



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
GESTÃO DE INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

**MAIRA ELISA CASSIMIRO MARTINS MORAIS**

**PROCEDIMENTOS PARA A MELHORIA DA ORGANIZAÇÃO DOS  
LABORATÓRIOS DE PESQUISA E ENSINO LADIRE, LAFISE E LABCARE  
DA EEFFTO/UFMG, SOB A ÓTICA DE UM TÉCNICO DE LABORATÓRIO.**

**BELO HORIZONTE  
2016**

**MAIRA ELISA CASSIMIRO MARTINS MORAIS**

**PROCEDIMENTOS PARA A MELHORIA DA ORGANIZAÇÃO DOS  
LABORATÓRIOS DE PESQUISA E ENSINO LADIRE, LAFISE E LABCARE  
DA EEEFTO/UFMG, SOB A ÓTICA DE UM TÉCNICO DE LABORATÓRIO.**

Trabalho de conclusão do Curso de Especialização em Gestão das Instituições Federais de Educação Superior apresentado à Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do certificado de especialista.

Linha de Pesquisa: Gestão Pedagógica:  
Temas Educacionais

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Marília Alves

**Belo Horizonte  
2016**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Título do TCC: Procedimentos para a melhoria da organização dos laboratórios de pesquisa e ensino LADIRE, LAFISE e LABCARE da EEEFTO/MG, sob a ótica de um técnico de laboratório.

Nome do (a) Aluno (a): Maira Elisa Cassimiro Martins Morais

Trabalho de Conclusão de Curso, modalidade especialização, defendido junto ao Programa de Gestão das Instituições Federais de Ensino Superior – Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais – aprovado pela banca examinadora, constituída pelos professores:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Marília Alves

---

---

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois me concedeu o direito à vida e vida em abundância e aos meus amados filhos, pois esta é a única herança que posso delegar a eles: A fé em Deus e a dedicação aos estudos.

## RESUMO

A organização dos laboratórios de ensino e pesquisa com otimização do espaço físico, controle e aproveitamento de material contribui para a qualidade das pesquisas. Este estudo teve como objetivo elaborar rotinas de funcionamento, visando à padronização de procedimentos para a melhoria da qualidade do trabalho em laboratórios de pesquisa da EEFETO, a partir da percepção de um técnico de laboratório. Trata-se de um estudo teórico-prático de organização de laboratórios de pesquisa e ensino e propostas de intervenção. Foi realizada revisão da literatura sobre organização e qualidade de laboratórios de pesquisa e ensino, biossegurança e meio ambiente e utilizadas observações do técnico de laboratório para a elaboração das propostas. No decorrer do estudo foi possível identificar situações que dificultam o dia a dia dos laboratórios que, conhecidas, forneceram subsídios para a elaboração de propostas de melhoria do funcionamento dos laboratórios. As propostas incluíram adequação de área física, uso adequado de equipamentos e de EPI, cumprimento de normas de biossegurança e estabelecimento de normas internas, visando padronização de procedimentos e melhorias no ambiente de pesquisa. e estabelecer uma normatização interna, visando padronização de procedimentos bem como melhorar a qualidade do meio ambiente interno e externo. Busca apresentar também a importância de se preocupar com questões de biossegurança e apresentar propostas de educação para preservar o contexto de mudança contínua. Foram elaborados vários POP que serão implantados e revisados de acordo com as necessidades de manter a organização dos laboratórios.

Palavras-chave: Mudança de atitude; Biossegurança; Meio ambiente; Educação ambiental.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	7
1.1 - JUSTIFICATIVA.....	10
2. REFERENCIAL.....	12
3. MÉTODO.....	18
3.1- LABCARE - TÍTULOS POP'S.....	18
3.2 – LAFISE - TÍTULOS POP'S.....	19
3.3 – LADIRE - TÍTULOS POP'S .....	19
4. ESTRATÉGIAS DE AÇÃO .....	20
4.1 - ATIVIDADES NECESSÁRIAS: .....	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	22
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXO 1 FIGURAS ILUSTRATIVAS DOS LABORATÓRIOS.....	25

## 1. INTRODUÇÃO

Nossa vivência como técnica de laboratórios de pesquisa na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais despertou o interesse pela busca de ferramentas que melhorassem a organização dos mesmos, criando condições adequadas para a realização das pesquisas. Para tal utilizamos alguns parâmetros legais de um sistema de qualidade em laboratórios de pesquisa e ensino, aplicando-os aos laboratórios da EEFFTO/UFMG. Dentre estes parâmetros, utilizamos o estabelecimento de rotinas, a identificação das condições do espaço físico, controle de estoque de materiais, calibração de equipamentos e outros que se tornou em proposta para execução deste trabalho.

Os laboratórios de pesquisa e ensino são utilizados para realização de testes com voluntários para obtenção de resultados dentro do previsto para cada projeto. Na escola de EEFFTO/UFMG, existem aproximadamente trinta laboratórios, porém, este projeto contempla apenas três. Durante as coletas, são utilizados diversos equipamentos sempre de acordo com o objetivo específico de cada laboratório. O LAFISE, são utilizados aparelhos como esteira e bicicleta ergométrica, câmara ambiental, estufas, centrífugas, capela de exaustão, banho maria, microcentrífuga, espectrofotômetros, lactímetro, K4, refratômetro, urodencímetro, dentre outros. No LABCARE, encontram-se esteira e bicicleta ergométrica, oxímetros, estetoscópio e outros. No LADIRE, utiliza-se capela de fluxo laminar, centrífuga, lavadora de placa de ELISA, leitora de placa ELISA, freezer - 80°C, autoclave, PPA dentre outros.

A reorganização, recolocação de salas, redimensionamento de equipamentos, retirada de caixas de papelão, introdução de normas de biossegurança, treinamentos e readequação de utilização do espaço físico, tornou-se necessário para o que se propõe.

Considerando o contexto ressalta-se que um laboratório de pesquisa sem controle de material, com equipamentos não calibrados com ambiente desorganizado pode comprometer os resultados das pesquisas, além de

oferecer ambiente de trabalho pouco agradável para pesquisadores e alunos usuários. Há pesquisas e avaliação de qualidade de outros tipos de laboratórios, porém há escassez de estudos sobre laboratórios de pesquisa, apesar de sua importância em instituições de ensino. Neste contexto, ressalta-se a importância do trabalho do técnico de laboratório do setor e responsável pela organização e controle do material e do laboratório. Considera-se, ainda, que pequenas ações podem aumentar a qualidade do laboratório quanto a sua finalidade.

Os profissionais técnicos de laboratório são qualificados para atribuições específicas, pois receberam formação que os habilita para realizarem atividades de auxiliares de diagnóstico, monitorização, prevenção e controle da saúde como um todo, mas em geral, possuem pouco conhecimento sobre gestão. A falta de conhecimento administrativo dificulta o funcionamento de laboratórios de pequeno e médio porte, sendo necessárias várias discussões e trocas de experiências para minimizar as dificuldades e contribuir para fomentar as boas práticas laboratoriais contemporâneas.

Para Fraga et. al, (2012), a implantação do Sistema da Qualidade de Boas Práticas de laboratório (BPL) é viável e gera impactos positivos na rotina do laboratório. Este estudo tem como proposta a criação de condições para a melhoria da qualidade do trabalho do pesquisador em seu ambiente de trabalho através da organização, incluindo na prática ideias de sustentabilidade como reaproveitamento de materiais, organização do espaço físico, respeito ao meio ambiente, otimização de recursos e investimentos feitos pela instituição, sob a ótica de um técnico de laboratório. Os técnicos de laboratório são profissionais estratégicos para colocar em prática medidas para melhorar o ambiente de pesquisa, tendo em vista suas atribuições específicas e formação.

Algumas experiências foram colocadas em prática buscando melhorar o funcionamento de laboratórios de pesquisa. De acordo com Nehme (2008), durante a implantação de um sistema de qualidade do Laboratório de Epidemiologia Molecular da FIOCRUZ, foi escolhida a

“ Norma PALC (Programa de Acreditação de Laboratórios Clínicos) da SBPC/ML (Sociedade Brasileira de Patologia Clínica - Medicina Laboratorial), por suas regras de abordagem mais técnica e menos processual o que condiz melhor com a realidade de um laboratório de pesquisa, uma vez que até o presente momento não existe norma específica para acreditação de laboratórios de pesquisas”. (Nehme 2008, p.5).

Paralelo a isso Fraga et al, (2012), em seu artigo sobre avaliação de implementação de um sistema de qualidade em laboratório de pesquisa afirma que

“utilizou-se a norma NIT DICLA 035 – Princípios das Boas Práticas de Laboratório (BPL) e documentos da Organisation for Economic Co-operation and Development para complementar o planejamento e a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, em um laboratório de pesquisa básica. Em paralelo, utilizou-se a ferramenta PDCA para definir os objetivos de cada etapa de implantação do sistema de qualidade” (Fraga et.al, 2012, p.492-493)

Outro aspecto que chamou a atenção diz respeito à biossegurança. Os laboratórios de pesquisa e ensino estão inseridos na classificação de áreas de risco devido à manipulação de microrganismos patogênicos à saúde humana e ambiental. Por este motivo, os profissionais que não utilizam equipamentos de proteção individual (EPI) ou que os utilizam de forma inadequada podem sofrer alterações de saúde. Uma boa orientação e educação para conscientização, quanto à utilização dos EPI's, são de extrema importância para minimizar a ocorrência de acidentes.

Realizar uma intervenção neste sentido, propondo revisão nos aspectos comportamentais e educacionais e colocando em prática ações de biossegurança nos laboratórios de pesquisa e ensino da EEFPTO/UFMG, proporcionará condições mais seguras e adequadas de trabalho. Controles periódicos e observação constante em relação à biossegurança, após treinamentos e ensinamentos diários para conscientização, podem contribuir de forma significativa para atingir os objetivos propostos.

Assim, diante da pouca abrangência das normas de gestão de qualidade em um laboratório de pesquisa e ensino utilizamos como base deste estudo as observações e demandas no dia a dia de trabalho. Uma das principais ferramentas a ser utilizada para colocar a proposta em prática será a educação continuada, que provoca mudança cultural nas pessoas envolvidas

no processo. Através desta ferramenta, torna-se possível obter avanços em relação à melhoria no desempenho das atividades dos pesquisadores a partir de um ambiente de trabalho organizado, inclusive com aumento das expectativas de sucesso e maior precisão dos resultados obtidos.

### 1.1 - JUSTIFICATIVA

O projeto de intervenção, visando reorganizar um ambiente laboratorial utilizado para pesquisa e ensino justifica-se a partir de observações realizadas pelo técnico de laboratório responsável por três laboratórios, Laboratório de Dor e Inflamação em Reabilitação e Estudos do Envelhecimento (LADIRE), Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFISE) e Laboratório Cardiorrespiratório (LABCARE) da Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (EEFFTO/UFMG). O técnico responsável percebeu que nas dependências destes laboratórios de pesquisa e ensino, havia necessidade de mudanças de caráter organizacional e de postura dos usuários, colocando estes ambientes em condições adequadas para não comprometer a realização dos trabalhos dos laboratórios e melhorar as condições de trabalho.

Propostas que melhorem a organização e a qualidade de vida no trabalho são importantes quando se trata de pesquisadores, pois pensadores que são, devem caminhar sempre visando atingir patamares mais elevados de eficácia nos resultados das pesquisas. Assim, a proposta busca a criação de condições para a melhoria da qualidade de vida e trabalho de pesquisadores em laboratórios de pesquisa e ensino da EEFFTO/UFMG, através de intervenções na gestão organizacional e biossegurança, visando à obtenção de resultados mais precisos em seus trabalhos. Visa contribuir para a organização dos laboratórios com otimização do espaço físico, controle e aproveitamento de material, contribuindo para a qualidade das pesquisas.

Este estudo tem como objetivo elaborar rotinas de funcionamento, visando à padronização de procedimentos para a melhoria da qualidade do trabalho em

laboratórios de pesquisa da EEEFTO, a partir da percepção de um técnico de laboratório e com aprovação da coordenação dos laboratórios.

## 2. REFERENCIAL

O conceito de qualidade passou a ter grande destaque em função do desenvolvimento tecnológico observado no último século. A evolução da qualidade ocorre a partir da necessidade de melhorar a qualidade do produto final para garantir a sua comercialização.

“a história da qualidade tem início com a evolução industrial nos anos 1920, principalmente das indústrias bélicas, as quais, em decorrência da grande guerra mundial, necessitavam aumentar a produção de armamentos... nos anos 1940, o controle da qualidade torna-se disciplina acadêmica nos cursos de engenharia” (Vieira. et al., 2011 (p. 202).

A preocupação com a qualidade em todas as áreas deve ser observada de forma a se tornar fator prioritário nos diversos níveis de produção, em uma sociedade que pretende evoluir no quesito competitividade.

Fraga et, al., 2012 (p.491) afirmam que, “para implementar um Sistema de Gestão da Qualidade é necessário haver ações de planejamento”. O planejamento é fundamental para que haja a construção de saberes. Identificar uma demanda específica para o problema e efetuar ações assertivas, faz com que um laboratório de pesquisa e ensino se torne referência para todos os seus frequentadores. Em se tratando de ações de planejamento para uma boa gestão dos laboratórios clínicos e de pesquisa e ensino, cabe ao técnico de laboratório, contribuir para a otimização, a qualificação e a quantificação das falhas nos diferentes processos laboratoriais, bem como auxiliar na implantação de medidas corretivas e preventivas que apontam sempre para a eficácia das ações tomadas. Em projetos de pesquisa são importantes itens como a organização do laboratório de pesquisa, o respeito ao meio ambiente, o domínio de técnicas de coleta e interpretação de resultados, manipulação de fontes de informação, conhecimento demonstrado na apresentação do referencial teórico e apresentação escrita ou oral em conformidade com os ritos acadêmicos. Teixeira 1998 (p.494), em seus estudos referentes a trabalhos técnicos em laboratório de pesquisa afirma que

“a descrição das diferentes atividades desenvolvidas pelos técnicos foi utilizada como via de acesso às suas interações com os demais atores. Esses atores (pesquisadores/auxiliares de pesquisa/estagiários) compõem os laboratórios, conformando uma rede de atores heterogêneos, através da qual os conhecimentos tecnocientíficos são construídos” (Teixeira 1998, p.494).

Em um contexto heterogêneo relacionado ao campo da ciência e tecnologia, nosso foco será a ação de um profissional técnico de patologia clínica em laboratórios de pesquisa e ensino, a partir de observações e levantamentos de demandas, com um olhar diferenciado até para os pequenos detalhes, desde o simples e importante fato de identificação de materiais através de fixação de adesivos, até a confecção e padronização de POP's.

O profissional técnico de laboratório deve conciliar conhecimentos com habilidades, criatividade e percepções exercitando atividades no sentido de melhorar a organização interna dos laboratórios de pesquisa e ensino da EEEFTO/UFG, colocando em prática ações educação para organização, controle de qualidade e biossegurança, obtendo melhora nos resultados das pesquisas. Considerando a complexidade das atividades de pesquisa Silva 2005 afirma que

“A pesquisa é um trabalho em processo não totalmente controlável ou previsível. Adotar uma metodologia significa escolher um caminho, um percurso global do espírito. O percurso, muitas vezes, requer ser reinventado a cada etapa. Precisamos, então, não somente de regras e sim de muita criatividade e imaginação” (Silva 2005).

Assim, o conjunto de processos intelectuais, técnicos e de comportamento previsíveis em diversas atividades realizadas no laboratório de pesquisa e ensino tornam-se facilitadores de ações mais assertivas, promovendo credibilidade ao se distinguir de outras ações comuns no mercado de trabalho. Ações imprevisíveis fazem parte da rotina de toda empresa e fazem parte também do trabalho de suporte do técnico de laboratório, podendo proporcionar tranquilidade aos pesquisadores e frequentadores do laboratório. A pouca atenção dos pesquisadores a questões de organização de um laboratório como ambiente de pesquisa e ensino e também o fato destes se aterem apenas aos resultados da pesquisa propriamente ditos, fazem com que

o gerenciamento de questões básicas realizadas pelo técnico de laboratório, influencie diretamente na qualidade de vida no trabalho.

Portanto, flexibilizar as rotinas relacionadas à pesquisa científica, significa uma evolução no sentido de caminhar para uma gestão de qualidade e também uma mudança de postura profissional, sendo os pesquisadores não limitados apenas à realização de suas atividades intelectuais. O técnico de laboratório tem papel importante neste contexto, uma vez que trabalha como coadjuvante no processo investigatório, com foco diferenciado, voltado especificamente para a sua área de atuação, funcionando como suporte imprescindível ao ambiente. O início dos processos de intervenção deu-se a partir da necessidade de maior atenção a questões relacionadas à biossegurança nos laboratórios LADIRE, LAFISE e LABCARE.

Silva 2015, (p.22) definiu a biossegurança como “uma ciência responsável pela proteção à saúde humana e ambiental, área que avança em conhecimentos novos e que impõem desafios não apenas a equipe de saúde, mas também em empresas que investem em pesquisas. ” Assim torna-se fundamental discutir questões de biossegurança, pois de acordo com as observações realizadas pelo técnico, este aspecto foi o que mais chamou a atenção, devido ao pouco cuidado dos pesquisadores com a biossegurança nos laboratórios de pesquisa e ensino da EEEFTO/UFMG. Neste contexto Andrade (2007) afirma que

“a biossegurança é uma área de conhecimento relativamente nova, que impõe desafios não somente à equipe de saúde, mas também a empresas que investem em pesquisa. A biossegurança designa um campo de conhecimento e um conjunto de práticas e ações técnicas, com preocupações sociais e ambientais, destinados a conhecer e controlar os riscos que o trabalho pode oferecer ao ambiente e à vida” (Andrade 2007, p. 569).

Pensando nos processos de mudança nos apoiamos em Porto 2002 (p.337) quando afirma que “Os paradigmas evoluem por meio de revoluções científicas, em consonância com novas demandas históricas e novas referencias teóricas, onde os fenômenos são redefinidos através de novos paradigmas que substituem os anteriores”.

Portanto, a presença de um técnico de laboratório colaborando nas ações de mudança de posturas em relação aos processos de trabalho, para realização de pesquisas, pode significar grandes mudanças com obtenção de resultados positivos. Entre essas mudanças estão principalmente aquelas relacionadas a questões ambientais, que exigem atenção especial no contexto atual, no qual sanções estão previstas em caso de descumprimento de determinadas normas específicas para a área.

Resíduos sólidos e líquidos quando descartados incorretamente podem provocar impactos de proporções gigantescas ao longo dos anos para a população em geral e principalmente para o meio ambiente, por meio da poluição e contaminação dos corpos d'água e lençóis subterrâneos, dependendo do uso inadequado da água e absorção de material tóxico ou contaminado descartado inadequadamente. A proposta de treinamento e redirecionamento das ações dos pesquisadores da EEEFTO/UFMG no sentido de pensar a sustentabilidade, contribuirá muito sequência deste projeto. Isto por que “Faz parte do saber pensar não só conquistar espaço próprio, mas saber conviver com o espaço dos outros” (DEMO, 2004 p.75).

Todo pesquisador deve direcionar o pensar em sua totalidade, sendo, portanto, um transmissor de conhecimentos, integrando saberes que envolvem todos os aspectos da vida humana que é um assunto inesgotável diante dos novos desafios que se apresentam diariamente. Ainda de acordo com Demo 2004 (p.75), “esta é a dinâmica não linear do conhecimento: desconstrói e reconstrói de maneira permanente – o que desconstrói, reconstrói; o que reconstrói, volta a desconstruir. Trata-se de dinâmica irreversível, como são evolução e história”.

Processos educativos dependem mais da boa vontade e atenção para determinadas ações que necessitam ser desconstruídas. Cabe ao técnico observador, ações de cordialidade, paciência e persistência no sentido de, em todas as situações adversas às novas condições propostas, intervir de forma

assertiva, até que haja a incorporação dessas ações por parte dos indivíduos envolvidos. A educação deve ser de forma permanente e contínua, com avaliações constantes em busca de aperfeiçoamento.

Ainda no tema educação, devemos retornar os assuntos relacionados a questões de meio ambiente e sustentabilidade, pois quando se trata destes temas, a educação é o foco principal. Sem que haja conhecimentos específicos a respeito de destinação adequada dos resíduos diversos gerados nos laboratórios, estaremos caminhando em sentido contrário ao da evolução, pois são temas emergenciais. Proporcionar, nas condições existentes, o mínimo de impacto negativo ao meio ambiente, com uma visão ampliada torna-se possível, levando o conhecimento a ações externas, ou seja, além do contexto escolar, também são parte desta proposta, mesmo que em longo prazo. Neste sentido, segundo Jacobi (2003)

“a dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que diz respeito a um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o envolvimento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar”(JACOBI, 2003; p.189).

A desinformação e a falta de consciência ambiental levam à ausência de responsabilidades relacionadas ao meio ambiente e conseqüentemente baixo envolvimento dos atores no sentido de promover uma nova cultura de coparticipação. Aprofundar nessa direção implica em reflexão para mudança de atitude, de acordo com as novas demandas socioambientais apresentadas pela modernidade, pois

“é importante ressaltar que, apesar das críticas a que tem sido sujeito, o conceito de desenvolvimento sustentável representa um importante avanço, na medida em que a Agenda 21 global, como plano abrangente de ação para o desenvolvimento sustentável no século XXI, considera a complexa relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente numa variedade de áreas, destacando a sua pluralidade, diversidade, multiplicidade e heterogeneidade” (JACOBI, 2003,p194).

Em um ambiente de pesquisa e ensino pode-se dizer que a noção de desenvolvimento sustentável não só é necessária como imprescindível, devido a gama de atores a serem atingidos através da expansão de conhecimentos

adquiridos e repassados às próximas gerações de novos pesquisadores frequentadores dos laboratórios.

### 3. MÉTODO

Este trabalho de conclusão de curso caracteriza-se como um estudo teórico-prático de organização de laboratórios de pesquisa e ensino e propostas de intervenção. No estudo foi realizada revisão da literatura, abordando a organização e qualidade de laboratórios de pesquisa e ensino, biossegurança e meio ambiente. As observações do técnico de laboratório foram utilizadas como parte essencial para as propostas de mudanças necessárias.

Foram levantados aspectos de área física, equipamentos e materiais disponíveis, controle de material, atendimento às normas de biossegurança e descarte de resíduos para a elaboração das propostas. Após o levantamento de dados entre as estratégias de ação foram elaborados POPs, visando à adequação dos laboratórios às Boas praticas. A utilização de POPs é um trabalho contínuo, considerando que necessitam do desenvolvimento de processos educativos relacionados às mudanças de comportamento e cumprimento das normas. E também por que nos laboratórios de pesquisa e ensino há mudanças freqüentes de usuários.

#### 3.1 - LABCARE - TÍTULOS POP'S

- Limpeza de Clipes Nasais;
- Passo a passo para Manuvacuômetro Digital- NEPEB / Plmáx (Inspiratória) PEmáx (Expiratória);
- Limpeza e Esterilização de Materiais do LABCARE;
- Passo a passo para Programação do Acelerômetro;
- Verificação de Validade do Sterylife;
- Passo a passo para Limpeza da Máscara do Córtex.

### 3.2 – LAFISE - TÍTULOS POP'S

Limpeza de Materiais Diversos Utilizados em Laboratório;

- Preparo da Solução Tampão, Solução de referência e Calibração do Lactímetro YSI 1500 Sport;
- Limpeza e esterilização da Sonda Retal;
- Manuseio da Centrífuga Modelo 208 – N;
- Segurança e Descarte de Material Biológico;
- Descontaminação de Material Biológico;
- Critérios para Utilização da Câmara Ambiental;
- Normas de Segurança do Laboratório de Bioquímica;
- Manuseio da Centrífuga de Micro hematócrito e Determinação Hematócrito Sigma;

### 3.3 – LADIRE - TÍTULOS POP'S

- Realização de Teste de ELISA INTERLEUCINA IL-6;
- Lavadora de microplacas. Procedimento de lavagem Definição do ciclo da placa;
- Utilização da Centrífuga EXCELSA II Mod. 206 BL;
- Orientações e Procedimentos em caso de acidente com material perfuro cortante;
- Utilização e Manuseio da Capela de fluxo Laminar;
- Descarte de Materiais Contaminados com resíduos Biológicos;
- Preparo de Materiais para Autoclave;

#### 4. ESTRATÉGIAS DE AÇÃO

Para o plano de ação serão realizadas as seguintes atividades para subsidiar a elaboração de procedimentos operacionais padrão (POP) a serem implementados nos laboratórios.

##### 4.1 - ATIVIDADES NECESSÁRIAS:

- Levantamento e descrição dos problemas observados pelo técnico de laboratório e demandados pelos pesquisadores da EEFETO, através de questionários, para futuras intervenções;
- A partir dos dados obtidos, elaborar as propostas de modificação, incluindo os POP's;
- Redimensionamentos das áreas internas dos laboratórios;
- Confecção de mapas de riscos;
- Controle de estoque de materiais, bem como a validade dos mesmos.
- Definição, coordenação e controle do descarte de materiais químicos e biológicos.
- Fixação de cartazes educativos, por exemplo, como lavar adequadamente as mãos, utilização e finalidades das variações do álcool e outros.
- Apresentação das propostas de intervenções através de reuniões, com objetivo de envolver a comunidade acadêmica na evolução dos trabalhos a serem realizados;
- Encaminhar as propostas para aprovação pela administração dos laboratórios;
- Buscar estratégias para envolver as pessoas no processo de implantação das medidas;
- Treinar as pessoas para implementar as modificações;
- Realizar levantamento dos materiais necessários para realização das mudanças necessárias;

- Controle e manutenção das atividades executadas e revisões constantes, para novas propostas de mudança.

Durante a implantação da proposta serão realizados monitoramentos dos processos intervencionistas de forma contínua e ininterrupta, até que o projeto seja implantado, utilizando processos que garantam o aperfeiçoamento dos trabalhos e a continuidade do que foi construído durante a intervenção.

As avaliações ocorrerão através de análises dos resultados obtidos, em consonância com os objetivos traçados, bem como sua relevância. Estabeleceremos indicadores qualitativos através de questionários, de forma a captar por meio dos usuários dos laboratórios, resultados das observações por eles realizadas durante e após as intervenções.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho foi realizado por meio de revisão de literatura e experiência de um técnico de laboratório, visando a elaboração de propostas de melhoria na organização dos laboratórios de pesquisa e ensino LADIRE, LAFISE E LABCARE da EEEFTO/UFMG, contribuindo para a evolução dos processos de investigação científica, incluindo questões de biossegurança, educação ambiental e meio ambiente.

Foi possível identificar situações diversas que resultavam em dificuldades operacionais no dia a dia dos laboratórios que, conhecidas, forneceram subsídios para a elaboração de propostas de melhoria do funcionamento dos laboratórios. As propostas incluíram adequação de área física, uso adequado de equipamentos, uso de EPI, cumprimento de normas de biossegurança.

Houve algumas dificuldades na implantação das mudanças, bem como nas questões de logística devido a pouca disponibilidade de recursos financeiros. Porém os resultados obtidos já trazem maior segurança para o trabalho e uma nova visão cultural no uso dos laboratórios como espaço de pesquisa e ensino. As mudanças estão acontecendo gradativamente e o projeto vai sendo aperfeiçoado, sugerindo a continuidade deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Andréia de Carvalho and SANNA, Maria Cristina. **Ensino de Biossegurança na Graduação em Enfermagem: uma revisão da literatura.** *Rev. bras. enferm.* [online]. 2007, vol.60, n.5, p. 569-572. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n5/v60n5a16.pdf>. Acesso em 20/11/2015.

DEMO, Pedro. **Saber pensar desdobra duplo horizonte combinado: de um lado, exige habilidade metodológica; de outro, habilidade política.** *Revista da ABENO* V.5, n.1, p: 75-79. Disponível em <http://www.abeno.org.br/ckfinder/userfiles/files/revista-abeno-2005-1.pdf#page=75> . Acesso em 20/11/2015.

FRAGA, Hilda C., et al. **Avaliação da implementação de um sistema de qualidade em um laboratório de pesquisa básica: viabilidade e impactos.** *Einstein*, v.10, n. 4, 2012, p.491-497. Disponível em [http://www.scielo.br/pdf/eins/v10n4/pt\\_v10n4a16.pdf](http://www.scielo.br/pdf/eins/v10n4/pt_v10n4a16.pdf). Acesso em 29/09/2015

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** *Cadernos de pesquisa*. n. 118, 2003, p. 189-205. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em 26/11/2015.

NEHME, Nédia Saad. **Implantação do Sistema de Gestão da Qualidade em um laboratório de pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (IOC): desafios e soluções da realidade do Programa PALC (Programa de Acreditação de Laboratórios Clínicos) da SBPC/ML (Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial).** 2008. Disponível em <http://www.arca.fiocruz.br/xmlui/handle/icict/2498>. Acesso em novembro de 2014.

PORTO, MFS., ALMEIDA GES. **Significados e limites das estratégias de integração disciplinar: uma reflexão sobre as contribuições da saúde do trabalhador.** *Ciência & Saúde Coletiva*, n.7, v.2, p.335-347, 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/csc/v7n2/10252.pdf>. Acesso em outubro de 2015.

SEKI, Mario; SEKI, Marisa Okabe e PEREIRA JUNIOR, Plínio Gomes. **Contribuição para discussão segmentada sobre mercado de trabalho e perspectivas profissionais em patologia clínica/ medicina laboratorial.** *J. Bras. Patol. Med. Lab.* [online]. 2002, vol.38, n.3, p. 205-206. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-24442002000300007>. Acesso em 20/11/2015.

SILVA, Edna Lúcia. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p. Disponível em [https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_de\\_teses\\_e\\_dissertacoes\\_4ed.pdf](https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf). Acesso em 05/11/2014.

SILVA, Francine Cristina, et al. **"Implementação de protocolos de biossegurança em universidade brasileira."** *Revista Extendere* 3.1 (2015). Disponível em <http://ojs.uern.br/index.php/extendere/article/viewFile/1642/893>, vol.3, nº1, p. 22, 2015. Acesso em 10/11/2015.

VIEIRA, Keila F. et al. **A utilidade dos indicadores da qualidade no gerenciamento de laboratórios clínicos.** *J. Bras. Patol. Med. Lab.* [on line], v.47, n.3, p. 201-210, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v47n3/v47n3a02.pdf>. Acesso em 09/11/2014.

## ANEXO 1 FIGURAS ILUSTRATIVAS DOS LABORATÓRIOS

Figura 1: LABCARE – Mapas de risco e higienização de materiais



Foto: Maira Elisa

Figura 2: LABCARE – Acondicionamento e organização de materiais



Foto: Maira Elisa

Figura 3: Informativos de descartes de resíduos químicos, biológicos e perfuro cortantes e tabela de diluição de hipoclorito de sódio, disponíveis nos três laboratórios

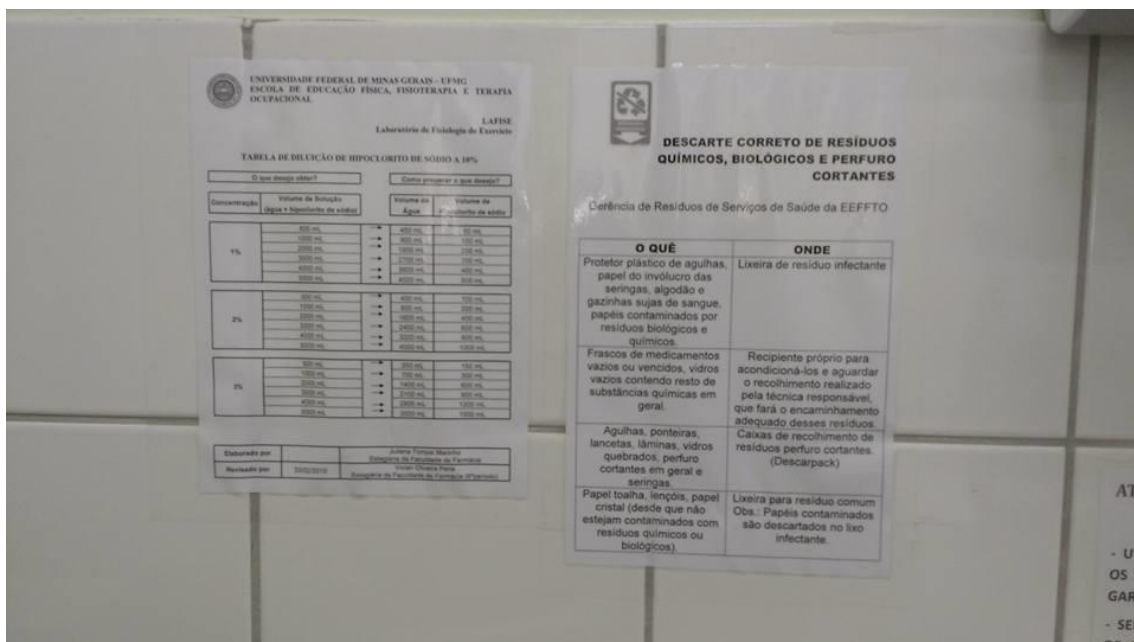


Foto: Maira Elisa

Figura 4: LAFISE – Mapa de riscos e simbologia das cores

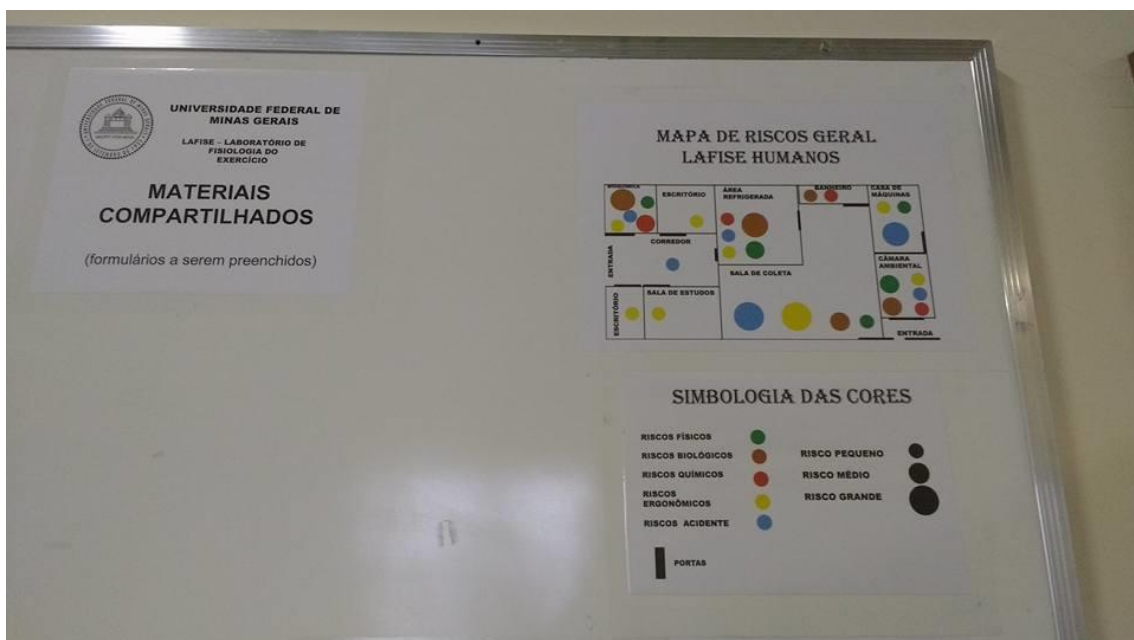


Foto: Maira Elisa

Figura 5: Frase educativa afixada nos porta papéis toalhas nos três laboratórios

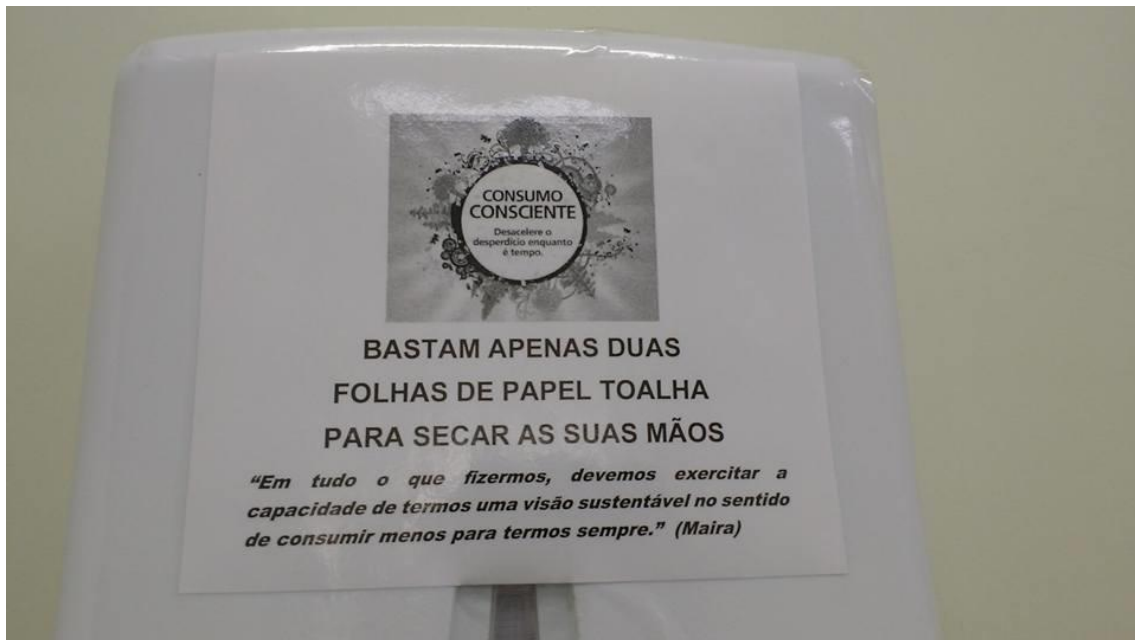


Foto: Maira Elisa

Figura 6: LAFISE - Bioquímica



Foto: Maira Elisa

Figura 7: LADIRE- Mapa de riscos, orientações para higienização das mãos e telefones para casos de emergência



Foto: Maira Elisa

Figura 8: LADIRE- Acondicionamento de materiais e posicionamento adequado de caixas para perfuro cortantes



Foto: Maira Elisa

Figura 9: LADIRE – Local de higienização de materiais




Foto: Maira Elisa

Figura 10: LADIRE – Capela de fluxo laminar e lixeira de descarte para resíduos infectantes



Autora: Maira Elisa

## Modelos de POP's LABCARE

 <p><b>LABCARE- EEFPTO/UFMG</b> Laboratório Cardiorrespiratório</p>			<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		
<b>Título: Limpeza de Clipes Nasais</b>		<b>Código: POP 01 PROCED.</b>		<b>Página/Páginas 01/02</b>	
<b>Elaborado por: Maira Elisa C. M. Morais</b>		<b>Revisão: 01 Revisado por: Verônica Franco Parreira</b>		<b>Aprovado por: Verônica Franco Parreira</b>	
<b>Cargo: Técnica em Laboratório</b>		<b>Cargo: Coordenação</b>		<b>Cargo: Coordenação</b>	
<b>Data: 14/12/2011</b>		<b>Data: 16/10/2013</b>		<b>Data: 16/10/2013</b>	

**A - IDENTIFICAÇÃO**

Clipes Nasais

**B - USO**


Equipamentos diversos do Laboratório LABCARE

**C - MANUSEIO**

1. Utilizar material de proteção individual (máscara, óculos, jaleco e luvas)
2. Preparar todo o material a ser utilizado como suporte:
  - 2.a - Separar, passar álcool 70°no interior de 02 bandejas de apoio e forrar uma Com papel toalha.
  - 2.b - Separar colocando em cima de um papel toalha e na mesa de apoio a quantidade de gaze necessária para realizar os procedimentos de limpeza
  - 2.c – Prepare uma solução de detergente enzimático na proporção de 10 ml de detergente enzimático para cada 2 litros de água. O material deverá estar totalmente submerso nesta solução.
3. Mergulhe por 5 min. os clipes nasais nesta solução.
4. Com auxílio de uma pinça, retire-os desta solução e enxágüe abundantemente com água corrente.
5. Efetue a limpeza mecânica com sabão anti-séptico e gaze, depositando-os ainda ensaboados na bandeja de apoio intermediário sem papel toalha.
5. Enxágüe os materiais em água corrente por 3 min.
6. Após enxágüe, deposite os clipes limpos na bandeja específica para recebê-los.
7. Tampe-os com papel toalha e deixe secar, se necessário uma secagem rápida utilize gaze ou ar comprimido.

**D - MANUTENÇÃO E LIMPEZA**

1. Limpeza deverá ser feita semanalmente e /ou após contaminação.
2. Lavar os vasilhames utilizados como apoio e esterilização dos materiais, com sabão anti-séptico e deixar secar em campo previamente estabelecido forrado com papel toalha.
3. Enxugar com papel toalha e passar álcool 70°na pia e torneiras.
4. Os frascos, bandejas e afins utilizados para realização dos procedimentos acima descritos deverão passar por um processo de desinfecção mensal com hipoclorito 1%.

 <b>LABCARE – EEFPTO/UFMG</b> <b>Laboratório Cardiopulmonar</b>		<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>	
<b>Título: Limpeza e Esterilização de Materiais do LABCARE</b>		<b>Código: POP 03 PROC.</b>	<b>Página/Páginas</b> 01/03
<b>Elaborado por:</b> <b>Maira Elisa C. M. Moraes</b>	<b>Revisão: 01</b> <b>Revisado por: Verônica Franco Parreira</b>	<b>Aprovado por:</b> <b>Verônica Franco Parreira</b>	
<b>Cargo: Técnica em Laboratório</b>	<b>Cargo: Coordenadora</b>	<b>Cargo: Coordenação</b>	
<b>Data: 14/12/2011</b>	<b>Data: 16/10/2013</b>	<b>Data: 16/10/2013</b>	

**A - IDENTIFICAÇÃO**

Limpeza e Esterilização de Materiais do LABCARE

**B – MATERIAL**

Traquéias; Bocais; Mangueiras; Thresholds, Pneumotacs e equipamentos diversos utilizados no Laboratório LABCARE

**C – PROCEDIMENTO**

1. Utilize material de proteção individual (máscaras, luvas, óculos e jaleco) e abra as janelas para promover a ventilação do ambiente.
2. Prepare todo o material a ser utilizado como suporte:
  - 2.a – Separe e passe álcool 70° no interior de 03 bandejas de apoio e forre com papel toalha, apenas 02 bandejas. Uma que receberá o material para secagem simples, depois de lavado com sabão antisséptico e antes de ir para o Sterylife, outra que receberá o material depois de esterilizado, a outra intermediária, que servirá de apoio durante a realização dos procedimentos de lavagem e enxágue.
  - 2.b – Separe e passe álcool 70° em uma pinça, utilize-a para separar a quantidade de gaze necessária para efetuar a limpeza dos materiais e para retirar e mergulhar os materiais nas soluções.
  - 2.c – Com auxílio de um papel toalha, passe álcool 70° nos bocais dos galões contenedores das soluções a serem utilizadas antes de abri-los.
  - 2.d – Com auxílio do Becker e do copo de medida efetue a diluição do Lifezyme em recipiente apropriado, escrito detergente enzimático, (10 ml de Lifezyme em 02 litros de água).
  - 2.e – Transfira o Sterilife previamente preparado, para o recipiente apropriado escrito Sterylife (esterilizante).
3. Utilize a pinça para transferir o material sujo para o recipiente contendo a solução Lifezyme. Mergulhe-os totalmente nessa solução.
4. Deixe agir por 5 minutos.
5. Com auxílio da mesma pinça desinfetada com álcool 70° retire os materiais da solução Lifezyme. Deposite-os na bandeja intermediária, separada anteriormente, que não recebeu papel toalha e proceda ao enxágue por 3 min. Com auxílio de uma gaze efetue a limpeza mecânica do material, utilizando sabão antisséptico depositando-os ainda ensaboados na mesma bandeja sem papel toalha.
6. Enxágue os materiais em água corrente por 3 minutos, após este tempo, deposite-os na bandeja de apoio contendo papel toalha para que escorra o excesso de água antes de efetuar o próximo procedimento.
7. Enxugue um a um com gaze seca, no caso das traquéias, além de enxugar por fora, bata-as na borda da pia para que saia o excesso de água de seu interior. Após todos estarem


relativamente secos, mergulhe-os com auxílio da pinça dentro do recipiente contendo a solução Sterylife, observando se todo o material será coberto com a mesma.

8. Deixe agir por 20 minutos.
9. Após esse período, troque as luvas por outras limpas.
10. Com auxílio da mesma pinça limpa com álcool 70<sup>o</sup>, retire o material de dentro da solução Sterylife e enxágue-os por 3 minutos.
11. Após enxágue, deposite o material esterilizado na bandeja específica já separada previamente e forrada com papel toalha, para recebê-los.
12. Tampe-os com papel toalha e deixe secar naturalmente, se necessário uma secagem rápida, utilize gaze ou ar comprimido para as traquéias e manguieras.

#### D - MANUTENÇÃO

5. Limpeza do material deverá ser feita semanalmente e /ou após contaminação.
6. Descarte o Lifezyme utilizado para limpeza dos materiais, em água corrente.
7. Devolva para o galão original o Sterylife em uso.
8. Lave os vasilhames utilizados como apoio para limpeza e esterilização (bandejas e recipientes), com sabão antisséptico e deixe secar naturalmente em campo previamente estabelecido forrado com papel toalha.

#### Modelos de POP's LAFISE

	Tipo de documento: <b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>	Código: <b>POP 03</b>	Classe Pertencente: <b>PROC/EQUIP</b>	Página nº <b>1 de 3</b>
	Data da elaboração: <b>01/2008</b>  Responsável pela elaboração: <b>Maria Aparecida V. Faria Nilsa (Escola de Enfermagem)</b> Reeditado por: <b>Maira Elisa C. M. Moraes</b>  Cargo: <b>Enfermeiras/Técnica de Laboratório</b>	Data da última revisão: <b>21/01/2015</b>  Responsável pela revisão: <b>Samuel Penna Wanner</b>  Cargo: <b>Professor</b>	Data da aprovação: <b>21/01/2015</b>  Responsável pela aprovação: <b>Samuel Penna Wanner</b>  Cargo: <b>Professor</b>	
TÍTULO: <b>Preparo da Solução Tampão, Solução de referência e Calibração do Lactímetro YSI 1500 Sport</b>				

#### A – IDENTIFICAÇÃO

Preparo da Solução Tampão, Solução de referência e Calibração do Lactímetro YSI 1500 Sport (2 litros) **Buffer Reference**.

#### B – MATERIAL

Balança Analítica  
Espátula auxiliar

Balão Volumétrico 2000 ml  
 Becker 2000ml  
 Agitador magnético  
 Pipetas graduadas e automáticas (1,0/ 5,0 ml e 25µL)  
 Água Destilada (deionizada)  
 Triton X100  
 Solução de Lactato 30mM  
 Geladeira

Para o preparo de 2 L de solução de “Buffer” ou “Reference” pese os seguintes itens:

EDTA.....	1,0800g
Ácido Benzoico.....	1,6500g
Na <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> O (Sódio Fosfato monobásico) .....	3,2000g
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (Fosfato de Sódio Dibásico Anidro) .....	7,7200g
Na Cl (Cloreto de sódio) .....	6,1520g
K Cl (Cloreto de potássio) .....	0,6620g
Água destilada (Deionizada).....	2000ml

## C – PROCEDIMENTO

Pesar os sais, colocar em um Becker de 1000 ml de água destilada e dissolvê-los com auxílio de agitador magnético.

**Obs.:** Esta é a base para **BUFFER** e **REFERENCE**. A cada vez, prepara-se 2L de cada, totalizando 4L de solução (a receita acima é portanto, repetida). As duas se diferenciam com o acréscimo de Triton X100 para o **BUFFER**.

### **BUFFER:**

Em um balão volumétrico de 2 litros, pipetar 2 ml de Triton X100, com auxílio de uma pipeta de 10 ml e acrescentar 1000 ml de água destilada.

Dissolvê-lo bem agitando novamente a solução com auxílio de um agitador magnético.

Acrescentar mais 1000ml de água destilada até completar o volume de 2 litros de solução

Buffer, agite novamente até a homogeneização completa da solução.

Armazená-los em balão volumétrico a conserve em geladeira.

### **REFERENCE:**

Pipetar 17 ml de solução tampão de lactato de 30mMol com auxílio de uma pipeta de 10 ml e acrescentar 5 ml de água destilada, misturar com auxílio do agitador magnético.

Acrescentar o restante de água destilada, completando 2000ml de solução Reference.

Armazenar em balão volumétrico e conservar em geladeira.

### **Procedimento para Calibração do Lactímetro YSI:**

. Colocar a solução tampão no recipiente “buffer” e a solução de referência lactato no recipiente “reference”. Lavar (PRIMER-2) a câmara de reação por, pelo menos 3 vezes e aguardar a polarização da membrana abaixo de 6,0 nA (lavando a câmara de reação algumas vezes). Verifique utilizando a função DIAG(3), na tela das 4 funções. Selecionar PROBE 0 – Enter 2x.

. Para calibração entrar no modo CAL (1) e quando solicitado, injetar 25 µ da solução padrão de lactato YSI de 5,0 mMol/L. Confirmar a calibração. O valor da calibração deve estar entre 4,9 e 5,1 mMol/L. O aparelho está pronto para as dosagens experimentais. Repassar a calibração aproximadamente a cada 10 amostras.

. Periodicamente, antes do início das dosagens, testar a linearidade da

membrana com as soluções lactato YSI de 15,0 e 30,0 mMol/L (dosando com uma amostra comum).


#### D – LINEARIDADE DA MEMBRANA

Lactímetro YSI 1500 Sport  
Conferir a cada calibração:

Padrão	Faixa aceitável
5 mM	4,9 – 5,1 mM
15 mM	14,30 – 15,70 mM
30 mM	28,5 – 31,5 mM

→ No modo automático, não é necessário calibrar a cada 5 dosagens!

Para máxima precisão, a linearidade pode ser checada a cada hora de utilização

	Tipo de documento: <b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>	Código: <b>POP 07</b>	Classe Pertencente: <b>PROC/EQUIP</b>	Página nº <b>1 de 2</b>
	Data da elaboração: <b>08/2014</b>  Responsável pela elaboração: <b>Ana Paula Lucas Mota</b> <b>Marcelo C. Lasmar</b> <b>Micheline L. Garcia</b> <b>Geralda de F. G. Lages</b> Reeditado por: <b>Maira</b> <b>Elisa C. M. Morais</b> Cargo: <b>Enfermeiras/ Técnica de Laboratório</b>	Data da última revisão: <b>21/01/2015</b>  Responsável pela revisão: <b>Samuel Penna</b> <b>Wanner</b>  Cargo: <b>Professor</b>	Data da aprovação: <b>21/01/2015</b>  Responsável pela aprovação: <b>Samuel Penna Wanner</b>  Cargo: <b>Professor</b>	TÍTULO: <b>Manuseio da Centrífuga Modelo 208 - N</b>

#### A – IDENTIFICAÇÃO

Manuseio da Centrífuga Modelo 208 -N

#### B – MATERIAL

Álcool 70°  
Glutaraldeído a 2%  
Gaze  
Pinça  
Sabão antisséptico  
Hipoclorito de sódio 1%

#### C – PROCEDIMENTO

1. Verifique se a chave seletora de velocidade está na posição ZERO.
2. Verifique se a tensão da rede elétrica coincide com a do equipamento(110V).
3. Conecte o aparelho na tomada.
4. Carregue o suporte de tubos com as amostras a serem centrifugadas em posições opostas, distribuindo o peso de cada um por igual e feche a tampa.

5. Se a centrífuga já estiver programada com o tempo e a velocidade necessários para a centrifugação, aperte o botão start e deixe que ela proceda a centrifugação, observando se não haverá trepidação.
6. Caso ainda não esteja programada, gire a chave seletora (regulador de velocidade) até o ponto de rotação desejado.
7. Caso haja trepidação, desligue-a e verifique se os tubos estão calibrados de forma incorreta. Repita a operação anterior.  
**OBS:** Nunca pare a centrífuga com a mão.
8. Após o término do tempo de centrifugação, gire a chave seletora até o ponto ZERO.
9. Repetir o mesmo procedimento para novas amostras
10. Caso não utilize o aparelho novamente, desconectá-lo da rede elétrica.

#### D – MANUTENÇÃO

A limpeza deverá ser feita semanalmente e/ou após contaminação.

Limpe o suporte de tubos com hipoclorito de sódio a 1%, se forem de plástico, deixando-os de molho por no mínimo 20 min. Caso ele seja metálico, limpe-os com álcool 70°. Logo após o molho retire-os e lave-os com auxílio de uma gaze em água e sabão antisséptico, se necessário, utilize uma pinça para alcance de lugares mais estreitos e enxágue com água corrente em abundância.

Em caso de contaminação com material biológico, retire todos os objetos de dentro da centrífuga, embeber uma gaze com solução desinfetante (álcool 70° ou glutaraldeído a 2%). Iniciar a descontaminação da parte mais distal (fundo da centrífuga) para a proximal, utilizando movimentos uniformes e retilíneos durante toda a extensão.

#### Modelos de POP's LADIRE

<b>LADIRE – EEFFTO/UFMG Laboratório de Dor e Inflamação em Reabilitação e Estudos do Envelhecimento</b>	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>	
<b>Título: Realização de Teste de ELISA INTERLEUCINA IL-6</b>	<b>Código: POP 02 PROC</b>	<b>Página/Páginas 01/02</b>
<b>Elaborado por: <u>Danielle Shirineu</u> Reeditado por: <b>Maira Elisa C. M. Morais.</b></b>	<b>Revisão: 01 Revisado por: <u>Leani Souza Máximo</u></b>	<b>Aprovado por: <u>Leani Souza Máximo</u></b>
<b>Cargos: Professora/Doutora e Técnica em Laboratório</b>	<b>Cargo: Coordenação</b>	<b><u>Cargo:Coordenação</u></b>
<b>Data: 01/082014</b>	<b>Data:01/08/2014</b>	<b>Data:15/12/2014</b>

#### A – IDENTIFICAÇÃO

IL6 – INTERLEUCINA

#### B - PROCEDIMENTO

Seguir o passo a passo do kit

- 1- Diluir Human IL-6 Standard com 5 ml de Calibrador Diluente.
- 2- Separar seis tubos eppendorf/ curva de calibração.
- 3- Fazer uma curva para cada placa.
- 4- Do primeiro ao sexto tubo, pipetar 500 microlitros de Calibrador Diluente (RD6-11)

No primeiro tubo pipetar 500 microlitros da IL-6 já diluídas acima e efetuar a diluição sucessiva.

- 5- Pipetar 100 microlitros de Assay Diluente em todos os poços da placa.
- 6- Pipetar 100 microlitros do IL-6 puro (Human IL-6 Standard) nos dois primeiros poços, conforme figura abaixo.
- 7- Pipetar 100 microlitros das diluições sucessivas nos tubos de 1 a 6.

Branco (Pipetar o Calibrador Diluente RD6-11 puro)

	B
Dil 6	Dil 6
Dil 5	Dil 5
Dil 4	Dil 4
Dil 3	Dil 3
Dil 2	Dil 2
Dil 1	Dil 1
Padrão Puro	Padrão Puro

↑ Padrão (Pipetar de baixo para cima nos dois poços)

- 8- Pipetar 100 microlitros das amostras em todos os poços de acordo com o desenho da placa já pré-estabelecidos.
- 9- Tampar a placa.
- 10- Deixar 2hs em descanso (não deixe passar este tempo).
- 11- Após esse período pipetar 200 microlitros de conjugado (IL-6 HS) em todos os poços.
- 12- Tampar e incubar por 2hs.
- 13- Quarenta minutos antes de terminar o tempo acima, reconstituir o substrato liofilizado utilizando o substrato líquido (6 ml).
- 14- Após a conclusão do tempo de 2hs adicionar 50 microlitros do substrato reconstituído em todos os poços.
- 15- Tampar e incubar por 1 hora
- 16- Aproveitar este tempo para reidratar o Amplifier com 60 ml de Amplifier Diluente.

Não lavar a placa

Com a luz apagada, pipetar 50 microlitros do Amplifier reidratado em todos os poços e incubar durante 30' ao abrigo da luz. Marcar a partir do último poço pipetado.

Após 30', pipetar 50 microlitros da solução Stop.

**Obs.:** O tempo pode ser de até 30', porém varia de acordo com a intensidade da cor.

Efetuar a leitura em 490nm

<b>LADIRE – EEFETO/UFMG</b> <b>Laboratório de Dor e</b> <b>Inflamação em Reabilitação</b> <b>e Estudos do</b> <b>Envelhecimento</b>	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b> <b>PADRÃO</b>	
<b>Título: Utilização e</b> <b>manuseio da Capela de</b> <b>Fluxo Laminar</b>	<b>Código: POP- 04 PROC</b>	<b>Página/Páginas</b> <b>01/02</b>
<b>Elaborado por:</b> <b>Maira Elisa C. M. Moraes.</b>	<b>Revisão: 01</b> <b>Revisado por:</b> <b><u>Leani Souza Máximo</u></b>	<b>Aprovado por:</b> <b><u>Leani Souza Máximo</u></b>
<b>Cargo:</b> <b>Técnica em Laboratório</b>	<b>Cargo: Coordenação</b>	<b>Cargo: Coordenação</b>
<b>Data: 14/06/2014</b>	<b>Data: 15/12/2014</b>	<b>Data: 15/12/2014</b>

**A – IDENTIFICAÇÃO**

Utilização e manutenção da capela de fluxo laminar Veco  
Equipamento: CFLV12 de fluxo unidirecional

**B – MATERIAL**

Capela de Fluxo Laminar  
Lençol hospitalar  
Álcool 70º  
Material a ser utilizado para realizar os procedimentos em ambiente estéril

**C - MANUSEIO**

- 1 - Limpar a capela com álcool 70º.
- 2 - Forrar com lençol hospitalar
- 3 - Colocar os materiais a serem utilizados nos procedimentos
- 4 – Apertar os botões identificados como **OPERAÇÃO** e **GERMICIDA**. Manter a lâmpada **GERMICIDA** ligada por 15 minutos juntamente com o fluxo (**OPERAÇÃO**)
- 5 – Durante utilização da capela, ligue a lâmpada **FLUORESCENTE**.
- 6 - Após utilização da capela, desligue o fluxo (**OPERAÇÃO**) e a lâmpada (**FLUORESCENTE**).
- 6 - Retire todo material do interior da capela.
- 7 - Jogue o lençol hospitalar em lixo infectante.
- 8 – Limpe a capela novamente com álcool 70º.
- 10 - Registrar o uso da luz UV em impresso próprio/tabela para controle de manutenção da capela localizado na parte externa.

**D – MANUTENÇÃO**

A capela deverá ser limpa sempre e após a sua utilização e o filtro localizado na parte superior dela, deverá ser trocado a cada nove meses, lembrando sempre de registrar a troca em tabela específica localizada na parte externa da capela.

A troca da lâmpada UV será de acordo com a sua queima.

Sempre que necessário, a empresa que fará manutenção deve ser acionada.

VECO: Telefone localizado na parte da frente da capela.