



**Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso
Pós-graduação lato sensu em Gestão Ambiental
Campus Nilópolis**

**PROPOSTA DE PROGRAMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO
TRABALHO COM BASE NA OHSAS 18.001 ASSOCIADO A UM PROGRAMA DE
GESTÃO AMBIENTAL COM BASE NAS NORMAS ISO 14.001 PARA
LABORATÓRIOS DO IFRJ CAMPUS NILÓPOLIS.**

Karin Pinheiro Daniel de Oliveira

Orientadora: Ana Paula da Silva

JANEIRO

2016

O48p Oliveira, Karin Pinheiro Daniel de.

Proposta de programa de gestão de saúde e segurança do trabalho com base na OHSAS 18.001 associado a um programa de gestão ambiental com base nas normas ISO 14.001 para laboratórios do IFRJ campus Nilópolis / Karin Pinheiro Daniel de Oliveira ; orientadora : Ana Paula Silva -- Nilópolis, RJ: IFRJ, 2016.

107 f .; 30 cm

Trabalho de conclusão de curso (pós-graduação) - Instituto Federal Rio de Janeiro - IFRJ, Programa de Pós – Graduação em Gestão Ambiental, 2016.

1. Gestão ambiental. 2. Segurança do trabalho 3. Sistema de gestão integrada – SGI. 4. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis – laboratório. 6. Gestão ambiental - Especialização. I. Silva, Ana Paula Silva, **orient.** II. IFRJ. III. Título.

CDU 502.13:331.45

Karin Pinheiro Daniel de Oliveira

**PROPOSTA DE PROGRAMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO
TRABALHO COM BASE NA OHSAS 18.001 ASSOCIADO A UM PROGRAMA DE
GESTÃO AMBIENTAL COM BASE NAS NORMAS ISO 14.001 PARA
LABORATÓRIOS DO IFRJ CAMPUS NILÓPOLIS.**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do título de
Especialista em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof^ª. DSc. Ana Paula da Silva

Nilópolis

2016

Karin Pinheiro Daniel de Oliveira

**PROPOSTA DE PROGRAMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO
TRABALHO COM BASE NA OHSAS 18.001 ASSOCIADO A UM PROGRAMA DE
GESTÃO AMBIENTAL COM BASE NAS NORMAS ISO 14.001 PARA
LABORATÓRIOS DO IFRJ CAMPUS NILÓPOLIS.**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do título de
Especialista em Gestão Ambiental.

Data de aprovação:

Prof^ª. DSc. Ana Paula da Silva (Orientadora)

IFRJ

Prof. DSc. Marco Aurélio Passos Louzada

IFRJ

Prof. MSc. Luiggia Girardi Bastos Reis de Araujo

IFRJ

Nilópolis - RJ

2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus em primeiro lugar por ter me dado a benção de perseverar e chegar até aqui.

À minha família, pelo apoio, pela força dada em mais este desafio.

Aos meus amigos que me incentivaram a fazer curso para que eu pudesse me desenvolver mais profissionalmente. Em especial à Mariana Santos e Danielle Souza que me apoiaram e me ajudaram nos momentos mais difíceis.

À minha turma da Especialização em Gestão Ambiental pela ajuda e a força em todas as fases do curso, pois sem eles eu não teria chegado ao segundo dia de aulas em Nilópolis.

Aos técnicos de segurança Marcejean C. Simões e Daniel Rodrigues pela paciência e por terem contribuído muito em conhecimento para este trabalho.

A Edson Nogueira, pela valiosa metodologia em segurança do trabalho.

Aos meus professores que me auxiliaram em mais esta etapa com conselhos e com conhecimentos.

À minha orientadora, Ana Paula, por permitir que este sonho se realizasse.

À banca examinadora. Marco e Luiggia pelas observações muito bem vindas ao trabalho. Em especial à Luiggia, por sua compreensão, aceitando o convite de última hora.

OLIVEIRA, K. P. D. DE. Proposta de Programa de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho com base na OHSAS 18.001 associado a um Programa de Gestão Ambiental com base nas normas ISO 14.001 para Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis. 107 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis, Rio de Janeiro, RJ, 2016.

RESUMO

A gestão de segurança do trabalho sempre foi conduzida de forma independente da área de meio ambiente. A partir dos anos 90, grandes organizações, passaram a adotar o sistema de gestão integrada (SGI), unificando estas áreas. O SGI em meio ambiente e segurança do trabalho visa à interligação entre estas áreas como parte de um sistema único de gestão. Várias são as vantagens da implantação deste tipo de sistema como redução do custo assumido por passivos trabalhistas e ambientais, aumento da produtividade, boa visibilidade no mercado e minimização das pressões externas (sociedade, ONGs, sindicatos). Porém, apesar de implantada, o SGI necessita de melhoria contínua, pois o mercado, as tecnologias e as pessoas estão, em geral, em processo dinâmico de mudança. Por isso, a importância da análise do SGI através de auditorias e de revisão do sistema. O presente trabalho teve como objetivo propor um sistema de gestão em segurança do trabalho e meio ambiente de dois laboratórios do IFRJ – Campus Nilópolis (Laboratório de Resíduos e o de Microbiologia) e propor um planejamento do sistema visando à segurança e o controle dos aspectos e dos impactos ambientais para atender a legislação. Para isso foi realizado um levantamento da parte de segurança do trabalho e meio ambiente e foram realizadas auditorias ambientais e de segurança do trabalho através de questionários e *check list*, além de observações e registros fotográficos. A partir destes procedimentos, foram identificadas as conformidades e não conformidades com a legislação. De acordo com as não conformidades encontradas, foram propostas melhorias aos sistemas de gestão da organização dos laboratórios avaliados.

Palavras-chave: OHSAS 18.001/2007, ISO 14.001/2004, Sistemas de gestão, Universidades.

OLIVEIRA, K. P. D. DE. Proposal of Occupational Health and Safety Management Program based on OSHAS 18.001 associated with Environmental Program based on ISO 14.001 for Laboratories at IFRJ Campus Nilópolis. 107 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis, Rio de Janeiro, RJ, 2016.

ABSTRACT

The safety management has always been conducted independently of the environmental area. From the 90s, large organizations have adopted the integrated management system (IMS), unifying these areas. SGI in the environment and safety at work aims at linking these areas as part of a single management system. There are several advantages of implementing this type of system as reducing the costs borne by labor and environmental liabilities, increased productivity, good visibility in the market and minimization of external pressures (society, ONGs, trade unions). However, although deployed, SGI requires continuous improvement as the market, technologies and people are generally in a dynamic process of change. Therefore, the importance of SGI analysis through audits and system review. This paper aims to propose a work safety management system and environment two IFRJ laboratories - Campus Nilópolis (Residuais Laboratory and Microbiology) and propose a system of planning for the safety and control aspects and environmental impacts to fulfill the law. For this was a survey of the work safety part and the environment and will be held environmental audits and safety at work through questionnaires and checklist, and comments that were made. From these activities, we identified the compliance and non-compliance with the rules. So it was proposed improvements to the organization's management systems.

Keywords: OHSAS 18.001/2007, ISO 14.001/2004, management systems, universities.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COSSAT - Coordenação de Segurança e Administração de Ambientes Tecnológicos.

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

EPI – Equipamentos de Proteção Individual

FDSR – Ficha com Dados de Segurança de Resíduos

FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos

INEA - Instituto Estadual do Ambiente

ISO - *International Organization for Standardization*

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

OHSAS - *Occupational Health and Safety Assessment Services*

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SGSST – Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1. O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	11
1.1.1 A GESTÃO AMBIENTAL: DEFINIÇÕES.....	11
1.1.2 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	11
1.1.3 SGA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO.....	14
1.1.4 SGA EM LABORATORIOS.....	16
1.2. O SISTEMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE	17
1.2.1 A GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO: HISTÓRICO	17
1.2.2 A GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO: DEFINIÇÕES	18
1.2.3 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	18
1.2.4 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO.....	19
1.2.5 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS.....	22
2. JUSTIFICATIVA.....	23
3. OBJETIVOS	25
3.1. OBJETIVO GERAL.....	25
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
4. MATERIAL E MÉTODOS	26
4.1. ÁREA DE ESTUDO	26
4.2. METODOLOGIA.....	29
4.2.1. ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO DOS LABORATÓRIOS DO IFRJ CAMPUS NILÓPOLIS	29
4.2.2. ELABORAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE ACORDO COM A ISO 14.001:2004 E OHSAS 18.001:2007	31
4.2.3. POSTERIORMENTE, FORAM SEGUIDAS AS SEGUINTE ETAPAS ORIENTADAS PELO ITEM 4.3 “PLANEJAMENTO” DA NBR 14.001:2004 E PELO ITEM DA 4.3 DA OHSAS 18.001:2007	32
4.3. COLETA E ANÁLISE DE DADOS	33
4.3.1 LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	33
4.3.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS, ANÁLISE DE RISCOS E DETERMINAÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE	33
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
6. CONCLUSÕES.....	88
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
8. ANEXOS.....	97

8.1. APÊNDICE A - Questionário para Professores dos Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis	97
8.2 APÊNDICE B - Questionário para Estagiários dos Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis	99
8.3 APÊNDICE C - Questionário para Alunos de Aulas Práticas dos Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis	101
8.4 APÊNDICE D – Questionário para Gestores do IFRJ - Campus Nilópolis	103
8.5 APÊNDICE E - Questionário para Funcionários Terceirizados que frequentam os Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis	105

1. INTRODUÇÃO

1.1. O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

1.1.1 A GESTÃO AMBIENTAL: DEFINIÇÕES

De acordo com BARBIERI (2011), a gestão ambiental (GA) também definida como gestão do meio ambiente, se caracteriza por um conjunto de atividades administrativas e operacionais com a intenção de evitar, reduzir, eliminar ou compensar os impactos negativos causados pelo homem. Para QUINTAS (2005), a GA é um processo de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre o ambiente, objetivando garantir o direito do meio ambiente ecologicamente equilibrado conforme determina o artigo 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988):

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações.”

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma vertente da gestão ambiental (GA) e se caracteriza como um procedimento gerencial, visando o controle contínuo dos aspectos e impactos ambientais e conseqüentemente o atendimento à legislação ambiental (SEIFFERT, 2011).

1.1.2 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Segundo a ISO 14.001: 2004, um sistema de gestão ambiental seria “a parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais”. É importante, então, um método de gerenciamento para que a organização elabore uma política ambiental e prepare seus objetivos e metas ambientais, levando em consideração a legislação vigente e as informações referentes aos seus impactos ambientais significativos que podem ser controlados (MORAES, 2010).

A importância do sistema de gestão ambiental para a organização vai além do atendimento a legislação, a prevenção dos riscos ambientais, economia de água e luz. Isto agrega valor, pois quando a empresa possui passivo ou histórico ambiental em caso de negociações por exemplo, esta organização poderia ter seu valor diminuído. Com a crescente preocupação sobre o meio ambiente da população em geral, há uma tendência

também à procura por produtos e serviços que geram menos prejuízos ambientais (GRUMMT FILHO E WATZLAWICK, 2008). Assim as organizações cada vez mais procuram certificações ambientais para mostrar ao público que seus processos estão adequados a um método, tornando assim a vista das pessoas uma organização mais confiável do ponto de vista ambiental.

O método mais utilizado é baseado na ISO 14.001:2004 (NUNES, 2014), sendo esta norma auditável e certificável (SOLEDADE *et al*, 2007). Segundo BATALAS (2015), mais de 250.000 empresas ao redor do mundo possuem a certificação ISO 14.001. Outra característica da ISO 14.001:2004 seria a teoria dos *stakeholders*, que segundo CARROL (2004 *apud* SOLEDADE *et al.*, 2007), são grupos ou elementos que caracterizam o ambiente empresarial podendo ser internos ou externos (como os empregados, acionistas, comunidade, governo, competidores e o ambiente natural).

Segundo GEORGES & DE BENEDICTO (2014), em 2012, a China era o país com maior número de certificações com 91.590. Já o Brasil possuía 3.300 certificações, sendo a região Sudeste possuidora de 52% das certificações.

A norma ISO 14.001:2004 baseia-se no método “PDCA”, tendo como etapas:

- Planejar: Estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados em concordância com a política ambiental da organização.
- Executar: Implementar os processos.
- Verificar: Monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados.
- Agir: Agir para continuamente melhorar o desempenho do sistema da gestão ambiental.

O principal objetivo de um sistema de gestão ambiental baseado na metodologia da ISO 14.001:2004 é a melhoria contínua da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização pública, privada, de qualquer porte (NETO *et al.*, 2009).

As revisões das normas ISO acontecem a cada cinco anos, sendo estas mantidas, aprimoradas ou canceladas. A norma ISO 14.001 teve sua publicação inicial em 1996 e foi revisada em 2004. Em 2011, teve início um novo processo de revisão, que resultará na “ISO 14.001 revisão 2015”. Há um “*draft*” da nova ISO 14.001/2015 datado de 7/03/2013 denominado ISO/CD 14.001.1. As principais mudanças encontradas neste documento são (BATALAS, 2015; ISO/CD 14.001.1, 2013):

- A adoção do Anexo SL das Diretivas ISO, que tem como objetivo retirar certas ambiguidades que existiam na diretiva anterior padronizando títulos de subcláusulas, texto principal, termos comuns e definições fundamentais para melhorar a compatibilidade e alinhamento com outras normas de sistemas de gestão ISO.

- A necessidade de fazer compromissos com o desenvolvimento sustentável e responsabilidade social (ISO 26.000).

- Gestão Ambiental Estratégica – ênfase na importância da gestão ambiental nos processos de planejamento estratégico da organização. Um novo requisito compreendendo o contexto da organização foi incorporado para identificar e alavancar oportunidades para o benefício tanto da organização como do meio-ambiente. Particular atenção é dada a questões relacionadas com as necessidades e expectativas das partes interessadas (incluindo os requisitos regulamentares) e as condições ambientais locais, regionais ou globais que possam afetar a organização ou serem afetados por esta. Uma vez identificadas como prioridade, as ações para mitigar o risco adverso ou explorar oportunidades benéficas estão integradas no planejamento operacional do sistema de gestão ambiental.

- Liderança - Para garantir o sucesso do SGA, uma nova cláusula foi adicionada para atribuir responsabilidades específicas para aqueles com papéis de liderança, cujo objetivo é promover a gestão ambiental dentro da organização.

- Proteção ao meio-ambiente – Expectativa pelo comprometimento da organização com iniciativas proativas para proteger o meio-ambiente de danos e degradação, coerentes com o contexto da organização. O texto revisado não define "proteger o meio-ambiente", mas estabelece que essas iniciativas incluam a prevenção da poluição, a utilização sustentável dos recursos, mitigação das alterações climáticas e adaptação, a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, etc.

- Desempenho ambiental - Há uma mudança no que diz respeito à melhoria contínua, de “melhoria do sistema de gestão” para “melhoria do desempenho ambiental”. Esta deve estar alinhada com a política da organização, conforme o caso, consistiria em reduzir as emissões, efluentes e resíduos a níveis estabelecidos pela organização.

- Abordagem de Ciclo de Vida - Além da exigência atual para gerenciar aspectos ambientais associados a bens e serviços adquiridos, as organizações terão que estender seu controle e influência para os impactos ambientais associados com o uso do produto até o tratamento ou disposição final. Porém isso não implica a obrigação de fazer uma avaliação do ciclo de vida do produto.

Assim pensando nestas mudanças na norma 14.001, o presente trabalho alinhou algumas questões das novas ISOs descritas no *draft*, para suprir alguns dos futuros *gaps* no planejamento do sistema de gestão ambiental do IFRJ.

1.1.3 SGA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Em 1999, A Universidade Mälardalen, na Suécia foi a primeira IES certificada na norma ISO 14.001 no mundo (MÄLARDALEN, 2015). Já no Brasil, a pioneira na certificação foi a UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos em 2004 e consagrou-se também como a primeira universidade da América Latina a obter o certificado da norma ISO 14.001 (UNISINOS, 2015). Na Europa, a partir dos conceitos da Agenda 21 proposta em 1992 na Conferência no Rio de Janeiro, foi criado o Projeto Ecocampus com o intuito de formalizar um compromisso das IES para a Agenda 21, tendo como objetivos específicos a substituição progressiva/eliminação de todos os produtos utilizados em laboratórios e outras instalações do campus que danificam a camada de ozônio (UAM,2015).

Observa - se uma tendência na adesão a práticas sustentáveis. Esta vem crescendo ao longo dos anos, influenciados também pela criação de cursos voltados para o tema. TAUCHEN & BRANDILI (2006) propuseram dois tipos de corrente de pensamento para o desenvolvimento sustentável em IES, que seriam a educação e a implantação de um SGA. Muitas IES têm projetos ambientais para as comunidades, fazendo uma conscientização além-muros e melhorando a qualidade ambiental dos locais dos projetos, além de terem em sua grade curricular disciplinas voltadas para a gestão ambiental. Cada vez mais as universidades têm percebido que podem ser potenciais fontes de poluição e que são grandes difusoras do desenvolvimento sustentável e das praticas ambientais. Porém, estas práticas ainda são pequenas em vista do que poderia ser feito. As IES apresentam em seus processos resíduos sólidos de classe um e dois e também líquidos, emissões atmosféricas, descarte de efluentes, consumo de água, controle de vetores. Os fluxos de um campus universitário são comparáveis aos de um município de tamanho médio (Figura 1), (CARETO & VENDEIRINHO, 2003 *apud* TAUCHEN & BRANDILI, 2006).

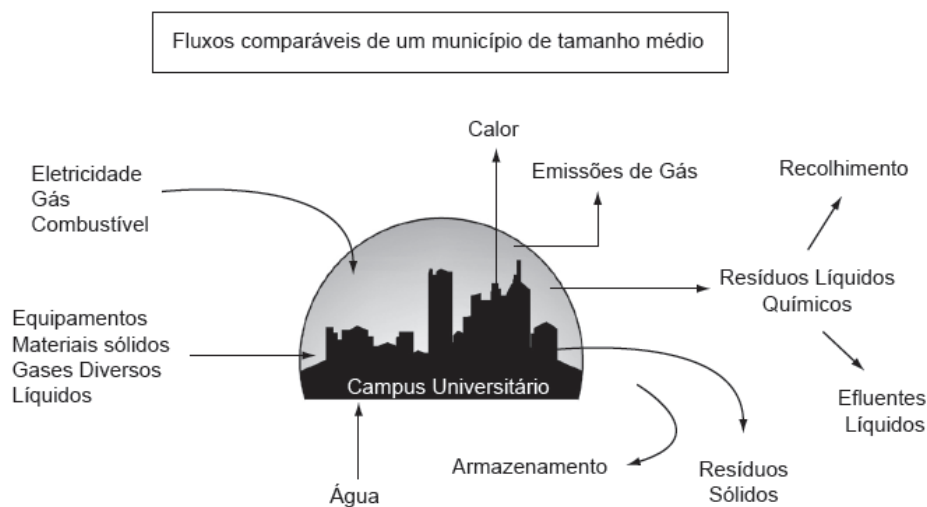


Figura 1: Principais fluxos de um campus universitário. Fonte: CARETO & VENDEIRINHO, 2003 *apud* TAUCHEN & BRANDILI, 2006.

De acordo com KRUNGER *et al.* (2011), as instituições de ensino devem elaborar e implementar o SGA para servir de exemplo prático de gestão sustentável para a sociedade, pois atuam na construção e difusão do conhecimento. Esta percepção é dada aos alunos, formando profissionais conscientes a manter os recursos para as futuras gerações.

Com a difusão do conhecimento sobre gestão ambiental nas universidades e a crescente preocupação sobre o meio ambiente, existem muitos trabalhos visando o planejamento, implementação do sistema de gestão ambiental nas IES (TAUCHEN & BRANDILI, 2006; NUNES, 2014; UFRGS, 2010).

Segundo VAZ *et al.*, 2012, a falta de comprometimento da direção seria um problema que não permitiria haver uma continuidade da iniciativa desse sistema de gerenciamento ambiental. Este seria um grande entrave para a implantação de um SGA em IES, pois este comprometimento é necessário para a certificação ou somente a implantação do SGA visto que é um dos itens da ISO 14.001:2004. CUNHA (2012) cita outros três entraves: falta de informação da sociedade sobre práticas sustentáveis, a não valorização das questões ambientais por diversos colaboradores da organização e a sociedade e a falta de percepção do potencial poluidor da Universidade.

HASAN & MORRISON (2011) destacam os benefícios da implantação do SGA em uma instituição de ensino: redução no consumo de energia, água e materiais de expediente; o estabelecimento das conformidades com a legislação ambiental; melhora na imagem externa da instituição; além da geração de oportunidades de ensino e pesquisa.

1.1.4 SGA EM LABORATÓRIOS

Dentro do contexto apresentado acima, é possível pensar em sistemas de gestão ambiental para o controle de aspectos e impactos ambientais em laboratórios de instituições de ensino e pesquisa como um instrumento que auxilia a instituição no atendimento à legislação. Atualmente gerir os laboratórios seguindo as normas gera maior confiança nos dados produzidos, menor risco ambiental e de acidentes durante a realização das aulas ou experimentos para trabalhos científicos.

Cabe ressaltar que no caso de laboratórios de ensino e pesquisa das instituições de ensino, os resíduos químicos são gerados em menor quantidade quando comparados às indústrias, mas em função das diferentes atividades e de reagentes utilizados existe uma grande diversidade de resíduos produzidos (JARDIM, 1998). Essa informação ressalta a importância do gerenciamento adequado desses resíduos visando o controle de aspectos e impactos ambientais e os perigos e danos a saúde e segurança de alunos, professores e técnicos. No entanto, verifica-se a necessidade de esclarecimentos dos alunos sobre a geração, manuseio, tratamento e disposição final dos resíduos químicos produzidos em aulas práticas e experimentos (COUTO *et al.*, 2010). Além dos riscos dos resíduos e reagentes químicos caracterizados como riscos químicos, existem os riscos associados ao manuseio de vidraria, material biológico, postura na realização do trabalho de bancada que são previstos na classificação de riscos físicos, biológicos e ergonômicos.

Na Embrapa Pecuária Sudeste foi implantado desde 1990 procedimentos que minimizam os resíduos provenientes de análises químicas com a introdução de rotinas que utilizam menos reagentes (COUTO *et al.*, 2010). Outro aspecto importante são os resíduos perigosos à saúde produzidos pelos laboratórios como as culturas de microrganismos. Estes são resíduos que necessitam de manuseio e guarda adequada por conta de seu potencial de danos imediatos à saúde humana.

A rotulagem dos produtos e resíduos também é um aspecto importante para atendimento à legislação como a NBR 14.725/2012. A rotulagem apresenta uma característica do sistema integrado, visto que o atendimento à este item se torna necessário para a proteção do meio ambiente e dos trabalhadores.

Nos laboratórios de pesquisa se torna interessante que os mesmos tenham seus equipamentos calibrados a nível internacional, para que gere maior confiança nas análises feitas para trabalhos científicos. No texto da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração - diz que esta possui todos os requisitos que os laboratórios de ensaio e calibração têm que atender se desejarem demonstrar que têm implementado um sistema de gestão, que são tecnicamente competentes e que são capazes de produzir resultados tecnicamente válidos.

1.2. O SISTEMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE

1.2.1 A GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO: HISTÓRICO

A preocupação com a segurança do trabalho teve início na revolução industrial, após repetidos casos de doenças relacionadas à carga horária de trabalho e às más condições de higiene das fábricas. Segundo DOS SANTOS (2015), em 1700 foi publicado o primeiro livro falando sobre doenças relacionadas à atividade laboral por Bernardino Ramazzini. Já em 1834, surgiu na Inglaterra a lei das fábricas, que estabeleceu a proibição do trabalho noturno para menores de 18 anos além de fazer várias restrições para o trabalho infantil, que era comum na época, como por exemplo, limitava para nove anos a idade mínima para trabalhar (DOS SANTOS & MARTINS, 2016). Em 1919, foi fundada a OIT (Organização Internacional do Trabalho). Em 1921, a OIT fez recomendações para a criação de Comitês de Segurança, nas empresas que tinham pelo menos 25 empregados. No Brasil, a recomendação da OIT foi parcialmente atendida pelo art. 82 do Decreto - Lei 7036 de 10/11/1944, que determinava às empresas que tivessem acima de 100 empregados, providenciarem em seus estabelecimentos, a organização de Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA). Somente em 1977, a Lei 6514 alterou o Capítulo V do Título II da CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas) que trata das questões relacionadas à segurança e medicina do trabalho. Em 1978, essa lei foi regulamentada pelo MTE (Ministério do Trabalho e Emprego), através da Portaria 3.214 de 08 de junho de 1978. Esta portaria aprova as Normas Regulamentadoras - NR contemplando, por exemplo, o PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional), regulamentado atualmente pela NR 7.

Segundo DE ARAÚJO *et al.* (2006), em 1999, foi criada por uma associação de vários organismos de certificação, normatização e consultorias, visando auxiliar as organizações a definirem suas políticas e objetivos de saúde e segurança. Esta foi revisada em 2007 e está alinhada as diretrizes da ISO 14.001, facilitando a integração dos sistemas. Assim como a ISO 14.001, a OHSAS 18.001 (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) é uma norma de adesão voluntária, que traz inúmeros benefícios as organizações que aderem como, por exemplo, vantagem competitiva e redução no número de acidentes de trabalho.

1.2.2 A GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO: DEFINIÇÕES

O termo “segurança do trabalho” significa o conjunto de medidas que visam à prevenção de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, favorecendo, assim, o colaborador em seu relacionamento com o trabalho e com seus riscos inerentes. Para concretizar estas medidas e facilitar a adoção das mesmas pelas organizações, estas podem adotar voluntariamente um sistema de gestão de segurança do trabalho.

De acordo com DE CICCIO (1996), o sistema de gestão de segurança do trabalho é definido como um modelo que objetiva fazer da proteção de acidentes e doenças ocupacionais parte integrante da cultura organizacional da empresa. Já a definição dada pelo guia de sistemas de gestão de segurança do trabalho e saúde feito pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) diz que é o conjunto de elementos que se inter-relacionam ou interagem com a finalidade de estabelecer uma política e objetos de segurança e saúde e alcançar estes objetivos (ILO, 2001).

1.2.3 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

A gestão de segurança e saúde do trabalho visa a identificação dos possíveis riscos e doenças inerentes as atividades exercidas, bem como a avaliação e o controle destes riscos para posterior determinação das ações (MORAES, 2010). Para nortear estas ações existem as normas regulamentadoras determinando vários parâmetros de segurança que os colaboradores e os empregadores devem tomar, além das legislações relacionadas a área.

Segundo DE ARAÚJO *et al.* (2006), o sistema de gestão auxilia no atendimento à requisitos legais e regulatórios, trazendo benefícios à empresa. Estes benefícios podem ser financeiros quando evitam ações trabalhistas contra a empresa, motivacionais quando o colaborador tem segurança de realizar seu trabalho por exemplo.

O benefícios gerados pela SGSST da empresa em geral não são vistos de imediato após a sua implantação, porém a empresa é bem vista pelo mercado quanto a uma preocupação maior da alta administração á integridade física e a saúde dos trabalhadores, a uma preocupação maior com as ações preventiva em relação as corretivas (CHAIB,2005).

Para garantir a aplicação destas normas na organização, muitas vezes a metodologia norteadora é a OHSAS 18.001:2007. Segundo NOGUEIRA (2013), a OHSAS é uma especificação que fornece requisitos para o sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional. Esta é uma norma auditável como as da serie ISO e esta alinhada com as mesmas, utilizando princípios como o da melhoria continua e o método PDCA.

Com expectativa de ser lançada em Outubro de 2016, a ISO 45.001 é uma norma internacional que possui requisitos para o sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional, que reforçam o compromisso da organização para melhorar seus processos proativamente. A norma é de adesão voluntária, também auditável e certificável, além de estar alinhada com as outras normas como a ISO 9.001 e a ISO 14.001 (ISO, 2015).

O desenvolvimento da norma ISO 45.001 considerou o conteúdo de outras normas como a OHSAS 18.001. Esta traz, assim como a OHSAS 18.001, inúmeros benefícios para a organização como a redução dos níveis de absenteísmo e do número de acidentes de trabalho e de seus custos inerentes (ISO, 2015).

1.2.4 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

A identificação dos riscos ambientais em instituições de ensino são tão importantes quanto em indústrias e processos mais complexos. Cada tipo de atividade tem seu risco ambiental que pode ser químico, físico e/ou biológico (SALIBA, 2009 *apud* MACEDO, 2013). Também se englobam os riscos ergonômicos e de acidentes (OLIVEIRA, 2009 *apud* MACEDO, 2013) como mostra a tabela 1.

Tabela 1: Classificação dos Principais Riscos Ocupacionais em Grupos de acordo com a sua Natureza e a Padronização das Cores

Correspondentes. Fonte: fcfrp.usp.br/wcms/download/272/. acesso em: 04/01/2016

GRUPO 1: VERDE •	GRUPO 2: VERMELHO •	GRUPO 3: MARRON •	GRUPO 4: AMARELO •	GRUPO 5: AZUL •
RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS ACIDENTES
ruídos vibrações radiações ionizantes (raio x, alfa gama) temperaturas extremas: frio calor pressões anormais umidade	Poeiras fumos névoas neblinas gases vapores substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	vírus bactéria protozoários fungos parasitas bacilos sangue	esforço físico intenso exigência de postura inadequada (local de trabalho inadequado) levantamento e transporte manual de peso postura inadequada controle rígido de produtividade imposição de ritmos excessivos trabalho em turno e noturno jornada de trabalho prolongadas monotonia e repetitividade outras situações causadoras de stress físico/ou psíquico	arranjo físico inadequado piso escorregadio máquinas e equipamentos sem proteção ferramentas inadequadas ou defeituosas iluminação inadequada eletricidade probabilidade de incêndio ou explosão armazenamento inadequado animais peçonhentos: (mordida de cobra, aranha, picada de escorpião, barbeiro etc.) outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Os riscos biológicos ainda são divididos em classes de risco de acordo com o grau de periculosidade do organismo. Segue as classes de risco segundo RANGEL *et al.* (2014):

- Classe de Risco I: Baixo risco individual e comunitário. Microrganismo tem pouca probabilidade de provocar enfermidades humanas ou enfermidades de importância veterinária. Ex: *Bacillus subtilis*;
- Classe de Risco II: Risco individual moderado, risco comunitário limitado. A exposição ao agente patogênico pode provocar infecção, porém, se dispõe de medidas eficazes de tratamento e prevenção, sendo o risco de propagação limitado. Ex: *Schistosoma mansoni*;
- Classe de Risco III: Risco individual elevado, baixo risco comunitário. O agente patogênico pode provocar enfermidades humanas graves, podendo propagar-se de uma pessoa infectada para outra, entretanto, existe profilaxia e/ou tratamento. Ex: *Mycobacterium tuberculosis*;
- Classe de Risco IV: Elevado risco individual e comunitário. Os agentes patogênicos representam grande ameaça para as pessoas e animais, com fácil propagação de um indivíduo ao outro, direta ou indiretamente, não existindo profilaxia nem tratamento. Ex: Vírus Ebola.

Segundo MACEDO (2013), a Higiene do Trabalho é uma ciência que reconhece, avalia e controla os principais agentes agressivos capazes de causar acidentes ou qualquer outro tipo de doença no trabalhador. Muitos destes riscos podem ser quantificados e devem estar dentro dos limites estabelecidos em normas regulamentadoras tal como o ruído, que consta na NR 15 – Insalubridade.

Existem também os riscos psicossociais aos quais os trabalhadores estão expostos no seu ambiente de trabalho. FREITAS *et al.* (2013) indica um aspecto interessante que é a questão da competitividade no local de trabalho. Neste ambiente, pesquisadores estão sempre em busca de melhores indicadores de produtividade científica, o que muitas vezes pode afetar a qualidade de vida no trabalho. Além disso, o estudo foi feito em uma universidade estadual, onde 53% dos entrevistados afirmaram que nunca utilizaram técnicas de proteção e segurança no trabalho, e 86% nunca fizeram exames médicos periódicos. BORSOI (2012), também relata sobre a forte exigência que os professores são submetidos e que isto pode ser fator gerador de adoecimentos que são desconhecidos pela administração. FERNANDES *et al.* (2013), mostrou que em uma universidade havia elevado índices de absenteísmo motivados por acidentes de trabalho e por licenças saúde. Muitas vezes, a segurança do trabalho é negligenciada tanto pelos empregadores quanto pelos

empregados, porém a cultura da segurança tem que ser difundida em todos os níveis. Um colaborador que trabalha 8 horas por dia, cinco vezes por semana em condição insegura e sob forte exigência, tem grande probabilidade de se acidentar ou adquirir uma doença ocupacional, além de ocasionar gastos para o empregador.

Uma das medidas que podem colaborar seria a criação de programas de prevenção que estabeleçam algumas regras básicas de segurança no ambiente de trabalho. Assim os colaboradores estando em posse do conhecimento destes riscos, facilitaria a implementação e a realização destes programas com o intuito de acabar ou minimizar estes riscos dentro do local de trabalho.

Para o corpo discente, não foram encontrados trabalhos que falassem sobre a segurança do trabalho com relação a este público. SANTOS *et al.* (2006), fala que a problemática é preocupante e não tem sido tratada de maneira adequada. O que configura uma situação grave, pois os alunos estão expostos a diversos riscos e muitas vezes maiores, pela falta de informação e experiência.

Algumas universidades e IES possuem SESMT e iniciativas prevencionistas. Temos por exemplo a Universidade de São Paulo (USP, 2013) que possui iniciativas em segurança do trabalho como o Convênio de Cooperação Técnica selado entre a Faculdade de Saúde Pública - FSP e o Ministério Público Federal do Trabalho - MPT, SESMT, Pesquisas, CIPA (USP, 2013). Outro exemplo seria a Universidade Federal de Alfenas – MG (UNIFAL, 2014) possui iniciativas como SESMT, Programas de prevenção (ex: PPRA), Laudos técnicos. Muitas universidades, apesar de não divulgarem suas iniciativas em sites, elaboram guias de segurança em laboratórios com ações em segurança do trabalho e gestão ambiental (UFRGS, 2012; UFV, 2013; UNIFAL, 2014; USP, 2013).

1.2.5 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS

Os laboratórios em universidades em geral são voltados para a pesquisa, ensino e extensão. Estes, apesar de pequenos em comparação com as indústrias, podem apresentar todos os tipos de risco (físico, químico, biológico, de acidentes e ergonômicos). Em geral, os frequentadores destes laboratórios são alunos, professores e técnicos. Há uma grande preocupação das IES em formular manuais de segurança em laboratórios (UFRGS, 2012; UFV, 2013; UNIFAL, 2014; USP, 2013). Segundo UFV (2013), os acidentes ocorrem por excesso de confiança, mas como o mesmo manual diz “os acidentes não ocorrem. Eles são causados.”.

Em geral, os experimentos para o ensino são para desenvolver competências e habilidades com o objetivo de reforçar abordagens teóricas de determinados conceitos e aprender e treinar os procedimentos que serão utilizados na vida profissional. Sendo essencial que o ensino de práticas seguras seja incluído na disciplina visto que existe nestes ambientes a presença de diversos fatores de riscos (RANGEL *et al.*, 2014)

Um conceito importante para laboratórios seria o de biossegurança. TEIXEIRA & VALLE (1996) definem biossegurança como sendo: o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação dos riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços. Esses riscos podem comprometer a saúde humana, dos animais, das plantas, do meio ambiente.

O sistema de gestão de segurança do trabalho baseado na OSHAS 18.001 viria para auxiliar no gerenciamento de documentos (ex: PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), no aumento da conscientização quando realiza DDS - Diálogo Diário de Segurança - e treinamentos, diminuição de acidentes, no maior comprometimento da alta administração nestas questões de segurança e dentre outros benefícios aos trabalhadores e a empresa. Porém percebe-se que as IES têm que avançar bastante nas questões de segurança do trabalho para que em consequência deste comprometimento busquem a certificação na OSHAS 18.001.

2. JUSTIFICATIVA

Alguns laboratórios de ensino e pesquisa do IFRJ campus Nilópolis, nos seus procedimentos laboratoriais, utilizam equipamentos e reagentes químicos para realização de atividades de aulas práticas e pesquisa. Essas atividades acabam gerando resíduos sólidos perigosos, que caso não sejam descartados adequadamente podem afetar negativamente os usuários e o meio ambiente.

Cabe ressaltar, que além da necessidade de controle ambiental dos resíduos e reagentes químicos dos laboratórios, surge outra preocupação: a saúde e segurança dos professores, alunos e técnicos laboratoriais. A provável falta de esclarecimentos quanto à postura responsável e quanto ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC), ao atendimento das normas e dos procedimentos de segurança podem acarretar em graves consequências a saúde do trabalhador. Portanto, é necessário que sejam inseridas práticas de segurança e saúde no trabalho, como também, enfatizar a importância do treinamento dos operadores no aspecto relacionado à segurança (CERQUEIRA, 2012).

De acordo com este contexto, verifica-se que o não atendimento às normas de segurança como consequência da falta de treinamento eficaz, contribui para que muitos usuários dos laboratórios de ensino e pesquisa desempenhem suas atividades de forma inadequada, sem o uso dos EPI's no desenvolvimento da atividade, contribuindo, desta forma, para o aumento do risco de acidentes no ambiente de trabalho. Partindo desse ponto é necessário levantar quais são os riscos, aspectos ambientais e as normas regulamentadoras relacionadas à segurança nos laboratórios, os EPI's e EPC's que devem ser utilizados nas práticas laboratoriais.

O estudo realizado por NUNES (2014), no Laboratório de Química Analítica Quantitativa e Águas Residuárias - LSR do IFRJ Campus Nilópolis, identificou que não existe local adequado no campus para armazenamento do passivo ambiental gerado. Alguns produtos e resíduos químicos fora do uso estão sem identificação, tornando-se um risco preocupante de acidente à comunidade escolar e risco de impacto ambiental. Além disso, o laboratório não possui um plano de emergência registrado e divulgado. Há registro de ocorrências no laboratório que faz parte da rotina do técnico, dos estagiários e monitores, no entanto os professores e alunos não o utilizam. A autora verificou também que apenas os monitores recebem capacitação semestral sobre biossegurança e a rotina do laboratório.

Com isso, a elaboração de um programa de gerenciamento de risco e segurança associado a programas de gestão ambiental nos laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis é de grande importância, pois além de controlar os aspectos e impactos ambientais gerados e promover a segurança e saúde da comunidade escolar, o mesmo terá implicações positivas na conscientização da comunidade escolar, posteriormente podendo ser aplicado à realidade de outros Campi do IFRJ e até mesmo em outras instituições de ensino.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo elaborar uma proposta de gestão de saúde e segurança do trabalho com base na OHSAS 18.001 associada a um programa de Gestão Ambiental com base nas normas ISO 14.001, para o Laboratório de Microbiologia e o LSR do IFRJ Campus Nilópolis.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar o levantamento das atividades realizadas no Laboratório de Microbiologia e no LSR do IFRJ - Campus Nilópolis;
- Identificar os aspectos e impactos ambientais no Laboratório de Microbiologia e no LSR do IFRJ - Campus Nilópolis;
- Realizar um levantamento dos perigos e riscos à saúde e segurança relacionados às atividades desenvolvidas no Laboratório de Microbiologia e no LSR do IFRJ - Campus Nilópolis;
- Levantar as não conformidades relacionadas à segurança, meio ambiente e saúde no Laboratório de Microbiologia e no LSR do IFRJ - Campus Nilópolis;
- Levantar a legislação ambiental e de segurança e saúde aplicável à realidade do Laboratório de Microbiologia e do LSR do IFRJ - Campus Nilópolis;
- Propor objetivos, metas, indicadores para o atendimento à legislação ambiental e de segurança e saúde;
- Propor um método sistematizado de capacitação de alunos, professores e técnicos visando o atendimento às normas de segurança, saúde e meio ambiente.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1. ÁREA DE ESTUDO

O IFRJ - Campus Nilópolis

De acordo com a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, houve a criação do IFRJ – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ 2011). Foi resultado da transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química de Nilópolis-RJ) com a integração do Colégio Agrícola Nilo Peçanha, antes vinculado à Universidade Federal Fluminense (IFRJ, 2011).

De acordo com IFRJ (2009), o IFRJ – Campus Nilópolis conta com mais de 2.500 alunos, funcionando nos turnos matutino, vespertino e noturno, oferecendo à comunidade cursos presenciais. O IFRJ Campus Nilópolis possui três cursos técnicos, sete cursos de graduação e quatro cursos de pós-graduação, dentre eles os cursos Técnicos em Controle Ambiental, bem como a Especialização em Gestão Ambiental.

De acordo com a Direção de Ensino Acadêmico do IFRJ - Campus Nilópolis, em 2014 haviam 2.188 alunos matriculados nos cursos técnico, de graduação e pós-graduação. Em 2013, havia um total de 148 professores, 128 funcionários administrativos, e 32 funcionários terceirizados (Nunes, 2014).

O presente trabalho foi realizado em dois laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis: o Laboratório de Química Analítica Quantitativa e Águas Residuárias - LSR e o Laboratório de Microbiologia.

Com relação à parte de segurança do trabalho, o IFRJ apresenta em seu site (IFRJ, 2012), uma seção com informações sobre segurança e saúde do trabalho. Segundo IFRJ (2012), o setor responsável por desenvolver ações como promoção de saúde, pareceres periciais nas áreas de psicologia e serviço social, planejamento dos exames médicos periódicos, é a Coordenação de Saúde do Trabalhador – CST, esta participa da Diretoria de Gestão de Pessoas. Outra atribuição importante da CST é a gestão do SIAPE Saúde, que se caracteriza com um sistema informatizado que contém dados sobre a saúde dos servidores da Administração Pública Federal. Em vista da necessidade de padronização de processos e procedimentos na área de saúde e segurança dos servidores e da articulação entre os serviços vinculados a saúde e segurança do trabalho, foi elaborado o Comitê de Trabalho de Saúde e Segurança do IFRJ - CTSS.

A Equipe do Serviço de Saúde do Trabalhador e Segurança do Trabalho do IFRJ é composta por um coordenador de saúde do trabalhador e psicólogo, médicas, um assistente

social e duas estagiárias de psicologia, dois técnico em segurança do trabalho e uma engenheira de segurança do trabalho (IFRJ, 2012).

No IFRJ - Campus Nilópolis todos os laboratórios possuem mapas de risco, indicando os principais riscos ambientais que são encontrados naqueles ambientes. Foram elaborados pelo Setor de Segurança do Trabalho da Reitoria. Abaixo são encontrados os mapas de riscos dos laboratórios em estudo (Figuras 2 e 3).

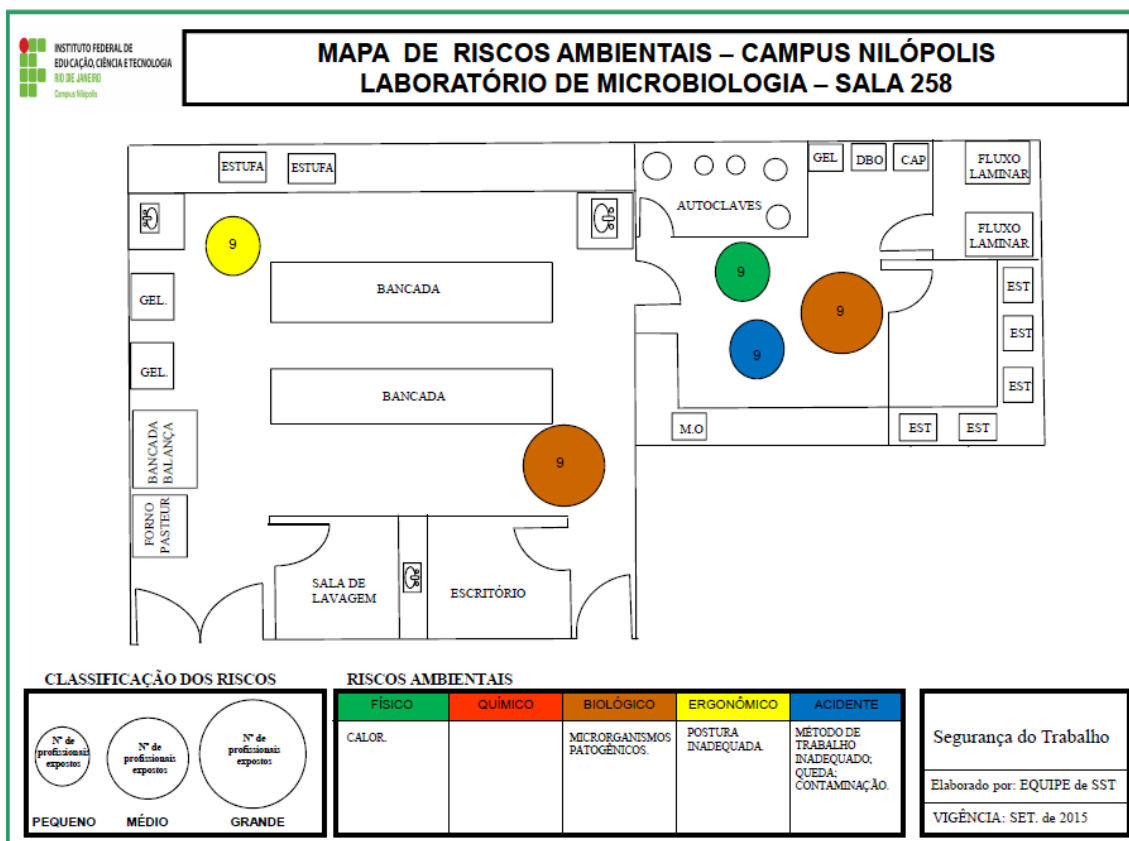


Figura 2: Mapa de Riscos Ambientais do Laboratório de Microbiologia do IFRJ – Campus Nilópolis.

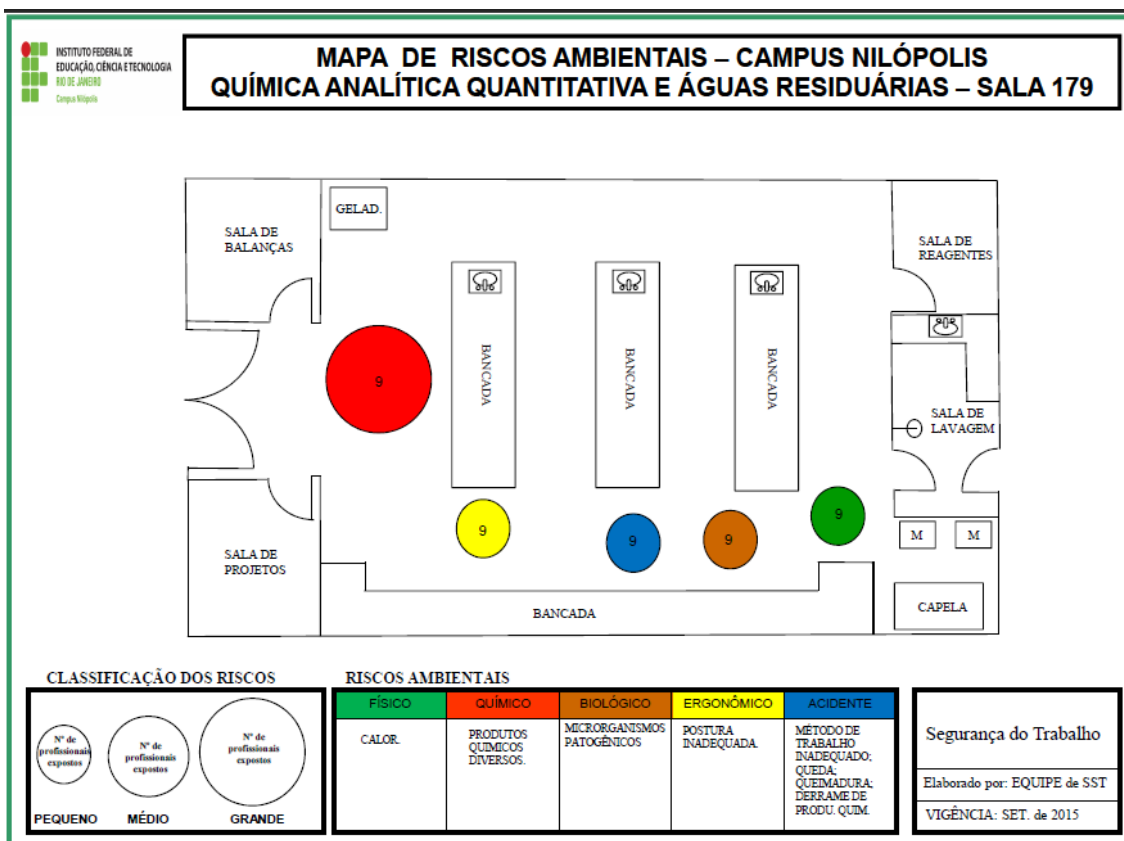


Figura 3: Mapa de Riscos Ambientais do LSR do IFRJ – Campus Nilópolis.

4.2. METODOLOGIA

4.2.1. ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO DOS LABORATÓRIOS DO IFRJ – CAMPUS NILÓPOLIS

O Sistema de Gestão Ambiental e de Segurança do Trabalho proposto neste trabalho os laboratórios em estudo do IFRJ – Campus Nilópolis teve como base o método PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) orientado pela NBR 14.001:2004 (Figura 4) e pela OHSAS 18.001:2007 (Figura 5). Este método foi caracterizado pelas seguintes etapas:

- Planejamento: Estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados em concordância com a política ambiental e de segurança do trabalho da organização.
- Implementação e operação: Implementar os processos.
- Verificação: Monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental e de segurança do trabalho, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados.
- Análise pela Administração: Agir para continuamente melhorar o desempenho do sistema da gestão ambiental e de segurança do trabalho.

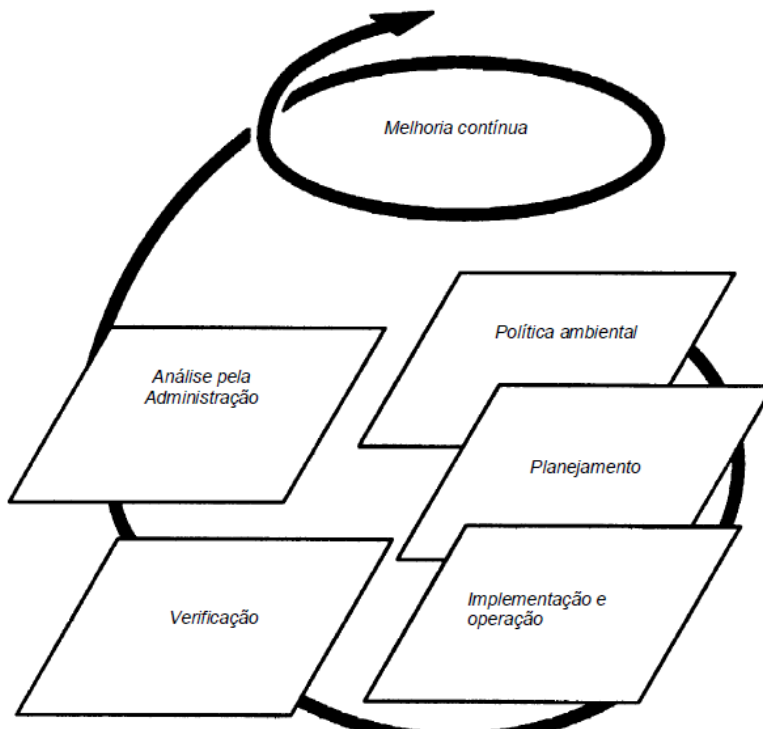


Figura 4: Modelo de Sistema de Gestão Ambiental baseado no Método PDCA (*Plan-Do-Check-Act* / planejar-executar-verificar-agir). Fonte: ISO 14.001:2004.



Figura 5: Modelo de Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho baseado no método PDCA (*Plan-Do-Check-Act* / planejar-executar-verificar-agir). Fonte: OHSAS 18.001:2007.

4.2.2. ELABORAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE ACORDO COM A ISO 14.001:2004 E OHSAS 18.001:2007

O presente trabalho teve como foco a etapa do planejamento a partir da elaboração de uma política de sistema de gestão de segurança, meio ambiente e saúde baseada no item 4.2 da NBR ISO 14.001:2004 e no item 4.2 da OHSAS 18.001:2007.

A POLÍTICA DE ACORDO COM A ISO 14.001:2004:

- a) seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;
- b) inclua um comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição;
- c) inclua um comprometimento em atender aos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela organização que se relacionem a seus aspectos ambientais;
- d) forneça uma estrutura para o estabelecimento e análise dos objetivos e metas ambientais;
- e) seja documentada, implementada e mantida;
- f) seja comunicada a todos que trabalhem na organização ou que atuem em seu nome; e
- g) esteja disponível para o público.

A POLÍTICA DE ACORDO COM A OHSAS 18.001:2007:

- a) é adequada à natureza e à escala dos riscos para a SST da organização;
- b) inclui um compromisso para prevenção de lesões, ferimentos e danos para a saúde e de melhoria contínua da gestão e do desempenho da SST;
- c) inclui um compromisso de, no mínimo, cumprimento dos requisitos legais aplicáveis e de outros requisitos que a organização subscreva relativos aos seus perigos para a SST;
- d) proporciona o enquadramento para estabelecer e rever os objetivos de SST;
- e) está documentada, implementada e mantida;
- f) é comunicada a todas as pessoas que trabalham sob o controle da organização com a intenção de que estes fiquem conscientes das suas obrigações individuais em matéria de SST;
- g) está disponível para as partes interessadas; e
- h) é periodicamente analisada para garantir que se mantém relevante e adequada à organização.

4.2.3. “PLANEJAMENTO” BASEADO NA NBR 14.001:2004 E NA OHSAS 18.001:2007

PLANEJAMENTO BASEADO NA NBR 14.001:2004

- 1) Identificação dos aspectos ambientais das atividades dos laboratórios, e determinar os que têm ou podem vir a causar impactos ambientais significativos;
- 2) Identificação dos requisitos legais relacionados aos aspectos e impactos ambientais dos laboratórios, e avaliar como eles se aplicam;
- 3) Estabelecimento dos objetivos e metas coerentes com a política ambiental, e comprometer com a prevenção de poluição, com o atendimento aos requisitos legais e com a melhoria contínua;
- 4) Estabelecimento de programas para atingir os objetivos e metas, contendo a atribuição de responsabilidade em cada função e nível pertinente dos laboratórios, e os meios e o prazo no qual estes devem ser atingidos.

Estas etapas já foram realizadas no LSR do IFRJ Campus Nilópolis por Nunes (2014), e deram origem a um modelo de Gerenciamento Ambiental que foi utilizado nos dois laboratórios em estudo com a proposta de inclusão dos aspectos relacionados à saúde e segurança.

PLANEJAMENTO BASEADO NA NBR OHSAS 18.001:2007

A identificação de perigos, avaliação de riscos dos laboratórios levaram em consideração:

- a) atividades rotineiras e não rotineiras;
- b) atividades de todas as pessoas que tenham acesso aos laboratórios (incluindo alunos, professores, técnicos do COSAAT e funcionários terceirizados);
- c) comportamento humano, capacidades e outros fatores humanos;
- d) perigos identificados originados fora dos locais de trabalho e capazes de afetar a segurança e a saúde de pessoas sob controle do IFRJ no local de trabalho;
- e) perigos criados na vizinhança do local de trabalho por atividades relacionadas com o trabalho sob o controle do IFRJ;
- f) infraestrutura, equipamentos e materiais nos locais de trabalho, quer sejam fornecidos pelo IFRJ ou por terceiros;
- g) alterações propostas nos laboratórios, nas suas atividades ou materiais;

- h) quaisquer obrigações legais aplicáveis relacionadas com a avaliação de riscos e com a implementação das medidas de controle necessárias;
- i) a concepção das áreas de trabalho, processos, instalações, máquinas e equipamentos, procedimentos operacionais e organização do trabalho, incluindo a sua adaptação às capacidades humanas.

4.3. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

4.3.1 LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Para identificar as atividades, as conformidades e as não conformidades dos laboratórios do IFRJ foram realizadas auditorias ambientais através do uso de *check lists* e questionário que foram respondidos por alunos e funcionários. Estes foram elaborados por Nunes (2014) para o laboratório de resíduos do IFRJ - Campus Nilópolis e será feito para os demais laboratórios.

Nunes (2014) ao realizar o levantamento dos aspectos ambientais do LSR do IFRJ - Campus Nilópolis verificou que não existem registros dos resíduos gerados, o que compromete o gerenciamento dos mesmos, pois por vezes os resíduos gerados não são corretamente identificados dificultando o tratamento e a destinação adequada. A documentação e registro de todos os resíduos gerados nos experimentos das aulas práticas e na pesquisa será um importante início para o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos e controle dos riscos à saúde e segurança. Para auxiliar o levantamento do presente trabalho foi utilizada uma ficha para levantamento desses resíduos, sugerida por DEMAMAN *et al.* (2004).

4.3.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS, ANÁLISE DE RISCOS E DETERMINAÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE

Para identificação das não conformidades dos laboratórios do IFRJ foram realizadas auditorias de SST através do uso de *check lists* e questionários que foram respondidos por alunos e funcionários. Estes foram elaborados com base nos requisitos da OHSAS 18.001:2007 e da legislação aplicável.

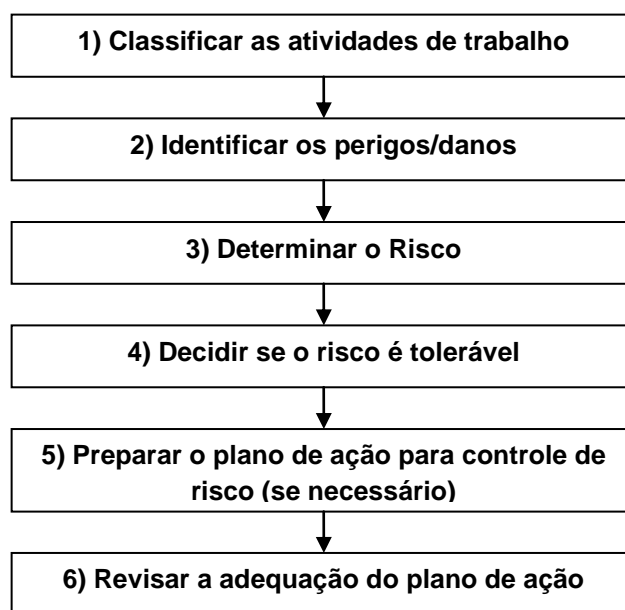
IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS E DANOS

Para efeito de identificação de perigos e danos, foram consideradas as atividades rotineiras e não rotineiras. A identificação dos perigos e danos foi feita através de três perguntas:

- 1ª Há uma fonte de dano?
- 2ª Quem (ou o que) poderia sofrer o dano?
- 3ª Como o dano poderia ocorrer?

AVALIAÇÃO DE RISCO

De acordo com a metodologia proposta pela OSHAS 18.001:2007, a avaliação de risco foi feita direcionada pelas seguintes fases:



- 1) Classificação das atividades de trabalho, rotineiras e não rotineiras executadas pelos professores e técnicos contemplando todas as atividades executadas no laboratório. Também foram também considerados os perigos para visitantes, alunos, estagiários, monitores, profissionais da limpeza que adentrem nos laboratórios.
- 2) Identificação de todos os perigos e prováveis danos relacionados a cada procedimento de trabalho.
- 3) Foi levada em consideração a combinação da probabilidade da ocorrência de um determinado evento perigoso com a severidade do provável dano associado, ou seja, risco será igual ao produto da probabilidade com a severidade.

Para identificação dos prováveis danos ao trabalhador foram identificadas em cada processo/atividade, operações capazes de gerar perigos do trabalho. Para apoio nesta tarefa de identificação de perigos/danos, podem ser utilizadas listas de verificação, apenas como auxílio. Alguns dos perigos previstos poderão ser: sistemas elétricos energizados; sistemas mecânicos em movimento; uso de ferramentas manuais, elétricas ou mecânicas; organização, ordem e limpeza do local de trabalho; acessos para entrada e saída do local; espaços abertos em pisos e canaletas que permitam quedas; possibilidade de incêndios e

explosões; armazenamento e empilhamento de materiais; transbordamentos, vazamentos e perdas de produtos; operação de equipamentos; máquinas e equipamentos sem proteção; exposição a substâncias perigosas; exposição à poeira e fumos; exposição a radiações (ionizantes e não ionizantes); exposição a risco biológico; exposição a partes móveis de equipamentos; superfícies aquecidas; atividades monótonas e repetitivas; postura de trabalho inadequada.

Fontes de identificação

Na identificação de perigos/danos do trabalho foram utilizadas como fontes de informação:

- a. entrevistas com alunos, estagiários e funcionários;
- b. instruções de trabalho existentes;
- c. análises de riscos já efetuadas (como mapas de risco);
- d. PPRA, PCMSO, FISPQ;
- e. relatórios de acidentes (caso houver).

AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS

Os danos foram avaliados e classificados de acordo com os critérios a seguir.

Probabilidade da ocorrência do dano

Ao estabelecer a probabilidade de ocorrência do dano, foram consideradas as medidas de controle já estabelecidas. Desta forma, a probabilidade de ocorrência do dano foi dividida em cinco classes (DIAS *et al.*, 2013):

- Frequente (valor 5): Provável que ocorra muitas vezes.
- Ocasional (valor 4): Provável que ocorra algumas vezes.
- Remoto (valor 3): Improvável, porém é passível que ocorra.
- Improvável (valor 2): Muito improvável que ocorra (não se conhece ocorrência anterior).
- Extremamente improvável (valor 1): Quase inconcebível que o evento ocorra.

Potencial de Severidade do dano

Foram utilizados os seguintes parâmetros para analisar o potencial de severidade do dano (DIAS *et al.*, 2013):

- Catastrófico (valor 5): Destruição de equipamentos, mortes múltiplas.
- Perigoso (valor 4): Redução importante das margens de segurança, dano físico ou carga de trabalho; lesões graves ou mortes.
- Grande (valor 3): Redução significativa das margens de segurança, diminuição na habilidade de resposta por aumento de carga de trabalho ou outras condições; incidente grave; lesões à pessoas.
- Pequena (valor 2): Interferência, limitações operacionais, utilização de procedimentos de emergência, incidentes menores.
- Desprezível (valor 1): Consequências leves.

Classificação do risco

Os riscos foram classificados de acordo com o seu potencial de severidade e probabilidade de ocorrência. Foi utilizada a matriz do trabalho de DIAS *et al.* (2013) para conferir graus aos riscos das tarefas elaboradas nos laboratórios estudados (Tabela 1).

Tabela 1: Matriz de Classificação de Riscos.

		Severidade					
		5	4	3	2	1	
		Catastrófica	Perigoso	Grande	Pequena	Desprezível	
Probabilidade de ocorrência	1	Extremamente improvável	5 Revisar	4 Aceitável	3 Aceitável	2 Aceitável	1 Aceitável
	2	Improvável	10 Inaceitável	8 Revisar	6 Revisar	4 Aceitável	2 Aceitável
	3	Remota	15 Inaceitável	12 Inaceitável	9 Revisar	6 Revisar	3 Aceitável
	4	Ocasional	20 Inaceitável	16 Inaceitável	12 Inaceitável	8 Revisar	4 Aceitável
	5	Frequente	25 Inaceitável	20 Inaceitável	15 Inaceitável	10 Inaceitável	5 Revisar

Foram considerados aceitáveis, os riscos classificados como graus 1, 2, 3 e 4. Neste caso, novas medidas de controle ou modificações das medidas já existentes não serão necessárias. Para os demais grupos de controle de riscos do trabalho, o tratamento deve ser feito conforme a tabela 2.

Tabela 2: Descrição dos Níveis de Risco Ambiental.

NÍVEL DE RISCO	AÇÕES
ACEITÁVEL	Nenhum controle adicional é necessário. Pode-se considerar uma solução mais econômica ou a aperfeiçoamento que não imponham custos extras. A monitoração é necessária para assegurar que os controles serão mantidos.
MODERADO (REVISAR)	Devem ser feitos esforços para reduzir o risco, mas os custos de prevenção devem ser cuidadosamente medidos e limitados. As medidas de redução de risco devem ser implementadas dentro de um período de tempo definido. Quando o risco moderado é associado a consequências extremamente prejudiciais, uma avaliação posterior pode ser necessária, a fim de estabelecer mais precisamente a probabilidade de dano.
INACEITÁVEL	O trabalho não deve ser iniciado nem continuar até que o risco tenha sido reduzido. Se não for possível reduzir o risco, o trabalho tem de permanecer proibido.

Medidas de controle

Após a avaliação de risco e análise dos controles existentes, foi determinado se estes controles eram adequados ou necessitam de melhoria, ou se novos controles são necessários. Foi aplicada a hierarquia dos controles conforme relação abaixo:

- a) **Eliminação** - modificar um projeto para eliminar o perigo;
- b) **Substituição** - substituir um material mais perigoso por um menos perigoso ou reduzir a energia do sistema;
- c) **Controles de engenharia** - instalar sistemas de ventilação, proteção nos equipamentos, bloqueios, etc.;
- d) **Sinalização, alertas, avisos, e/ou controles administrativos** - instalar alarmes, procedimentos de segurança, inspeção dos equipamentos, controles de acesso;
- e) **Equipamento de Proteção Individual (EPI)** - óculos de segurança, jalecos, luvas contra agentes químicos, respirador purificador de ar não motorizado, calçado fechado.

Com a aplicação desta hierarquia, foram levados em consideração os custos, os benefícios da redução do risco, e à confiabilidade relativa às opções disponíveis.

Alguns dos perigos e danos do trabalho que não são significativos devido à baixíssima probabilidade ou gravidade não foram listados no presente trabalho. Isto permite não tornar extenso o levantamento e perder a objetividade das medidas de controle como: riscos de queda em ruas ou calçadas, risco de catástrofes da natureza, queda de aeronaves, etc.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi elaborada uma proposta de política para o sistema integrado em segurança do trabalho e meio ambiente para os laboratórios estudados:

POLÍTICA DE SISTEMA INTEGRADO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE:

“O IFRJ - Campus Nilópolis tem o compromisso de educar e envolver alunos, estagiários, professores, técnicos, funcionários efetivos e contratados e demais partes interessadas com as questões ambientais e de segurança do trabalho nos laboratórios de ensino e pesquisa, objetivando a melhoria contínua do ensino, dos procedimentos dados em sala de aula e do ambiente da IES quanto seu arredor.

O IFRJ se compromete a atender os requisitos legais aplicáveis, visando à prevenção da poluição e de lesões, ferimentos e danos para a saúde.

Visto seu papel de agente educador e difusor das ideias científicas na sociedade, o IFRJ se compromete a divulgar os ideias e práticas do desenvolvimento sustentável e o exercício saudável das profissões.”.

A política para uma organização é o que irá nortear as medidas de controle, programas, metas, enfim todo tipo de instrumento para a gestão (Moraes, 2010). No caso da IES, a política é uma diretriz para o início da realização destes instrumentos de gestão em meio ambiente e segurança do trabalho.

A política de uma IES deve conter pontos sobre sua missão educadora. A política ambiental da UFRS também possui esta característica, quando fala na “mudança cultural por meio de uma política pedagógica ambiental” (UFRGS, 2010). Esta também mostra o engajamento da alta administração nas questões de segurança e meio ambiente. Isto é de suma importância para o desenvolvimento do plano de gestão, pois incentiva as partes envolvidas a aplicar as medidas necessárias para que o sistema seja implantado e mantido (ISO, 2004).

No planejamento estratégico do IFRJ – Campus Nilópolis percebe-se o engajamento dos ideias do desenvolvimento sustentável com a formação desses alunos (IFRJ, 2011). Neste documento também é demonstrado o comprometimento com os arredores da IES quando há um incentivo ao desenvolvimento regional. Isto mostra o alinhamento da alta administração do IFRJ com as diretrizes da gestão ambiental mostradas na Política Ambiental e de Segurança do Trabalho deste estudo, facilitando, assim, o planejamento e a implantação da gestão na IES.

A missão e a visão do IFRJ já contém vários elementos que beneficiam a implantação da política proposta acima como a contribuição para o desenvolvimento educacional e ambiental e a intenção de ser uma instituição de referência com cultura inovadora (IFRJ, 2011). Para dar continuidade ao sistema de gestão ambiental e de segurança do trabalho dos laboratórios, foram observados os principais aspectos e impactos, assim como os perigos e danos dos dois laboratórios em estudo. Foi feito o levantamento dos principais requisitos legais relacionados a cada um destes aspectos, tanto ambiental quanto de segurança das principais etapas de atividades realizadas nos laboratórios.

Além disso, foram sugeridas metas visando o atendimento a legislação e prevenção dos impactos e dos danos. Para a verificação da eficácia das ações feitas para atingir estas metas, foram propostos alguns indicadores. Estes se encontram na planilha com o Levantamento de Aspectos e Impactos, Perigos e Danos (LAIPD), Metas e Indicadores (Tabela 3 e 4).

Tabela 3: Levantamento de Aspectos e Impactos, Perigos e Danos, Metas e Indicadores por Atividade realizada nos dois Laboratórios estudados no IFRJ Campus Nilópolis

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATORIO	TIPO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Realização de experimentos e manuseio de produtos no laboratório	Geração de efluentes (pequenos derrames e descarte na pia); emissão de gases e vapores; emissão de gases da queima; geração de resíduos líquidos e sólidos quebra e descarte de vidraria.	Alteração da qualidade do ar atmosférico; alteração da bio diversidade local; alteração da qualidade do solo/ hídrica.	LM,LSR	IMA	5	1	5	M	S	<p>DECRETO-LEI N° 134, de 16/06/1975</p> <p>LEI N° 2.482, de 4/10/1996</p> <p>RESOLUÇÃO CONAMA N° 382, de 26/12/2006</p> <p>DECRETO-LEI N° 134, de 16/06/1975</p> <p>DECRETO "N" N° 779, de 30/01/1967</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segregação dos resíduos classe 1 em área de guarda temporária de resíduos • Segregação dos resíduos classe 2 em área de guarda temporária de resíduos • Destinação para tratamento • Gerenciamento de resíduos • Inventário de resíduos • FSDR • Conscientização 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de sacos com lixo que são destinados corretamente pelo total de sacos • Número de tambores em área coberta e contida • Número de resíduos registrados • Número de FDSR feitas • Número de treinamentos

											(treinamentos e DDSMS)		
TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUÊNCIA	PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Realização de experimentos e manuseio de produtos no laboratório	Quebra de vidrarias; contato com produto; inalação de gases e vapores; acidente com material cortante (vidro quebrado, agulha); contato com produto; gases e vapores; postura inadequada; queda por mesmo de nível exposição a produtos químicos	Corte, perfurações; dermatites, lesão física (pequenos cortes); dermatites; doenças do trato respiratório; dores lombares; ferimentos	LM,LSR	SSO	2	3	6	M	O	S	NR 06 NR 07 NR 08 NR 12 NR 15 NR 17 NR 26	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos • Conscientização via DDSMS e treinamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de treinamentos • Número de procedimentos • Número de acidentes

Realização de experimentos e manuseio de produtos biológicos	Micro-organismos, vírus, bactérias; exposição a produtos químicos	Doenças diversas; doenças no trato respiratório; ferimentos diversos	LM,LSR	SSO	2	4	8	OM	S	NR 06 NR 07 NR 15 NR 26 NR 08	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização via DDSMS e treinamento 	<ul style="list-style-type: none"> Número de treinamentos Número de acidentes
TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUENCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Utilização de equipamentos elétricos, de informática, ar-condicionado e iluminação artificial	Consumo de energia elétrica	Desperdício de recurso natural alteração da qualidade do ar atmosférico	LM,LSR	MA	4	1	4	AC	NS	SEM LEGISLAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Uso de luminárias de LED Conscientização em DDSMS e Palestras; 	<ul style="list-style-type: none"> Número de luminárias com LED em relação a lâmpadas comuns Número de treinamentos

Atividades de laboratório em geral	Exposição a resíduos sólidos perigosos e biológicos	Danos físicos (cortes durante o transporte) ou intoxicação lesão diversas doenças diversas; doenças no trato respiratório; ferimentos diversos	LM,LSR	SSO	3	3	9	OM	6	NR 07 NR 06 NR 07 NR 08 NR 15 NR 26	<ul style="list-style-type: none"> Treinamento e conscientização 	<ul style="list-style-type: none"> Número de treinamentos Número de acidentes
TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUENCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (resíduo sólido)	Geração de resíduos sólido	Desperdício de recurso natural/ alteração de corpos hídricos e solo atração de vetores de doenças. alteração da biodiversidade local	LM,LSR	MA	1	2	2	AC	NS	LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001 DECRETO-LEI Nº 134, de 16/06/1975 DECRETO Nº 31.819, de 09/09/2002 LEI Nº 4.191, de 30/09/2003 LEI Nº 2.661, de 27/12/1996 LEI Nº 3.369, de 07/01/2000 LEI Nº 3.007, de 9/07/1998	<ul style="list-style-type: none"> Coleta seletiva; DDSMS, Treinamento de Educação Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Número de lixeiras para coleta seletiva com relação às comuns Número de treinamentos

										DZ-1310		
TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUENCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (resíduos sólidos perigosos)	Geração de resíduos sólidos perigosos	Alteração da qualidade de solo e/ou corpo hídrico, morte de fauna e flora local (peixes, aves, mamíferos, roedores etc.)	LM,LSR	MA	5	4	20	NA	S	PORTARIA MINTER Nº 53, de 01 de março de 1979 LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001 DECRETO-LEI Nº 134, de 16/06/1975 DECRETO Nº 31.819, de 09/09/2002 LEI Nº 4.191, de 30/09/2003 LEI Nº 2.661, de 27/12/1996 LEI Nº 3.369, de 07/01/2000 LEI Nº 3.007, de 9/07/1998	<ul style="list-style-type: none"> Segregação dos resíduos classe 1 em área de guarda temporária de resíduos Segregação dos resíduos classe 2 em área de guarda temporária de resíduos Destinação para tratamento Gerenciamento de resíduos Inventário FSDR Conscientização (treinamentos e DDSMS) 	<ul style="list-style-type: none"> Número de sacos com lixo que são destinados corretamente pelo total de sacos Número de tambores em área coberta e contida Número de resíduos registrados Número de FSDR feitas Número de treinamentos

										<p> DZ-1310 RESOLUÇÃO CONAMA 430, de 13/05/2011 DECRETO-LEI N° 134, de 16/06/1975 LEI N° 5.669, de 25/03/2010 DELIBERAÇÃO O INEA N° 11, de 14/06/2010 NT-202. NT-213. DZ-205. DZ-215. DZ.942. LEI N° 1.631, de 21/10/1990 LEI N° 2.482, de 4/10/1996 </p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUENCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (geração de resíduos classe1)	Geração de resíduos classe 1; geração de gases e vapores	Alteração de corpos d'água e solo; alteração da biodiversidade local; alteração do ar atmosférico	LM,LSR	MA	5	4	20	NA	S	PORTARIA MINTER Nº 53, de 01 de março de 1979 LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001 DECRETO-LEI Nº 134, de 16/06/1975 DECRETO Nº 31.819, de 09/09/2002 LEI Nº 4.191, de 30/09/2003 LEI Nº 2.661, de 27/12/1996 - LEI Nº 3.369, de 07/01/2000 - LEI Nº 3.007, de 9/07/1998 - DZ-1310.	<ul style="list-style-type: none"> Segregação dos resíduos classe 1 em área de guarda temporária de resíduos Destinação para tratamento Gerenciamento de resíduos Inventário FSDR Conscientização (treinamentos e DDSMS) 	<ul style="list-style-type: none"> Número de sacos com lixo que são destinados corretamente pelo total de sacos Número de tambores em área coberta e contida Número de resíduos registrados Número de FSDR feitas Número de treinamentos

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUENCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (geração de resíduos biológicos)	Geração de resíduos biológicos	Alteração da qualidade de solo e/ou corpo hídrico, morte de fauna e flora local (peixes, aves, mamíferos, roedores etc.)	LM	MA	5	4	20	N	S	<p>PORTARIA MINTER Nº 53, de 01 de março de 1979</p> <p>LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010</p> <p>RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001</p> <p>DECRETO-LEI Nº 134, de 16/06/1975</p> <p>DECRETO Nº 31.819, de 09/09/2002</p> <p>LEI Nº 4.191, de 30/09/2003</p> <p>LEI Nº 2.661, de 27/12/1996</p> <p>- LEI Nº 3.369, de 07/01/2000</p> <p>-</p> <p>LEI Nº 3.007, de 9/07/1998 - DZ-1310.</p> <p>RESOLUÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segregação dos resíduos classe 1 em área de guarda temporária de resíduos • Segregação dos resíduos classe 2 em área de guarda temporária de resíduos • Destinação para tratamento de resíduos • Gerenciamento de resíduos • Inventário • FSDR • Conscientização (treinamentos e DDSMS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de sacos com lixo que são destinados corretamente pelo total de sacos • Número de tambores em área coberta e contida • Número de resíduos registrados • Número de FSDR feitas • Número de treinamentos

									CONAMA 430, de 13/05/2011 DECRETO-LEI Nº 134, de 16/06/1975 LEI Nº 5.669, de 25/03/2010 - DELIBERAÇÃO INEA Nº 11, de 14/06/2010	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (descarte de resíduos)	Descarte inadequado de resíduos biológicos e perigosos	Alteração de solo e corpos hídricos, morte ou alteração de fauna e flora local	LM,LSR	MA	3	3	9	M	S	PORTARIA MINTER N° 53, de 01 de março de 1979 LEI N° 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 - Art. 47 RESOLUÇÃO CONAMA N° 275, de 25 de abril de 2001 DECRETO-LEI N° 134, de 16/06/1975 DECRETO N° 31.819, de 09/09/2002 LEI N° 4.191, de 30/09/2003 LEI N° 2.661, de 27/12/1996 - LEI N° 3.369, de 07/01/2000 - LEI N° 3.007, de 9/07/1998 DZ-1310. RESOLUÇÃO CONAMA 430, de 13/05/2011	<ul style="list-style-type: none"> Segregação dos resíduos classe 1 em área de guarda temporária de resíduos Segregação dos resíduos classe 2 em área de guarda temporária de resíduos Destinação para tratamento Gerenciamento de resíduos Inventário FSDR Conscientização (treinamentos e DDSMS) 	<ul style="list-style-type: none"> Número de sacos com lixo que são destinados corretamente pelo total de sacos Número de tambores em área coberta e contida Número de resíduos registrados Número de FSDR feitas Número de treinamentos

										DECRETO-LEI Nº 134, de 16/06/1975 LEI Nº 5.669, de 25/03/2010 DELIBERAÇÃO INEA Nº 11, de 14/06/2010		
TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQÜÊNCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (potabilidade)	Consumo de água fora dos padrões de potabilidade (pesquisa e destiladores)	Danos à saúde em geral; problemas intestinais qualidade do processo	LM,LSR	SSO	1	5	5	M	S	NR 24 PORTARIA MS Nº 2.914, de 12/12/2011 DECRETO Nº 20.356, de 17/08/1994 LEI Nº 1.893, de 20/11/1991 LEI Nº 1.675, de 11/07/1968 LEI Nº 3.697, de 09/12/2003	<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza e troca de filtros periodicamente; • Monitoramento da potabilidade da água por intermédio da análise de Água; • Limpeza de periódica de caixa d'água; 	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência de limpeza e troca de filtro • Frequência de análise da água • Frequência de limpeza da caixa d'água • Número de pessoas doentes por contato

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE			RISCO	CATEGORIA DO RISCO		LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
						SEVERIDADE				SIGNIFICÂNCIA			
Atividades de laboratório em geral (consumo de água)	Consumo de água (utilização de torneiras)	Desperdício de recurso natural	LM,LSR	MA	2	4	8	O	M	S	SEM LEGISLAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Torneiras por fechamento automático • Conscientização em DDSMS e Palestras; Placas educativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de torneiras automáticas pelo número de comuns • Número de treinamentos • Preço da conta de água • Volume de água consumida

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQÜÊNCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (efluentes)	Geração e emissão de efluentes líquidos e gasosos	Alteração na qualidade do corpos hídricos alteração da qualidade do ar atmosférico; alteração da bio diversidade local	LM,LSR	MA	1	5	5	M	S	RESOLUÇÃO CONAMA 430, de 13/05/2011 DECRETO-LEI Nº 134, de 16/06/1975 LEI Nº 4.191, de 30/09/2003 LEI Nº 2.661, de 27/12/1996 LEI Nº 5.669, de 25/03/2010 DELIBERAÇÃO O INEA Nº 11, de 14/06/2010 NT-202. NT-213 DZ-205 DZ-215 DZ.942 LEI Nº 1.631, de 21/10/1990 LEI Nº 2.482,	<ul style="list-style-type: none"> • Conscientização através de DDSMS, Treinamentos • Procedimentos, • Conserto da estação de efluentes do IFRJ, 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de procedimentos • Número de treinamentos • Volume de efluente tratado

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQÜÊNCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	de 4/10/1996	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (vapores e inflamáveis)	Exposição gases e vapores; geração de centelha junto a material comburente. Incêndio (inflamável)	Irritação de vias aéreas e doenças do trato respiratório; dermatite e queimaduras químicas. lesão física (queimadura, intoxicação e morte)	LSR	SSO	1	4	4	A	S	NR 07 NR 23 DECRETO-LEI N° 247, de 21/07/1975 DECRETO N° 897, de 21/09/1976 DECRETO N° 35.671, de 09/06/2004 RESOLUÇÃO SEDEC N° 142, de 15/03/199	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização por DDSMS e treinamento de brigada Treinamento sobre segurança em laboratórios e sobre a FISPQ dos produtos 	<ul style="list-style-type: none"> Número de treinamentos Número de pessoas no treinamento de brigada Número de acidentes e doenças ocupacionais

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUENCIA/	PROBABILIDE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Utilização de ar-condicionado	Qualidade do ar, exposição a fungos/bactérias advindos do ar-condicionado ou similares	Doenças respiratórias diversas, alergia	LM,LSR	SSO	5	3		1 5	N A	S	<p>PORTARIA MS Nº 3.523, de 28/08/1998</p> <p>RESOLUÇÃO ANVS/RÉ Nº 09, de 16/01/2003</p> <p>LEI Nº 4.192, de 01/10/2003</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização por DDSMS, Limpeza periódica do sistema de ar condicionado; PMOC (No caso de existirem aparelhos de ar condicionado acima de 60000 BTUs no laboratório). 	<ul style="list-style-type: none"> Número de treinamentos Frequência na limpeza e manutenção do sistema de ar-condicionado Número de pessoas acometidas por doenças ocupacionais

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQÜÊNCIA/ PROBABILIDADE		SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO		LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Atividades de laboratório em geral (aspectos ergonômicos)	Iluminação inadequada postura inadequada (trabalho sentado e em pé durante tempo prolongado)	Desconforto visual/ diminuição da capacidade visual. Problemas de postura lesão pessoal (lombalgia, dores articulares, musculares)	LM,LSR	SSO	4	2	8	M	O	S	NR 17 NR 07	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de cadeiras ergonomicamente corretas; • Conscientização por DDSMS quanto ao aspecto ergonômico • Apoio para pés, monitor com regulagem de altura, mouse pad e outros 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de bancos e equipamentos ergonomicamente corretos • Número de treinamentos • Número de acidentes
Atividades de laboratório em geral (acidentes diversos)	Batida contra objetos; queda de mesmo nível	Lesão física (fraturas, contusões, ferimentos diversos)	LM,LSR	SSO	2	2	4	A	C	S	NR 07 NR 17 NR 06 NR 08 NR 12	<ul style="list-style-type: none"> • Piso anti derrapante; • Conscientização por DDSMS, • Disposição dos móveis de forma adequada, • Sinalização de advertência de uma 	<ul style="list-style-type: none"> • Metro quadrado com piso antiderrapante • Número de treinamentos • Número de placas de

											maneira geral;	advertências utilizadas pela força de trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Número de moveis dispostos de maneira segura • Número de acidentes 	
TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUENCIA/	PROBABILIDE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Digitação e experimentos (laboratório com computador)	Serviços repetitivos	Lesão pessoal (L.E.R.)	LM	SSO	1	2	2	A	C	N S	NR 07 NR 17 INSTRUÇÃO NORMATIVA INSS Nº 98, de 05/12/2003 LEI Nº 2.586, de 3/07/1996 <ul style="list-style-type: none"> • Mouse pad, apoio para os pés, monitor ajustável; apoio para anti braços; • Conscientização por DDSMS, Treinamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de bancos e equipamentos ergonomicamente corretos • Número de treinamentos • Número de acidentes • Frequência de casos de LERDORT 	

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQÜÊNCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Ferramentas e utensílios manuais como garras de ferro, suportes, estilete.	Utilização de ferramentas cortantes; queda de objetos levantamento de peso	Ferimentos diversos, fraturas, cortes,lombalgia, dores articulares, musculares	LM,LSR	SSO	2	2	4	A C	N S	NR 06 NR 07	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos de trabalho • Conscientização por DDSMS 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de procedimentos • Número de treinamentos • Número de acidentes

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUENCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Estufa, chapa aquecedoras, fornos de muflas, banho Maria, destiladores, autoclave, bico de Bunsen, dentre outros equipamentos que geram calor	Exposição a equipamentos energizados Calor Manuseio de objetos quentes Derrame de produtos próximo à fonte de ignição (bico de Bonfim, por ex.) Equipamentos não regulados Utilização incorreta (colocação de produtos explosivos com o calor, fechamento incorreto das entradas) inalação de gases e vapores;	Ferimentos (queimaduras) Explosão Quedas de objetos irritação de vias aéreas, morte, desmaio choque elétrico / morte	LM,LSR	SSO	5	4	20	NA	S	NR 06 NR 07 NR12	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção preventiva, Procedimentos de trabalho, Conscientização por DDSMS 	<ul style="list-style-type: none"> Frequência de realização da manutenção preventiva Número de procedimentos Número de treinamentos Número de acidentes

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
Capelas de exaustão	Equipamento não regulado ou fechado Utilização incorreta Inalação de gases e partículas	Irritação de vias aéreas, morte, desmaio Emissão de gases	LM,LSR	SSO	4	2	8	O M	S	NR 06 NR 07 NR12	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização por DDSMS, Limpeza periódica do sistema de exaustão, Manutenção preventiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Número de treinamentos Frequência da limpeza do sistema de exaustão Frequência da manutenção preventiva Número de acidentes
Centrifugas, agitadores	Equipamento mal regulado ou fechado Partes móveis expostas Projeção de peças e de conteúdos Utilização	Ferimentos diversos Irritação de vias aéreas e olhos Queda de objetos choque elétrico / morte	LM,LSR	SSO	3	1	3	A C	S N	NR 06 NR 07 NR12	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização por DDSMS e treinamentos, Manutenção preventiva, 	<ul style="list-style-type: none"> Número de treinamentos Frequência da manutenção preventiva Número de acidentes

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	TIPO	FREQUENCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
	incorreta exposição a equipamentos energizados vibrações										
Câmara com luz Ultravioleta micro-ondas	Utilização incorreta Equipamento mal regulado exposição à equipamentos energizados Exposição a radiação não ionizante	Ferimentos (queimaduras) exposição à equipamentos energizados	LM	SSO	4	4	16	NA	NR 06 NR 07 NR12	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização por DDSMS e treinamentos, Manutenção preventiva, 	<ul style="list-style-type: none"> Número de treinamentos Frequência da manutenção preventiva Número de acidentes e doenças ocupacionais

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	LABORATÓRIO	TIPO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
					5	1	5	M	N			
Limpeza da bancada após o experimento	Exposição à partículas em suspensão, a produtos químicos e biológicos.	Alergia/irritação das vias aéreas; lombalgias, dores musculares, dermatites, doenças diversas	LM,LSR	SSO	5	1	5	M	N	NR 06 NR 07 NR 15 NR 26 NR 17 INSTRUÇÃO NORMATIVA SSST/MTb Nº 1, de 11/04/1994	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização via DDSMS e Treinamento; 	<ul style="list-style-type: none"> Número de treinamentos Número de acidentes

TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	TIPO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE		RISCO	CATEGORIA DO RISCO		LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES
				SEVERIDADE				SIGNIFICÂNCIA			
Armazenamento de produtos/ amostras	geração de resíduos sólidos e líquidos. vazamento de produto	alteração da qualidade do solo e recursos hídricos alteração da qualidade do ar; morte de fauna e flora de arredores;	LM,LSR MA	2	2	4	A C	S	NR 20 DECRETO-LEI N° 134, de 16/06/1975 LEI N° 2.482, de 4/10/1996 NR 23 DECRETO-LEI N° 247, de 21/07/1975 DECRETO N° 897, de 21/09/1976 DECRETO N° 35.671, de 09/06/2004 RESOLUÇÃO SEDEC N° 142, de 15/03/1994	<ul style="list-style-type: none"> Equipamentos para contenção de vazamentos, Gerenciamento de resíduos; Manter a adequação as normas da Policia Federal 	<ul style="list-style-type: none"> Número de equipamentos para contenção de vazamentos e acidentes Número de conformidades a norma da Policia federal e do Exército Número de tambores para coleta de resíduos perigosos
Armazenamento de produtos/ amostras	geração de centelhas junto a inflamável; riscos físicos	incêndio, explosão inalação e contato.(irritações e ferimentos diversos)	LM,LSR SSO	2	2	4	A C	S	NR 23 DECRETO-LEI N° 247, de 21/07/1975	<ul style="list-style-type: none"> extintores portáteis; 	<ul style="list-style-type: none"> Número de equipamentos de emergência

	(umidade, calor) Reações químicas.									DECRETO N° 897, de 21/09/1976 DECRETO N° 35.671, de 09/06/2004 RESOLUÇÃO SEDEC N° 142, de 15/03/1994		próximos • Número de acidentes
TAREFA	ASPECTO / PERIGO	IMPACTO / DANO	TIPO	FREQUENCIA/ PROBABILIDADE	SEVERIDADE	RISCO	CATEGORIA DO RISCO	SIGNIFICÂNCIA	LEGISLAÇÃO	METAS	INDICADORES	
Conservação e limpeza	contato com animais peçonhentos e transmissores de doenças	doenças diversas	LM,LSR	SSO	2	2	4	A C N S	NR 06 NR 07	<ul style="list-style-type: none"> • Conscientização via DDSMS, • Dedetização 	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência de dedetização • Número de treinamentos • Número de acidentes e doenças ocupacionais 	

Tabela 4: Legenda da Tabela Levantamento de Aspectos e Impactos, Perigos e Danos, Metas e Indicadores.

Tipo	Laboratório	Frequência/ Probabilidade	Severidade	Categoria do Risco	Significância
MA (Meio Ambiente) ou SSO (Segurança e Saúde Ocupacional)	LM - Laboratório de Microbiologia LSR – Laboratório de Química Analítica Quantitativa e Águas Residuárias.	1- Extremamente improvável / baixa 2- Improvável / Baixa 3- Remota / baixa 4- Ocasional / Alta 5- Frequente / Extremamente Alta	1- Desprezível 2- Pequena 3- Grande 4- Perigoso 5- Catastrófica	AC - Aceitável MO - Moderado NA - Não aceitável	S- Significativo NS- Não Significativo

No levantamento dos perigos e danos, destaca-se que foram observados os riscos ambientais (físicos, químicos e biológicos) de cada atividade listada (SALIBA, 2009 *apud* MACEDO, 2013). Para complementação, foram observados também riscos ergonômicos, pois o levantamento foi realizado nos moldes de um PPRA observando qualitativamente o ambiente dos laboratórios.

A norma ISO 14.001/2004 versa sobre atividades rotineiras, no presente trabalho foi observado que todas as atividades descritas na tabela 3 são rotineiras. O principal impacto gerado os laboratórios estudados do IFRJ- Campus Nilópolis estão relacionadas a questão dos resíduos sólidos. Estes possuem uma ampla variedade de resíduos que necessitam ser destinados adequadamente para evitar danos ao meio ambiente e a saúde (JARDIM, 1998). Além dos resíduos químicos das aulas, há também as lâmpadas, elementos muito comuns, que são considerados resíduos perigosos. O IFRJ descarta também resíduos biológicos de nível de segurança não estabelecido ou informado no laboratório. Esta informação é de suma importância para tomar as medidas ambientais (descarte adequado, por exemplo) e de segurança do trabalho cabíveis (EPI's, por exemplo) (RANGEL *et al.*, 2014; TEIXEIRA & VALLE, 1996).

Com relação às metas para resíduos, destaca-se que a instalação de uma área de guarda de resíduos comuns e perigosos é importante para a implantação do sistema de gerenciamento de resíduos, pois dará prosseguimento a destinação correta, sendo o local apropriado para fazer o acondicionamento desses materiais, possuindo, por exemplo, uma área contida para vazamentos (DA FONSECA, 2009).

Já para a segurança, o principal dano é o causado pelos equipamentos, principalmente o funcionamento da capela (Figura 7). Já houve relatos de funcionários do IFRJ sobre acidentes ocorridos por conta do mau funcionamento deste equipamento. A manutenção preventiva é primordial para assegurar a saúde dos usuários destes equipamentos. As metas, em geral, visam o primeiro patamar que são as medidas administrativas que envolvem a conscientização na atividade. O outro patamar são as medidas coletivas como a já mencionada manutenção preventiva. No último patamar de segurança estão os EPI's.

Segundo OLIVEIRA (1975), "Capela é uma construção dentro do laboratório onde são processadas análises com substâncias tóxicas ou substâncias que por intermédio de reação química liberam gases ou vapores tóxicos." A capela é considerada um equipamento de proteção coletiva, pois esta não permite a passagem dos gases para o interior do ambiente, diminuindo o risco de contaminação, assim como aumenta a segurança quando

se constitui como uma barreira física entre o usuário e a reação. Porém estes gases vão para a atmosfera e tem de alguma forma este impacto tem que ser contido. A colocação de filtros e a manutenção destes são algumas medidas de controle, assim como o monitoramento desses gases.



Figura 7: Chaminé da capela do Laboratório de Química Analítica Quantitativa e Águas Residuárias - LSR.

Para ter um panorama geral do que é realizado no IFRJ – Campus Nilópolis com relação à segurança do trabalho e meio ambiente foram aplicados questionários, nos dando, assim, uma visão ampla das reais práticas nestes quesitos.

Com relação ao trabalho de NUNES (2014), foi questionados os objetivos aos técnicos da COSAAT utilizando a tabela 5. Este questionamento foi feito para observar o comprometimento da alta administração e dos funcionários do IFRJ através da realização das metas e dos indicadores propostos no trabalho de NUNES (2014). Os responsáveis pelas metas se encontram na tabela 5.7 de NUNES (2014).

Com relação à tabela 5, os “objetivos 1, 2, 3, 4” da guia “Riscos de Acidentes pela Manutenção de Produtos Químicos” foram alcançados. Já os objetivos da guia “risco de acidentes pela estocagem inadequada de produtos químicos e resíduos perigosos” somente o “objetivo 2” foi alcançado. Para o “objetivo 3”, segundo os técnicos, há um processo aberto para contratar a empresa que fará a coleta e a destinação correta dos resíduos perigosos. Com relação ao “objetivo 4”, foi relatado que há um projeto para a guarda de resíduos, principalmente para vidro.

Tabela 5: Adaptação da tabela encontrada no trabalho de NUNES (2014) onde se encontra uma lista de objetivos, metas e indicadores ambientais estabelecidos para minimizar os impactos ambientais causados pelo LSR.

Impactos ambientais	Objetivos	Metas	Realizado	Indicadores
Risco de acidentes pela manipulação de produtos químicos e resíduos perigosos	1-Divulgar o registro de ocorrências para todos os usuários do laboratório	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Divulgar semestralmente o registro de ocorrências para todos os alunos explicando a sua função e importância 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de alunos, estagiários, monitores, técnicos e professores alcançados pela divulgação ✓ Número de acidentes à saúde, segurança ou ao meio ambiente
	2-Solicitar a prefeitura do <i>campus</i> a verificação do funcionamento dos extintores de incêndio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A cada seis meses solicitar a prefeitura do <i>campus</i> a verificação do funcionamento dos extintores de incêndio do laboratório 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de extintores de incêndio vistoriados por semestre e a cada cinco anos
	3-Capacitar todos os usuários do laboratório a respeito da biossegurança e da rotina do laboratório	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitar a cada semestre todos os usuários do laboratório a respeito da biossegurança e da rotina do laboratório 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de alunos, estagiários, monitores, técnicos e professores que receberam o treinamento por semestre
	4-Incentivar o hábito de utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI' s) durante a rotina no laboratório	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir que todos utilizem os equipamentos de proteção individual (EPI's) 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de casos de uso impróprio ou não utilização dos EPI' s
	5-Elaborar e divulgar o plano de emergência do laboratório	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar e divulgar o plano de emergência para o laboratório até o 1º semestre de 2015 ▪ Atualizar anualmente o plano de emergência ▪ Disponibilizar no laboratório as fichas de segurança dos produtos químicos 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de pessoas envolvidas na elaboração e divulgação do plano de emergência
Impactos ambientais	Objetivos	Metas		Indicadores
Risco de acidentes pela estocagem inadequada de produtos químicos e resíduos perigosos	1-Armazenar os produtos químicos conforme a classificação da NBR 10.004	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rotular e separar todos os produtos químicos conforme a classificação da NBR 10.004 até o 2º semestre de 2015 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de produtos químicos classificados
	2-Checar, e se necessário corrigir a rotulagem de todos os produtos químicos e resíduos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ter nenhum produto químico no laboratório com rotulagem inadequada até o 2º semestre de 2015 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de produtos químicos com rotulagem correta

	perigosos estocados			
	3-Destinar corretamente todo passivo ambiental sem identificação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ter nenhum passivo ambiental sem identificação até 2017 ▪ Manter prestação de serviço para destinação correta de resíduos perigosos 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantidade de passivo ambiental sem identificação destinado corretamente
	4-Estabelecer um local adequado para armazenar o passivo ambiental com identificação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reformar o local utilizado atualmente ou estabelecer um novo local para armazenar o passivo ambiental com identificação até 2017 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investimento destinado para a reforma do local para armazenar o passivo ambiental com identificação ✓ Quantidade do passivo ambiental com identificação armazenado adequadamente
	5-Implementar a tabela de incompatibilidade para estocagem dos reagentes químicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar a tabela de incompatibilidade para estocagem dos reagentes químicos até o 2º semestre de 2015 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de reagentes químicos estocados conforme a tabela de incompatibilidade
	6-Criar e manter atualizada a lista de resíduos gerados no laboratório	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar a lista de resíduos gerados no laboratório até o 1º semestre de 2015 ▪ Atualizar a lista de resíduos anualmente ▪ Implementar a ficha para levantamento dos resíduos gerados em aulas práticas (Anexo) 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de professores usuários do laboratório que contribuíram com a lista de resíduos ✓ Número de experimentos abordados na lista de resíduos
Impactos ambientais	Objetivos	Metas		Indicadores
Desperdício de materiais recicláveis	1-Implementar a separação de materiais recicláveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oferecer palestras sobre a separação de materiais recicláveis oriundos de laboratório semestralmente ▪ Instalar coletores até o 1º semestre de 2015 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de pessoas que participaram da palestra por semestre ✓ Quantidade de material reciclado separado por semestre
	2- Enviar todo o material reciclado para cooperativas de catadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enviar todo o material reciclado para cooperativas de catadores até o 1º semestre de 2015 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantidade de material reciclado enviado para cooperativas de catadores
	3-Minimizar o uso de papel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar campanhas sobre a redução do uso de papel semestralmente ▪ Substituir 50% da toalha de papel para a limpeza por panos de limpeza multiuso até o 2º semestre de 2015 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantidade de atividades realizadas pela campanha (avisos, emails, palestras, posts na Fanpage do IFRJ, matérias no site do IFRJ e etc.) ✓ Quantidade de papel depositado no

				coletor do laboratório
Comprometimento da oferta de recursos naturais	1-Minimizar o consumo de água e energia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substituir todos os destiladores por purificadores de água (osmose reversa) até o 1º semestre de 2016 ▪ Contribuir para a redução do consumo de água e energia do <i>campus</i> dentro de um ano, com base no consumo dos anos anteriores 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantidade de água consumida pelo <i>campus</i> no ano corrente e nos anos anteriores ✓ Quantidade de energia elétrica consumida pelo <i>campus</i> no ano corrente e nos anos anteriores
Impactos ambientais	Objetivos	Metas		Indicadores
Contaminação de corpos d'água e/ou solo em decorrência aos lançamentos na rede de esgoto	1-Elaborar e implementar um programa de gerenciamento de efluentes líquidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar o programa de gerenciamento de efluentes líquidos até o 1º semestre de 2015 ▪ Implementar 50% do programa de gerenciamento de efluentes líquidos até o 1º semestre de 2016 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de pessoas envolvidas na elaboração e implementação do programa de gerenciamento de efluentes líquidos
	2-Reduzir o resíduo de difícil tratamento gerado no laboratório	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzir em um ano 30% dos resíduos gerados no laboratório que não possuem técnicas disponíveis para tratamento 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantidade de resíduo gerado no ano corrente e nos anos anteriores ✓ Quantidade de resíduo reaproveitado
	3-Destinar corretamente todo o resíduo que não puder ser tratado no laboratório	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destinar corretamente 50% dos resíduos não tratados armazenados no laboratório até o 2º semestre de 2015 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantidade de resíduo não tratado armazenado no laboratório ✓ Quantidade de resíduo coletado por empresa prestadora de serviço para dar destino adequado
	4- Aumentar o número de práticas que reaproveitam ou tratam os resíduos gerados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar o número de práticas que reaproveitam ou tratam os seus resíduos até o 1º semestre de 2016 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de experimentos que reutilizam e/ou tratam os resíduos gerados

Somente o objetivo 1 da guia “Desperdício de Materiais Recicláveis” da tabela 5 foi alcançado. O comprometimento da oferta de recursos naturais em minimizar o consumo de água foi atendida com a troca de todos os destiladores e a instalação de purificadores de água. Com relação à guia “Contaminação de Corpos D’água e/ou Solo em Decorrência aos Lançamentos na Rede de Esgoto” nenhum dos objetivos foi atingido.

Foi relatado pelos técnicos do COSAAT que havia a doação de resíduos para cooperativas, mas que infelizmente, esta foi interrompida por motivos desconhecidos. O Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, versa sobre a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. Também é importante ressaltar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, vista na Lei 12.305 de 2 de Agosto de 2010, tem como prioridade na cadeia de reciclagem a adoção de cooperativas de catadores. Portanto, quando não há o gerenciamento correto e a consequente destinação, o IFRJ – Campus Nilópolis não atende à legislação vigente aplicável à IES, constituindo, assim, uma das não conformidades encontradas.

Percebe-se a necessidade também da área de guarda tanto de resíduos perigosos quanto os comuns, pois apesar de ensacados, não estão em um local adequado (figura 8). Este local teria que ser abrigado, trancado e ter uma área contida para evitar que vazamentos se propaguem por exemplo. As lixeiras (figura 9) são uma boa forma de conscientização posto o perfil educacional da instituição, porém a destinação correta seria interessante para o meio ambiente. Buscar as cooperativas seria uma boa forma de ter um plano de gerenciamento eficaz, assim como a construção das áreas de guarda.



Figura 8: Área de Guarda Temporária de Resíduos Sólidos Comuns.



Figura 9: Lixeiras de Coleta Seletiva.

A Estação de Tratamento de Efluentes do IFRJ- Campus Nilópolis (Figura 10) no momento encontra - se fora de operação por falta de manutenção e não é de conhecimento dos técnicos, se há algum processo ou projeto com relação a este tema, como mostrado no *check list* realizado com os técnicos do COSAAT. Segundo DA SILVA (2014), os efluentes de Universidades, assim como foi observado no IFRJ – Campus Nilópolis, possuem diversos tipos de contaminantes provenientes de lançamentos sanitários e dos laboratórios. Os comentários feitos pelos alunos do LSR (APÊNDICE C) de uma maneira geral foram unânimes em dizer que é feito um pré-tratamento antes do descarte. Os tratamentos citados são neutralização do pH e a remoção de analitos perigosos.



Figura 10: Estação de Tratamento de Efluentes do IFRJ.

Com relação aos impactos ambientais, o lançamento de efluentes sem o devido tratamento pode alterar as características do corpo d'água em que este é lançado, gerando alterações não benéficas na fauna e flora da região (DA SILVA, 2014). Com isso, percebe-se a importância da manutenção preventiva dos equipamentos, o quanto são integrados os sistemas de gestão.

Porém há muitos pontos positivos, a existência de um processo e de um projeto relacionado ao gerenciamento de resíduos mostra o engajamento da alta administração com as questões ambientais na IES e a adequação a legislação.

Outro ponto positivo é o incentivo ao hábito de utilização dos EPI's, que é visto mais a frente nos questionário em que a maioria dos respondentes diz utilizar, mostrando assim a eficácia da conscientização.

Através dos questionários encontrados no ANEXO 1 e percepções nas visitas, foram encontradas uma serie de dados que são expostos e discutidos nesta seção. O número de respondentes foi uma amostra do público geral do IFRJ Campus Nilópolis que frequenta os laboratórios estudados (Tabela 6 e 7).

Tabela 6: Quantidade de respondentes dos Laboratórios de Microbiologia e do LSR.

Laboratório de Microbiologia	Questionários respondidos	Frequência de uso no laboratório	Laboratório de resíduos	Questionários Respondidos	Frequência de uso no laboratório
Professores	1	5 vezes	Professores	2	1 a 4 vezes
Estagiários/ monitor	1	3 vezes	Estagiários/ monitor	2	1 a 3 vezes
Alunos	8	1 a 3 vezes	alunos	10	1 a 2 vezes
Total	10		total	14	

Tabela 7: Quantidade de Funcionários Terceirizados e Técnicos de Laboratório que responderam aos questionários.

	Questionários Respondidos	Frequência de uso no laboratório
Funcionários terceirizados	5	De 1 a 5 vezes
Técnicos	5	

Tabela 8: Quantidade de respondentes por questão do Laboratório de Química Analítica Quantitativa e Águas Residuárias - LSR.

Questão	Professor			Estagiário/ monitor			Alunos			Total	
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não
Os protocolos dos experimentos realizados estão registrados, disponíveis e atualizados no laboratório?	2			1	1		8	2		11	3
Existe registro atualizado dos resíduos gerados em práticas e experimentos no laboratório?		2		1	1		8	2		9	5
Há reaproveitamento dos reagentes químicos utilizados nos		2		2			7	3		9	5

Questão	Professor			Estagiário/ monitor			Alunos			Total	
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não
experimentos ?											
Há algum critério para a escolha dos reagentes químicos que serão utilizados nos experimentos ?	2			2						4	
Você já presenciou algum caso de acidente à saúde, à segurança ou ao meio ambiente no LSR?	2			1	1		2	8		5	9
Há treinamento sobre biossegurança ?	1	1		1	1		8	2		10	4
Há um plano de emergência para o laboratório em caso de acidentes à saúde, à segurança ou ao meio ambiente?				1	1					1	1
Você utiliza equipamentos de proteção individual (EPI) quando está no LSR?	2			2			10			14	
Você recebeu treinamento sobre o uso das vidrarias, preparo de soluções e uso de equipamentos ?				2			6	4		8	4
Você recebeu informações sobre a					2		6	4		6	6

Questão	Professor			Estagiário/ monitor			Alunos			Total	
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não
FISPQ (ABNT- NBR 14.725)?											
Você recebeu informações sobre a NBR 16.725 (apresenta a Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos - FDSR)?					2		4	6		6	8
Você tomou conhecimentos do PPRA – Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais e do PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, documentos estes exigidos pela legislação?		2									2
Você está ciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho nos laboratórios que você frequenta?	2			2			9	1		13	1
Você já participou de:											
SIPAT		2		1	1			10		1	13
DDS		2		2				10		2	12
Simulado de emergência		2		1	1			10		1	13
Treinamento de segurança do trabalho		2		2			1	9		3	11
CIPA		2		1	1			10		1	13
Você sabe utilizar:											
Extintor de incêndio	1	1		1	1		2	8		4	10
Mapas de	1	1		1	1		6	4		8	6

Questão	Professor			Estagiário/ monitor			Alunos			Total	
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não
riscos											
FISPQ	1	1			2		6	4		7	7
KIT primeiros socorros	1	1		1	1			10		2	12
Lixeiras de coleta seletiva	2			2			9	1		13	1
Saídas de emergência	2			2			7	3		11	3
Chuveiros lava-olhos	2			2			5	5		9	5
Botoeiras de emergência	1	1			2			10		1	13

A FISPQ e recentemente a FDSR apresentam normas próprias e são instrumentos de difusão de informações sobre segurança e meio ambiente de produtos específicos (PINHEIRO, 2015). Infelizmente, foi percebido que 23% do total dos respondentes não sabem sobre a existência desses documentos (tabela 7), destes nenhum respondente do Laboratório de Microbiologia diz conhecer estes documentos. Apesar do risco químico no Laboratório de Microbiologia ser menor, este ainda existe e devem ser tomadas as medidas de controle necessárias para que o risco seja minimizado, como o conhecimento da FISPQ e da FDSR. Estes, de acordo com os técnicos, ficam na sala do COSAAT, porém deveriam ficar a disposição das pessoas que utilizam os produtos químicos para, no caso de emergências, serem consultadas. Os respondentes comentaram nos questionários (APÊNDICE A,B,C) que as principais informações da FISPQ para eles são os perigos do produto e o descarte adequado, percebe-se que são assuntos mais relacionados a rotina de experimentos realizados.

Todos os respondentes do LSR comentaram que para o descarte dos resíduos químicos, normalmente é realizado a neutralização do potencial hidrogeniônico (pH). Foi comentado também que quando possível também é feita a remoção da cor e que quando há analito danoso ao ambiente e a saúde este é removido. A UNESP (2009) possui também um guia para descarte de produtos químicos e a neutralização está descrita, sendo assim, uma prática difundida em outras universidades e posteriormente para as organizações. Nestes manuais também constam informações de segurança encontradas são, por exemplo, não pipetar com boca, não fumar e informações sobre a utilização de EPI's (UFRGS, 2012; UFV, 2013; UNIFAL, 2014; USP, 2013).

Já o Laboratório de Microbiologia não produz com frequência resíduos químicos, porém quando há, realizam o mesmo procedimento do LSR. A utilização do autoclave também foi mencionada, pois os resíduos são principalmente de ordem biológica, sendo necessário então este tipo de manobra asséptica nos utensílios usados.

Dentre os pontos críticos mencionados pelos respondentes do LSR são a ventilação inadequada e a falta de água que acontece de maneira repentina. Sobre a ventilação, que foi mencionada na LAIPD também, esta realmente é um ponto crítico, pois com a falta de ventilação adequada e a utilização de reagentes químicos à atmosfera do laboratório pode se tornar algo que ofereça danos à saúde de seus frequentadores, como doenças e irritações das vias respiratórias. Os reagentes devem ser manipulados na capela, mas já houve relatos de acidente causado pelo mau funcionamento da mesma. De acordo com a Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998, salas climatizadas por ar condicionado que estejam acima dos 60.000 btus devem ter o PMOC, que é um Plano de Manutenção, Operação e Controle desses sistemas, visando a qualidade do ar naquele local. Caso não esteja acima, há legislações como a Resolução ANVISA nº 9 de 16 de Janeiro de 2003, que falam sobre padrões de qualidade em ambientes refrigerados. Lembrando que o não atendimento à legislação constitui uma não conformidade, podendo gerar também multas à IES. A manutenção preventiva de equipamentos de emergência, como a capela e o chuveiro lava-olhos, também são de suma importância, visto que podem evitar ou minimizar lesões nos frequentadores dos laboratórios. Já o Laboratório de Microbiologia, não foram relatados pontos críticos que oferecessem riscos à saúde dos frequentadores (APÊNDICE A,B,C).

Sobre segurança do trabalho, os questionários trouxeram informações quanto à realidade das práticas de segurança nesses laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis. O uso de EPI é bastante difundido tanto no LSR quanto no Laboratório de Microbiologia (tabela 7 e 8). Muito interessante este fato, pois a cultura da utilização de EPI é algo importantíssimo, facilitando a conscientização quanto a outras atitudes de segurança (CHAIB, 2005; UFV, 2013). Os principais EPI's comentados nos questionários foram jaleco, sapatos fechados, óculos e luvas (APÊNDICE A,B,C). A utilização dos EPI's de forma completa e correta auxilia na prevenção de acidentes de trabalho em laboratórios (SIMÕES *et al.*, 2003).

O treinamento de biossegurança parece ser um instrumento de conscientização eficaz para evitar acidentes e impactos ao meio ambiente (RANGEL *et al.*, 2014, TEIXEIRA & VALLE, 1996). No LSR, 71% dos respondentes disse ter tido o treinamento e no Laboratório de Microbiologia foi unanimidade (tabela 7 e 8). Provavelmente pelo fato de o Laboratório de Microbiologia está associado mais diretamente ao risco biológico e que o uso dos conhecimentos adquiridos no treinamento sejam mais explorados.

Foi observado nos comentários feitos na questão 15 do apêndice C, que os alunos do Laboratório de Microbiologia apresentam uma linguagem técnica de segurança do trabalho, pois responderam para riscos ambientais de segurança do trabalho (como ergonômicos). Então apesar de 40 % dos respondentes disserem que não tiveram treinamento de segurança do trabalho, foi identificada uma conscientização quanto a este tema. Já os alunos do LSR entenderam riscos ambientais como algo relacionado a meio ambiente, tendo respostas como poluição das águas (**APÊNDICE C**). 90 % dos respondentes do Laboratório de Microbiologia disseram saber utilizar o mapa de risco. Com relação a esta parte dos riscos, os respondentes do LSR podem ter maior dificuldade para entender quais riscos ambientais estão expostos. A inserção deste conteúdo nas disciplinas seria uma medida efetiva para mudar este quadro.

Com relação ao PPRA e PCMSO, os professores relataram que não tiveram contato com esta documentação (Tabela 7 e 8). Além de apresentar os riscos inerentes a atividade e o acompanhamento da saúde dos profissionais, estes são exigidos pelas normas regulamentadoras 7 e 9.

Os equipamentos de emergência como os extintores (Figura 11) e as mangueiras (Figura 12) são importantes no combate a eventuais sinistros que possam ocorrer no laboratório, posto que esta possibilidade está presente na utilização do bico de Bunsen e também em certas reações químicas. Foi percebido através dos questionários que 2/3 dos frequentadores dos laboratórios não sabem utilizar extintores e quase todos os respondentes nunca participaram de simulados de emergência (Tabela 7 e 8). A conscientização através de treinamentos voltados para emergência é de suma importância além de reforçar a cultura de segurança também ensinam as pessoas a como atuar nessas situações tanto com conhecimentos técnicos quanto como comportamentais. No caso de ocorrência de um sinistro, as pessoas tem os mais diversos comportamentos como se esconder dentro de banheiros, ficar em choque, por exemplo. O saber agir nestas horas é muito importante e estes são saberes que salvam vidas (GONÇALVES *et al.*, 2007).

O chuveiro lava olhos (Figura 13) é um equipamento de proteção coletiva imprescindível em laboratórios, sendo utilizado em caso de acidentes, para minimizar ou evitar danos à saúde da vítima. Este é usado principalmente quando algum produto químico entra em contato com partes externas do corpo da vítima, como olhos e a pele. A inspeção periódica deste equipamento é importante para verificar seu funcionamento.

Os purificadores de água (Figura 13) eram uma das metas do trabalho de NUNES (2014) que foram implantadas. Com a instalação dos purificadores, estes potencialmente

diminuem o consumo de água em relação aos destiladores, favorecendo às boas práticas em Gestão Ambiental e aumentando à conscientização dos frequentadores quanto a este tema.



Figura 11: Extintor de Incêndio de Pó Químico Seco (PQS) encontrado no lado externo ao LSR.



Figura 12: Abrigo de Mangueiras externo ao LSR.



Figura 13: Chuveiro Lava-Olhos e Purificador de Água no LSR.

Tabela 9: Quantidade de Respondentes por questão do Laboratório de Microbiologia.

Questão	Professor			Estagiário/ monitor			Alunos			Total	
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não
Os protocolos dos experimentos realizados estão registrados, disponíveis e atualizados no laboratório?		1			1		2	6		2	8
Existe registro atualizado dos resíduos gerados em práticas e experimentos no laboratório?	1				1		5	2	1	6	3
Há reaproveitamento dos reagentes químicos utilizados nos experimentos?		1			1			5	2	5	4
Há algum critério para a escolha dos reagentes químicos que serão utilizados nos experimentos?	1			1						2	
Você já presenciou algum caso de acidente à saúde, à segurança ou ao meio ambiente no LSR?		1			1			8			10
Há treinamento sobre biossegurança?	1			1			8			10	
Há um plano de emergência para o laboratório em caso de acidentes à saúde, à segurança ou ao meio ambiente?					1						1
Você utiliza equipamentos de proteção individual (EPI) quando está no LSR?	1			1			8			10	
Você recebeu treinamento sobre o uso das vidrarias, preparo de soluções e uso de				1			6	1	1	7	1

equipamentos?											
Você recebeu informações sobre a FISPQ (ABNT NBR 14.725)?					1			8			9
Você recebeu informações sobre a NBR 16.725 (apresenta a Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos - FDSR)?					1			8			9
Você tomou conhecimentos do PPRA – Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais e do PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, documentos estes exigidos pela legislação?		1									1
Você está ciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho nos laboratórios que você frequenta?	1			1			8			9	
Você já participou de:											
SIPAT		1			1			8			10
DDS		1			1			8			10
Simulado de emergência		1			1			8			10
Treinamento de segurança do trabalho	1				1		4	4		4	6
CIPA		1			1			8			10
Você sabe utilizar:											
Extintor de incêndio		1		1			4	4		4	6
Mapas de riscos	1			1			7	1		9	1
FISPQ		1			1			8			10
KIT primeiros socorros	1			1			3	5		5	5
Lixeiras de coleta seletiva	1			1			7	1		9	1
Saídas de emergência	1			1			7	1		9	1
Chuveiros lava-olhos	1			1			4	4		6	4
Botoeiras de emergência		1			1		2	6		2	8

Tabela 10: Quantidade de Funcionários Terceirizados que responderam a cada questão.

Questão	Funcionários terceirizados		
	Sim	Não	NR
Você já presenciou algum caso de acidente à saúde, à segurança ou ao meio ambiente no LSR?		5	
Você recebeu treinamento sobre temas relacionados a gestão ambiental (biossegurança, resíduos, etc.) e segurança no trabalho	4	1	
Você utiliza equipamentos de proteção individual (EPI) quando está no LSR?	5		
Você recebeu informações sobre a FISPQ (ABNT NBR 14.725)?	1	4	
Você recebeu informações sobre a NBR 16.725 (apresenta Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos - FDSR)?	1	4	
Você está ciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho nos laboratórios que você frequenta?	2	3	
Você já participou de:			
SIPAT	4	1	
DDS	5		
Simulado de emergência	3	2	
Treinamento de segurança do trabalho	5		
CIPA	2	3	
Você sabe utilizar:			
Extintor de incêndio	2	5	
Mapas de riscos	1	4	
FISPQ	1	4	
KIT primeiros socorros	1	4	
Lixeiras de coleta seletiva	4	1	
Saídas de emergência	4	1	
Chuveiros lava- olhos	1	4	
Botoeiras de emergência	2	3	
Você tomou conhecimentos do PPRA – Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais e do PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, documentos estes exigidos pela legislação?	2	2	1
Você acha que quando realiza seu trabalho há algum risco ergonômico (como postura inadequada, movimentos repetitivos...)?	2	2	1
Você observou alguma condição insegura no seu local de trabalho (chão molhado, tomadas inadequadas, reagentes são		4	1

armazenadas da maneira incorreta)?			
Você observou alguma conduta insegura no laboratório (pipetar com a boca, fumar por exemplo)?		4	1

Segundo a OHSAS 18.001, “a organização deverá ter em conta os efeitos na SST das pessoas que estão, por exemplo, viajando ou passando...”. Ou seja, quando uma pessoa entra num determinado local como, por exemplo, o IFRJ, a IES fica responsável por garantir a segurança daquelas pessoas. Os profissionais terceirizados realizam atividades ligadas a limpeza do IFRJ-Campus Nilópolis. Suas atribuições principais são a limpeza das salas de aula e retirada do lixo, inclusive dos laboratórios. No questionário com relação ao procedimento de descarte do lixo (APÊNDICE E), os respondentes dizem que colocam em um saco e depois vai para uma área, para posteriormente ser levado pelo caminhão de lixo (Figura 8). Já relatos dos técnicos é que há uma cooperativa que recolhe o lixo, porém já não é feito há certo tempo.

Os objetos perfuro cortantes e os produtos químicos foram apontados como risco na realização das atividades (APÊNDICE E). O descarte correto de reagente e equipamentos também tem que ser feito pensando em segurança do trabalho e o meio ambiente. 80 % dos respondentes dos funcionários terceirizados desconhecem a FDSR (Tabela 9). O conhecimento sobre este documento daria ciência aos funcionários sobre os produtos que estão nas mãos para o manuseio e descarte adequado, aumentando a segurança na atividade.

Segundo a ISO 14.001/2004, gestão de topo são pessoas ou grupos de trabalhos que direcionam e controlam a organização num nível hierárquico mais alto. No presente trabalho foram aplicados questionários para o grupo de trabalho em segurança do trabalho na reitoria do IFRJ.

Em questionários respondidos pela gestão de topo, os respondentes disseram que as principais ações relacionadas à segurança do trabalho são a atualização dos laudos de insalubridade e periculosidade, levantamento de extintores de incêndio, a confecção de mapas de risco e as APRs (Análise Preliminar de Risco) dos ambientes tecnológicos (APÊNDICE D). Atualmente está sendo realizado a avaliação qualitativa dos riscos em diversos Campi do IFRJ, assim como estão sendo criados documentos como o PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário), LTCAT (Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho) e vários *check lists* para avaliação dos riscos. As metas do IFRJ para a segurança do trabalho são a implementação da CISSP (Comissão Interna de Saúde do Servidor

Público), realizar as APRs de todos os laboratórios e realizar as avaliações quantitativas dos agentes químicos dentro do prazo de 4 anos.

O principal desafio da gestão de topo é criar uma cultura de segurança nos servidores públicos. A conscientização já vem sendo incentivada em outros Campi do IFRJ, servindo, assim, de modelo para o Campus Nilópolis. As principais iniciativas são o DDS que ocorre no Campus Pinheiral, o treinamento de biossegurança no Campus Rio de Janeiro, treinamento de segurança do trabalho para bolsistas e estagiários que ocorre em alguns Campi e a CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. A cultura organizacional de segurança e meio ambiente promove maiores benefícios para a saúde dos trabalhadores quanto para a melhoria do ambiente (MORAES, 2010).

O IFRJ necessita de programas para que estas metas propostas sejam alcançadas. Uma sugestão feita pelas alunas Thábata Franco, Leticia Maria e Fernanda Bastos do curso de Especialização em Gestão Ambiental do IFRJ – Campus Nilópolis propuseram em sala de aula que fosse feita uma “CIPA” verde. Esta seria uma equipe formada por funcionários engajados com as questões ambientais do IFRJ e que iriam sugerir medidas para a prevenção dos aspectos e controle dos impactos ambientais gerados pela IES. O maior engajamento da CIPA de segurança do trabalho seria interessante para a divulgação das ideias e ações de segurança. As reuniões periódicas para planejamento das ações e verificação da eficácia destas com a presença do diretor aumentariam a resolução dos problemas encontrados em segurança e meio ambiente. Outro programa seria para a elaboração de um manual para o gerenciamento de resíduos, onde constariam procedimentos para o descarte e manuseio adequados dos resíduos de diversos tipos. Esta iniciativa semelhante já foi realizada pela UNESP em um Manual para Gerenciamento de Resíduos Perigosos (DA FONSECA, 2009).

As ações relacionadas a segurança e meio ambiente praticadas na IES são um início para o desenvolvimento de uma cultura em segurança do trabalho e meio ambiente não só organizacional mas também individual para as pessoas que frequentam a IES (DE CICCIO, 1996; TAUCHEN & BRANDILI, 2006). Várias das ações mostradas neste trabalho divulgam esta cultura, pensando na IES quanto a seu papel educador. Porém ainda há bastante a implementar a respeito de segurança do trabalho e meio ambiente. As ações também tem que se mostrar efetivas, não mantendo somente seu papel educador como ocorre em outras instituições de ensino (UFRGS, 2010; UNISINOS, 2015).

Percebe-se através das informações obtidas através dos questionários, *check lists* e nas visitas, que há um empenho de toda a força de trabalho para que estas medidas em

segurança e meio ambiente sejam realizadas. E também que os frequentadores da IES já possuem uma consciência em segurança do trabalho e meio ambiente. Mas esta precisa ser lapidada e implementada como um programa nestas áreas para que não vejam somente o benefício pessoal como é o caso da insalubridade.

De todo, o IFRJ - Campus Nilópolis necessita de mais interação com o grupo de trabalho de segurança do trabalho para implementar programas e ações para o desenvolvimento da cultura de segurança e meio ambiente na IES. Foi percebido que há muito mais ações e programas em segurança do trabalho do que para a gestão do meio ambiente. Recentemente houve um concurso para gestor ambiental do IFRJ, provavelmente este preencherá esta lacuna.

6. CONCLUSÕES

O levantamento das atividades realizadas no LSR e no Laboratório de Microbiologia do IFRJ Campus Nilópolis identificou aspectos e impactos ambientais, assim como perigos e danos que precisam de controle dentro de um plano de gerenciamento ambiental e de segurança do trabalho.

- Foram identificados os aspectos e impactos ambientais nas atividades desenvolvidas no Laboratório de Microbiologia e no LSR do IFRJ - Campus Nilópolis. Esses aspectos e impactos se referem a não conformidades devido ao não atendimento a legislação específica. Com isso, é necessário a elaboração de Sistema de Gestão de Meio ambiente com objetivos, metas e indicadores para o atendimento à legislação ambiental.
- Foram identificados perigos e riscos à segurança nas atividades desenvolvidas no Laboratório de Microbiologia e no LSR do IFRJ Campus Nilópolis; Esses riscos e perigos se referem a não conformidades devido o não atendimento a legislação específica. Com isso, é necessário a elaboração de Sistema de Gestão de Segurança com objetivos, metas e indicadores para o atendimento à legislação de segurança e saúde.
- Através do levantamento da legislação ambiental e de segurança e a identificação dos aspectos e impactos, perigos e danos, foram observadas as não conformidades

a legislação. Estas não conformidades podem gerar danos ao meio ambiente e à saúde dos usuários dos laboratórios.

- Foi feito o levantamento das principais legislações referentes a meio ambiente e segurança inerente as atividades dos laboratórios visando a verificação das não conformidades a essa legislação.
- Foram propostos objetivos, metas e indicadores para atendimento à legislação. As metas foram propostas de uma maneira geral, pois faz se necessário dar inicio a muitas iniciativas. Mas foi visto que há planos para a realização de algumas destas metas.
- É necessário a manutenção de uma capacitação sistematizada dos alunos, professores e técnicos visando o atendimento às normas de segurança, saúde e meio ambiente. Esta foi proposta como meta, a realização de treinamentos e DDS para a conscientização das pessoas envolvidas nas atividades de laboratório. Esta é uma medida administrativa que pode gerar grandes resultados para melhorar a segurança e o meio ambiente tanto dos laboratórios quanto externo ao IFRJ, visto o papel educacional da IES.
- Para alcançar uma certificação em segurança do trabalho ou em meio ambiente, a IES tem que entender que a certificação é uma consequência de uma cultura instalada em seus funcionários através de ações e programas que evitam acidentes, doenças ocupacionais e impactos ambientais. O IFRJ tem aumentado sua preocupação quanto ao tema e está se adequando aos requisitos necessários para diminuir seus aspectos e impactos ambientais e garantir a saúde dos trabalhadores.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004. NBR ISO 14.001 Sistemas da Gestão Ambiental - Requisitos com Orientações para Uso. Rio de Janeiro.

BARBIERI, J.C., 2011. Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos. Cap. 5. Sistemas de Gestão Ambiental. p. 147-201. 3 ed. Saraiva.

BATALAS, 2015. ISO 14.001: 2015 – The Next Revision. Disponível em: <https://www.batalas.co.uk/how-to-guides/environmental-iso-14.001/iso-14.001-2015-next-revision/>. Acesso em 29/12/2015.

BORSOI, I. C. F., 2012. Trabalho e Produtivismo: Saúde e Modo de Vida de Docentes de Instituições Públicas de Ensino Superior. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, 15(1), 81-100.

BRASIL, 1944. Decreto-Lei n.º7036 de 1944 - Reforma da Lei de Acidentes de Trabalho. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/De17036.htm. Acesso em 05/03/2016.

BRASIL, 1977. Lei n.º 6.514 de 22 de Dezembro de 1977. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm. Acesso em: 05/03/2016.

BRASIL, 1978. Lei n.º 3.214 de 08 de Junho de 1978. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf>. Acesso em: 05/03/2016.

BRASIL, 1988. Constituição Federal de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 05/03/2016.

CERQUEIRA, J.P.; 2012. Sistemas de Gestão Integrados. Editora Qualimark.

CHAIB, E.B.D.; 2005. Proposta para Implementação de Sistema de Gestão Integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho em Empresas de Pequeno e Médio Porte: Um Estudo de Caso da Indústria Metal-Mecânica. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação de Engenharia.

COUTO, H.A.R.; GUIMARÃES, R.R.; PAMPLONA, A.M.S., 2010. Normas para o Gerenciamento de Resíduos de Laboratórios da Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental. 24p.

CUNHA, A. A., & SAMPAIO, R. C., 2012. Sistema de Gestão Ambiental em Instituição de Ensino Superior Desafios para sua Implantação. *Revista acadêmica feol*, 1(2), 26-44.

DE ARAUJO, R. P., DOS SANTOS, N., & MAFRA, W. J., 2006. Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho. Disponível em: http://www.ww.w.aedb.br/seget/artigos07/579_Gestao%20de%20seguranca%20e%20saude%20no%20trabalho.pdf. Acesso em: 07/09/2015

DE CICCIO, F., 1996. Manual sobre Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho – Vol II. São Paulo: Tecnotexto S/C LTDA.

DA SILVA PEREIRA, H., 2014. Estudo da Caracterização do Efluente do Campus Universitário Capão do Leão e Possibilidade de Reúso. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Pelotas. Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

DEMAMAN, A.S.; FUNK, S.; HEPP, L.U.; ADÁRIO, A.M.S.; PERGHER, S.B.C., 2004. Programa de Gerenciamento de Resíduos dos Laboratórios de Graduação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Erechim. *Revista Química Nova*, v. 27, n. 4, p. 674-677.

DIAS, G.K.G.; KRAMER, A.H.F.R.; DE SOUSA, F.F.; DA SILVA, R.M., 2013. Uma Análise da Implementação do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional nos Operadores de Táxi Aéreo do Brasil. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a13v34n09/13340906.html>. Acesso em: 16/11/2015.

DOS SANTOS, R. L., 2015. Tutela Jurídica do Meio Ambiente do Trabalho. *Revista da Faculdade de Direito de São Bernardo do Campo*, 12.

DOS SANTOS, P. V., & MARTINS, P. E. S., 2016. Qualidade de Vida no Trabalho: Contribuições dos Programas de Saúde e Segurança no Trabalho. *Ideias e Inovação-Lato Sensu*, 3(1), 35-44.

FREITAS, A. L. P., DE SOUZA, R. G. B., & DE MEIRELLES QUINTELLA, H. L. M., 2013. Qualidade de Vida no Trabalho do Técnico-Administrativo em IES Públicas: Uma Análise Exploratória. *Revista Brasileira de Qualidade de Vida*, 5(2).

FERNANDES, J. M., GOULART JÚNIOR, E., TOZZE, K. F., DOMINGUES, L. C., DECEV, M. T., & RUANO, R. S., 2013. Promoção da Saúde, Segurança e Qualidade de Vida: Um Estudo de Caso junto a uma IES Pública Paulista. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/114919> . Acesso em: 06/10/2015

GEORGES, M. R. R.; DE BENEDICTO, S.C., 2014. Certificação Ambiental: Panorama da Certificação ISO 14.001 no Mundo. Disponível em: <http://www.engema.org.br/xviengema/251.pdf>. Acesso em: 14/09/2015.

GONÇALVES, S. P. G., DE PAULA XAVIER, A. A., & PILATTI, L. A., 2007. Tomada de Decisão no Tratamento de Emergências. *Revista Produção Online*, 7(7), 97.

GRUMMT FILHO, A., & WATZLAWICK, L. F., 2008. Importância da Certificação de um SGA-ISO 14.001 para Empresas. *Revista Lato Sensu*, (6), 1-15.

HASAN, M.; MORRISON, A., 2011. Current University Environmental Management Practices. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, v. 7, n. 11, p. 1292-1300.

ILO; 2001. Guidelines on Occupational Safety & Health Management Systems. Disponível em : http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms_107727.pdf. Acesso em 4/01/2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RIO DE JANEIRO, 2009. Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI. Rio de Janeiro. 183p. Disponível em: < http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/492>. Acesso em: 04 abril. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RIO DE JANEIRO, 2011. Missão e visão. Disponível em: <http://www.ifrj.edu.br/node/22>. Acesso em 05/02/2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RIO DE JANEIRO, 2011. Plano Estratégico 2012-2018. Disponível em: <http://ifrrj.edu.br/sites/default/files/webfm/images/Planejamento_Estrategico_2012__a_2018_revisado%5B1%5D_0.pdf>. Acesso em: 04 abril 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RIO DE JANEIRO, 2012. Saúde e Segurança do Trabalhador. Disponível em: <http://www.ifrrj.edu.br/node/1019>. Acesso em: 05/03/2016.

ISO, 2015. ISO 45.001 – Briefing Notes. Disponível em: http://www.iso.org/iso/iso_45001_briefing_note.pdf. Acesso em: 12/03/2016.

ISO/CD 14.001.1, 2013. Environmental Management Systems — Requirements with Guidance for Use. Disponível em: https://www.aiha.org/get-involved/AIHASTandardsActivities/Documents/ISO_CD_14.001%201.pdf. Acesso em: 2/12/2015.

DA FONSECA, J. C. L., 2009. Manual para Gerenciamento de Resíduos Perigosos. *Cultura Acadêmica*. Disponível em: http://resgatebrasiliavirtual.com.br/moodle/file.php/1/E-book/Ebooks_para_download/Higiene_Industrial_e_Meio_Ambiente/Manual_para_Gerenciamento_de_Residuos_Perigosos.pdf. Acesso em : 10/02/2016.

JARDIM, W.F., 1998. Gerenciamento de Resíduos Químicos em Laboratórios de Ensino e Pesquisa. *Revista Química Nova*, v.21, n.5, p.671-673.

KRUGER, S.D.; FREITAS, C.L.; PFITSCHER, E.D.; PETRI, S.M. , 2011. Gestão Ambiental em Instituição de Ensino Superior - Uma Análise da Aderência de uma Instituição de Ensino Superior Comunitária aos Objetivos da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). *Rev. GUAL*, Florianópolis, v. 4, n. 3, p.44-62.

MÄLARDALEN, 2015. A Sustainable Work Environment. Disponível em: <http://www.mdh.se/hogskolan/en-hallbar-arbetsmiljo-1.72585>. Acesso em 15/09/2015.

MACEDO, R. B.; 2013. A Importância do Planejamento da Avaliação Ambiental nos Locais de Trabalho dos Serviços Públicos Federais: o Caso de uma IES de Curitiba/PR com

uma Visão Empreendedora. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/686>. Acesso em 06/10/2015.

MORAES, G.; 2010. Elementos do Sistema de Gestão de SMSQRS – Sistema de Gestão Integrada. Editora GVC. Vol 2.

NETO, A.S.; CAMPOS, L.M.S.; SHIGUNOV, T., 2009. Fundamentos da Gestão Ambiental. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna.

NOGUEIRA, E.C.F.; 2013. Avaliação da Implantação de um Programa de Segurança para o Controle dos Acidentes no Trabalho. Estudo de Caso na Indústria Química. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense- Niterói.

NUNES, N. D.; 2014. Sistema de Gestão Ambiental para o Laboratório de Resíduos do IFRJ - Campus Nilópolis: um Modelo para Laboratórios de Ensino e Pesquisa. Trabalho de Conclusão do Curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ/ Programa de Pós Graduação Lato Sensu.

OHSAS 18.001; 2007. Occupational Health and Safety Management System – Specification. British Standards Institution, London.

OLIVEIRA, W.P. DE, 1975. Segurança em Laboratórios Químicos. São Paulo; Coleção SESI, 2ª ed.

PINHEIRO, F., 2015. FISPQ e Responsabilidade Social das Empresas. *RevInter Revista de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, 2(1).

PORTARIA MTB Nº 3.214, 1978. Disponível em: <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/63/mte/1978/3214.htm>. Acesso em: 04 abril 2015.

QUINTAS, J.S.; 2005. Introdução à Gestão Ambiental Pública. Disponível em: <http://www.blogdocancado.com/wp-content/uploads/2011/06/livro-introducao-a-gestao-ambiental-publica.pdf>. Acesso em: 02 abril 2015.

RANGEL, S. V. D., SILVA, M. B. C., RANGEL, L. A. D., & SOARES, R. A. R.; 2014. Segurança em Práticas de Ensino em Laboratórios de Engenharia. *Revista Práxis*, 6(12).

SANTOS, S. L. V.; SOUZA, A. C. S.; TIPPLE, A. F. V.; SOUZA, J. T.; 2006. O Papel das Instituições de Ensino Superior na Prevenção das Doenças Imunopreveníveis. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 8, n. 1, p. 91-98.

SIMÕES, M., LEMES-MARQUES, E. G., CHIARINI, P. F. T., & PIRES, M. D. F. C., 2003. O Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletiva (EPCs) nos Acidentes Ocorridos em um Laboratório de Saúde Pública no Período de Maio de 1998 a Maio de 2002. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 62(2), 105-109.

SOLEDADE, M.G.M., FILHO, L.A.F.K.N., SANTOS, J.N., DA SILVA, M.A.M. ; 2007. ISO 14000 e a Gestão Ambiental: uma Reflexão das Práticas Ambientais Corporativas. IX Engema - Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente.

PAMPLONA, E. O., HYPÓLITO, C.M.; 1999. Sistemas de Gestão Integrada: Conceitos e Principais Considerações em uma Implantação. 19o ENEGEP. Rio de Janeiro, RJ.

SEIFFERT, M.E.B, 2011. ISO 14.001 Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação Objetiva e Econômica. 4ed. São Paulo: Atlas.

TAUCHEN, J., & BRANDLI, L. L., 2006. A Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: Modelo para Implantação em Campus Universitário. *Gestão & Produção*, 13(3), 503-515.

TEIXEIRA, P. & VALLE, S.; 1996. Biossegurança: uma Abordagem Multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. 1ª edição.

UAM, 2015. Ecocampus Office. Disponível em: https://www.uam.es/ss/Satellite/en/1242663068462/contenidoFinal/Ecocampus_Office.htm. Acesso em: 12/10/2015

UNESP, 2009. Guia de Descarte de Produtos Químicos Perigosos de Laboratório. Disponível em: http://www.unesp.br/proex/repositorio/programasproex/proema/gere/Guia_de_neutralizacao_quimicos.htm. Acesso em: 07/01/2016

UNISINOS, 2015. SGA UNISINOS. Disponível em: <http://www.unisinos.br/institucional/meio-ambiente/sga-unisinos>. Acesso em 12/10/2015.

UFRGS, 2010. Gestão Ambiental no PDI da UFRGS. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sga/SGA/gestao-ambiental-no-pdi-da-ufrgs>. Acesso em: 7/09/2015

USP, 2013. Na USP, segurança no trabalho é tema de pesquisas e ações na prática. Disponível em: <http://www5.usp.br/30546/na-usp-seguranca-no-trabalho-e-tema-de-pesquisas-e-acoes-na-pratica/>. Acesso em: 04/01/2016

UNIFAL, 2014. Segurança do Trabalho. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/segurancadotrabalho/>. Acesso em 04/01/2016.

UFV, 2013. Segurança no Laboratório. Disponível em: http://www.pgp.ufv.br/wp-content/uploads/2013/03/Manual_de_Seguranca_do_LGqA_-1.pdf. Acesso em: 17/09/2015.

UFRGS, 2012. Manual de Segurança em Laboratórios. Disponível em: http://www.iq.ufrgs.br/cosat/inf_gerais/manual_seguranca.pdf. Acesso em: 17/09/2015.

VAZ, C. R., FAGUNDES, A. B., OLIVEIRA, I. L., KOVALESKI, J. L., & SELIG, P. M., 2012. Sistema de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: uma Revisão. *Revista GEPROS*, (3), 45.

8. ANEXOS

8.1. APÊNDICE A - Questionário para professores dos Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis

Cursos que leciona: _____

Disciplinas ministradas: _____

Laboratório: _____

1. Você utiliza o Laboratório para:

Ensino Pesquisa Ambos

2. Com que frequência semanal você utiliza o laboratório para ensino e/ou pesquisa?

3. Quantos alunos (ensino médio e/ou graduação) você orienta atualmente? _____

4. Os protocolos dos experimentos realizados em suas aulas práticas estão registrados, disponíveis e atualizados no laboratório? S N

5. Os protocolos dos experimentos realizados em sua pesquisa estão registrados, disponíveis e atualizados no laboratório? S N

6. Existe registro atualizado dos resíduos gerados em práticas e experimentos no laboratório? S N

7. Há reaproveitamento dos reagentes químicos utilizados nos experimentos?

S N

8. Há algum critério para a escolha dos reagentes químicos que serão utilizados nos experimentos? S N

Caso tenha, responda quais são os critérios.

9. Quais procedimentos são adotados para o descarte dos resíduos químicos?

10. Você já presenciou algum caso de acidente à saúde, à segurança ou ao meio ambiente no laboratório? S N

11. Os seus alunos recebem um treinamento sobre biossegurança antes das aulas práticas? S N

12. Você utiliza equipamentos de proteção individual (EPI) quando está no laboratório?

S N

Caso a resposta seja afirmativa, responda quais: _____

13. Durante as suas aulas práticas no laboratório, quais equipamentos de proteção individual (EPI) os alunos utilizam? _____

14. Pensando em sua rotina de trabalho, para você quais são os pontos críticos (problemas, falhas, deficiências) deste laboratório?

15. Você tomou conhecimentos do PPRA – Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais e do PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, documentos estes exigidos pela legislação?

S N

16. Você está ciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho nos laboratórios que você frequenta? S N

Caso a resposta seja afirmativa, fale alguns desses riscos:

17. Você já participou de: Marque um X nos itens.

SIPAT- Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (

DDS – Diálogo de Segurança do Trabalho

Simulado de emergência Treinamento sobre biossegurança

Treinamento sobre segurança no trabalho

CIPA – Comissão Interna de Proteção de Acidentes

Se já participou de algum treinamento, comente:

18. Você sabe utilizar:

Extintor de incêndio Kit primeiros socorros Chuveiros lava- olhos

Mapa de riscos Saídas de emergência Botões de emergência

FISPQ Lixeiras de coleta seletiva

8.2 APÊNDICE B - Questionário para estagiários dos Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis

Laboratório: _____

1. Com que frequência na semana você utiliza o Laboratório de Sistema Residuírio (LSR)? _____

2. Há quanto tempo você é estagiário? _____

3. Os protocolos dos experimentos que você realiza estão registrados, disponíveis e atualizados no laboratório?

S N

4. Existe registro atualizado dos resíduos gerados nos experimentos que você realiza no laboratório? S N

5. Há reaproveitamento dos reagentes químicos utilizados nos experimentos?

S N

6. Há algum critério para a escolha dos reagentes químicos que serão utilizados nos experimentos? S N

Caso tenha, responda quais são os critérios.

7. Quais procedimentos são adotados para o descarte dos resíduos químicos?

8. Você já presenciou algum caso de acidente à saúde, à segurança ou ao meio ambiente no LSR? S N

9. Você recebeu treinamento sobre biossegurança antes de iniciar o estágio?

S N

10. Há um plano de emergência para o laboratório em caso de acidentes à saúde, à segurança ou ao meio ambiente? S N

11. Você utiliza equipamentos de proteção individual (EPI) quando está no laboratório? S N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual (is): _____

12. Você recebeu treinamento sobre o uso das vidrarias, preparo de soluções e uso de equipamentos? S N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual tipo de treinamento:

13. Você recebeu informações sobre a FISPQ (ABNT-NBR 14.725)? S N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual tipo de

informação: _____

14. Você recebeu informações sobre a NBR 16.725 (Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos - FDSR)? S N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual tipo de

informação: _____

15. Pensando em sua rotina de trabalho, para você quais são os pontos críticos (problemas, falhas, deficiências) deste laboratório?

16. Você está ciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho nos laboratórios que você frequenta? S N

Caso a resposta seja afirmativa, fale alguns desses riscos:

17. Você já participou de: Marque um X nos itens.

SIPAT- Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho

(

DDS – Diálogo de Segurança do Trabalho

Simulado de emergência treinamento sobre biossegurança

Treinamento sobre segurança no trabalho

CIPA – Comissão Interna de Proteção de Acidentes

Se já participou de algum treinamento, comente:

18. Você sabe utilizar:

Extintor de incêndio Kit primeiros socorros Chuveiros lava- olhos

Mapa de riscos Saídas de emergência Botões de emergência

FISPQ Lixeiras de coleta seletiva

8.3 APÊNDICE C - Questionário para alunos de aulas práticas dos Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis

Laboratório: _____

1. Com que frequência na semana você utiliza o Laboratório?

2. Quais atividades você desenvolve no Laboratório?

() Apenas aulas práticas () Estágio () Monitoria

3. Quais professores utilizam o Laboratório para as aulas práticas? Em quais disciplinas? Nestas disciplinas, há informações sobre biossegurança, descarte de resíduos ou segurança no trabalho?

4. Os protocolos dos experimentos realizados nas aulas práticas estão registrados, disponíveis e atualizados no laboratório?

() S () N

5. Existe registro atualizado dos resíduos gerados nos experimentos que você realiza no laboratório? () S () N

6. Há reaproveitamento dos reagentes químicos utilizados nos experimentos?

() S () N

7. Quais procedimentos são adotados para o descarte dos resíduos químicos?

8. Você já presenciou algum caso de acidente à saúde, à segurança ou ao meio ambiente no laboratório? () S () N

Caso a resposta seja afirmativa, descreva o(s) acidente(s):

9. Você recebeu treinamento sobre biossegurança antes das aulas práticas?

() S () N

10. Você utiliza equipamentos de proteção individual (EPI) quando está no Laboratório?

() S () N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual (is): _____

11. Você recebeu treinamento sobre o uso das vidrarias, preparo de soluções e uso de equipamentos? () S () N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual tipo de treinamento:

12. Você recebeu informações sobre a FISPQ (ABNT-NBR 14.725)? () S () N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual tipo de informação:

13. Você recebeu informações sobre a NBR 16.725 (apresenta Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos - FDSR)? S N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual tipo de informação:

14. Pensando em sua rotina de trabalho, para você quais são os pontos críticos (problemas, falhas, deficiências) deste laboratório?

15. Você está ciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho nos laboratórios que você frequenta? S N

Caso a resposta seja afirmativa, fale alguns desses riscos:

16. Você já participou de: Marque um X nos itens.

SIPAT- Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho

DDS – Diálogo de Segurança do Trabalho

Simulado de emergência treinamento sobre biossegurança

Treinamento sobre segurança no trabalho

CIPA – Comissão Interna de Proteção de Acidentes

Se já participou de algum treinamento, comente:

17. Você sabe utilizar:

Extintor de incêndio Kit primeiros socorros Chuveiros lava- olhos

Mapa de riscos Saídas de emergência Botoeiras de emergência

FISPQ Lixeiras de coleta seletiva

8.4 APÊNDICE D – Questionário para Gestores do IFRJ - Campus Nilópolis

1 – Seu grupo de trabalho mantém diálogo com o grupo de segurança do trabalho ou meio ambiente da reitoria do IFRJ? () SIM () NÃO

2- Há funcionários no IFRJ – Nilópolis que estejam envolvidos diretamente com questões de segurança do trabalho e meio ambiente da IES? () SIM () NÃO

3- Há reuniões de comitês ou colegiados para tratar das questões de segurança e meio ambiente no IFRJ – Campus Nilópolis?

() Sim () Não

4 – O seu grupo de trabalho gerencia algum documento relacionado à segurança do trabalho ou meio ambiente? () SIM () NÃO

Quais?

5 - O seu grupo de trabalho gerencia a documentação de segurança do trabalho (PPRA, por exemplo) de empresas contratadas do IFRJ – Campus Nilópolis?

() SIM () NÃO

6 - Com relação aos acidentes no IFRJ - Campus Nilópolis, qual é o procedimento?

7 - Quais são as principais ações e metas do seu grupo de trabalho no IFRJ – Campus Nilópolis com relação à segurança do trabalho?

8 – Quais são as principais ações e metas do seu grupo de trabalho no IFRJ – Campus Nilópolis com relação à meio ambiente?

9 – Com relação a coleta seletiva e a estação de tratamento de efluentes, há algum projeto para que estas ações voltem a atividade? () SIM () NÃO

10 - São realizados no IFRJ: Marque um X nos itens.

() SIPAT- Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho

() DDS – Diálogo Diário de Segurança do Trabalho

() Simulado de emergência () treinamento sobre biossegurança

() Treinamento sobre segurança no trabalho

() CIPA – Comissão Interna de Proteção de Acidentes

Caso não seja feito, tem algum plano para realização destas iniciativas?

Comente:

11 - O seu grupo de trabalho é responsável por:

Extintor de incêndio Kit primeiros socorros Chuveiros lava- olhos
 Saídas de emergência Botoeiras de emergência Lixeiras de coleta seletiva
 Coleta seletiva Tratamento de efluentes Controle de emissões atmosféricas
Manutenção preventiva dos equipamentos

12- Há ações específicas em segurança do trabalho e meio ambiente para os laboratórios do IFRJ - Campus Nilópolis?

SIM NÃO

8.5 APÊNDICE E - Questionário para funcionários terceirizados que frequentam os Laboratórios do IFRJ Campus Nilópolis

Laboratório: _____

1. Com que frequência na semana você visita os Laboratório do IFRJ?

2. Há quanto tempo você é funcionário do IFRJ?

3. Quais procedimentos são adotados para o descarte dos resíduos?

4. Você já presenciou algum caso de acidente à saúde, à segurança ou ao meio ambiente em algum laboratório? () S () N

Caso a resposta seja afirmativa, descreva o(s) Acidente(s):

5. Você recebeu treinamento sobre temas relacionados a gestão ambiental (biossegurança, resíduos, etc.) e segurança no trabalho? () S () N

6. Você utiliza equipamentos de proteção individual (EPI) quando está nos laboratórios?

() S () N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual (is):

7. Você recebeu informações sobre a FISPQ- Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (ABNT-NBR 14.725)? () S () N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual tipo de informação:

8. Você recebeu informações sobre a NBR 16.725 (Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos - FDSR)? () S () N

Caso a resposta seja afirmativa, responda qual tipo de informação:

9. Pensando em sua rotina de trabalho, para você quais são os pontos críticos (problemas, falhas, deficiências) deste laboratório?

10. Você está ciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho nos laboratórios que você frequenta? ()S ()N

Caso a resposta seja afirmativa, fale alguns desses riscos:

11. Você já participou de: Marque um X nos itens.

- ()SIPAT- Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho ()
()DDS – Diálogo de Segurança do Trabalho
() Simulado de emergência () treinamento sobre biossegurança
() Treinamento sobre segurança no trabalho
() CIPA – Comissão Interna de Proteção de Acidentes

Se já participou de algum treinamento, comente:

12. Você sabe utilizar:

- () Extintor de incêndio () Kit primeiros socorros () Chuveiros lava- olhos
() Mapa de riscos () Saídas de emergência () Botoeiras de emergência
() FISPQ () Lixeiras de coleta seletiva () Lixeira para material perfuro cortante

13. Você tomou conhecimentos do PPRA – Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais e do PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, documentos estes exigidos pela legislação?

() S ()N

14. Você acha que quando realiza seu trabalho há algum risco ergonômico (como postura inadequada, movimentos repetitivos...)? ()S ()N

Quais:

15. Você observou alguma condição insegura no seu local de trabalho (chão molhado, tomadas inadequadas, reagentes são armazenadas da maneira incorreta)? ()S ()N

Quais:

16. Você observou alguma conduta insegura no laboratório (pipetar com a boca, fumar por exemplo? ()S ()N

Quais?
