foram instaladas levando-se em conta os tipos de trabalho nelas efetuadas e os reagentes utilizados (Fig.4.5).



Figura 4.5: Capelas de exaustão. Antes e depois da reforma.

Saliente-se que tal adequação foi notada de forma positiva pela equipe de médicos e engenheiros de segurança da UFRGS, em visita ao local (Fig.4.6)

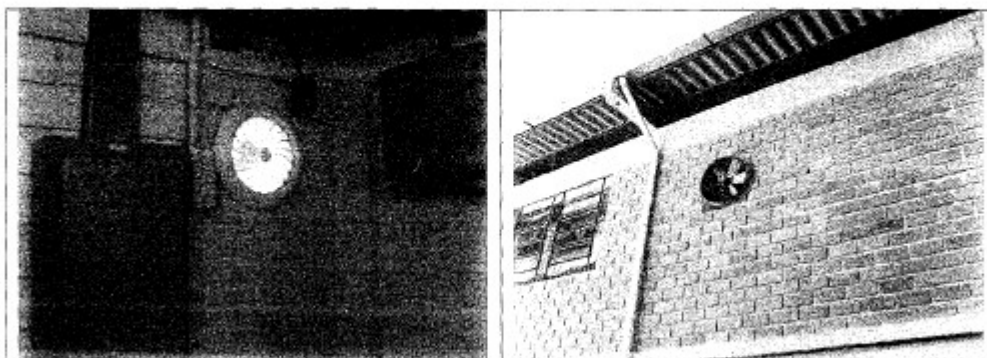


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE
DIVISÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

4. Reorganização dos Laboratórios 5 e 6 do LADETEC



Foram implantadas novas capelas com sistemas de ventilação local exaustora, além de chuveiros de emergência com lava-olhos. Os locais apresentam boas condições de organização, lay-out racional e adaptado as necessidades atuais.



Foram implantados exaustores de parede para auxiliar na renovação e trocas de ar dos laboratórios.

Figura 4.6: Laudo de visita técnica do DAS, ao LADETEC, após adequações. LADETEC.

As casas e linhas de gases antigas (Fig. 4.7) foram totalmente desativadas. Foram construídas novas. (Fig. 4.8).



Figura 4.7: Casa de gases e linha de gases do LABSAN: antigas e inadequadas.



Figura 4.8: Casa e linha de gases atuais. LADETEC.

Foi construído um sistema de exaustão forçada para que fosse garantida a renovação do ar (Fig.4.9).



Figura 4.9: Exaustor para renovação de ar.

Sistema de chuveiro e lava-olhos também foi instalado (Fig. 4.10), assim como extintores de incêndio, antes não existentes (Fig.4.11).



Figura 4.10: Chuveiro e lava-olhos. LADETEC.



Figura 4.11: Extintores de incêndio em classe e número adequados. LADETEC.

A disposição dos reagentes, ao contrário do antigo laboratório, onde não existia nenhum parâmetro ou norma a ser seguido para o seu armazenamento (Fig.4.12), atualmente respeita os padrões de compatibilidade e é efetuada em armários corta-fogo (Fig. 4.13).



Figura 4.12: Reagentes estocados sem nenhum critério seguro. LABSAN.



Figura 4.13: Reagentes estocados seguindo os critérios de compatibilidade e em armários corta-fogo. LADETEC.

Observa-se que a rotulagem não obedece a NR26. Foi utilizada como referência norma antiga da União Europeia.

O procedimento de entrada, saída e controle de estoque de reagentes foram informatizados, através do uso de software com código de barras (Fig.4.14).



Figura 4.14: Controle informatizado do estoque de reagentes. LADETEC.

A partir da criação da COSAT, foi efetuado pela equipe dos envolvidos o mapeamento de riscos do ambiente laboral (Fig. 4.12).



Figura 4.15: Mapa de riscos do ambiente laboral. LADETEC.

5 RESULTADOS

Saliente-se que como resultados práticos da nova concepção implantada em termos de saúde e segurança no ambiente laboral, um dos maiores indicativos foram as aulas práticas efetivadas que seguiram as normativas de uso e de segurança contidas no MANUAL DO LABORATÓRIO 001/2014 - PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA E CONDUTA EM LABORATÓRIO LADETEC (Espaços 5 e 6), vide Anexo 1. Não houve a ocorrência de acidentes de qualquer natureza, na execução das atividades descritas. Ainda, desde o primeiro semestre do ano de 2014, houve a totalização de 92 (noventa e duas) aulas práticas no período em questão, contemplando o total de 401 (quatrocentos e um) alunos regularmente matriculados.

Em relação à pesquisa, foram executadas análises físico-químicas relacionadas ao estudo de águas e esgotos, provenientes das demandas de diferentes grupos de pesquisa, cujo escopo de parâmetros analisados encontra-se na tabela abaixo. Para tanto foram utilizados equipamentos, tais como, cromatógrafo iônico, pHmetro, colorímetro, espectrofotômetro uv-vis, turbidímetro, além de outros aparatos laboratoriais, todos devidamente verificados e ajustados. A infraestrutura do Espaço 5 e 6 do LADETEC demonstrou-se adequada em termos de funcionalidade e segurança para o desenvolvimento das atividades supracitadas. Também nas atividades de pesquisa, não houve a ocorrência de acidentes de qualquer natureza.

Enfatize-se a participação dos servidores Tiago Carrard Centurião, Louidi Lauer Albornoz e do professor Carlos A. Bulhões Mendes no Salão UFRGS 2015, na modalidade de Desenvolvimento de Servidores (Salão EDUFRGS), relatando o processo de reformas do LABSAN e seus resultados, onde os autores receberam a premiação máxima nesta modalidade, ilustrado nas figuras 5.1 e 5.2. Enfatize-se que o salão EDUFRGS, em 2015, contou com 85 trabalhos, na modalidade de apresentação oral, com ou sem pôster, divididos entre relatos de pesquisa e relatos de experiência, tendo o trabalho do IPH obtido a primeira colocação. Em cinco dias de intensa programação, com mais de 500 atividades, o Salão UFRGS 2015 ofereceu aos participantes a oportunidade de percorrer espaços que apresentaram e discutiram os novos conhecimentos produzidos na pesquisa científica, nas práticas docentes e na interação com a comunidade. O evento integrou oito grandes temáticas: Ações Afirmativas, Desenvolvimento de Servidores, Ensino, Extensão, Iniciação Científica, Inovação Tecnológica, Relações Internacionais e UFRGS Jovem. O Reitor da UFRGS pontuou ainda a participação dos

servidores técnicos-administrativos, ressaltando seu papel na construção coletiva do conhecimento.

Finalmente no dia 18/JUL/2016, a adequação do Laboratório de Desenvolvimento Tecnológico (LADETEC) às normas de saúde e segurança foi inaugurado oficialmente pela Reitoria no Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH), conforme apresentado na figura 5.5. O LADETEC tem uso para a pesquisa e o ensino, nos cursos de graduação em engenharia ambiental, engenharia civil e engenharia hídrica, além da pós-graduação e do curso técnico em hidrologia. O local tem como foco análises físico-químicas de água, esgoto e efluentes industriais e conta diversos laboratórios, como Analítico, Experimental, de Ecotecnologia e Hidrogeologia, entre outros.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

A UFRGS ENSINO PESQUISA E INOVAÇÃO EXTENSÃO E CULTURA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

Você está aqui: [Página Inicial](#) > [Notícias](#) > [Salão UFRGS 2015 premia melhores trabalhos](#) [Vestibular](#) [SiSU](#)

Salão UFRGS 2015 premia melhores trabalhos

Cerimônia de encerramento do evento é o momento em que a Universidade reconhece o empenho e a dedicação dos pesquisadores

24/10/2015 13:33 [Tweeter](#)

Figura 5.1: Salão UFRGS 2015: Cerimônia de Premiação.

Reformas de prédios do IPH são entregues oficialmente

Salas de ensino e laboratório de desenvolvimento tecnológico (LADETEC) passaram por melhorias na infraestrutura

18/07/2016 13:21

Tweetar



Busca

NOTÍCIA



Figura 5.2: Inauguração do LADETEC/IPH com Reitor da UFRGS e Diretores do IPH.

Em síntese, enfatiza-se que houve o comprometimento por parte dos servidores do LABSAN e dos diretores do IPH, no intuito da manutenção da integridade física da comunidade da UFRGS, para garantir o cumprimento da atividade finalística da universidade, que é a educação superior e produção de conhecimento em várias áreas, integrados no ensino, pesquisa e extensão universitária.

6 CONCLUSÕES

O presente trabalho analisou a implementação de uma Política de Segurança e Saúde do Trabalho no IPH/UFRGS que permitiu de forma sistêmica tratar as questões e atividades no LABSAN. Foi identificada uma necessidade real e urgente de tratar as questões relativas à SST no ambiente da UFRGS.

Também existe o desafio de continuidade, com as devidas melhorias contínuas e constantes. Fica claro a necessidade da participação das lideranças com objetivo de conscientizar, estimular e viabilizar financeiramente a participação da equipe para melhoria dos processos, bem como para investir em equipamentos, materiais e insumos confiáveis para atender crescentes exigências em termos de SST.

O objetivo futuro de implantação de um sistema de gestão da qualidade, como se pode exemplificar através da NBR ISO/IEC 17025 em laboratório universitário, exige que se leve em conta às peculiaridades dos laboratórios e da organização da universidade. Este processo contribui com a organização das atividades de pesquisa, permite o ensino prático, através da incorporação de atitudes e dos conceitos de qualidade e sistema de qualidade, e permite o serviço à comunidade (extensão universitária) segundo padrões de qualidade e segurança internacionais.

Neste contexto, a adoção de procedimentos normativos por parte dos laboratórios universitários não acarreta prejuízo do desempenho do mesmo em sua tríplice função (ensino, pesquisa e extensão), muito pelo contrário, faz a manutenção da viabilidade operacional, através do comprometimento em relação à segurança e qualidade.

Uma boa prática de saúde e segurança do trabalho, além de contribuir para disponibilidade de um efetivo saudável, contribui também para diminuir o número de afastamentos temporários e permanentes.

Conclui-se que a realização de atividades operacionais técnicas e administrativas podem ser realizadas por todos com um maior grau de segurança. Para isso devem ser estabelecidos programas educativos, exposições de casos, compartilhamento de experiências, orientações técnicas, análise de risco, programas de prevenção de riscos, programas na área de saúde ocupacional, sistemas de controle e monitoramento para garantir a Segurança e Saúde do Trabalho.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (2004) NBR – 16001. Responsabilidade social - Sistema da gestão – Requisitos. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_ge erico_imagens-filefield-description%5D_20.pdf. Acesso em 25 agosto de 2016.

ABNT (2005) Sistemas de gestão da qualidade. Fundamentos e vocabulário. Disponível em: <https://qualidadeuniso.files.wordpress.com/2012/09/nbr-iso-9000-2005.pdf> Acesso em 25 de agosto de 2016.

ARGYRIS, C. (1968) Personalidade e organização: o conflito entre o sistema e o indivíduo. Renes: Rio de Janeiro, 269 pp.

BATISTA, M. M. (2003) Contribuição ao processo de credenciamento de laboratórios de ensaios de equipamentos de eletrodomésticos. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de santa Catarina, Florianópolis, 121 p.

BIRD, F.E. (1966) Damage Control: A New Horizon in Accident Prevention and Cost Improvement . Amacom (Dec. 1966). 176 pages

CARDOSO, M. (2008) O lado de lá da prevenção: funcionários públicos sentem na pele as consequências da falta de legislação em SST. Revista PROTEÇÃO. Editora Proteção Publicações e Eventos. Edição 195 - Ano XXI - Março de 2008. p. 36-52.

EQUIPE ATLAS (2015) Segurança e Medicina do Trabalho - Atlas - 77a. Edição. Manuais de Legislação Atlas. Porto Alegre. : Editora Atlas. 1080 pp.

FONSECA, J. G. (2015) Responsabilidade Subsidiária da Administração Pública. Disponível em: <<http://www.poisze.com.br/>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

GREEN, M. (2010) Inside top teams – a practical guide. Disponível em:

HEINRICH, H W (1931) Industrial accident prevention : a scientific approach. New York : McGraw-Hill, 1931.

INMETRO (2016) Acreditação de Laboratórios (ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005) Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/acre_lab.asp>. Acesso em 24/JUN/2016

PINTO, M. C. A. (2004) Terceirização de Serviços: responsabilidade do tomador. Rev. Trib. Reg. Trab. 3ª Reg., Belo Horizonte, v.39, n.69, p.123-146, jan./jun. 2004. Disponível.

QUÉLIN, B; DUHAMEL, F. (2003) Corporate Strategy: Outsourcing Motives and Risks, European Management Journal, v.21, n.5, p. 647-661.

ROCHA, G. (2013) Formação Básica para membros de COSAT. Divisão de Segurança do Trabalho/DAS/PROGESP/UFRGS. Escola de Desenvolvimento PROGESP. 81 pp.

SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C.; AMARAL, L. S. (2002) Higiene do Trabalho e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. 3ª Ed. São Paulo. LTr, 262 pp.

UFRGS (2015) Estatuto e Regimento Geral: Disponível em: <http://www.ufrgs.br/consun/legislacao/documentos/estatuto-e-rgu-2015>. Acesso em: 21jul. 2016.

8 ANEXOS

8.1 Manual do Laboratório nº001/2015. Procedimentos de Segurança e conduta em laboratório –LADETEC

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH

MANUAL DO LABORATÓRIO

nº 001/2015

PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA E CONDUTA EM LABORATÓRIO
LADETEC (Espaços 3,4, 5 e 6)



Porto Alegre, 2015

1. Introdução

Este manual destina-se aos usuários em geral, estudantes de pós-graduação, graduação e bolsistas de iniciação científica que tenham aulas e/ou atividades no LADETEC do Instituto de Pesquisas Hidráulicas. As atividades de laboratório frequentemente envolvem a manipulação de resíduos, esgotos e águas contaminadas que podem ser tóxicos, perigosos e transmissores de doenças. Além disso, os métodos de análise empregam reagentes ou formam subprodutos que também podem ser nocivos. Muitos equipamentos de laboratório são caros e suas reposições, quando ocorrem, são difíceis e demoradas. As normas de segurança e procedimentos descritas abaixo foram estabelecidas visando a minimizar a ocorrência de acidentes que causem danos à sua saúde, à de seus colegas, ao meio ambiente e aos equipamentos do laboratório. Toda situação irregular deve ser imediatamente transmitida aos funcionários do laboratório, ao professor da disciplina, ao professor orientador e à administração do laboratório.

2. Normas de utilização

Para a utilização dos espaços acima referidos devem ser seguidas as seguintes normas:

1. No almoxarifado de reagentes do LADETEC 5 e 6 somente serão estocados os reagentes referentes às aulas práticas e os serão estritamente destinados para tal;
2. Nos Espaços 5 e 6 do LADETEC somente serão estocadas vidrarias necessárias para a realização das aulas práticas e as serão estritamente destinadas para tal;
3. Não serão estocadas amostras de qualquer procedência nos Espaços 5 e 6 do LADETEC;
4. Cada professor/pesquisador deve ser responsável pelo estoque de seus reagentes e vidrarias no Espaço 4 do LADETEC, que é destinado para o estoque e preparação de amostras, estoque de reagentes e estoque de vidrarias;

5. A administração do laboratório deverá ser informada quanto ao inventário atualizado dos reagentes químicos estocados, sendo da responsabilidade de cada professor/pesquisador o fornecimento de tal informação sempre acompanhada da FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos) de cada produto;
6. Professores/pesquisadores devem utilizar os Espaços 3 do LADETEC para a montagem de experimentos relacionados às atividades de pesquisa e deverão responsabilizar-se pelos mesmos;
7. A rede elétrica do Espaço 3 foi reforçada e dimensionada para receber até 5 equipamentos de maior potência (até 5000W cada). Os mesmos deverão ser alimentados através dos pontos de energia (tomadas) dedicados (Fig. 1A);



Figura 1A: Ponto de energia (tomada) para alta potência.

8. Em hipótese alguma poder-se-á fazer derivações e/ou adaptações na rede elétrica dos Espaços 3, 4, 5 e 6;
9. Em hipótese alguma poder-se-á fazer derivações e/ou adaptações na rede hidráulica dos Espaços 3, 4, 5 e 6;

10. Em hipótese alguma poder-se-á fazer derivações e/ou adaptações na rede de gases dos Espaços 3, 4, 5 e 6 (quando houver) – Fig.1B – Trocas de cilindros de gases somente poderão ser feitas com acompanhamento de técnico de laboratório habilitado.
11. A necessidade de instalação de novos equipamentos que carecerem de ampliação das redes elétricas, de gases e/ou hidráulica deverá ser antecipadamente informada para a administração do laboratório, para que seja feito estudo prévio de viabilidade técnica;
12. Preparação de amostras (Fig. 2), estoques de amostras (Fig. 3), reagentes (Fig.4) e vidrarias (Fig.5) necessários para a execução de tais atividades deverão ser armazenados no Espaço 4, que contém local adequado para a

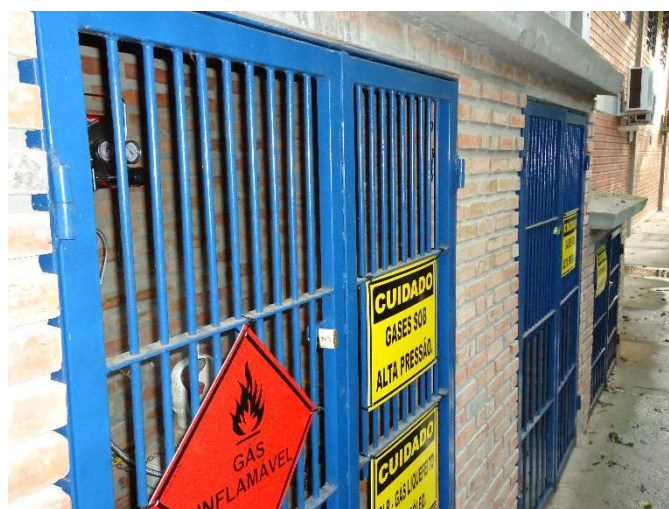
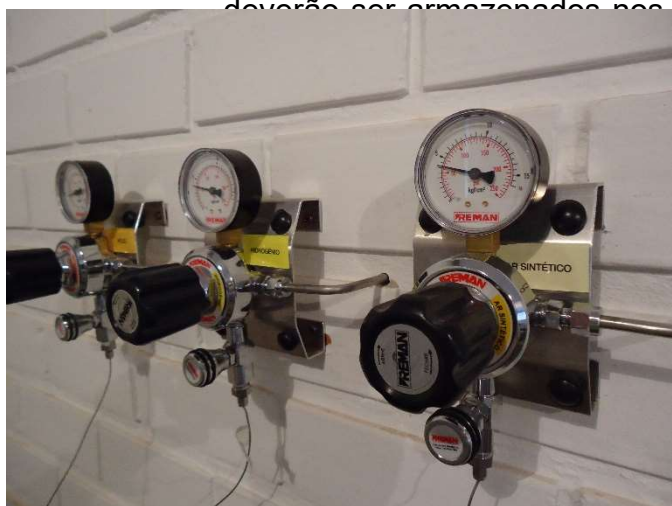


Figura 1B.: Rede de gases: postos internos de regulagem e casa de gases com cilindros.



Figura 2: Sala com exaustão para preparação de amostras.



Figura 3: Geladeira com freezer para acondicionamento de amostras.



Figura 4: Armários corta-fogo para armazenamento de reagentes.



Figura 5: Armário para armazenamento de vidrarias.

13. Não será permitido o desenvolvimento de procedimentos e metodologias analíticas que não estejam dentro do escopo previsto para os Espaços 5 e 6 do LADETEC (a lista com o escopo de parâmetros executáveis está disponível com a administração do laboratório). Em caso de necessidade de análises de parâmetros não listados no escopo, envie solicitação para a administração do laboratório que procederá a análise do pedido e a avaliação da viabilidade de execução;
14. O uso dos equipamentos nos Espaços 5 e 6 do LADETEC será de prioridade para a execução de atividades de ensino. As atividades de pesquisa que necessitarem a sua utilização serão previamente agendadas e seguirão as normas de utilização conforme o Manual do Laboratório;
15. Toda e qualquer amostra presente nos Espaços 5 e 6 do LADETEC deverá ser identificada conforme normativas expressas no Manual do Laboratório;
16. É obrigatório seguir as normas de segurança pessoal, coletiva e ambiental expressas no Manual do Laboratório;
17. O Espaço 5 e 6 do LADETEC terá horário de funcionamento das 8h às 12h e das 13h às 17h. Não será permitida a execução de tarefas e permanência de usuários fora destes horários;
18. Para utilizar os Espaços 5 e 6 do LADETEC é necessário o cadastramento prévio no sistema de identificação e segurança do mesmo;
19. TODOS os espaços deverão seguir as normas de segurança e saúde no trabalho e seus usuários deverão reportar-se, neste quesito, em caso de dúvidas, à administração do laboratório e/ou à COSAT/IPH.

3. Procedimento de conduta geral

É dever do usuário:

- Efetuar o seu trabalho de maneira segura e, prevenindo acidentes;
- Locomover-se com calma e com atenção pelas dependências do laboratório – não corra nem ande apressadamente;
- Manter os laboratórios limpos, organizados e livres de materiais que não são usados durante o trabalho;
- Nunca comer, beber, ou guardar alimentos nos refrigeradores da área técnica; não fumar na área técnica;
- Usar luvas, aventais, óculos protetores, e todos EPI's (Equipamento de Proteção Individual) necessários para efetuar a atividade em questão;
- Lavar as mãos com água e sabão após cada manuseio de reagentes, bem como ao saírem do laboratório;
- Atentar-se em relação aos símbolos e cartazes usados e os seus significados (ver anexo A.1.2)
- Tirar as dúvidas antes da execução de suas tarefas; seguir os conselhos dos colaboradores mais experientes, prevenindo assim um acidente resultante da inexperiência; e ter a atenção voltada para a tarefa que está sendo executada. Ainda que todas as regras e regulamentos sejam seguidos, a desatenção pode ser a causa de vários acidentes;
- Procurar a posição mais correta, ao levantar peso; usar os músculos da perna e não a coluna como alavanca;
- Evitar brincadeiras de qualquer tipo durante a jornada de trabalho;
- Usar óculos, protetores faciais, máscaras ou outra forma de proteção da face e olhos em trabalhos que apresentem perigo para rosto e olhos. Por exemplo, manuseio de vidros contendo produtos químicos e amostras (esgoto e águas residuais, p.e.);
- Tratar as amostras sempre como se estivessem contaminadas, mesmo se não for o caso;
- Quando trabalhar em lugares elevados e que outros colaboradores estiverem trabalhando em nível inferior, notificar a sua presença usando placas de advertência;
- Escolher cuidadosamente as escadas móveis, de acordo com o serviço a ser executado. Deve encostá-la firmemente, com as bases seguras e em boas condições de uso;

- Nunca descer as escadas verticais aos pulos ou correndo, usando sempre os corrimãos;
- Depositar o lixo e materiais usados nos recipientes existentes para esse fim;
- Usar roupas adequadas para o trabalho em laboratório;
- Tomar conhecimento de:
 - Nomes e telefones de emergência do quadro de avisos;
 - Incompatibilidades dos produtos químicos;
- Nunca colocar objetos de qualquer espécie sobre os equipamentos, a fim de evitar danos;
- Evitar perfurações em si e nos colegas com agulhas ou outros objetos pontiagudos, principalmente aqueles sujos com esgoto e/ou águas contaminadas;
- Praticar frequentemente os “5S” (descarte, organização, limpeza, higiene e ordem mantida) no laboratório;
- Familiarizar-se com a nomenclatura de vidraria e equipamentos do laboratório;
- Conhecer os locais onde estão localizados extintores de incêndio e chuveiros e lava-olhos;
- Não trabalhar sozinho no laboratório;
- Não usar rádios e fones-de-ouvido enquanto estiver nas dependências do laboratório;
- Ser responsável pela lavagem imediata da vidraria utilizada, além da limpeza de sua bancada de trabalho. Não dê por terminada a sua tarefa, enquanto não fizer isso;
- Não beber nem comer dentro do laboratório;
- Não fumar dentro do laboratório;
- Não usar nenhum equipamento sem antes conhecer a sua operação;
- Comunicar aos funcionários do laboratório qualquer problema referente aos equipamentos;
- Certificar-se da voltagem da tomada (110 ou 220 V) antes de ligar qualquer instrumento;
- Não colocar o excesso de um produto químico de volta ao recipiente original;

- Certificar-se de que não há torneiras abertas e amostras sendo digeridas, destiladas, ou em processo de extração, antes de deixar as dependências laboratório;

4. Equipamentos de Proteção Individual

Todo e qualquer usuário do laboratório deverá *adquirir seu próprio Kit Básico de Equipamento de Proteção Individual (EPI's)*, composto por *óculos de proteção e avental comprido de manga longa e de algodão.*

Observações:

- *Ninguém poderá, em hipótese alguma, permanecer nas dependências do laboratório, se não estiver utilizado os EPI's;*
- *Ninguém poderá, em hipótese alguma, permanecer nas dependências do laboratório, se não estiver vestido adequadamente (ver Item 5);*
- *Em caso de necessidade específica, EPI's complementares deverão ser solicitados ao professor orientador ou ao professor responsável pela disciplina.*

5. Equipamentos e Dispositivos de Proteção Coletiva

O laboratório possui dois Chuveiros de Emergência com Lava Olhos (Fig.6 e Fig.7) para utilização em caso de derramamento de produtos químicos no guarda-pó ou nos olhos respectivamente.



Figura 6: Chuveiro com lava olhos.



Figura 7: Lava olhos em detalhe.

Extintores de Incêndio (Fig.8) encontram-se nas áreas internas dos laboratórios e devem ser utilizados de acordo com a classe de fogo, ver item 7.



Figura 8: Extintor de incêndio de Dióxido de Carbono.

Obs.: Comunique aos técnicos do laboratório, ao professor orientador e à administração do laboratório toda situação irregular tais como instrumentos dando choques, vazamentos, pequenos acidentes e derramamentos de substâncias tóxicas.

6. Regras de Segurança Pessoais

- Nunca trabalhe sozinho no laboratório;
- Nunca pipete com a boca;
- A diluição de ácidos deve ser feita adicionando o ácido à água, nunca o contrário. A adição de água a um ácido forte causará uma explosão. O mesmo procedimento deve ser obedecido para bases fortes;
- Use sempre EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) adequados para a atividade exercida;
- Não use lentes de contato dentro do laboratório;
- Não trabalhe de sandálias ou qualquer outro tipo de calçado aberto;

- Não trabalhe de bermudas, saias curtas ou qualquer outro tipo de vestimenta que não cubra totalmente as pernas;
- Não ponha as mãos na boca ou olhos quando estiver manuseando produtos químicos;
- Lave bem as mãos antes de sair do laboratório;
- Conheça o produto químico que você irá trabalhar: sua toxicidade, mecanismo de intoxicação, cuidados necessários na manipulação do produto e o que fazer em caso de acidente;
- Todas as soluções e reagentes preparados devem ser rotulados incluindo a concentração, data e nome da pessoa responsável pelo preparo;
- Não use vidraria trincada ou quebrada;
- Não aqueça recipiente de vidro em chama direta. Use tela de amianto;
- Não ligue equipamentos elétricos sobre superfícies úmidas;
- Feche imediatamente a válvula do cilindro de gás se houver suspeita de vazamento;
- Manuseio de líquidos inflamáveis ou voláteis deve ser feito em capelas de exaustão de gases;
- Em acidentes em que produtos químicos atinjam grande parte do corpo, retire as roupas contaminadas da pessoa, posicione-a embaixo do chuveiro e puxe o acionador do mesmo, deixando grande quantidade de água escorrer pelo corpo. Cuidados especiais devem ser tomados com a remoção, pela possibilidade de contato com os olhos (será melhor cortar a roupa);
- Em acidentes com respingos nos olhos, posicione o rosto próximo ao esguicho do lava-olhos, abra as pálpebras com uma das mãos e com a outra acione a alavanca do lava-olhos. Lave por no mínimo 1 minuto. Não esfregue os olhos.
- Ácido perclórico reage violentamente em contato com material orgânico. Não use capela de exaustão para trabalhos com solventes orgânicos caso a capela tenha sido usada para trabalhos com ácido perclórico.

7. Riscos Hidráulicos e Elétricos

Os riscos hidráulicos e elétricos devem ser observados criteriosamente de forma ordenada e atenta e sua responsabilidade deve ser atribuída a profissionais e técnicos com formação na área específica para minimização dos riscos de inundações, choques elétricos e incêndios.

Todos os usuários, sem exceção, devem saber manipular correta e adequadamente os diversos aparelhos de controle e contenção de fogo (extintores específicos) em casos de acidente de causa química ou elétrica.

Não são permitidas adaptações na rede elétrica ou hidráulica sem que seja feita a avaliação por profissional competente.

8. Classes de Fogo

Antes de iniciar as suas atividades verifique a localização dos extintores. Também é importante conhecer as classes de fogo e o correto uso dos extintores de cada classe.

- **Fogo Classe A**

Ocorre em materiais combustíveis comuns, como madeiras, papéis tecidos e plásticos. Esses materiais queimam em superfície e em profundidade. Em razão de seu volume, deixam resíduos como brasas e cinzas.

A extinção se dará por resfriamento, principalmente pela ação da água e por abafamento como ação secundária.

Neste caso, usar sempre o **extintor de água pressurizada**.

- **Fogo Classe B**

Ocorre em líquidos combustíveis inflamáveis, como óleos e gasolina, e em superfícies contaminadas com gases inflamáveis, tais como o gás liquefeito do petróleo (GLP) o acetileno e o hidrogênio. A combustão desta classe não deixa resíduo.

A extinção se dá por abafamento, pela quebra da cadeia de reação química ou pela retirada do material combustível. Neste caso, utilizar o **extintor de pó químico**.

- **Fogo Classe C**

Ocorre em equipamentos elétricos energizados. A extinção deve ser feita com um agente não condutor de eletricidade.

Neste caso, utilizar o **extintor de gás carbônico** ou o extintor de pó químico seco (na falta do primeiro).

- **Fogo Classe D**

Ocorre em metais combustíveis, chamados de pirofóricos, como magnésio, titânio, zircônio, lítio e alumínio. Estes materiais queimam mais rapidamente e reagem com o oxigênio atmosférico, atingindo temperaturas mais altas do que os outros materiais combustíveis. A extinção exige equipamentos, técnicas ou agentes extintores especiais para cada tipo de metal combustível.

No laboratório do LADETEC estão disponíveis **balde com areia seca em tamanho médio (Fig.9)**, a qual deve ser jogada sobre os pequenos focos de incêndio desta classe.



Figura 9: Balde de areia para derramamentos e fogo classe D.

9. Recebimento de Amostras

O laboratório possui procedimento de recebimento de amostras (Fig.10). Todas as amostras devem ser identificadas conforme sua procedência e em relação aos parâmetros de análise de interesse, conforme planilha de recebimento de amostras (Anexo 2).



Figura 10: Central de Recebimento de Amostras.

As amostras devem ser retiradas pelo interessado logo ao fim das análises, sob pena de que sejam descartadas.

10. Estoque de Reagentes

Os Espaços 4 e 5 possuem locais reservados para o estoque de reagentes (Fig.11). O mesmo só poderá ser utilizado para a guarda de reagentes previamente catalogados e cadastrados no sistema do laboratório quanto a sua procedência, quantidade, periculosidade, incompatibilidades e aplicação (Fig.12).

- *Produtos químicos devem ser armazenados por grupos de compatibilidade. Ordem alfabética não é o critério a ser seguido;*
- *Não será permitido o estoque de reagentes que não estejam cadastrados no sistema do laboratório;*

- Não será permitido o estoque de reagentes que não tiverem aplicação direta na execução das metodologias referentes aos parâmetros que fazem parte do escopo de análises do laboratório;
- Produtos devem ser armazenados em locais secos e bem ventilados;
- Utilize carregador de segurança para transportar garrafas de ácidos, bases e solventes.



Figura 11: Almoxarifado de reagentes.



Figura 12: Reagentes adequadamente armazenados.

11. Disposição de Rejeitos

O laboratório possui uma política implementada de disposição de rejeitos. Informe-se sobre os procedimentos que devem ser adotados em seu caso específico, conforme planilhas de descarte de resíduos CGTRQ-IQ/UFRGS.

O resíduo final é responsabilidade do grupo de pesquisa e/ou unidade que o produziu o qual deve informar sobre o tipo de resíduo, segundo Resolução nº 5 de 05/08/1993 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

Jamais descarte resíduos no meio ambiente!

12. Acidentes

- Ligar para o Ambulatório do Campus do Vale para receber orientação – telefone 6940 / 7091. O ambulatório localiza-se no prédio da Genética e da Vigilância, no Campus do Vale, localizado na rua da FAURGS.

O ambulatório funciona no horário entre 8h às 12h e das 13h às 17h.

- Ligar para o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU. Fone 192
- Alternativamente, ligar para o Serviço de Vigilância do Campus do Vale, ramal 6601 ou para 7341 ou 9939 (serviço 24 h).

Os efeitos tóxicos, mutagênicos, carcinogênicos, teratogênicos devem ser sempre cuidadosamente calculados e evitados. O risco está sempre associado à frequência de uso da droga, condições de exposição à droga, concentração, dose e susceptibilidade do indivíduo.

Os maiores acidentes acontecem por descuido, descaso ou pressa!

O usuário que desenvolve a atividade de rotina com substâncias que eventualmente são tóxicas, neurotóxicas, carcinogênicas, corrosivas, mutagênicas ou

teratogênicas deve fazer uso dos dispositivos e equipamentos de proteção individual e coletiva e conhecer indiscutivelmente os procedimentos antes e após acidentes.

O usuário que eventualmente for desenvolver atividades com um novo reagente deve ler a ficha de segurança de produtos químicos (FISPQ).

13. Vacinas

Todas pessoas com atividades no laboratório devem estar em dia com a vacina antitetânica, tríplice viral (Sarampo, Caxumba e Rubéola) e Hepatites A e B tendo em vista que águas contaminadas são veículos de transmissão destas doenças. Todas as vacinas são fornecidas gratuitamente para servidores e alunos, no Ambulatório do Campus do Vale – UFRGS ramais 6940 ou 7091.

14. Referências Bibliográficas

APHA, AWWA and WEF **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20th ed. Washington, D.C.: American Public Health Association, 1998.

BENETTI, A. **Procedimentos de Segurança e Conduta**, HIP 21 Química Aplicada ao Saneamento Ambiental, HIP 89/90 Operações e Processos Unitários I e II, IPH-UFRGS, 2012.

COMMITTEE ON CHEMICAL SAFETY **Safety in academic chemistry laboratories**. 6th ed. Washington, D.C.: American Chemical Society, 1995.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Departamento de Saneamento. **Manual técnico de análise de água para consumo humano**. Brasília, 1999.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO, **Segurança e Medicina do Trabalho**, 75ª Edição, Editora Atlas, São Paulo, 2015.

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA **Manual de Biossegurança**, Salvador, 2001.

SUIDAN, M. T. (ed.) (1988) **Environmental engineering unit operations and unit processes laboratory manual**. 4th ed. Urbana-Champlain, ILL.: Association of Environmental Engineering Professors, 1988.

Anexo. 1.1 Equipamentos de Segurança

Avental ou Jaleco: roupa utilizada em laboratório para proteger roupas e pele de contato com produtos perigosos.

Carregador de Segurança: recipiente de borracha utilizado para o transporte de ácidos, bases e solvente.

Chuveiro de Lavagem: chuveiro utilizado quando houver contaminação do corpo com produtos perigosos.

Lavador de Olhos: chuveiro especialmente projetado para direcionar água em direção aos olhos, usado em situações onde houve contato dos olhos com produtos perigosos.

Luvas de Proteção: luvas utilizadas para proteger as mãos de contato com produtos químicos e material biológico.

Óculos de Segurança: óculos utilizado para proteger os olhos contra possíveis contatos com produtos perigosos.

Protetor Facial: equipamento utilizado para proteger a face de possível contato com produtos perigosos.

Anexo 1.2 - Principais Símbolos Utilizados em Laboratório



Anexo 2 - Controle de Recebimento de Amostras

