



LTCAT

LAUDO TÉCNICO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO
AVALIAÇÃO DE INSALUBRIDADE E DE PERICULOSIDADE

LOCAL: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CCET - CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA

CAMPUS DE SÃO CARLOS – UFSCar

PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS - PROGPE
DIVISÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO – DISST
SEÇÃO DE SEGURANÇA NO TRABALHO – SEST

JUNHO / 2014



SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	3
2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	3
3. METODOLOGIA UTILIZADA NA AVALIAÇÃO E ANÁLISE.....	4
3.1- Métodos Qualitativos.....	4
3.2- Métodos Quantitativos.....	4
4. ALGUMAS DEFINIÇÕES.....	5
5. DESCRIÇÃO DO LOCAL.....	7
6. ESTRUTURA FUNCIONAL.....	9
7. RECONHECIMENTO, DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO TÉCNICA DOS RISCOS AMBIENTAIS.....	12
7.1. ANÁLISE QUALITATIVA.....	12
7.2. ANÁLISE QUANTITATIVA.....	73
8. CONCLUSÃO.....	73
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74



LAUDO TÉCNICO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO

LOCAL ANALISADO: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA – CAMPUS SÃO CARLOS

1. INTRODUÇÃO

O presente laudo visa reconhecer e avaliar os agentes de riscos ambientais existentes nas instalações do **Departamento de Química - DQ** do campus São Carlos. Além disto, este laudo servirá como referência nos processos de análise de solicitações de adicionais ocupacionais (insalubridade, periculosidade, irradiação ionizante e gratificação por trabalhos com Raios-X ou substâncias radioativas).

A Seção de Segurança no Trabalho – SeST da Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho - DiSST, realizou o levantamento das atividades típicas desenvolvidas e dos agentes ambientais presentes nos locais de trabalho, visando à emissão do referido laudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Embora os servidores da UFSCar sejam regidos pela Lei nº 8112/90 (RJU - Regime Jurídico Único dos Servidores Cíveis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais), na Orientação Normativa MPOG-SGP nº 06 de 18 de março de 2013 (estabelece orientação sobre a concessão dos adicionais de insalubridade, periculosidade, irradiação ionizante e gratificação por trabalhos com Raios-X ou substâncias radioativas, e dá outras providências), em seus artigos 2º, 3º e 10º, é prevista a utilização da legislação de natureza celetista para fundamentar matéria pertinente à segurança e medicina do trabalho:

- Norma Regulamentadora nº 15 e nº 16 da Portaria MTB nº 3214/78 (regulamenta a Lei nº 6514/77, que rege a matéria de Segurança e Medicina do Trabalho, aplicada pela Consolidação das Leis do Trabalho).

Demais Legislações Correlatas

- ART. 68 a 70 DA LEI Nº 8112, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1990 - RJU - Regime Jurídico Único dos Servidores Cíveis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais;
- ART. 12, DA LEI Nº 8.270, DE 17 DE DEZEMBRO DE 1991 – Dispõe sobre reajuste da remuneração dos servidores públicos, corrige e reestrutura tabelas de vencimentos, e dá outras providências;
- LEI Nº 1.234, DE 14 DE NOVEMBRO DE 1950 – Confere direitos e vantagens a servidores que operam com Raios X e substâncias radioativas;
- DECRETO Nº 81.384, DE 22 DE FEVEREIRO DE 1978 - Dispõe sobre a concessão de gratificação por atividades com raios-x ou substância radioativas e outras vantagens, previstas na Lei nº 1.234 de 14 de novembro de 1950, e dá outras providências;
- DECRETO Nº 97.458, DE 11 DE JANEIRO DE 1989 – Regulamenta a concessão dos Adicionais de Periculosidade e de Insalubridade;
- DECRETO Nº 877, DE 20 DE JULHO DE 1993 – Regulamenta a concessão do adicional de irradiação ionizante de que trata o § 1º do art. 12 da Lei nº 8.270, de 17 de dezembro de 1991.

3. METODOLOGIA UTILIZADA NA AVALIAÇÃO E ANÁLISE

A metodologia adotada para a realização das avaliações segue o recomendado pela Norma Regulamentadora N^o 15 (NR-15) e Normas de Higiene Ocupacional (NHO) da FUNDACENTRO. Quando necessário ou recomendado, são utilizadas também as normas pertinentes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas ou de entidades internacionais reconhecidas, como NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health (EUA) e ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (EUA). Para a presente análise, foram observadas as NR-15 e a Orientação Normativa MPOG-SGP n^o 06 de 18 de março de 2013.

3.1- Métodos Qualitativos

Informações obtidas através de inspeção do local de trabalho por profissional habilitado – para radiações não-ionizantes, frio, umidade, alguns produtos químicos e para agentes biológicos (NR-15 – Anexos 7, 9, 10, 13 e 14).

3.2- Métodos Quantitativos

Informações obtidas através da dosagem e medição dos agentes físicos e agentes químicos que constam na NR-15 – Anexos 1, 2, 3, 5, 6, 8, 11 e 12, comparando os resultados obtidos com os Limites de Tolerância expressos na NR-15 ou, na falta destes, publicados por entidades internacionais reconhecidas (p.ex. NIOSH e ACGIH):

a) Ruídos

A avaliação da exposição ocupacional ao ruído contínuo ou intermitente deve ser feita por meio da determinação da dose diária de ruído ou do nível de exposição, parâmetros representativos da exposição diária do trabalhador.

O critério de referência que embasa os limites de exposição diária adotados para ruído contínuo ou intermitente corresponde a uma dose de 100% para exposição de 8 horas ao nível de 85 dB(A). O critério de avaliação considera, além do critério de referência, o incremento de duplicação de dose (q) igual a 5 e o nível limiar de integração igual a 80 dB(A).

Normalmente é utilizado um “Dosímetro de Ruídos”, com medidas em decibéis (dB); Para Ruído Contínuo e Intermitente, instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação A e circuito de resposta lenta (SLOW), com Limite de Tolerância de 85 dB (A) para 8 horas de exposição diária – NR-15 – Anexo 1. Para Ruído de Impacto (aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 segundo, a intervalos superiores a 1 segundo), avaliado em decibéis como medida de nível de pressão sonora, leitura feita no circuito linear e circuito de resposta rápida (FAST). Neste caso o Limite de Tolerância será de 120 dB (C) – NR-15 – Anexo 2.

Nas avaliações é utilizado um dosímetro marca INSTRUTHERM, modelo DOS-500, patrimônio no. 18939, ajustado com nível de critério (Lc) de 85 dB, nível limiar (Lt) de 80 dB e o incremento de duplicação de dose (q) igual a 5, equivalente a “EA” de 5 dB.

b) Temperatura

A exposição ao calor deve ser avaliada através do “Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo” – IBUTG, que considera a temperatura de bulbo seco (tbs), a temperatura de bulbo úmido natural (tbn) e a temperatura de globo (tg), de acordo com as equações que se seguem:



- Ambientes internos ou externos sem carga solar: $IBUTG = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg}$
- Ambientes externos com carga solar: $IBUTG = 0,7 \text{ tbn} + 0,1 \text{ tbs} + 0,2 \text{ tg}$

Nas avaliações é utilizado um “Medidor de Stress Térmico” da marca INSTRUTHERM, modelo TGD-400, patrimônio no. 136272, que calcula o IBUTG automaticamente, de acordo com NR-15 – Anexo 3.

c) Radiações

c.1) Ionizantes: avaliação deve ser feita de acordo com norma CNEN-NE-3.01 “Diretrizes Básicas de Radioproteção” – NR-15 – Anexo 5.

c.2) Não Ionizantes: ultravioleta, radiação visível e infravermelha, laser, microondas e ultrasons, etc., empregando métodos específicos e próprios para cada um deles e/ou inspeção no local de trabalho – NR-15 – Anexo 7.

d) Agentes Químicos: avaliação quantitativa de acordo com o produto químico a ser avaliado; resultados quantitativos podem ser obtidos através de análise por diferentes métodos, com equipamentos e processos específicos para cada agente químico.

4. ALGUMAS DEFINIÇÕES

Agentes ambientais

Em nosso ambiente de trabalho, estamos expostos a uma grande diversidade de agentes ambientais. A maioria destes faz parte do dia-a-dia de praticamente todos os seres vivos – por exemplo, exposição ao ar, à luz solar, à vírus e bactérias (alguns destes, inclusive, são fundamentais ao bom funcionamento do nosso organismo). No entanto, alguns agentes estão presentes no nosso ambiente de trabalho por conta do tipo de atividades que são desenvolvidas no local – nos escritórios, por exemplo, estamos expostos a diversos sons diferentes dos encontrados na natureza (telefones, impressoras, etc). Assim sendo, podemos concluir que cada local de trabalho tem seus agentes característicos, relacionados ao trabalho lá desenvolvido.

Os agentes ambientais podem ser classificados como físicos, químicos e biológicos. Podemos citar como exemplos:

- Agentes físicos - ruído, vibração, pressão, temperatura, radiação ionizante e não ionizante;
- Agentes químicos - poeiras, fumos, líquidos, névoas, neblinas, gases, vapores, podendo ser absorvidos por via respiratória, através da pele ou por ingestão;
- Agentes biológicos - bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

São considerados agressivos os agentes ambientais que possam trazer ou ocasionar danos à saúde do trabalhador nos ambientes de trabalho, em função de sua Natureza, Concentração, Intensidade e Tempo de Exposição ao Agente, podendo assim caracterizar a insalubridade, quando estiver acima dos Limites de Tolerância previstos nas Normas Regulamentadoras.



Risco Ambiental: É a relação entre o potencial de perigo oferecido pelo agente ambiental presente na atividade produtiva e as medidas de prevenção aplicadas. Quanto mais abrangentes forem as medidas de prevenção, menor será o risco à saúde dos trabalhadores.

Ciclo de Exposição: que é o conjunto de situações ao qual o trabalhador é submetido, conjugado às diversas atividades físicas por ele desenvolvidas, em uma sequência definida, e que se repete de forma contínua no decorrer da jornada de trabalho.

Limites de Tolerância: Entende-se como sendo a concentração ou intensidade do agente ambiental, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador durante a sua vida laboral.

Medidas de Prevenção: São as medidas tomadas visando a prevenção de acidentes e doenças no ambiente de trabalho; podem ser de ordem geral (limpeza, organização e ordenação), individual direcionada aos trabalhadores (Equipamentos de Proteção Individual - EPI), medidas coletivas (Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC), administrativas e do processo laborativo do qual faz parte o trabalhador.

Avaliação de Insalubridade

Como o próprio nome diz, insalubre é algo não salubre, doentio, que pode causar doenças ou efeitos adversos à saúde.

Ambiente insalubre, em termos laborais, significa o ambiente de trabalho hostil à saúde pela presença de agentes agressivos ao organismo do trabalhador, em quantidade acima dos limites tolerados pelo organismo humano. Desta forma, por “insalubridade” entende-se a exposição a ambientes insalubres, em função do tempo de exposição ao agente nocivo, levando em conta ainda o tipo de atividade desenvolvida pelo servidor durante sua jornada de trabalho.

Para se classificar um ambiente ou uma atividade como sendo insalubre, não basta existir o agente; além da existência deste, são necessárias duas outras condições:

- a quantidade ou intensidade do agente deve estar além do tolerável pelo ser humano e;
- o tempo de exposição ao agente poder causar algum dano à saúde.

Na UFSCar esta avaliação é feita por profissionais da Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho - DiSST. Sendo identificado o agente, é feita a sua análise – para isto, existe regulamentação legal que classifica os agentes e as quantidades ou intensidades deles que podem ser consideradas insalubres. A Norma Regulamentadora nº 15 relaciona os agentes e atividades consideradas insalubres. Caso o agente não esteja relacionado nesta norma, pode-se recorrer também a normas internacionais aceitas pela nossa legislação – por exemplo, da ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists, dos Estados Unidos da América.

Avaliação de Periculosidade

São consideradas atividades ou operações perigosas aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, implique contato permanente com substâncias **inflamáveis** ou



explosivos, conforme **NR-16 da Portaria nº 3214 de 08/06/1978**. Também são consideradas perigosas as atividades ligadas à **eletricidade**, nos termos do **Decreto Nº 93412 de 14 de outubro de 1986**.

A caracterização de atividade como perigosa depende de decisão do **Ministério do Trabalho e Emprego**, que estabelece na **NR-16** as atividades e as condições. Os efeitos pecuniários da periculosidade só são devidos após a inclusão da respectiva atividade nos quadros aprovados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (**16.2 e 16.3 da NR-16**).

Caracterização da Exposição Habitual ou Permanente, Não Ocasional Nem Intermitente

A legislação brasileira estabelece que, para se ter direito aos adicionais ocupacionais, o tempo de exposição aos agentes insalubres deve ocorrer de forma “Habitual ou Permanente, Não Ocasional Nem Intermitente”.

A referência legal mais clara sobre a forma de exposição é da Orientação Normativa MPOG/SGP Nº 06, de 18 de março de 2013 (substituindo a MPOG/SRH Nº 02, de 19 de fevereiro 2010), em seu Artigo 9º:

Art. 9º Em relação aos adicionais de insalubridade e periculosidade, consideram-se:

I - exposição eventual ou esporádica: aquela em que o servidor se submete a circunstâncias ou condições insalubres ou perigosas, como atribuição legal do seu cargo, por tempo inferior à metade da jornada de trabalho mensal;

II - exposição habitual: aquela em que o servidor submete-se a circunstâncias ou condições insalubres ou perigosas como atribuição legal do seu cargo por tempo igual ou superior à metade da jornada de trabalho mensal; e

III - exposição permanente: aquela que é constante, durante toda a jornada laboral e prescrita como principal atividade do servidor.

Entende-se que a expressão “*habitual e permanente*” usada pelo legislador se refere à atividade exercida durante todas as semanas expostos a uma mesma condição. Este aspecto legal deixa clara a intenção do legislador em conceder este benefício somente para aqueles expostos efetivamente aos agentes nocivos, eliminando a possibilidade de caracterização de “Atividade Especial” por categoria ou atividade, a partir da vigência destes documentos.

Entendem os juristas que o critério legal de habitualidade inclui os períodos legais para repouso, atendimento das necessidades fisiológicas, descanso semanal remunerado, ciclos trabalho-descanso na jornada, feriados e férias anuais.

5. DESCRIÇÃO DO LOCAL

O Departamento de Química (DQ), ocupando instalações na área norte do campus São Carlos da UFSCar, exerce as atividades de ensino (Graduação e Pós-Graduação), de pesquisa e de extensão universitária. É também um dos mais antigos - foi criado com a implantação do curso de Química, habilitação em Licenciatura em 1971. Ele é uma das unidades vinculadas ao Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia - CCET. Seu corpo docente, que conta hoje com mais de 50 doutores, é altamente qualificado e sua expressiva produção científica é reconhecida nacional e internacionalmente.



O DQ tem exercido relevante papel para o desenvolvimento social do país colaborando, de forma efetiva, na formação de professores para o Ensino Básico e Superior, na resolução de problemas industriais e no desenvolvimento de novas tecnologias. Os diversos laboratórios do DQ dispõem de equipamentos modernos e sofisticados, que colocam ao alcance dos seus pesquisadores as técnicas mais modernas de análise química.

Graduação

Durante o período de sua graduação, os alunos da Química, além de cursarem as disciplinas previstas em seus currículos (Licenciatura ou Bacharelado), são estimulados a desenvolver atividades de pesquisa, o que muito contribui para sua formação acadêmica. Ademais, eles têm a oportunidade de realizar estágios supervisionados em escolas, indústrias químicas ou afins. Em ambos os casos, os alunos sempre contarão com a orientação de professores do próprio DQ. No 2º semestre de 2010, eram 285 alunos matriculados no curso de Bacharelado em Química e 99 no de Licenciatura em Química.

O curso de Química, habilitação em Licenciatura, um dos mais antigos da UFSCar, implantado em 1971 e reconhecido através do Decreto nº 73.736 de 05 de março de 1974 (Parecer nº 2438/73 do Conselho Federal de Educação), foi criado para formar professores para o ensino médio e superior.

A habilitação Bacharelado em Química teve seu funcionamento autorizado pelo Conselho de Curadores da UFSCar em sua 59ª Reunião de 30 de abril de 1976, com sua implantação ocorrendo em julho de 1976. O seu reconhecimento foi automático, visto que seu currículo mantinha como base o currículo da Licenciatura em Química já reconhecido (disposições do Parecer nº 2115/76, de 8 de junho de 1976 do antigo Conselho Federal de Educação, hoje Conselho Nacional de Educação).

A partir da implantação do Bacharelado em Química, o currículo original de Licenciatura foi sendo cada vez mais adaptado ao currículo da habilitação em Bacharelado, cujo objetivo exigia maior grau de conhecimento específico, de tal forma que a ênfase Licenciatura passou a ser um apêndice do Bacharelado. Por esta razão a habilitação em licenciatura no período diurno foi extinta a partir do ano 2000. O curso de Licenciatura em Química noturno, foi criado sob uma nova filosofia: preparar professores com sólida formação conceitual e pedagógica para o Ensino Fundamental e Médio, contribuindo para diminuir a carência ainda existente na área de ensino da Química.

O aluno de Química da UFSCar ainda tem a oportunidade de desenvolver atividades de pesquisa e estágios supervisionados, sob a orientação de professores. O do Bacharelado pode cursar disciplinas adicionais para obter, junto ao Conselho Regional de Química, o apostilamento de "Atribuições Tecnológicas" em seu diploma, o que dará a este aluno maiores perspectivas profissionais, especialmente em atividades na indústria.

Pós-Graduação

O Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) da UFSCar iniciou suas atividades em 1980. Atualmente, o PPG-Q tem dois cursos de mestrado (Acadêmico e Profissional) e um de doutorado.

Curso de Mestrado Acadêmico: O curso de mestrado acadêmico foi iniciado no 2º semestre de 1980, com duas áreas de concentração: Físico-Química e Química Orgânica. Na ocasião, o PPG-Q tinha oito docentes e dois alunos, contando com uma infraestrutura mínima desejável. As primeiras três dissertações foram defendidas em 1984 (duas da área



de Físico-Química e uma da de Química Orgânica). No 2º semestre de 1984, foi implantada uma terceira área de concentração: Química Inorgânica. A área de concentração em Química Analítica foi implantada no 2º semestre de 1992. No 1º semestre de 2000, foi criada uma área de concentração geral, denominada Química. No início do 2º semestre de 2012, 532 dissertações já tinham sido defendidas e aprovadas. (vide “Histórico: dissertações acadêmicas defendidas”).

Curso de Mestrado Profissional: O curso de mestrado profissional foi iniciado em 2008 com duas modalidades: Ensino de Química e Química Tecnológica. Esse curso busca atrair profissionais atuando em instituições de ensino e empresa, respectivamente, e proporcionando um aprofundamento de formação em química que beneficiará a atuação profissional. No início do 2º semestre de 2012, 19 dissertações já tinham sido defendidas e aprovadas.

Curso de Doutorado: O curso de doutorado foi iniciado em 1987, também com duas áreas de concentração: Físico-Química e Química Orgânica, resultado de uma evolução natural do curso de mestrado. As primeiras três teses foram defendidas em 1990 (na área de Química Orgânica). No 2º semestre de 1992, foi implantada uma terceira área de concentração: Química Analítica, sendo que a área de Química Inorgânica foi implantada em 1998. No 1º semestre de 2000, foi criada uma área de concentração geral, denominada Química. No início do 2º semestre de 2012, 467 teses já tinham sido defendidas e aprovadas.

6. ESTRUTURA FUNCIONAL

O Departamento de Química ocupa instalações contendo salas administrativas, salas de docentes, auditório, almoxarifados, laboratórios didáticos e de pesquisa e demais dependências necessárias ao funcionamento do departamento. Para fins de avaliação ocupacional, foram considerados apenas os laboratórios, pois são os principais ambientes de trabalho contendo agentes ambientais potencialmente insalubres.

Ambientes avaliados - Laboratórios:

1. Laboratório de Espalhamento de Elétrons;
2. Laboratório Interdisciplinar de Eletroquímica e Cerâmica (LIEC):
 - 2.1. Laboratório de Fluorescência e Difração de Raio X
 - 2.2. Laboratório de Análise de Superfície;
 - 2.3. Laboratório de Análise Térmica;
 - 2.4. Laboratório de caracterização microestrutural;
 - 2.5. Laboratório de Eletroquímica;
 - 2.6. Laboratório de espectrometria;
 - 2.7. Laboratório de Filmes Finos;
 - 2.8. Laboratório de Medidas Elétricas;
 - 2.9. Laboratório de Nano caracterização;
 - 2.10. Laboratório de Processamento;
 - 2.11. Laboratório de Química Teórica;
 - 2.12. Laboratório de Síntese;
 - 2.13. Laboratório de Tratamento Térmico;
 - 2.14. Sala de Moinho e Polimento.



3. Laboratório de Pesquisas em Eletroquímica;
4. Laboratório de Eletroquímica e Polímeros – GEP;
5. Laboratório de Química Teórica e Termodinâmica de Líquidos;
6. Laboratório de Biogeoquímica Ambiental;
7. Laboratório de Química Analítica I, II, III, Instrumental e Espectroscopia Analítica;
8. Laboratório de Bioanalítica, Biossensores, Eletroanalítica e Sensores (LABBES);
9. Química Teórica em Mecânica Quântica e Não-Linear (QuiTeo);
10. Laboratório de Sínteses Inorgânicas Catálises e Cinética – LSICC;
11. Laboratório de Estrutura e Reatividade de Compostos Inorgânicos;
12. Laboratório de Química de Sólidos e Sílica gel;
13. Laboratório de Cristalografia, Estereodinâmica e Modelagem Molecular;
14. Laboratório de Química Bio-Orgânica;
15. Laboratório de Produtos Naturais;
16. Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear;
17. Grupo de Síntese Orgânica e CLAE;
18. Laboratório de Síntese de Produtos Naturais "Prof. Dr. José tércio B. Ferreira";
19. Laboratório de Ensino de Química Geral;
20. Laboratório de Ensino de Química Inorgânica;
21. Laboratório de Ensino de Química Orgânica;
22. Laboratório de Ensino de Química Analítica I;
23. Laboratório de Ensino de Química Analítica II;
24. Laboratório de Ensino de Físico-Química;
25. Laboratório de Fotoquímica Inorgânica e Bioinorgânica – LaFIB;
26. Lab. De Ensino e Aprendizagem em Química;
27. Lab. De Bioquímica e Biologia Molecular;
28. Laboratório de Química Molecular;
29. Laboratório de Vidros Especiais (LAVIE);
30. Laboratório de Polímeros – LabPol;
31. Lab. de Bioquímica Micromolecular de Microorganismos- LaBioMMi;
32. Laboratório de Preparação de Catalisadores Heterogêneos.

Cargos Existentes e Descrição Sumária das Atividades Típicas

No Departamento de Química, além das atividades didáticas, à uma série de atividades de apoio sendo desenvolvidas. Os cargos vinculados ao departamento são:

Docente

Executar atividades acadêmicas de ensino superior, pertinentes à pesquisa, ensino e extensão, visando à aprendizagem, à produção do conhecimento, à ampliação e transmissão do saber e da cultura; Executar atividades inerentes ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria instituição; Executar outras atividades previstas na legislação vigente.

Químico

Realizar ensaios, análises químicas e físico-químicas, selecionando metodologias, materiais, reagentes de análise e critérios de amostragem, homogeneizando, dimensionando e solubilizando amostras. Produzir substâncias, desenvolver metodologias



analíticas, interpretar dados químicos, monitorar impacto ambiental de substâncias, supervisionar procedimentos químicos, coordenar atividades químicas laboratoriais e industriais. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Técnico de Laboratório / Química

Executar ensaios físico-químicos, coletar amostras; utilizar normas técnicas; preparar reagentes; utilizar instrumentos de medição e controle; preparar amostras; registrar resultados de análises. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Técnico em Mecânica

Elaborar projetos de sistemas eletromecânicos; montar e instalar máquinas e equipamentos; planejar e realizar manutenção; desenvolver processos de fabricação e montagem. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Técnico em Química

Executar ensaios físico-químicos, participar do desenvolvimento de produtos e processos, da definição ou reestruturação das instalações industriais; supervisionar operação de processos químicos e operações unitárias de laboratório e de produção, operar máquinas e/ou equipamentos e instalações produtivas, em conformidade com normas de qualidade, de boas práticas de manufatura, de biossegurança e controle do meio -ambiente. Interpretar manuais, elaboram documentação técnica rotineira e de registros legais. Podem ministrar programas de ações educativas e prestar assistência técnica. Todas as atividades são desenvolvidas conforme os limites de responsabilidade técnica, previstos em lei. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Assistente em Administração

Executar serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística; atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços gerais de escritórios. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Servente de Limpeza

Executar trabalhos de limpeza em geral em edifícios e outros locais, para manutenção das condições de higiene e conservação do ambiente, coletando o lixo. Auxiliar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Ciclo de trabalho diário no Departamento de Química

Os trabalhos exercidos por Técnicos-Administrativos têm início às 07:45h e se estendem até as 17:45h; as aulas se iniciam às 7:45h e se estendem até 23h para os cursos noturnos. Já as atividades de pesquisa e extensão não têm horários pré-estabelecidos para serem desenvolvidas.



7. RECONHECIMENTO, DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO TÉCNICA DOS RISCOS AMBIENTAIS

7.1. ANÁLISE QUALITATIVA

Para cada laboratório do Departamento de Química foi realizada uma avaliação qualitativa, contendo as principais características de cada um, visando identificar os possíveis riscos ocupacionais - Este item pressupõe o levantamento, em qualidade, dos riscos a que se submete o servidor durante a jornada de trabalho; perceber e avaliar a intensidade dos elementos de risco presentes no ambiente de trabalho ou nas etapas do processo laboral, ou ainda como decorrentes deste processo laboral. Ambientes avaliados - Laboratórios:

1. LABORATÓRIO DE ESPALHAMENTO DE ELÉTRONS

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 4 (quatro) salas e 2 (dois) prédios em alvenaria de blocos situados em área externa ao prédio principal: laboratório de pesquisa (módulo I), laboratório de pesquisa (módulo II), sala de experimentos separada por paredes divisórias e sala de apoio. Está situado no piso superior do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por luminárias com duas lâmpadas fluorescentes cada, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, paredes em alvenaria, possui bancadas em madeira com tampo de madeira e bancadas em alvenaria com portas e gavetas em compensado naval revestido em fórmica com tampo de granito, com área total de 228 m².

Ventilação: artificial Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local:

- Sala de laboratório módulo I: três difratômetros de elétrons de energia média (de 0 a 1000 eV (elétron volts), fornecido para a molécula obtendo-se dados, medidas de interface por computador, bomba difusora à óleo, bombas turbomoleculares (alto vácuo), armários de aço;
- Sala de laboratório módulo II: espectrofotômetro de massas por tempo de vôo para estudo e medição de íons;
- Nos laboratórios dos dois módulos há fontes de corrente, estabilizadores, analisadores eletrostáticos, fonte de alta tensão (sistema enclausurado), detector multiplicador de elétrons para geral e controlar feixe de elétrons;
- Sala de apoio: sala isolada por paredes de alvenaria com acesso por porta de madeira; bombas de alto vácuo rotatórias de duplo estágio, bombas de pré vácuo, bombas rotatórias alto vácuo, trap frio também chamada de “armadilha” criogênica trabalhando a – 120 graus centígrados, estantes de aço, dutos de ar e exaustor para renovação do ar ambiente (entrada e retirada de ar quente produzido pelos trap frio;
Observação: há ruído produzido pelos equipamentos existentes nesta sala (trap frio e exaustor), porém não são transmitidos aos demais ambientes, por estarem enclausurados através de paredes de alvenaria de blocos.



- Sala de Experimentos para o preparo de amostras: capela, bancadas em alvenaria com portas e gavetas em compensado naval revestido de fórmica e tampo em granito, refrigerador, armário de aço;
- Área externa: torre de refrigeração e bomba de recalque da água de refrigeração, instalada em prédio de alvenaria, cobertura de telhas de fibrocimento, medindo 2m X 2 m = 4 m² e gerador diesel para fornecimento de eletricidade aos equipamentos do laboratório, instalado em prédio de alvenaria de blocos, cobertura de telhas de fibrocimento, medindo 7 m X 4 m = 28 m²;
- Cilindros de gases comprimidos: criptônio e xenônio (gases nobres), hélio, nitrogênio, neônio, argônio, utilizados para calibragem dos sistemas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local:

A pesquisas desenvolvidas consistem na aplicação de elétrons em moléculas, com aparelhagem eletrônica, onde são contados os pulsos, por câmaras de vácuo para difração de elétrons (difratômetros e espectrofotômetro) geralmente em fase gasosa com fonte de alta tensão 2800 v a 3000 v (valor máximo 5000 v), utilizando gases como fosfato mono cálcico (CaH₄), oxigênio, óxido nitroso, metano, etano, dióxido de enxofre (SO₂) e hidrogênio, resultando em várias reações, tais como dissociação molecular, ionização molecular, captura eletrônica (elétron quando capturado pela molécula). Ainda são empregados alcoóis (etanol, metanol, propanol) em estudos de biocombustíveis, ésteres (acetato de etila) para o estudo de biodiesel, biomoléculas (tetrahydrofurano, trimetil fosfato para estudo da estrutura do DNA. Professores: realizam atividades de docência e pesquisa.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Fosfato mono cálcico	
	Oxigênio	
	Óxido nitroso	
	Metano	
	Etano	
	Dióxido de enxofre	
	Etanol	
	Metanol	
	Propanol	
	Acetato de etila	
	Tetrahydrofurano	
	Trimetil fosfato	



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	aparelho de ar condicionado, capela para reações químicas
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: no sistema de exaustão existente no laboratório do andar térreo, é necessário instalar um filtro na saída do duto, do lado externo do prédio para evitar que os produtos exauridos invadam o laboratório situado no andar superior

2. LABORATÓRIO INTERDISCIPLINAR DE ELETROQUÍMICA E CERÂMICA (LIEC)

2.1. Laboratório de Fluorescência e Difração de Raio X

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 30 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: **X** artificial Iluminação: **X** artificial

Principais equipamentos existentes no local: Difrátômetros de Raio X

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa **X** Outras: Extensão

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Realização de análise químicas e quantitativas para amostras sólidas e líquidas.



ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Amostra contendo produtos químicos.	40
Físico	Ruído provocado pelo aparelho de ar condicionado.	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Ar condicionado
EPI:	Luva de látex.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Na preparação da amostra, reavaliar o uso de EPI para estabelecer o mais adequado.

2.2.Laboratório de Análise de Superfície

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 18 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: **X** artificial Iluminação: **X** artificial

Principais equipamentos existentes no local: Porosímetro de mercúrio e analisadores de superfície.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa **X** Outras: Extensão

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Promover a determinação da área superficial e da distribuição e tamanho das partículas e poros dos materiais Cerâmicos.



ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Preparo de experimentos químicos utilizando Nitratos, ácidos, bases, hidróxidos, alcoóis, Solventes, reagentes, cloretos.	40
Físico	Ruído devido ao ar condicionado	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Ar condicionado
EPI:	Não tem

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Avaliação das atividades para determinar os EPI a serem utilizados.

2.3.Laboratório de Análise Térmica

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 14,40 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: **X** artificial Iluminação: **X** artificial

Principais equipamentos existentes no local: Equipamento de Análise termogravimétrica e análise térmica diferencial; Aparelho de Laser flash analysis, equipamento de calorimetria de varredura diferencial de alta sensibilidade; Dilatômetros de até 1.500 °C, estufa e balança eletrônica.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa **X** Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Realização de análises de formação, decomposição e transição de fases. Determinação da capacidade calorífica e difusividade de materiais.



ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Preparo de amostras na síntese de cerâmica.	40

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Ar condicionado.
EPI:	Não tem

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Implantação de sistema de captação direta nos equipamentos (TG/DTA, Análise termogravimétrica e Análise térmica Diferencial) e Dilatômetro.

2.4.Laboratório de caracterização microestrutural

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 77 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: **X** artificial Iluminação: **X** artificial

Principais equipamentos existentes no local: Microscópio eletrônico de varredura, microscópio ótico de luz transmitida/refletida com fluorescente e polarização acoplado a um analisador de imagens. Microscópio de força atômica, microscópio FEG-VP Zeiss Supra, microscópio eletrônico de transmissão, esterioscópico acoplado a um analisador de imagens, ultramicrotomo, microscópio ótico com estágio a quente.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa **X** Outras: Extensão

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Avaliação das características de "bulk", interface e superfície de sólidos particulados e conformados através de equipamentos de microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão e Microscopia de força atômica.



ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Utilização de álcool e acetona para preparo de amostras.	40
Ruído	Aparelho de ar condicionado	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Ar condicionado.
EPI:	Luva de Latex.

2.5. Laboratório de Eletroquímica

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 172,70 m²
- Pé direito aproximado: 4,50 m
- Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Estufas, capelas, sistema de destilação, bomba de vácuo, jateamento de areia e ultrassom, bipotenciostato, Potenciostato, criostato, espectrofotômetro, espectrofluorímetro, caixas secas e sistema de fotodegradação com lâmpadas ultravioleta de 254 Nanômetros, Squid (caracterização magnética) com refrigeração (Schiler).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Síntese utilizando solvente orgânico, ácidos minerais e álcalis. Síntese de composto de selênio e enxofre. Análise de pesticida / metais pesados. Síntese de nanoplastia.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Preparação de soluções químicas com ácidos e solventes orgânicos.	40
Ruído	Capelas, Squid	



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela
EPI:	Mascara semi-facial com filtro mecânico, luva, óculos de proteção, jaleco.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Implantação do Sistema de exaustão de captação direta nas bancadas do laboratório.

Verificação da eficiência do sistema de exaustão da capela.

2.6.Laboratório de espectrometria

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 55 m²
- Pé direito aproximado: 2,50 m
- Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Espectrofotômetro infravermelho, aparelho ultra-violeta, espectrofotômetro Raman, fluorímetro, bomba de vácuo e Computadores.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Obtenção de espectros na região do infravermelho, ultravioleta e visível.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Solventes, reagentes, ácidos, bases, óxidos, cloretos, nitratos, isopropóxidos, carbonatos, Acetatos e etóxidos.	40
Físico	Ruído oriundo das capelas Capelas	



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela, ar condicionado.
EPI:	N/A

2.7.Laboratório de Filmes Finos

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 77 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Estufas e capelas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Obtenção de filmes cerâmicos de alta qualidade com controle da homogeneidade, rugosidade e espessura através de deposição química por “dip-coating” – consiste de um motor de passo que ao movimentar a alavanca em que esta fixado o substrato, permite imergir e retirar o mesmo da solução. Spin-coating – consiste em gotejar a solução sobre o substrato e submeter a uma rotação controlada de forma a espalhar homogeneamente.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Preparo de experimentos químicos envolvendo solvente, reagentes, ácidos, bases, óxidos, Cloretos, nitratos, carbonatos, acetatos, etóxido, isopropóxidos,	40
Físico	Ruído (sistema de exaustão da capela dentro do laboratório) e calor (estufas)	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Ar condicionado, capela.
EPI:	Luva de Nitrílica.



PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Retirar o motor responsável pela exaustão da capela de dentro do laboratório.

2.8.Laboratório de Medidas Elétricas

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 10 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: **X** artificial Iluminação: **X** artificial

Principais equipamentos existentes no local: Impedancímetros, fonte de IxV – Keitley acoplada a um forno tipo mufla com porta amostras para medidas em função da temperatura, condutivímetro térmico por laser pulsado, esterese por radiant e câmaras para medidas sensoras.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa **X** Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Permite realizar medidas de potencial elétrico em função da corrente aplicada á amostra, espectroscopia de impedância entre 100 a 15.000.000 Hz em temperaturas entre 20 e 500°C e medidas de fadiga em material ferrelétricos.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Preparo de experimentos químicos utilizando Nitratos, ácidos, bases, hidróxidos, alcoóis,	
	Solventes, reagentes, cloretos.	



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Ar condicionado
EPI:	Não tem

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Acompanhamento das atividades para recomendar os EPI necessários.

2.9.Laboratório de Nanocaracterização

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 100 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: artificial Iluminação: artificial

Principais equipamentos existentes no local: Microscópio eletrônico de transmissão, microscópio de varredura e microscópio de força atômica.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Pesquisa Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local:
Caracterização de materiais nanômetros por técnicas de microscopia.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Acetona, álcool, clorofórmio e tretahidrofurano.	40

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela de fluxo laminar.
EPI:	Luva de nitrílica.



2.10. Laboratório de Processamento

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 30 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Espectrofotômetro UV, comatôgrafo de gás, estufa, balanças, dinamômetro, moinho de bolas, moinho atritor de alta eficiência, separador granulométrico, politrízez, recobridoras.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Possibilita etapas de moagem, conformação e obtenção de corpos de prova, além de permitir a realização de ensaios para pesquisas.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Preparo de experimentos químicos utilizando Nitratos, ácidos, bases, hidróxidos, alcoóis, Solventes, reagentes, cloretos	40
Físico	Ruído devido ao motor do exaustor da capela instalada dentro do laboratório.	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas e ar condicionado.
EPI:	Luvas de nitrílica.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Retirada do motor de exaustão de dentro do laboratório. Instalar o sistema de exaustão de captação direta nas bancadas.
--



2.11. Laboratório de Química Teórica

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 77 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: **X** artificial Iluminação: **X** artificial

Principais equipamentos existentes no local: Computadores, mesas, impressoras, armários e arquivos.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa **X** Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Realização de cálculos mecânico-quânticos “ab initio” e semi-empíricos, influenciado de maneira significativa nos processos de sínteses e determinação de propriedades físico-químicas.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
N/A		40

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Ar condicionado
EPI:	N/A

2.12. Laboratório de Síntese

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 36 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: **X** artificial **X** natural Iluminação: **X** artificial **X** natural

Principais equipamentos existentes no local:
Refrigeradores, estufas, capelas, centrífuga, aparelho de fotodegradação, bomba vácuo, balança eletrônica, Aparelhos de banho, máquina de gelo, forno elétrico e colorimétrico.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência X Pesquisa X Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Permite a obtenção de novos materiais por rotas químicas, obtenção de sólidos cerâmicos com alta pureza e homogeneidade

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Preparo de experimentos químicos utilizando Nitratos, ácidos, bases, hidróxidos, alcoóis, Solventes, reagentes, cloretos.	40
Físico	Ruído devido ao motor do sistema de exaustão das capelas dentro do laboratório.	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela, ar condicionado.
EPI:	Não tem.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Instalação de sistema de captação direta nas bancadas do laboratório.
Instalar o motor de exaustão para fora da edificação.

2.13.Laboratório de Tratamento Térmico

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 13,50 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Iluminação: X artificial

Obs. Não existe ventilação no ambiente de trabalho.



Principais equipamentos existentes no local: Fornos da alta temperatura com atmosfera controlada, muflas com atmosfera controlada, módulo de ruptura a quente, sala limpa e prensa aquecente.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Realiza processos de calcinação e sinterização em atmosferas estáticas ou controlados.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Físico	Irradiação emitida pelos fornos.	40
Químicos	Emanação de vapores químicos no ambiente de trabalho.	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Não tem
EPI:	Luva para proteção das mãos contra agentes térmicos.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Implantação de sistema de exaustão de captação direta no laboratório.

2.14.Sala de Moinho e Polimento

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 9 m²
- Pé direito aproximado: 4 m
- Ventilação: Iluminação: artificial



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho
Seção de Segurança no Trabalho

Principais equipamentos existentes no local: Liofilizador, microscópio, politriz, serradeira e agitador.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Polimento dos corpos de amostras.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Físico	Ruído oriundo das máquinas e equipamentos que realizam os polimentos (agitador).	40

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Não tem
EPI:	Não tem

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Elaborar um programa de manutenção corretiva e preventiva das máquinas e equipamentos.

3. LABORATÓRIO DE PESQUISAS EM ELETROQUÍMICA

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 3 (tres) salas: laboratório de pesquisa, sala de equipamentos e sala de estudos, leitura e operação de microcomputadores e está situado no piso superior do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com quatro luminárias fluorescentes cada, piso paviflex, esquadrias basculantes, possui bancadas em madeira com portas e gavetas, tampo de madeira e acrílico, pia com tampo de granito e cuba em aço inoxidável, com área total de 130 m².



Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Potenciostatos, digestor, balanças analíticas, cicladores, microondas hidrotermal, microondas estado sólido, banhos de aquecimento (banho maria), , banho ultrasônico, phmetro, agitadores, fontes, bombas de vácuo, caixa sêca, refrigeradores, mufla, estufas, estufa à vácuo, reatores em fluxo, politriz, destilador MILLIQ, destilador comum, fontes estabilizadoras, variac, chapa aquecedora, vidrarias, gás GLP, argônio.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Administrativas

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Desenvolvimento de materiais como eletrodos de baterias e sensores para poluentes. Pesquisa em corrosão de materiais metálicos. Tratamento de efluentes industriais. Professores: pesquisas e orientação de pós-graduandos

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Perclorato de lítio	
	Acetonitrílica	
	Nitrato de chumbo	
	Ácido sulfúrico	
	Sulfato de mercúrio	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela, iluminação de emergência
EPI:	Óculos, respirador semi-facial com filtro, respirador facial com filtro químico, luva de látex, luva nitrílica, avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.



Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo), adequado ao risco existente.
Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.
Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

4. LABORATÓRIO DE ELETROQUÍMICA E POLÍMEROS – GEP

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

Prédio em alvenaria, bancadas em madeira, ventilação natural e artificial, iluminação natural e artificial (lâmpadas fluorescentes), teto em laje, cobertura em telhas fibrocimento, paredes em alvenaria, vitros em estrutura metálica

- Área aproximada (m²): 110m²
- Pé direito aproximado (m): 3m
- Ventilação: natural x artificial x
- Iluminação: natural x artificial x

Principais equipamentos existentes no local: Estufas, muflas, balança eletrônica, politriz, banho ultratermostático, fontes estabilizadoras, bombas de vácuo, aparelho oxicorte, agitadores magnético, destilador, potenciostatos, pHmetro, multímetros, espectrofotômetro, eletrodo rotatório, capela, aparelho ar condicionado

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência	x
Pesquisa	x

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Eletrodeposição em ligas de metais puros; corrosão de ligas; produção, caracterização e testes de baterias chumbo/ácido; purificação de chumbo; passivação e corrosão de polímeros em geral; produção de baterias níquel / sódio; produção de cloreto de alumínio anidro; produção de cloreto de zinco.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	PbSO ₄ ; PbO; H ₂ SO ₄ ; Hg; HNO ₃	40 h



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas, chuveiro e lava-olhos, ar condicionado
EPI:	Mascaras, luvas, óculos de segurança, avental/jaleco

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Necessidade de captação de gases/exaustão direta, necessidade de EPIs a todos os usuários(numero insuficiente)
--

5. LABORATÓRIO DE QUÍMICA TEÓRICA E TERMODINÂMICA DE LÍQUIDOS

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 2 (duas) salas: laboratório de pesquisa e estudos, leitura e operação de microcomputadores e está situado no piso superior do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 3 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, esquadrias basculantes, paredes em alvenaria, piso em paviflex, com área total de 32 m².

Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Microcomputadores, impressoras, servidor de internet, no-breaks, mesas de madeira apoiadas em mão francesa, armário de aço e estantes de madeira.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Iniciação científica e pós-graduação

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: São desenvolvidas pesquisa empregando cálculos computacionais em química quântica e termodinâmica. Professores conduzem pesquisas e atividades de docência com iniciação científica e pós-graduação



ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Não consta	Não consta	Não consta

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Aparelho de ar condicionado
EPI:	Não utiliza

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, com aplicação de nova pintura do teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.
Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

6. LABORATÓRIO DE BIOGEOQUÍMICA AMBIENTAL

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 200 m²
- Pé direito aproximado: 3 m
- Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Espectrofotômetro, autoclave (área externa), refrigerador, freezer, banho-maria, placa digestora, bomba vácuo, estufa; Mufla, cromatografo, capela (inoperante), cromatógrafo c/ níquel 63 (radioativo), espectrômetro de cintilação líquida e contador proporcional gasoso de emissão alfa / beta

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão.



Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Análise físico-química de águas, solos, plantas. Análise de contaminação de solos, sedimentos de águas e sedimentos de rios, águas residuais de esgoto doméstico e industrial.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Biológico	Manuseio de vibrio fischeri para realização de testes de toxicidade.	40
	Análise de águas residuais de esgoto, águas residuais de rios contaminados classe IV	
Químico	Realização de experimentos químicos.	
Físico	Ruídos: Uso de capelas e bombas a vácuos.	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela, extintor, chuveiro e lavas olhos.
EPI:	Luvas, mascaras, avental e óculos.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sistema de captação direta (exaustão) nas bancadas em que se realizam os experimentos químicos.

7. LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA I, II, III, INSTRUMENTAL E ESPECTROSCOPIA ANALÍTICA

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 3 (tres) salas: os laboratórios de pesquisa, estão situados no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em paviflex, esquadrias basculantes, possui bancadas em alvenaria com tampo de concreto e acabamento em pintura epóxi e bancadas revestidas em fórmica com tampo de granito, pia com tampo de granito e cuba de aço inoxidável, com área aproximada de 110 m².

- Ventilação: x artificial x natural
- Iluminação: x artificial x natural



Principais equipamentos existentes no local:

- Laboratório I: espectrômetro de absorção atômica com chama, espectrômetro de emissão atômica com filamento de tungstênio, espectrômetro de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado e com espectrômetro de massa, forno de microondas, banho ultrassônico, centrífuga, capela de fluxo laminar, microcomputadores, phmetro, moinho de bolas, agitador recíprocante, cilindros com misturas gasosas como ar e acetileno, acetileno e óxido nítrico, argônio 90% e hidrogênio 10%, argônio puro, hélio, hidrogênio puro, ar comprimido.
- Laboratório II: espectrofotômetro de absorção atômica com chama e forno de grafite, espectrofotômetro UV vis, espectrômetro de emissão atômica com plasma indutivamente, cilindro de gás argônio, ar comprimido, óxido nítrico e acetileno, capela, estabilizadores, microcomputadores.
- Laboratório III: refrigeradores, capelas, fornos de microondas fechados, estufa, destiladores de ácidos, destilador de água, deionizador de água, destilador MILLIQ, bombas de vácuo, agitador magnético com chapa de aquecimento, estufa para amostras secas, balanças analíticas compressor de ar, nitrogênio líquido armazenado em cilindro de aço inoxidável, cilindros de argônio, oxigênio e nitrogênio.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Laboratórios I, II e III: Desenvolvimento e avaliação de procedimentos para decomposição de amostras de origem orgânica e inorgânica, para posterior quantificação dos constituintes inorgânicos por técnicas espectroanalíticas, além do desenvolvimento de procedimentos em fluxo (SIA e FIA) empregando detectores espectrofotométricos, potenciométricos e condutimétricos. No laboratório III são preparadas amostras para serem utilizadas nos laboratórios I e II. Laboratórios I, II e III – professores: desenvolvimento de pesquisas e docência.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Ácido nítrico sob alta pressão e temperatura	4 h diárias
	Ácido clorídrico sob alta pressão e temperatura	4 h diárias
	Peróxido de hidrogênio sob alta pressão e temperatura	4 h diárias
	Gás hidrogênio pressurizado	4 h diárias
	Gás acetileno pressurizado	4 h diárias



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Coifas de exaustão, iluminação de emergência.
EPI:	Luva de látex, óculos de segurança, respirador facial e semi facial com filtro químico, avental

Observação: há chuveiro e lava-olhos somente no laboratório III.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental. Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Instalar sistema para escoamento de água, proveniente de chuveiro e lava-olhos, no laboratório III.

Manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: preferencialmente adotar o uso de avental em algodão com fecho velcro

8. LABORATÓRIO DE BIOANALÍTICA, BIOSSENSORES, ELETROANALÍTICA E SENSORES (LABBES)

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por três salas, as quais são dispostas em laboratórios com atividades distintas cada um: laboratório de pesquisa, sala de instrumentação e laboratório de reagentes e estão situados no piso térreo do corpo do prédio do departamento, tendo em comum as mesmas características construtivas, ou seja pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com luminárias fluorescentes e iluminação natural, ventilação artificial e natural, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, portas de duas folhas equipadas com barra anti-pânico, há bancadas em alvenaria com tampo de concreto e acabamento em pintura epóxi e bancadas em madeira com aplicação de resina na superfície do tampo. As três salas de laboratórios totalizam área total de 240 m².

Laboratório de pesquisa - principais equipamentos existentes no local: moinho de bolas, agitador magnético com aquecimento, banho termostaticador, politrizes, dessecador, refrigeradores, freezers, destilador comum, destilador MILLIQ, vidrarias, balanças analíticas, phmetro, estufas, bomba de vácuo, capela, cilindro de nitrogênio, micro balança, espectrofotômetro RAMAN, muflas, centrífugas, retífica manual, prensa estampadora, ferro de passar.



Sala de Reagentes – principais equipamentos existentes no local: phmetros, condutivímetro, balanças analíticas, espectrofotômetros UV, bombas peristálticas, titulador eletrônico, estufa, destilador, ultrasson, microcomputadores.

Sala de Instrumentação: polarógrafo, nano balança eletroquímica, potenciostatos, multímetro, destilador MILLIQ, banho termostaticado.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Desenvolvimento de procedimentos analíticos e eletroanalíticos para análises em fármacos, aditivos alimentares, corantes, pesticidas, águas naturais e residuárias, medicamentos, empregando técnicas eletroquímicas e espectroscópicas. Professores: condução e orientação de pesquisas junto aos alunos de pós-graduação

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Acetonitrila	
	Metanol	
	Nitrato de cobalto	
	Hidróxido de sódio	
	Hidróxido de potássio	
	Hidróxido de amônio concentrado	
	Tiois	

Observação 1: segundo declaração do professor responsável pelo laboratório, o tempo de exposição a estes reagentes e trabalhos de polarografia (mercúrio) é de aproximadamente 20 horas semanais.

Observação 2: a quantidade de elementos químicos utilizados nestes laboratórios é extensa e o professor declarou que manipula estes agentes em torno de 9 horas semanais. Para trabalhos com polarografia utilizando mercúrio é de 4 horas diárias.

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Sistema de exaustão sobre as bancadas, aparelho de ar condicionado, capelas para reações químicas, chuveiro e lava-olhos de emergência, extintores de incêndio
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, com aplicação de nova pintura do teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.

Ídem a ventilação do ambiente.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Instalar sistema para escoamento de água, proveniente de chuveiro e lava-olhos.

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.

O técnico deverá utilizar calçado de segurança. Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: no sistema de exaustão existente no laboratório, é necessário instalar um filtro na saída do duto, do lado externo do prédio; necessário melhorar a iluminação artificial, pois a natural não é suficiente; é adequado a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro.

9. QUÍMICA TEÓRICA EM MECÂNICA QUÂNTICA E NÃO-LINEAR (QUITEO)

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por uma sala administrativa para estudos, leitura e operação de microcomputadores e está situado no piso superior do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, com 9 m².

- Ventilação: Não há
- Iluminação: artificial

Obs. A sala não possui aberturas (esquadrias basculantes) e ar condicionado, portanto não há ventilação e iluminação natural.

Principais equipamentos existentes no local: Microcomputadores, impressoras e no-break para uso em pesquisas e trabalhos administrativos.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Desenvolve pesquisas na área de cálculo computacional, ligadas a mecânica quântica e trabalhos de docência nos laboratórios de química geral e físico-química.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Não utiliza		

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Não há equipamentos
EPI:	Não utiliza qualquer destes equipamentos

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

OBSERVAÇÕES: há necessidade de remover o docente para outro espaço condizente com as condições de conforto térmico, ventilação e iluminação artificial e natural.

10. LABORATÓRIO DE SÍNTESES INORGÂNICAS CATÁLISES E CINÉTICA – LSICC

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 5 (cinco) salas: laboratório de pesquisa, sala de cromatografia à gás, sala de cinética (espectrofotômetro), sala de descartes e sala administrativa para estudos, leitura e operação de microcomputadores e está situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, possui bancadas em alvenaria com tampo de concreto e acabamento em pintura epóxi, com área total de 80 m².



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho
Seção de Segurança no Trabalho

Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Capelas, refrigeradores, rotavapor, cromatógrafo à gás, espectrofotômetro (UV visível), destiladores, mantas de aquecimento, agitadores, banho circulador, cilindro de nitrogênio, cilindro de ar comprimido, gás GLP, microcomputadores para uso em pesquisas e trabalhos administrativos.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: São desenvolvidas pesquisa em química, na área de catálise, síntese e caracterização de potenciais catalisadores, de diversas reações orgânicas

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Ortofenileno di amina e derivados	
	Metafenileno diamina	
	Xilileno diamina	
	Cadaverina	
	Putrecina	
	salicilaldeído	
	2-furaldeído	
	Acetato de urânio (traços mínimos de isótopo radioativo)	
	Sais de cobalto	
	Sais de cromo	
	Cloreto de rutênio	
	Cloreto de ferro	
	Diclorometano	
	clorofórmio	
	benzeno	
	Tolueno	
	Hexano	
	pentano	
	Éter etílico	
	piridina	
	Acetilpiridina	
	Diacetilpiridina	

Observação: As 20 horas semanais declarada, compreende a média do tempo de dedicação aos trabalhos realizados no laboratório, no processo de manipulação dos reagentes e preparo de soluções em si, os quais seguem com os novos compostos, para emprego nas pesquisas.



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Sistema de exaustão sobre as bancadas, aparelho de ar condicionado, capelas para reações químicas, chuveiro e lava-olhos de emergência, extintores de incêndio
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, com aplicação de nova pintura do teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.

Ídem a ventilação do ambiente.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Instalar sistema para escoamento de água, proveniente de chuveiro e lava-olhos.

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.

O técnico deverá utilizar calçado de segurança. Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: no sistema de exaustão existente no laboratório, é necessário instalar um filtro na saída do duto, do lado externo do prédio; necessário melhorar a iluminação artificial, pois a natural não é suficiente; é adequado a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro

11. LABORATÓRIO DE ESTRUTURA E REATIVIDADE DE COMPOSTOS INORGÂNICOS

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 100 m²
- Pé direito aproximado: 3 m
- Ventilação: **X** artificial **X** natural
- Iluminação: **X** artificial **X** natural

Principais equipamentos existentes no local: Capela, agitadores termomagnéticos, estufas, destilador elétrico, forno tubular (1.200 C^o), espectrofotometro UV/VIS, potenciostato, reator fotoquímico, aparelho susceptibilidade magnética, espectrofotometro de absorção na região



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho
Seção de Segurança no Trabalho

do Inflavermelho, potenciostato galvanostato, cromatografo a gás e aparelho de cromatografia liquida.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Desenvolvimento de fármaco inorgânico contra câncer, tuberculose, leishmaniose, malária, chagas. Catalise homogenia de hidrogenação e hidrodorfomilação. Síntese de compostos inorgânicos.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Biológico	Células cancerígenas induzidas, células tuberculosas induzidas.	
Químico	Reagentes orgânicos e inorgânicos diversos.	
Ruído	Capelas.	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas, lava olhos e chuveiros, extintores, sistema de exaustão sobre as bancadas de experimentos químicos.
EPI:	Luvas, óculos de proteção, mascaras para proteção das vias áreas, avental e jaleco

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Avaliação da eficácia do sistema de exaustão (capelas e bancas de experimentos químicos)

12. LABORATÓRIO DE QUÍMICA DE SÓLIDOS E SÍLICA GEL

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 2 (duas) salas: laboratório de pesquisa, sala do espectrofotômetro UV VIS (ultra violeta visível) separados por parede divisória e está situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros,



iluminação por calhas com quatro luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, possui bancadas em madeira revestida em fórmica com tampo de cerâmica térmica (choque térmico e mecânico), com área total de 36 m².

- Ventilação: ND
- Iluminação: X artificial X natural

Observação: sem ventilação devido as condições técnicas dos experimentos

Principais equipamentos existentes no local: Capela, forno, destilador comum, mufla capacidade 1100 graus centígrados, placas aquecedoras, manta aquecedora, potenciostato (eletroquímica), balança analítica, bomba de filtração caseira, phmetro, refratômetro, armário de vidrarias, cilindro de ar comprimido, cilindro de nitrogênio (N₂), microcomputador.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Síntese de novos materiais, com propriedades semi-condutores e investigação da formação de filmes. Professora: condução de pesquisas e ensino.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
	Metanol	2h30min
	Hexano	2h30min
	Cicloxano	2h30min
	diclorometano	2h30min
	Dicloetano	2h30min
	Nitrobenzeno	2h30min
	Álcool isopropílico	2h30min
	Tolueno	2h30min

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas para reações químicas
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental



PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, com aplicação de nova pintura do teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.

Idem a ventilação do ambiente.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.

Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: o laboratório não possui chuveiro e lava-olhos de emergência; bloco de emergência; sinalização pois a tubulação de ar está pintada em amarelo que é a cor para identificação de gás; é adequado a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro

13. LABORATÓRIO DE CRISTALOGRAFIA, ESTEREODINÂMICA E MODELAGEM MOLECULAR

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por uma sala: laboratório de pesquisa, e está situado no piso térreo do corpo do prédio do Departamento de Física. Possui paredes em alvenaria de bloco, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com quatro luminárias fluorescentes cada, piso em granilite, esquadrias basculantes, com área total de 18 m².

- Ventilação: **x** artificial **x** natural
- Iluminação: **x** artificial **x** natural

Principais equipamentos existentes no local: Dois equipamentos de raio-X, uma capela, pia com cuba e tampo em granito, um forno de microondas, um cilindro de nitrogênio líquido, agitador, microcomputadores, dois nobreak, um condicionador de ar, mesas e cadeiras

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa



Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Síntese e modificação de medicamentos, desenvolvimento de cápsulas de polímeros para medicamentos, difração de raio-X para determinação de estruturas e pró-medicamentos. Professor: conduz e orienta pós-graduandos na pesquisa e ministra aulas teóricas e práticas

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Hexano	
	Clorofórmio	
	Acetato de etila	
	Diclorometano	
	Acetonitrila	
	Acetona	
	Álcool metílico	
	Álcool etílico	
	Ácido acetil salicílico	
	Ácido carboxílico	
	Aminoácidos	
	Sulfato de ferro hidratado	
	Sulfato de lítio hidratado	
	Sulfato de sódio decahidratado	
	Carbamazepina	
	Dropropizina	
	Sulfametohixazol	
	Cloridrato de orfenandrina	

Obs. Segundo declaração do professor chefe do laboratório, a manipulação dos elementos químicos acima mencionados é em torno de 30 (trinta) horas semanais.

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	capelas para reações químicas
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.



Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.

OBSERVAÇÕES: recomenda-se a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro; o laboratório se encontra instalado provisoriamente, em sala do Departamento de Física

14. LABORATÓRIO DE QUÍMICA BIO-ORGÂNICA

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 160,16 m²
- Pé direito aproximado: 3 m
- Ventilação: artificial natural
- Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: espectrofotômetro de ultra violeta comandado por microcomputador, cromatógrafo á gás, capelas com exaustão, estufas, rotavapores, ultrassom, balanças analíticas, destilador de água, refrigeradores, freezers

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Síntese de produtos químicos.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Utilização de produtos químicos nos experimentos e pesquisas tais como: ácido, bases e solventes.	40
Físico	Ruído provocado pelos motores de exaustão das capelas.	
	Calor oriundo das estufas instaladas no laboratório pois estão instaladas em série.	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas.
EPI:	Óculos de proteção, luvas, mascaras de proteção, jaleco, protetor facial.



PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Instalação de coifa de captação direta nas bancadas, retiradas de resíduos de produtos químicos emanam dos vapores no ambiente de trabalho, verificar a eficiência do sistema de exaustão das capelas.

15. LABORATÓRIO DE PRODUTOS NATURAIS

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 154 m²
- Pé direito aproximado: 3 m
- Ventilação: natural
- Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Refrigeradores, capelas, sistema de exaustão de capitação direta, rotovaporizador, agitador, balança de precisão, cromatógrafo, estufas, ultrassom.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência Pesquisa Outras: Extensão.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Pesquisa de produtos naturais.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico.	Produtos químicos utilizados nos experimentos químicos.	40
Físico.	Ruído proveniente das capelas.	



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Lava-olhos, extintores, capelas.
EPI:	Luva de látex, óculos de proteção, jaleco.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Verificação da eficiência do sistema de exaustão das capelas.

16. LABORATÓRIO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 5 (cinco) salas: ante sala, sala de processamento, sala dos equipamentos, sala dos equipamentos 600, HPLC cromatografia líquida, na área externa ao prédio principal, se encontram instalados separadamente, dois compressores abrigados em prédio de alvenaria, idem para dois geradores diesel e um reservatório de nitrogênio líquido, isolado por cerca de tela metálica, microcomputadores para execução de trabalhos de análises químicas e administrativos, mesas e armários em madeira, estando situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento. O prédio possui paredes de alvenaria, pé direito de 4 a 5 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, acarpetado e paviflex, esquadrias basculantes, com área total de aproximadamente 100 m².

- Ventilação: **x** artificial **x** natural
- Iluminação: **x** artificial **x** natural

Principais equipamentos existentes no local: O laboratório de RMN do DQ-UFSCar possui atualmente, quatro equipamentos marca Bruker, modelo AVANCE III, 14,1 e 9,4 Tesla e com vários acessórios assim distribuídos:

- Equipamento 1 - 14,1 Tesla (600 MHz para frequência do hidrogênio) equipado com trocador automático de amostra, cryo-sonda TCI (1H/13C/15N) de 5 mm com ATMA[®] (Automatic Tuning Matching) e gradiente de campo em z, sonda BBI de 5 mm com ATMA[®], gradiente de campo em z, unidade de temperatura variável, unidade geradora de gradiente de campo, unidade cryo-fit[®] e unidade LC-SPE acoplado;
- Equipamento 2 - 9,4 Tesla (400 MHz para frequência do hidrogênio) equipado com trocador automático de amostra, sonda de 5 mm BFO (smart probe com ATMA[®]) e bobina de gradiente de campo em z, unidade geradora de gradiente de campo e unidade de temperatura variável – equipamento utilizado para o trabalho de rotina;



- Equipamento 3 - 9,4 Tesla (400 MHz para frequência do hidrogênio) equipado com seis (6) sondas: duas (2) sondas de 2,5 mm BBO (Broad Band Observe) e BBI (Broadband Inverse Detection), duas (2) sondas de 5 mm BBO e BBI, uma (1) sonda de 4 mm HRMAS (High Resolution Magic Angle Spinning) para amostras heterogêneas e uma (1) sonda de 5 mm BBI com ATMA[®]; unidade de temperatura variável, unidade geradora de gradiente de campo e trocador automático de amostra – upgrade previsto para meados de 2011;
- Equipamento 4 - 9,4 Tesla (400 MHz para frequência do hidrogênio) equipado com duas (2) sondas: 4 mm CP/MAS para amostras sólidas e 10 mm BBO para amostras líquidas – equipamento dedicado para amostras sólidas e polímeros em solução.

Reservatório de nitrogênio líquido (N₂), capacidade 4.300 m³, com sistema de tripé apoiado em base de concreto (comodato White Martins)

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: O laboratório desenvolve pesquisas nas áreas de estrutura, conformação e estereoquímica, aplicadas a compostos orgânicos e organo-metálicos, com o emprego de equipamentos de ressonância magnética nuclear para análise de amostras químicas (polímeros) e biológicas. Técnicos: operação dos equipamentos e condução de análises. Professores: ministrar aulas, orientação de pós-graduandos no desenvolvimento das pesquisas e operação dos equipamentos existentes neste laboratório.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Clorofórmio + tetrametilcileno	Vide obs.
	Solventes deuterados	
	HCl 10 %	

Obs. Para execução dos trabalhos acima descritos, empregam-se 15 horas semanais.

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	capelas para reações químicas, extintores de incêndio na área externa (corredor principal)
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental

Obs. Referente aos equipamentos de proteção individual – EPI, o laboratório possui e utiliza os necessários, faltando para complementação, sinalizar adequadamente o local para a guarda destes equipamentos.



PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sinalizar os equipamentos do laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo) com legendas em português, os quais for necessário. O técnico utiliza calçado de segurança. Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

17. GRUPO DE SÍNTESE ORGÂNICA E CLAE

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 110 m²
- Pé direito aproximado: 3 m
- Ventilação: **X** natural
- Iluminação: **X** artificial **X** natural

Principais equipamentos existentes no local: Capelas, refrigeradores, banho ultrasonografia, rotovaporizador, liofizador, banho Maria, centrífuga, purificador de água, osmose reversa, estufas, spidvac, máquina de gelo, balança de precisão, homogenizador, bombas á vácuo e cromatógrafo.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local:
Desenvolvimento de pesquisa na síntese orgânica e cromatografia líquida.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico.	Utilização de produto químico os experimentos.	20
Físico.	Ruído oriundo das capelas.	



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas, chuveiro lava olhos, extintores.
EPI:	Luva de látex, máscara de filtro químico, máscara PFFI, óculos de proteção, jaleco.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Avaliação da eficiência do sistema de exaustão das capelas.

Instalação de sistema de captação direta nas bancadas de experimentos químicos.

18. LABORATÓRIO DE SÍNTESE DE PRODUTOS NATURAIS "PROF. DR. JOSÉ TÉRCIO B. FERREIRA"

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 6 (seis) salas: laboratório de pesquisa, três salas de cromatógrafos, sala de estudos, sala da coordenadora do laboratório e uma copa e está situado no piso superior do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com quatro luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, três portas de acesso sendo duas portas com duas folhas cada equipada com barra anti-pânico e uma porta comum, bancadas em alvenaria com tampo de granilite com portas e gavetas, com área total de 195 m².

- Ventilação: artificial natural
- Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Oito capelas, infravermelho acoplado a cromatógrafo, eletroantegrana, HPLC, cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massas (CGMS), cromatógrafo acoplado a massas (CGMS), dois cromatógrafos, quatro freezers, dois refrigeradores, reator de microondas, sintetizador, ultrassom, cinco rotavapores, equipamento de ultravioleta 256 nm, três estufas, vidrarias, cilindros de gases hidrogênio, nitrogênio, microcomputadores para uso em pesquisas e trabalhos administrativos.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência X Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: O laboratório está voltado para a pesquisa, com enfoque em projetos nas áreas de ecologia química (isolamento, identificação e síntese de feromônios de insetos) e química medicinal (desenvolvimento de fármacos), contando com a colaboração de vários grupos de pesquisadores do departamento e de outras instituições. Professores: conduzem pesquisas e orientam alunos de pós-graduação. Técnico: destilação e tratamento de solventes, recuperação de sílica, manutenção e limpeza de equipamentos

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Hexano	
	Acetato de etila	
	Metanol	
	Diclorometano	
	Benzeno	
	Tolueno	
	Etanol	
	Acetona	
	Hidróxido de sódio	
	Ácido sulfúrico	
	Ácido acético	
	Soluções saturadas	
	Solução de vanilina	
	Sulfato de sódio	
	Cloreto de cálcio	
	Sulfato de magnésio	
	Pentóxido de fósforo	

Obs.: O técnico declarou que fica envolvido na manipulação e destilação de solventes (retira o solvente em tambor no depósito, transporta até a sala de destilação, coloca o produto no balão sobre a manta de aquecimento, para iniciar o processo de destilação) e preparação de soluções, aproximadamente 20 horas por semana.

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Sistema de exaustão individual para cada duas capelas, aparelho de ar condicionado, chuveiro e lava-olhos de emergência, extintor de incêndio
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental



PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Instalar sistema para escoamento de água, proveniente de chuveiro e lava-olhos.

O técnico deverá utilizar calçado de segurança.

Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: recomenda-se a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro

São realizados trabalhos de destilação de tetrahidrofurano e diclometano no próprio laboratório em bancada com coifa equipada com exaustor eólico.

19. LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA GERAL

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório esta dividido em 04 salas, sendo:

1. 1 sala destinada as aulas práticas (área aproximada de construção – 101,19m²);
2. 1 sala de apoio administrativo para as atividades do técnicos do laboratório (área aproximada de construção – 9,45m²);
3. 1 sala destinada ao armazenamento de produtos químicos (área aproximada de construção – 14,21m²);
4. 1 sala de balança e preparação (área aproximada de construção – 14,69m²).

- O pé direito possui uma altura aproximada de 3,63 m.
- Paredes de alvenaria, piso liso acabado tipo granelit.
- Ventilação artificial (ventilador) e natural (janelas amplas do tipo caixilho e articuláveis para o lado externo da edificação).
- Iluminação:
 - artificial (lâmpadas fluorescentes do tipo tubulares) e (lâmpada fluorescente do tipo compacta).
 - natural (janelas amplas do tipo caixilho constituídas de vidros transparentes).

Principais equipamentos existentes no local: 2 capela, 1 estufa e equipamento de destilação e refluxo.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência / Ensino

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Desenvolvimento de aulas práticas, tratamentos de reagentes de resíduos, preparações de soluções, purificação de solventes e preparação de reagentes intermediários e acompanhamento de aulas. As atividades identificadas acima, são realizadas pelo técnico em laboratório.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Preparação de soluções químicas.	40
Ruído	Capelas e sistema de exaustão (sala de armazenamento de produtos químicos).	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela.
EPI:	Não existente.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sistema de captação direta por meio de coifa, sendo esta instalada ao longo das bancadas que são utilizadas para realizar os experimentos químicos.

Fornecimento de equipamentos de proteção individual – EPI.

Avaliação do sistema de exaustão das capelas para se verificar a eficácia do arraste dos gases e vapores gerados.

Avaliação do ruído emitido pelas capelas.

OBSERVAÇÕES:

Para realizar os experimentos químicos, são utilizadas as bancadas apropriadas e os técnicos em laboratório estão questionando a exposição aos agentes devido à emanação de gases.



20. LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA;

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório possui a sala do laboratório, sala para análises e uma para atividades administrativas e está situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material tipo "paviflex", esquadrias basculantes, possui bancadas em alvenaria com tampo de concreto e acabamento em pintura epóxi, quatro bancadas em madeira com tampo em madeira dotada de e portas e gavetas, medindo 8 m X 10 m, com área total de 80 m². Há uma sala contígua, utilizada também para análises químicas, pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material tipo "paviflex", esquadrias basculantes, medindo 4 m X 4 m totalizando 16 m².

- Ventilação: **x** natural
- Iluminação: **x** artificial **x** natural

Principais equipamentos existentes no local: O laboratório possui equipamentos típicos para a realização de experimentos químicos, como agitador magnético com aquecimento, roto evaporadores, estufa, mufla, pHgâmetro, ultrassom, banho maria, microscópio, balança analítica, vidrarias e acessórios. No ambiente do laboratório de química inorgânica, há estes equipamentos acima descritos, porém os equipamentos existentes no laboratório de química orgânica, também são utilizados por este laboratório.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Preparo de aulas práticas com manipulação de agentes químicos diversos em geral. Técnico: preparo de soluções para aulas práticas, organização do laboratório, limpeza, lavagem de vidrarias. Professor: desenvolve aulas práticas.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Cobalto	4h
	Níquel	4h
	Ferro	4h
	Etileno de amina	4h
	Hidróxido de amônia	
	Hexaciano ferrato 2 e 3	
	Ácido clorídrico P.A.	



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho
Seção de Segurança no Trabalho

	Ácido sulfúrico P.A.	
	Ácido nítrico P.A.	
	Sulfeto de sódio	
	Acetato de chumbo	
	Mercurio metálico	
	Cloreto de mercúrio	
	Obs. Declarou que se utiliza de todos os elementos químicos da tabela periódica durante o transcorrer do semestre.	

Observação: durante o semestre, são utilizados produtos químicos relativos a todos os elementos da tabela periódica.

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela, cobertor, chuveiro e lava-olhos
EPI:	Luvas, óculos de segurança, máscara semi-facial com filtro químico

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, com a aplicação de nova pintura para o teto e parede na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.

Instalar sistema de exaustão nas bancadas, através de coifas individuais, para captação de névoas, gases e vapores, resultante de reações realizadas, com o emprego de fluxo de ar independente, com circulação do ar acionado por exaustor radial e dotado de filtro químico na saída para a atmosfera.

Melhorar a ventilação do ambiente.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Instalar sistema para escoamento de água, proveniente de chuveiro e lava-olhos.

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.

O técnico deverá utilizar calçado de segurança. Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: é adequado a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro.



21. LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório possui a sala do laboratório e sala contígua, conforme segue e está situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material tipo “paviflex”, esquadrias basculantes, possui bancadas em alvenaria com tampo de concreto e acabamento em pintura epóxi, quatro bancadas em madeira com tampo em madeira dotada de portas e gavetas, medindo m 8 X 10 m, com área total de 80 m². Há uma sala contígua, utilizada também para análises químicas, pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material tipo “paviflex”, esquadrias basculantes, medindo 4 m X 4 m totalizando 16 m².

- Ventilação: **x** artificial **x** natural
- Iluminação: **x** artificial **x** natural

A ventilação e iluminação naturais estão prejudicadas.

Principais equipamentos existentes no local: espectrofotômetros, cromatógrafo à gás, cromatógrafo com coluna capilar, espectrofotômetro região infravermelho, espectrofotômetro região ultravioleta, polarímetro, condutivímetro, câmara escura de raios ultravioletas, máquina de gelo, variac em diversos modelos, agitador magnético, medidor de ponto de fusão, mantas aquecedoras, microondas, roto evaporadores, circulador e refrigerador de água, bomba de vácuo, destilador, centrifugadores, estufas, capelas com exaustão e iluminação, chapas aquecedoras, balanças analíticas, desumidificador de ar, refrigerador, freezer, computador com impressora, pias com tampo em granito, vidrarias (erlenmeyer, béquer, funil analítico, balão volumétrico, proveta graduada) e demais acessórios como cadinhos, pinças, termômetros, suportes universais.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência / Ensino

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: No laboratório são realizadas aulas experimentais, preparadas pelo técnico e docente, para o ensino de química orgânica experimental – (síntese de compostos orgânicos, extração de compostos orgânicos e isolamento e caracterização de compostos orgânicos), incluindo destilação de solventes orgânicos (clorofórmio, éter etílico e de petróleo, acetona, hexano).

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Éter etílico	4 h
	diclorometano	4 h
	ciclohexanol	4 h
	tolueno	4 h
	Acetato de etila	4 h
	paratoluidina	4 h
	piridina	4 h
	Ácido sulfúrico	4 h
	Ácido nítrico	4 h
	Ácido clorídrico	4 h
	Bromo líquido	4 h
	ciclohexanol	4 h

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela, chuveiro e lava-olhos, extintor de incêndio
EPI:	Luva nitrílica, luva de borracha, avental de algodão

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, otimizando a iluminação atual com a aplicação de nova pintura para teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.
Implantar sistema de exaustão para captação de névoas, gases e vapores nas bancadas.
Melhorar a ventilação do ambiente.
Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo). Instalar sistema para escoamento de água, proveniente de chuveiro e lava-olhos.
Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.
O técnico deverá utilizar calçado de segurança. Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: é adequado a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro



22. LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA ANALÍTICA I

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por três salas, laboratório, almoxarifado e depósito e está situado no piso térreo do prédio do departamento; pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material tipo "paviflex", esquadrias basculantes, possui bancadas em alvenaria com tampo de concreto e acabamento em pintura epóxi, bancadas em madeira com tampo em madeira dotada de portas e gavetas, medindo 8 m X 10 m, com área total de 80 m². Há duas salas contíguas, sendo uma delas utilizada como almoxarifado de produtos químicos, dispostos em estante de madeira, pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material tipo "paviflex", esquadrias basculantes, medindo 4 m X 4 m totalizando 16 m² e outra sala desativada como laboratório, servindo como depósito para a guarda de equipamentos, pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material tipo "paviflex", esquadrias basculantes, medindo 4 m X 10 m, totalizando 40 m².

Ventilação: artificial natural Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: O laboratório possui equipamentos típicos para a realização de experimentos químicos, como espectrofotômetro, destilador, centrifugadores, estufas, capelas com exaustor e iluminação, chapas aquecedoras, vidrarias (erlenmeyer, béquer, funil analítico, balão volumétrico, proveta graduada) e demais acessórios como cadinhos, pinças, termômetros, suportes universais.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência/Ensino

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: aulas práticas para a graduação em química e engenharias. Técnico: preparo de soluções e atividades de apoio. Professor do grupo de química analítica: desenvolve e conduz as aulas.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
	Ácido clorídrico	5 h
	Ácido nítrico	5 h
	Ácido sulfúrico	5 h
	Ácido acético	5 h
	Tioacetamida	5 h
	Nitrato de níquel	5 h
	Sulfato de cádmio	5 h
	Dicromato de potássio	5 h



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela, chuveiro e lava-olhos, cobertor, extintor
EPI:	Avental, luva de PVC (porém não em quantidade suficiente para todos os alunos), óculos

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, otimizando a iluminação atual com a aplicação de nova pintura do teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.

Implantar sistema de exaustão para captação de névoas, gases e vapores,.

Melhorar a ventilação do ambiente.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo). Instalar sistema para escoamento de água, proveniente de chuveiro e lava-olhos.

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.

O técnico deverá utilizar calçado de segurança. Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: é adequado utilizar avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro

23. LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA ANALÍTICA II

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório esta dividido em 04 salas, sendo:

1. 1 sala destinada as aulas práticas (área aproximada de construção – 127,74m²);
2. 1 sala de apoio administrativo para as atividades do técnicos do laboratório (área aproximada de construção – 9,45m²);
3. 1 sala destinada ao armazenamento de produtos químicos (área aproximada de construção – 19,95m²);
4. 1 sala de balança e preparação (área aproximada de construção – 15,26m²).

- O pé direito possui uma altura aproximada de 3,63 m.
- Paredes de alvenaria, piso liso acabado tipo granelit.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho
Seção de Segurança no Trabalho

- ventilação artificial (ventilador) e natural (janelas amplas do tipo caixilho e articuláveis para o lado externo da edificação).
- Iluminação:
 - artificial (lâmpadas fluorescentes do tipo tubulares) e (lâmpada fluorescente do tipo compacta).
 - natural (janelas amplas do tipo caixilho constituídas de vidros transparentes).

Principais equipamentos existentes no local: 2 capela e 3 estufa

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência / Ensino.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Realizar preparo de soluções químicas a serem utilizadas nas aulas práticas de química analítica e experimental. Os preparos das soluções químicas são realizados pelos técnicos de laboratórios.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Preparação de soluções químicas	40
Ruído	Capelas e sistema de exaustão (sala de armazenamento de produtos químicos)	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela.
EPI:	Não existente.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sistema de captação direta por meio de coifa, sendo esta instalada ao longo das bancadas que são utilizadas para realizar os experimentos químicos.

Fornecimento de equipamentos de proteção individual – EPI.



Avaliação da concentração do ruído emitido pelas capelas e ruído emitido pelo sistema de exaustão (sala de armazenamento).

OBSERVAÇÕES:

Para realizar os experimentos químicos, são utilizadas as bancadas apropriadas e os técnicos em laboratório estão questionando a exposição aos agentes devido à emissão de gases.

24. LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório está dividido em 04 salas, sendo:

1. 1 sala de ensino prático (área aproximada de construção – 74,82m²).
 2. 1 sala de apoio administrativo para as atividades dos técnicos do laboratório (área aproximada de construção – 14,96m²).
 3. 1 sala destinada ao estoque de produtos químicos (área aproximada de construção – 30,10m²).
 4. 1 sala de balança e preparação (área aproximada de construção – 8,16m²).
- O pé direito possui uma altura aproximada de 3,50 m.
 - Paredes de alvenaria, piso revestido de paviflex emborrachado.
 - Ventilação artificial (ventilador) e natural (janelas amplas do tipo caixilho e articuláveis para o lado externo da edificação).
 - Iluminação:
 - artificial (lâmpadas fluorescentes do tipo tubulares).
 - natural (janelas amplas do tipo vitrô constituídas de vidros transparentes).

Principais equipamentos existentes no local: 2 capelas, estufas, equipamento (sistema binário líquido-vapor), equipamento (bulbo nivelador).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência / Ensino.

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Testa experimentos, preparação de soluções, cuida do armazenamento dos produtos químicos, manutenção predial, limpeza de bancadas, segregação de resíduos e acompanhamento de aulas práticas.



ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Físico	Ruído emitido pelas capelas.	40
Químico	Preparação de soluções e acompanhamento de aulas práticas.	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela
EPI:	Não existente.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Instalação de sistema de captação direta por meio de coifa, sendo esta instalada ao longo das bancadas que são utilizadas para realizar os experimentos químicos.
Fornecimento de equipamentos de proteção individual – EPI.
Avaliação do sistema de exaustão das capelas para se verificar a eficácia do arraste dos gases e vapores gerados.
Avaliação do ruído emitido pelas capelas.

OBSERVAÇÕES:

Para realizar os experimentos químicos, são utilizadas as bancadas apropriadas e os técnicos em laboratório estão questionando a exposição aos agentes devido à emissão de gases.

25. LABORATÓRIO DE FOTOQUÍMICA INORGÂNICA E BIOINORGÂNICA – LAFIB

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por duas salas como laboratórios de pesquisa e está situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, possui bancadas em alvenaria com tampo de concreto e acabamento em pintura epóxi, com área total de 80 m².

- Ventilação: **x** artificial **x** natural
- Iluminação: **x** artificial **x** natural



Principais equipamentos existentes no local: Capelas, refrigerador, rotavapor, espectrofotômetro, espectrofluorímetro, destilador MILLIQ, destilador, mantas de aquecimento, agitador magnético e aquecedor, banho circulador, cilindro de nitrogênio, estufa, banho ultrassônico, phmetro, balança analítica, microcomputadores para uso em pesquisas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Sintetização de compostos inorgânicos voltados para a medicina, sintetização de compostos para formulação de formicidas, compostos sintetizados para conversores de energia, antioxidantes.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Ácido clorídrico, Ácido nítrico, Dimetilfarmamida, Quinolina, Dimetilsufoxiadoamida, Metanol, Diclorometano, Ácido sulfúrico, Acetonitrila, Ciclohexano, Álcool benzílico, Tetrahydrofurano, Álcool butílico, Acetato de etila, nitrogênio	

Observação: segundo declaração da professora responsável pelo laboratório, a exposição a estes reagentes/produtos é de 32 horas semanais.

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Sistema de exaustão sobre as bancadas, aparelho de ar condicionado, capelas para reações químicas, chuveiro e lava-olhos de emergência, extintores de incêndio
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos. Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.



OBSERVAÇÕES: o lay-out está prejudicado devido a dimensão das salas que abrigam os laboratórios; há cilindros de gases no ambiente, os quais deverão ser removidos para local externo; não está havendo remoção dos rejeitos; é adequado a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro.

26. LAB. DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

- Área aproximada: 96 m²
- Pé direito aproximado: 3 m
- Ventilação: **x** natural
- Iluminação: **x** artificial **x** natural

Principais equipamentos existentes no local: Uso de sistema montados com vidrarias de laboratórios.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local:
Desenvolvimento de pesquisas ligadas a área de experimentação nas seguintes sub-áreas da química: Inorgânica, orgânica, físico-química e analítica.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Utilização de sulfeto de metila, acetona de etila, piridina, benzeno, quimiolina, álcool anidro.	40

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capela e chuveiro de emergência.
EPI:	Mascara panorâmica, luvas de latex, óculos de segurança, avental e jaleco.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente



insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Coifa de captação direta nas bancadas de experimentos químicos.
Manutenção da capela.
Verificação da eficácia da exaustão da capela.

27. LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 2 (duas) salas: laboratório de pesquisa e sala contígua, estando situado no prédio 506 e 507 do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, possui bancadas em alvenaria com tampo em fórmica, portas e gavetas com acabamento em fórmica, com área total de 80 m².

Ventilação: artificial

Iluminação: artificial natural

Principais equipamentos existentes no local: Espectrofotômetro, capela de fluxo laminar, agitadores, liofilizador, micro-ondas, estufas, freezer doméstico, freezer a – 80 graus centígrados, refrigeradores, ultravioleta, destilador comum, destilador MILLIQ, autoclaves, transluminador, ultrassom, balanças analíticas eletrônicas, phmetro, centrífugas, banho maria, banho termostatizado, leitora de Eliza, aparelho para eletroforese (DNA e proteína), cromatógrafo (para purificação de proteína), bombas de vácuo, cilindros de ar comprimido, GLP, microcomputadores, impressoras, armários de aço, mesas de madeira.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

Docência

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Pesquisas com proteínas nativas e recombinantes (produz no laboratório), para fins de estudos funcional e estrutural. Professor: desenvolve trabalhos de pesquisa e docência.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Brometo de etídio, Metanol, poliacrilamida	
Biológicos	Organismos geneticamente modificados (OGM) cultura de E. coli	
	Organismo geneticamente modificado:cultura de Pichia pastoris	



Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Aparelho de ar condicionado, capelas para reações químicas, extintores de incêndio
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Instalar sistema para escoamento de água, proveniente de chuveiro e lava-olhos.

Manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: implementar sistema de ventilação natural; instalar chuveiro e lava-olhos; é adequado a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro

28. LABORATÓRIO DE QUÍMICA MOLECULAR

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por uma sala que é propriamente o laboratório de pesquisa e junto, ao fundo desta sala encontra-se o gabinete do docente. Não há divisória entre o laboratório e o gabinete. Está situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico e paviflex, esquadrias basculantes, possui bancadas em madeira e bancadas de madeira revestidas em fórmica, com área total de 80 m².

- Ventilação: **x** artificial **x** natural
- Iluminação: **x** artificial

Obs. A iluminação natural é comprometida.

Principais equipamentos existentes no local: Duas capelas equipadas com sistema de exaustão independente cada, bancada equipada também com sistema de exaustão independente das capelas, dutos de gás GLP e ar comprimido, cilindros de nitrogênio, argônio e hidrogênio, agitadores termomagnéticos, duas estufas, destilador, forno tubular (1200 graus centígrados), estufa de temperatura controlada (200 graus centígrados), mufla (1600 graus centígrados), microcomputadores para uso em pesquisas e trabalhos administrativos.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: São desenvolvidas pesquisa na área de química molecular, no desenvolvimento de síntese de compostos inorgânicos e organo-metálicos (reações de complexos inorgânicos com monóxido de carbono e dióxido de carbono). Professor: realiza atividades de pesquisa e ensino em química experimental.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Possíveis riscos ocupacionais - Este item pressupõe o levantamento, em qualidade, dos riscos a que se submete o servidor durante a jornada de trabalho; perceber e avaliar a intensidade dos elementos de risco presentes no ambiente de trabalho ou nas etapas do processo laboral, ou ainda como decorrentes deste processo laboral.

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Mercúrio metálico	
	Acetato de mercúrio	
	Composto de fósforo branco P4	
	Pentacloreto de nióbio	
	Mercapto anilina	
	Dimetil sulfeto	

Obs. O professor declarou que ocupa em torno de 500 horas/ano, em trabalho químico de bancada, o que resulta em aproximadamente em 10,41 horas/semana.

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas com exaustão independente para cada, sistema de exaustão independente sobre as bancadas, chuveiro e lava-olhos de emergência possuindo ralo no piso para captação da água
EPI:	Luvas, respirador tipo semifacial, óculos, avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.



Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, com aplicação de nova pintura do teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos, para o docente e alunos.

Manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: as capelas possuem exaustão independente e há instalada um coifa sobre a bancada de trabalho para captação de névoas, gases e fumos proveniente das reações. São bem dimensionadas.

29. LABORATÓRIO DE VIDROS ESPECIAIS (LAVIE)

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 2 (duas) salas: laboratório de pesquisa e sala de espectrofotômetro ultra-violeta visível (UV vis). Está situado no prédio 506 e 507, do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, possui bancadas em alvenaria com tampo de madeira com pintura epóxi, pias com tampo de granito com duas cubas, com área total de 80 m².

- Ventilação: **x** artificial
- Iluminação: **x** artificial **x** natural

Principais equipamentos existentes no local: Forno com temperatura máxima de 1200 graus centígrados, forno com temperatura máxima de 1350 graus centígrados, estufa, politrizes, serra circular para serrar amostras, balança analítica eletrônica, espectrofotômetro ultra-violeta visível (UV vis), acoplado a um forno e refrigerado por um chiller, forno de atmosfera controlada com nitrogênio e argônio e reações de oxidação com O₂, gás GLP, laser de estado sólido 458 nm e 300 miliwatts, tenaz com ponta de platina, equipamento de análise térmica, capelas, forno de ultra violeta, estantes, microcomputadores e impressoras.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Síntese de vidros e preparo de amostras em fornos, no desenvolvimento de novas composições de vidros; reações de redução de prata com ultra violeta, para produção de bactericidas.



ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
	Nitrogênio (N ₂)	
	Argônio	
	Oxigênio	
	GLP	
	Ultra-violeta	
	Prata	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	aparelho de ar condicionado, capelas para reações químicas, iluminação de emergência
EPI:	Luva de látex, óculos de segurança, protetor facial (elmo) aluminizado

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, com aplicação de nova pintura do teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.
Ídem a ventilação do ambiente.
Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).
Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.
Manter iluminação de emergência no laboratório, em condições de funcionamento permanente.

30. LABORATÓRIO DE POLÍMEROS – LABPOL

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 6 (seis) salas: laboratório de pesquisa, salas contíguas (o DSC e TGA – análises térmicas), leitura e operação de microcomputadores e está situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação



por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso tipo paviflex, esquadrias basculantes, bancadas em madeira com tampo de concreto com área total de 60 m².

- Ventilação: **x** artificial
- Iluminação: **x** artificial

Principais equipamentos existentes no local: Máquina de tração de ensaios, termo prensas, MFI, estufas, bomba de vácuo, placa aquecedora, banho ultrassônico, banho ultra-termostático, vidrarias, cilindros de nitrogênio (N₂), oxigênio (O₂) e de dióxido de carbono (CO₂), capela, pias e bancadas em alvenaria, bancada em madeira, armários de aço, refrigeradores, balança analítica, balança elétrica, variac, blocos para tratamento térmico (300 graus centígrados), estufa à vácuo, condutivímetro, céoula de sorção (vidraria), câmara de envelhecimento de amostras com ultra-violeta.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência **X** Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: No laboratório são desenvolvidas somente pesquisas e laboratórios de ensino aulas experimentais. Professores: síntese de nano partículas inorgânicas, utilizando polímeros (os polímeros são utilizados para produzir as partículas nano) e desenvolvimento de pesquisas em sistemas de polímeros, síntese e caracterização com nanos.

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Polímeros	
	Nitrogênio (N ₂)	
	Oxigênio (O ₂)	
	Dióxido de carbono (CO ₂)	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Ar condicionado e capela
EPI:	Luva de procedimento, respirador facial e semi-facial com filtro químico, óculos de segurança e avental

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método



operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Melhorar o iluminamento interior nas dependências do laboratório, com aplicação de nova pintura do teto e paredes na cor branco, de maneira a haver maior refletância e aproveitamento em relação as luminárias existentes.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.

Instalar e/ou manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: é adequada a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro

31. LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA MICROMOLECULAR DE MICROORGANISMOS-LABIOMMI

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

Laboratório composto de salas de equipamentos ,salas de preparação, gabinete de docente,edificação em alvenaria, bancadas,ventilação natural e artificial, iluminação natural e artificial(lâmpadas fluorescentes), teto em laje, cobertura em telhas fibrocimento, paredes em alvenaria, vitrôs em estrutura metálica.

- Área aproximada (m2): 144m²
- Pé direito aproximado (m): 3m
- Ventilação: natural x Artificial x
- Iluminação: natural x Artificial x

Principais equipamentos existentes no local: Refrigeradores, Banho Ultrassônico, Centrifugas, Centrifugas à vácuo, Hplc, Espectrometria de Massas, Cromatógrafos à gás,Estufas destilador, Emcubadora, Liofilizador, Estufas BOD, Balanças eletrônicas, Capela de fluxo laminar, Mesas agitadoras, Triturador, Rotovaporizador, Compressor, Transformador, Estufas,Capela, canpflex, autaflex speed, freezer.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência X Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Pesquisas em síntese, isolamento, purificação e bio transformação de compostos naturais.



ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químicos	Hexano, Acetato de Etila, Diclorometano, Tolueno, Metanol, Ácido Sulfúrico	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas, aparelho de ar condicionado, saída de emergência
EPI:	Luvas de látex, luvas nitrílicas, óculos de segurança

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Necessidade de captação de gases/exaustão direta, necessidade de EPIs a todos os usuários (número insuficiente), colocação de cilindros de gases em local apropriado fora do laboratório.

32. LABORATÓRIO DE PREPARAÇÃO DE CATALISADORES HETEROGÊNEOS

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O laboratório é constituído por 2 (duas) salas: laboratório de pesquisa, sala administrativa e está situado no piso térreo do corpo do prédio do departamento, com pé direito de 4 metros, iluminação por calhas com duas luminárias fluorescentes cada, piso em material cerâmico, esquadrias basculantes, porta de acesso ao laboratório de duas folhas equipada com barra anti pânico, pia com tampo de granito e cuba em aço inoxidável, possui bancadas em alvenaria com tampo de granito portas e gavetas de madeira. A área total corresponde a 45 m².

- Ventilação: **x** artificial **x** natural
- Iluminação: **x** artificial **x** natural

Principais equipamentos existentes no local: Capela, rotavapor, desmineralizador de água, balança analítica, bomba de vácuo, agitador, centrífuga, chapa de aquecimento com coluna de destilação, forno com controlador de fluxo e temperatura, vidrarias, reagentes, cilindro de ar sintético medicinal, ar comprimido comum, armário em madeira com acabamento em fórmica, para guarda de reagentes nitrogênio, gás GLP, microcomputadores para uso em pesquisas e trabalhos administrativos.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO LOCAL

X Docência X Pesquisa

Descrição sumária das atividades / funções exercidas pelos servidores no local: Pesquisa e preparo de catalisadores

ANÁLISE QUALITATIVA

Agentes Físicos, Agentes Químicos e Agentes Biológicos

Tipo de Agente	Descrição	Horas / Semana
Químico	Ácido nítrico concentrado	
	Ácido clorídrico concentrado	
	metanol	
	Nitrato de cobalto	
	Hidróxido de sódio	
	Hidróxido de potássio	
	Hidróxido de amônio	
	Demais produtos químicos	

Equipamentos de Proteção Existentes

EPC:	Capelas para reações químicas, chuveiro e lava-olhos de emergência
EPI:	Luva de látex (procedimentos), luva nitrílica, óculos de segurança, respirador semi facial com filtro químico, respirador facial com filtro químico, avental em algodão.

PROPOSTA TÉCNICA PARA CORREÇÃO

Neste item devem constar as propostas para eliminação da insalubridade através da utilização de medidas de proteção ambiental.

Propor medidas de proteção ambiental significa estabelecer um conjunto sistemático de ações técnico-científicas eficazes para transformar, a curto e médio prazos, um ambiente insalubre em outro salubre. Entre estas medidas destacam-se: alteração do método operacional ou de uma das etapas desse método, utilização de medidas de proteção coletiva e, nos casos previstos na NR 6, os equipamentos de proteção individual.

Sinalizar o laboratório com placas de alerta de segurança (séries aviso, atenção, segurança, perigo).

Manter em disponibilidade luva, avental, máscara facial e semi-facial, óculos.

Manter iluminação de emergência e balizamento dentro do laboratório, em condições de funcionamento permanente.

OBSERVAÇÕES: é adequado a utilização de avental em tecido 100% algodão com fecho tipo velcro; os produtos químicos líquidos para descarte, são acondicionados debaixo da capela



7.2. ANÁLISE QUANTITATIVA

Não foram realizadas avaliações quantitativas nos diversos laboratórios do Departamento de Química. As avaliações quantitativas serão realizadas quando houver previsão orçamentária para a amostragem e análise dos agentes ambientais químicos existentes nos laboratórios, pois os recursos financeiros necessários para sua realização são de grande monta e não estavam previstos no orçamento para 2013.

Avaliações Quantitativas necessárias

Considerando que serão avaliadas as concentrações de pelo menos 5 (cinco) produtos/substâncias químicas em cada laboratório que utiliza agentes químicos e que serão amostrados durante todos os dias úteis de uma semana, serão necessárias aproximadamente 1000 amostras.

8. CONCLUSÃO

Conforme avaliação realizada nos diversos laboratórios do Departamento de Química, constatou-se que pode ocorrer a exposição a agentes ambientais considerados potencialmente insalubres, utilizados no processo operacional ou dele resultantes, conforme preconizado na Norma Regulamentadora nº 15 – NR-15 – Atividades e Operações Insalubres (Lei 6514/77, regulamentada pela Portaria 3214/78) e na Orientação Normativa ON MPOG- SGP nº 06 de 18 de março de 2013.

Já as atividades neles executadas poderão ser classificadas como insalubres aos servidores diretamente expostos desde que atendam aos requisitos de concentração e tempo de exposição aos agentes ambientais, análise esta a ser realizada quando da avaliação individual da exposição de cada servidor.

Independentemente do tipo ou tempo de exposição aos agentes ambientais, é recomendável o fornecimento de EPI, treinamento e obrigatoriedade da sua utilização nas atividades que expuserem os servidores aos riscos.



9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos laboratórios do Departamento de Química utiliza rotineiramente uma variedade muito grande de agentes químicos e nas atividades desenvolvidas há risco de acidentes com agentes corrosivos, inflamáveis, explosivos, etc. Considerando isto, é recomendado que sejam implementadas rigorosas normas de segurança e de manutenção - por exemplo, manutenção adequada de instalações elétricas, manutenção de capelas, manuseio seguro dos produtos, prevenção contra incêndios, etc.

É necessário também garantir o fornecimento adequado de equipamentos de proteção individual - EPI aos servidores, com treinamento e obrigatoriedade da sua utilização nas atividades que expuserem os servidores a riscos, mesmo que eventuais ou esporádicos.

Os adicionais ocupacionais previamente concedidos aos servidores do Departamento de Química deverão ser revistos considerando este laudo, as atividades desenvolvidas pelos mesmos e a legislação vigente.

Universidade Federal de São Carlos
Campus de São Carlos
São Carlos, SP, junho de 2014

Responsável Técnico:

Eduardo Augusto Leite de Paula
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREASP 0601690140
DiSST/UFSCar

Assistentes Técnicos:

José Roberto Couto Geraldi
Técnico de Segurança do Trabalho
SEST/DiSST/UFSCar

Luiz Fernando de Mello
Técnico de Segurança do Trabalho
SEST/DiSST/UFSCar

Paulo Roberto Sanches
Técnico de Segurança do Trabalho
SEST/DiSST/UFSCar