



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
UDESC**

**CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ -
CEAVI**

PPRA

**PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS
AMBIENTAIS**

Responsável Técnico
Gustavo Forgiarini Hamester
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA/RS 199748

Outubro / 2019

1. Identificação da Empresa

| | |
|-----------------------------|--|
| Razão Social: | Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. |
| CNPJ: | 86.891.283/0001- 36 |
| Endereço: | Rua Dr. Getúlio Vargas, 2822 |
| Bairro: | Bela Vista |
| Cidade: | Ibirama |
| Estado: | SC |
| CEP: | 89140-000 |
| Atividade Principal: | Educação superior - graduação. |
| CNAE: | 85.31-7-00 |
| Grau de Risco: | 02 |
| Nº de Empregados: | 89 (referência abril de 2019) |

ÍNDICE GERAL

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | Identificação da Empresa | 2 |
| 2. | Introdução..... | 5 |
| 3. | Objetivo | 5 |
| 4. | Legislação | 5 |
| 5. | Responsabilidades | 6 |
| 5.1. | Da Instituição:..... | 6 |
| 5.2. | Do Servidor:..... | 6 |
| 6. | Revisão do PPRA..... | 6 |
| 7. | Registro e Manutenção de dados | 7 |
| 8. | Divulgação dos dados | 7 |
| 9. | Reconhecimento e antecipação dos riscos..... | 7 |
| 9.1. | Metodologia da antecipação dos riscos | 8 |
| 9.2. | Fase de Reconhecimento | 8 |
| 9.3. | Fase de Avaliação | 8 |
| 10. | Medidas de Controle | 9 |
| 10.1. | Para a adoção de Medidas de Controle deve ser obedecida a seguinte hierarquia: | 9 |
| 10.1.1. | Medidas de caráter coletivo | 9 |
| 10.1.2. | Medidas administrativas..... | 9 |
| 10.1.3. | Medidas de caráter individual..... | 9 |
| 11. | Monitoramento..... | 9 |
| 12. | Parâmetros técnicos legais | 10 |
| 12.1. | Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente | 10 |
| 12.2. | Limites de tolerância para ruído de impacto | 11 |
| 12.3. | Limites de tolerância para exposição ao calor | 12 |
| 12.4. | Limites de tolerância para radiações ionizantes | 15 |
| 12.5. | Radiações não ionizantes | 16 |
| 12.6. | Vibrações..... | 16 |
| 12.7. | Frio..... | 17 |
| 12.8. | Umidade | 18 |
| 12.9. | Agentes Químicos – Anexo 11 da NR15..... | 18 |
| 12.10. | Limites de tolerância para poeiras minerais..... | 19 |
| 12.11. | Agentes Químicos – Anexo 13 da NR15..... | 20 |
| 12.12. | Agentes biológicos | 20 |
| 13. | Identificação das funções e Grupos Similares de Exposição | 21 |



| | | |
|--------|---|----|
| 14. | Responsável pela elaboração do PPRA | 22 |
| 15. | Identificação e Avaliação dos Riscos Ambientais | 23 |
| 15.1. | GSE 01: Administrativos..... | 23 |
| 15.2. | GSE 02: Laboratório de Biorreatores | 25 |
| 15.3. | GSE 03: Laboratório de Física | 27 |
| 15.4. | GSE 04: Laboratório de Geoprocessamento | 29 |
| 15.5. | GSE 05: Laboratório de Hidráulica..... | 31 |
| 15.6. | GSE 06: Laboratório de Microbiologia | 33 |
| 15.7. | GSE 07: Laboratório de Qualidade da Água..... | 38 |
| 15.8. | GSE 08: Laboratório de Química | 50 |
| 15.9. | GSE 09: Laboratório de Robótica | 62 |
| 15.10. | GSE 10: Laboratório de Solos..... | 64 |
| 15.11. | GSE 11: Manutenção Predial..... | 66 |
| 15.12. | GSE 12: Transportes..... | 70 |
| 16. | Níveis de Iluminamento | 72 |
| 17. | Levantamento Fotográfico..... | 74 |
| 17.1. | Áreas administrativas | 74 |
| 17.2. | Laboratório de Biorreatores..... | 81 |
| 17.3. | Laboratório de Física..... | 82 |
| 17.4. | Laboratório de Geoprocessamento..... | 82 |
| 17.5. | Laboratório de Hidráulica | 82 |
| 17.6. | Laboratório de Informática | 83 |
| 17.7. | Laboratório de Microbiologia | 85 |
| 17.8. | Laboratório de Qualidade da Água | 86 |
| 17.9. | Laboratório de Química | 87 |
| 17.10. | Laboratório de Robótica | 88 |
| 17.11. | Laboratório de Solos | 89 |
| 17.12. | Manutenção Predial..... | 89 |
| 18. | Medidas de controle geral para equipamentos | 91 |
| 19. | Planejamento Anual de Ações | 92 |
| 20. | ANEXOS..... | 94 |
| 20.1. | Certificado de Calibração dos Equipamentos | 94 |
| 20.2. | Anotação de Responsabilidade Técnica - ART | 98 |

2. Introdução

O PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), cuja obrigatoriedade da elaboração é estabelecida pela NR-9 e pelo Manual de Saúde Ocupacional - MSO de Santa Catarina, é parte integrante de um conjunto mais amplo das iniciativas das empresas/instituições no campo da preservação da saúde e da integridade dos empregados/servidores, devendo estar articulado com o disposto nas demais Normas Regulamentadoras, em especial com o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) previsto na NR-7 e também no Manual de Saúde Ocupacional - MSO.

3. Objetivo

O Programa de que trata a NR9 e o Manual de Saúde Ocupacional tem como objetivos a segurança, preservação da saúde e da integridade dos servidores, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

4. Legislação

A NR-9 tem sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, através dos artigos 176 a 178 do Capítulo V da CLT, assim como o Manual de Saúde Ocupacional do Estado de Santa Catarina através da Lei Nº 14.609 de janeiro de 2009.

A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 7º. Inciso XXII, garante ao trabalhador urbano e rural o exercício do trabalho dentro das condições mínimas de segurança e higiene, conforme transcrição abaixo:

Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

XXII redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.

Também de conforme o Decreto Nº 2.709, de 27 de outubro de 2009, o qual Institui o Manual de Saúde Ocupacional do Servidor Público, no âmbito da administração pública estadual direta e indireta de Santa Catarina.

5. Responsabilidades

5.1. Da Instituição:

Estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do Programa de Prevenção aos Riscos Ambientais - PPRA/SC como sua atividade permanente;

Informar os servidores de maneira apropriada e suficiente sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos e para se proteger deles;

Garantir que, na ocorrência de riscos ambientais nos locais de trabalho que coloquem em situação de grave e iminente risco 1 (um) ou mais servidores, que possam eles interromper de imediato as suas atividades, comunicando o fato ao superior hierárquico direto e aos gestores do órgão para as devidas providências;

Desenvolver, no âmbito dos órgãos e entidades da administração pública estadual, as ações do Programa Estadual de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA/SC com a participação dos servidores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle.

5.2. Do Servidor:

I - Colaborar e participar da implantação e execução do Programa de Prevenção aos Riscos Ambientais - PPRA/SC;

II - Seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos no Programa de Prevenção aos Riscos Ambientais - PPRA/SC; e

III - Informar ao seu superior hierárquico direto e aos gestores do órgão ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar risco à saúde dos servidores.

6. Revisão do PPRA

O programa é coordenado pela UDESC, prevendo planejamento e avaliação anual com definição de metas, atividades, treinamentos e responsabilidades, cujo comprometimento com os objetivos envolve todos os servidores da instituição, em todos os níveis hierárquicos.

Os Gestores da UDESC são responsáveis pela revisão periódica do PPRA, podendo delegar esta tarefa aos seus subordinados ou profissional habilitado.

7. Registro e Manutenção de dados

Deverá ser mantido pelos órgãos e entidades da administração pública estadual registro de dados estruturado de forma a constituir histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do Programa de Prevenção aos Riscos Ambientais - PPRA/SC, pelo período mínimo de 20 (vinte) anos, estando sempre disponível aos servidores interessados, ou a seus representantes, e para as autoridades competentes, conforme determinado pelos itens 22, 22.1 e 22.2 do Manual de Saúde Ocupacional do Estado de Santa Catarina do DECRETO Nº 2.709, de 27 de outubro de 2009 e pelo item 9.3.8.2. da NR 9 da Portaria 3.214/78

8. Divulgação dos dados

O PPRA deverá ser divulgado aos servidores e estar disponível para consulta das autoridades em caso de fiscalização. De acordo com a NR 9 temos:

“9.2.2.1 O documento-base e suas alterações e complementações deverão ser apresentados e discutidos na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR-5, sendo sua cópia anexada ao livro de atas desta comissão.”

“9.2.2.2 O documento-base e suas alterações deverão estar disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às autoridades competentes.”

9. Reconhecimento e antecipação dos riscos

De acordo com o Manual de Saúde Ocupacional do Estado de Santa Catarina, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos existentes em ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do servidor.

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

Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeira, fumo, névoa, neblina, gás ou vapor, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

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

Consideram-se agentes ergonômicos o levantamento e transporte manual de peso, monotonia, repetitividade de movimentos e esforços, ritmo excessivo, exigências, posturas inadequadas de trabalho, trabalho em turnos continuados, entre outros previstos no Manual de Saúde Ocupacional que trata da ergonomia.

Consideram-se agentes mecânicos causadores de acidentes o conduzir veículos, transitar em áreas de tráfego de veículos, eletricidade, trabalhos em altura, escavações, máquinas sem proteção, ferramentas ou instrumentos defeituosos ou inadequados, armazenamento inadequado, arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, possibilidade de incêndio e explosão, quedas em nível, animais peçonhentos, entre outros.

9.1. Metodologia da antecipação dos riscos

- Identificar fatores ambientais que possam causar alguma deficiência a saúde das pessoas ou que agrida o meio ambiente;
- Analisar causas e fatores desencadeantes;
- Traçar e adotar medidas de controle e ação definindo responsabilidades;
- Atuar de maneira integrada com todas as gerências, funções e setores da instituição;
- Realizar constante avaliação dos agentes ambientais e resultados atingidos, com as medidas adotadas;
- Assegurar a manutenção das condições ambientais dentro dos limites estabelecidos pela Legislação Brasileira ou, na ausência destes, os valores de limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

9.2. Fase de Reconhecimento

Consulta de dados existentes na instituição, tais como:

- Levantamentos ambientais anteriores, mapas de risco, controles médicos, análises de acidentes e análises de riscos;
- Levantamento de todas as funções existentes;
- Estudo dos postos de trabalho;
- Inspeções em todos os locais de trabalho para identificação dos agentes de risco;
- Entrevistas com servidores.

9.3. Fase de Avaliação

A Avaliação será realizada com base no Manual de Saúde Ocupacional (MSO) de Santa Catarina do Decreto 2709/2009 e com base na NR-15 da Portaria 3.214/78 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SSST), do Ministério do Trabalho ou em outras normas (ACGIH, NIOSH, OSHA) na ausência de parâmetros pela legislação brasileira.

10. Medidas de Controle

Deverão ser adotadas Medidas de Controle quando, em qualquer uma das fases do Programa, os riscos identificados ou detectados se enquadrarem nas situações descritas no item prioridades ou ultrapassarem os valores de limites de tolerância, determinados nas normas utilizadas, respeitando-se os valores teto quando for o caso.

10.1. Para a adoção de Medidas de Controle deve ser obedecida a seguinte hierarquia:

- 1° - Medidas de caráter coletivo
- 2° - Medidas administrativas
- 3° - Medidas de caráter individual

10.1.1. Medidas de caráter coletivo

As medidas de caráter coletivo visam agir na fonte geradora:

Eliminar ou reduzir a utilização ou formação de agentes prejudiciais à saúde;
Prevenir a liberação ou disseminação dos agentes no ambiente de trabalho;
Reduzir os níveis ou concentrações desses agentes no ambiente de trabalho.

10.1.2. Medidas administrativas

São medidas normativas de organização do trabalho, de modo a eliminar ou reduzir a exposição aos riscos ambientais. Como exemplo, pode-se citar o revezamento da jornada de trabalho para reduzir tempo e exposição de cada servidor a um determinado risco.

10.1.3. Medidas de caráter individual

São medidas que regulamentam a seleção, aquisição, distribuição, utilização, manutenção e substituição dos equipamentos de proteção individual (EPI).

11. Monitoramento

Depois da implantação de cada medida de controle deverá ser feita nova avaliação para verificar a eficácia das ações implementadas.

Periodicamente, deverão ser realizadas novas avaliações ambientais, bem como acompanhamento dos registros médicos (PCMSO) para verificação da situação de controle dos agentes físicos, químicos e biológicos nos ambientes de trabalho.

Na periodicidade de avaliações quantitativas devem ser levados em consideração eventos que alterem as condições ambientais como mudanças em processos, de layout e instalação de máquinas e equipamentos novos.

12. Parâmetros técnicos legais

12.1. Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente

Para fins de NR-15, Anexos 1 e 2, o ruído industrial, de interesse para a higiene ocupacional, possui duas classificações básicas: ruído de impacto ou ruído contínuo ou intermitente.

Ruído de impacto: Ruído com duração inferior a um segundo, em intervalos superiores a um segundo.

Ruído contínuo ou intermitente: Aquele que não é de impacto.

As vibrações sonoras são detectáveis quando a variação de pressão do ar atinge valores de ordem de 2×10^5 Pa, para frequências em torno de 1.000 Hz. Pode-se observar que as frequências audíveis se encontram entre 16 e 20.000 Hz, faixa chamada de "audiofrequência". Existe uma grande variação de níveis de pressão sonora que o sistema auditivo normal do homem saudável consegue captar.

Quando o som, que são vibrações mecânicas, se encontra na faixa de frequência superior a 20.000 Hz, é chamado de ultrassom e, quando tem valores inferiores a 20 Hz é chamado de infrassom.

A legislação Brasileira considera como prejudiciais a saúde, as atividades que implicam em exposições a níveis de ruído, contínuo ou intermitente, acima dos limites de tolerância fixados na Tabela I do Anexo 1 da NR - 15 da Portaria 3.214/78 transcrita abaixo.

| Nível de Ruído dB(A) | Máxima exposição diária permissível |
|----------------------|-------------------------------------|
| 85 | 08 horas |
| 86 | 07 horas |
| 87 | 06 horas |
| 88 | 05 horas |
| 89 | 04 horas e 30 minutos |
| 90 | 04 horas |
| 91 | 03 horas e 30 minutos |
| 92 | 03 horas |
| 93 | 02 horas e 40 minutos |
| 94 | 02 horas e 15 minutos |
| 95 | 02 horas |
| 96 | 01 hora e 45 minutos |
| 98 | 01 hora e 15 minutos |
| 100 | 01 hora |

| | |
|-----|------------|
| 102 | 45 minutos |
| 104 | 35 minutos |
| 105 | 30 minutos |
| 106 | 25 minutos |
| 108 | 20 minutos |
| 110 | 15 minutos |
| 112 | 10 minutos |
| 114 | 08 minutos |
| 115 | 07 minutos |

A máxima exposição diária permissível apresentada na tabela acima não considera a utilização de protetores auriculares (EPI) ou medidas coletivas de controle. Não é permitida a exposição a níveis de ruído acima de 115 dB (A) para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos.

Caso ocorra, durante a jornada de trabalho, dois ou mais períodos de exposição a ruído de diferentes níveis, contínuo ou intermitente, deve-se avaliar a exposição considerando o tempo efetivo dela, em cada situação acústica presente no local, com o tempo permitido pela legislação, chamado Dose de Exposição. Se a soma das seguintes frações:

$$\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \dots + \frac{Cn}{Tn}$$

Exceder a unidade, o valor limite de exposição deverá ser considerado ultrapassado.

C1= indica o tempo diário de exposição a um nível específico de ruído
T1= indica o tempo total de exposição permitido a este nível.

12.2. Limites de tolerância para ruído de impacto

Este tipo de ruído se caracteriza por ser de intensidade muito alta com duração muito pequena, menor que um segundo, em intervalos maiores que um segundo, como, por exemplo, o disparo de uma arma, uma martelada em uma superfície metálica e a operação de bate estaca.

Para ruídos de impacto, o limite de tolerância é de 130 dB (LINEAR), avaliado com medidor de nível de pressão sonora operando no circuito linear e circuito de resposta para impacto. Quando avaliado com medidor operando no circuito de compensação "C" e circuito de resposta rápida (fast), o limite de tolerância é de 120 dB(C).

As atividades ou operações que exponham, os servidores, sem proteção adequada, a níveis de ruído de impacto superiores a 140 dB (LINEAR), medidos no circuito de resposta para impacto, ou superiores a 130 dB(C), medidos no circuito de resposta rápida (FAST), oferecerão risco grave e iminente.

12.3. Limites de tolerância para exposição ao calor

É importante diferenciar desconforto térmico de sobrecarga térmica, uma vez que o primeiro é um conceito mais subjetivo, dependem da sensibilidade das pessoas, grupos étnicos, situação geográfica, climas, costumes, roupas e alimentação. O desconforto térmico pode variar de uma região para outra, entretanto a sobrecarga não, uma vez que a natureza humana é a mesma em qualquer parte do planeta.

É importante ressaltar que a caracterização de desconforto térmico possui abordagem específica pela NR-17, enquanto o Anexo 3 da NR-15 trata da sobrecarga térmica visando a caracterização de atividades e/ou operações insalubres. Os ambientes quentes representam um dos pontos mais importantes no estudo da patologia ocupacional devido a dois fatores:

A alta frequência de fadiga física é ocasionada por ambientes quentes. Neste aspecto cabe chamar atenção para a alta ocorrência de indivíduos que começaram a trabalhar jovens e saudáveis em ambientes quentes e que, depois de poucos anos, encontram-se, anormalmente, envelhecidos e fracos.

A perda de produtividade, motivação, velocidade, precisão, continuidade e o aumento da incidência de acidentes causados pelo desconforto térmico em ambiente quente.

A sobrecarga térmica é a quantidade de energia que o organismo deve dissipar para atingir o equilíbrio térmico. O organismo gera calor devido à atividade celular. Este calor é chamado de calor metabólico e é a combinação do calor gerado pelo metabolismo basal e o resultante da atividade física. Para que o equilíbrio térmico seja mantido, a carga térmica metabólica deve ser dissipada. O organismo, portanto, pode perder ou ganhar calor, de acordo com as condições ambientais, através da circulação cutânea, perda de calor por irradiação, condução ou convecção e evaporação (sudorese).

No Brasil, a NR-15 Anexo III determina a utilização do Índice de Bulbo Úmido e Termômetro de Globo (IBUTG) para a avaliação de sobrecarga térmica. Baseado na combinação das leituras provenientes dos termômetros de globo (tg), bulbo úmido natural (tbn) e bulbo seco (ts), correlacionando, posteriormente, a carga térmica ambiental com a carga metabólica do tipo de atividade exercida pelo servidor.

A NR-15 Anexo II indica dois procedimentos para o cálculo do IBUTG. Um para ambientes internos ou externos sem carga solar e outro para ambientes externos com carga solar, conforme abaixo:

Ambientes internos ou externos sem carga solar

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg}$$

Ambientes externos com carga solar

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ tbn} + 0,1 \text{ tbs} + 0,2 \text{ tg}$$

Onde:

tbn = temperatura de bulbo úmido natural

tg = temperatura de globo

tbs = temperatura de bulbo seco.

Os limites de tolerância, estabelecidos pelos Quadros do Anexo III da NR-15, variam de acordo com o tipo de atividade exercida, existência de descanso no próprio local de trabalho ou em outro local termicamente mais ameno, com o servidor em repouso ou exercendo atividade leve.

Quadro I

| Regime de Trabalho Intermitente com descanso no próprio local de trabalho (por hora) | Tipo de atividade | | |
|--|-------------------|------------------|------------------|
| | Leve | Moderado | Pesado |
| Trabalho contínuo | Até 30,0 | Até 26,7 | Até 25,0 |
| 45 minutos de trabalho 15 minutos de descanso | 30,01 à 30,6 | 26,8 à 28,0 | 25,1 à 25,9 |
| 30 minutos de trabalho 30 minutos de descanso | 30,7 à 31,4 | 28,1 à 29,4 | 26,0 à 27,9 |
| 15 minutos de trabalho 45 minutos de descanso | 31,5 à 32,2 | 29,5 à 31,1 | 28,0 à 30,0 |
| Não é permitido o trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle. | Acima de 32,2 | Acima de 31,2 | Acima de 30,0 |

A determinação do tipo de atividade (leve, moderada ou pesada) é feita consultando-se o Quadro III.

Os limites de tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente com período de descanso em outro local são dados no Quadro II abaixo:



Quadro II

| M (kcal/hora) | Máximo IBUTG (°C) |
|---------------|-------------------|
| 175 | 30,5 |
| 200 | 30,0 |
| 250 | 28,5 |
| 300 | 27,5 |
| 350 | 26,5 |
| 400 | 26,0 |
| 450 | 25,5 |
| 500 | 25,0 |

Onde: M é a taxa de metabolismo média ponderada para uma hora, determinada pela seguinte fórmula:

$$M = \frac{M_t \times T_t + M_d \times T_d}{60}$$

Sendo:

M_t = metabolismo no local de trabalho

M_d = metabolismo no local de descanso

T_t = soma dos tempos, em minutos, em que se pertence no local de trabalho

T_d = soma dos tempos em minutos, em que se pertence local de descanso

$\overline{\text{IBUTG}}$ é o valor IBUTG médio ponderado para uma hora determinado pela seguinte fórmula:

$$\overline{\text{IBUTG}} = \frac{\text{IBUTG}_t \times T_t + \text{IBUTG}_d \times T_d}{60}$$

Sendo: IBUTG_t = valor do IBUTG no local de trabalho

IBUTG_d = valor do IBUTG no local de descanso

Os tempos T_t e T_d devem ser tomados nos períodos mais desfavoráveis do ciclo de trabalho, sendo T_t + T_d = 60 minutos corridos.

As taxas M_t e M_d são obtidas consultando-se o Quadro III.

Quadro III

| Tipo de Atividade | Kcal/hora |
|---|-----------|
| Sentado em Repouso | 100 |
| Trabalho Leve | |
| Sentado, movimentos moderados com braços e troncos (ex.: datilografia) | 125 |
| Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex.: dirigir) | 150 |
| De pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com braços | 150 |
| Trabalho moderado | |
| Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas | 180 |
| De pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação | 175 |
| De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação | 220 |
| Em movimento intermitente de levantar-se | 300 |
| Trabalho Pesado | |
| Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá) | 440 |
| Trabalho fatigante | 550 |

12.4. Limites de tolerância para radiações ionizantes

Radiação ionizante é um agente físico sob a forma de energia que se transmite pelo espaço, através de ondas eletromagnéticas ou que apresenta comportamento corpuscular e, ao atingir um átomo, tem a propriedade de subdividi-lo em duas partes eletricamente carregadas, chamadas de par iônico.

O organismo humano absorve estas radiações em maior ou menor proporção, dependendo do tipo de emissão, seja ela, alfa, beta, gama ou raios X, provocando uma série de alterações e lesões no seu corpo.

Este tipo de radiação pode ser encontrado de forma natural proveniente do urânio, rádio e carbono, ou na forma artificial como é o caso dos raios X e alguns radioisótopos especialmente preparados para aplicações hospitalares ou industriais.

As operações envolvendo radiações ionizantes devem ser exercidas somente por profissionais qualificados, com a utilização das proteções necessárias.

Atualmente, a Portaria 512/03 confirmou as radiações ionizantes como agente de periculosidade. Entretanto, para a caracterização da insalubridade por exposição às radiações ionizantes, segundo a NR-15 Anexo 5, faz-se necessário quantificar as doses efetivas equivalentes, conforme determina a Norma CNEN – NE 301.

Três metodologias podem ser adotadas para atingir este objetivo:

- Dosimetria
- Pontual
- Cálculo teórico

12.5. Radiações não ionizantes

As radiações não ionizantes são de natureza eletromecânica. Segundo o Anexo 7 da NR-15, são radiações não ionizantes as micro-ondas, ultravioletas e laser.

As radiações não ionizantes apresentam interesse do ponto de vista da higiene ocupacional, porque os seus efeitos sobre a saúde das pessoas são, potencialmente importantes, sendo que exposições sem controle podem levar à ocorrência de sérias lesões ou doenças. Por outro lado, há uma proliferação de equipamentos, inclusive de uso doméstico, que emitem radiações, tais como: fornos de micro-ondas, radares, laser, inspeção para controle de qualidade, lâmpada ultravioleta para eliminar germes e outros.

Ainda segundo o Anexo VII, as operações ou atividades que exponham os servidores às radiações não ionizantes, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres.

A melhor forma de proteção é utilizar EPI, principalmente para os olhos, no caso de incidência das radiações ultravioleta e laser. Devem-se tomar alguns cuidados para evitar fugas de radiação no caso de equipamentos de micro-ondas e chaves de fuga. No caso do infravermelho, deve-se revestir os fornos ou fornalhas, que utilizem este tipo de aquecimento, com chapas metálicas polidas ou pintura com tinta de alumínio.

Além dos óculos com lentes filtrantes (ultravioleta e infravermelho), devem ser utilizadas também luvas, aventais, mangotes, protetores faciais e calçados e fazer, periodicamente, exames médicos. O treinamento quanto ao uso de equipamentos de segurança e o procedimento adequado no desempenho das tarefas são medidas importantes para evitar exposições nocivas e acidentes.

12.6. Vibrações

O Anexo VIII da NR-15 determina que as atividades e operações que exponham os servidores, sem proteção adequada, às vibrações localizadas ou de corpo inteiro, serão

caracterizadas como insalubres caso seja superado o limite de exposição ocupacional diária a vibração de mãos e braços (VMB) correspondente a um valor de aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de 5 m/s².

Para vibração de corpo inteiro (VCI) caracteriza-se a condição insalubre caso sejam superados quaisquer dos limites de exposição ocupacional diária:

- a) valor da aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de 1,1 m/s²;
- b) valor da dose de vibração resultante (VDVR) de 21,0 m/s^{1,75}.

A vibração é um fenômeno essencialmente semelhante ao ruído e afeta diferentes regiões do organismo, dependendo da aceleração e comprimento de onda. Por exemplo, o sistema tórax-abdominal é muito sensível nas frequências entre 3 e 6 Hz; o globo ocular nas frequências entre 60 e 90 Hz; as mandíbulas e lábios nas frequências entre 200 e 300 Hz. Em geral, as faixas de interesse vão desde 0,1 a 1.000 Hz e desde 0,1 a 100 m/s² de aceleração RMS.

Em trabalhos com martelo vibratório, os efeitos localizam-se, principalmente, nos membros superiores: cotovelos, articulações, mãos e dedos. Os problemas provocados por equipamento manual vibrante podem ser do tipo:

Ósteo-articular, tais como a artrose de cotovelo, necrose dos ossos dos dedos, deslocamentos anatômicos, entre outros;

Problemas musculares ou angioneurológico, onde se encontra problemas como a doença de Reynaud;

Problemas nervosos, alterando a sensibilidade tátil.

12.7. Frio

A NR-15 no Anexo 9, estabelece que as atividades ou operações executadas no interior de câmaras frigoríficas, ou em locais que apresentem condições similares, que exponham os servidores ao frio, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres.

Entre as consequências da hipotermia, podem ser citados: mal-estar geral, perda da coordenação motora, dores nas articulações, perda de sensibilidade, lesões locais pelo frio e, em casos extremos, morte.

Entre as medidas preventivas aos efeitos do frio, destaca-se a utilização de conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra frio, luva, calçado de segurança impermeável e isolante, meia e capuz.

12.8. Umidade

A NR-15 no Anexo 10 estabelece que as atividades ou operações executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos servidores, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres.

É recomendada a utilização de EPI que evite o contato do servidor com a umidade, como calçado, conjunto de calça e blusão, capuz e luva impermeável.

12.9. Agentes Químicos – Anexo 11 da NR15

Agentes químicos cuja insalubridade é caracterizada por limite de tolerância e inspeção no local de trabalho

Nas atividades ou operações nas quais os servidores ficam expostos a agentes químicos, a caracterização de insalubridade ocorrerá quando forem ultrapassados os limites de tolerância constantes do Quadro nº1 do Anexo 11 da NR-15. É importante verificar que todos os valores fixados no Quadro são válidos para absorção apenas por via respiratória.

Todos os valores fixados no Quadro nº1 como "Asfixiantes Simples" determinam que nos ambientes de trabalho, em presença destas substâncias, a concentração mínima de oxigênio deverá ser 18 (dezoito) por cento em volume. As situações nas quais a concentração de oxigênio estiver abaixo deste valor serão consideradas de risco grave e iminente.

Na coluna "VALOR TETO" estão assinalados os agentes químicos cujos limites de tolerância não podem ser ultrapassados em momento algum da jornada de trabalho. Na coluna "ABSORÇÃO TAMBÉM PELA PELE" estão assinalados os agentes químicos que podem ser absorvidos, por via cutânea, portanto exigindo na sua manipulação o uso das luvas adequadas, além do EPI necessário à proteção de outras partes do corpo.

A avaliação das concentrações dos agentes químicos através de métodos de amostragem instantânea, de leitura direta ou não, deverá ser feita pelo menos em 10 (dez) amostragens, para cada ponto - ao nível respiratório do servidor. Entre cada uma das amostragens deverá haver um intervalo de, no mínimo, 20 (vinte) minutos.

Cada uma das concentrações obtidas nas referidas amostragens não deverá ultrapassar os valores obtidos na equação que segue, sob pena de ser considerada situação de risco grave e iminente.

Valor máximo = L.T. x F. D.

Onde: L.T. = limite de tolerância para o agente químico, segundo o Quadro nº 1 da NR 15 Anexo 11.

F.D. = fator de desvio, segundo definido no Quadro nº 2 da NR 15 Anexo 11.

O limite de tolerância será considerado excedido quando a média aritmética das concentrações ultrapassarem os valores fixados no Quadro nº 1.

É importante verificar que os limites de tolerância fixada no Quadro nº 1 são válidos para jornadas de trabalho de até 48 (quarenta e oito) horas por semana, inclusive.

Para jornadas de trabalho diferentes de 48 horas devem-se calcular os limites de tolerância específicos. Conforme determinado pela NR 9, pode-se utilizar valor da ACGIH caso estes valores não estejam estabelecidos pela NR 15. Neste caso, deve-se calcular o limite de tolerância para 48 horas por semana.

12.10. Limites de tolerância para poeiras minerais

O Anexo 12 da NR 15 aplica-se a todas e quaisquer atividades nas quais os servidores estão expostos asbestos, manganês e seus compostos e sílica livre cristalizada.

Entende-se por "exposição ao asbesto", à exposição no trabalho às fibras de asbesto respiráveis ou poeira de asbesto em suspensão no ar originada pelo asbesto ou por minerais, materiais ou produtos que contenham asbesto.

O limite de tolerância para as operações com manganês e seus compostos referente à extração, tratamento, moagem, transporte do minério, ou ainda a outras operações com exposição a poeiras do manganês ou de seus compostos é de até 5mg/m³ no ar, para jornada de até 8 (oito) horas por dia.

O limite de tolerância para as operações com manganês e seus compostos referente à metalurgia de minerais de manganês, fabricação de compostos de manganês, fabricação de baterias e pilhas secas, fabricação de vidros especiais, e cerâmicas, fabricação e uso de eletrodos de solda, fabricação de produtos químicos, tintas e fertilizantes, ou ainda outras operações com exposição a fumos de manganês ou de seus compostos é de até 1mg/m³ no ar, para jornada de até 8 (oito) horas por dia.

Para sílica livre cristalizada o limite de tolerância, expresso em milhões de partículas por decímetro cúbico, é dado pela seguinte fórmula:

$$\text{L.T.} = \frac{8,5}{\% \text{ quartzo} + 10} \text{ mppdc (milhões de partículas por decímetro cúbico)}$$

Esta fórmula é válida para amostras tomadas com impactador (impinger) no nível da zona respiratória e contadas pela técnica de campo claro. A percentagem de quartzo é a quantidade determinada através de amostras em suspensão aérea.

O limite de tolerância para poeira respirável, expresso em mg/m³, é dado pela seguinte fórmula:

$$L.T. = \frac{8}{\% \text{ quartzo} + 2} \text{ mg/m}^3$$

Tanto a concentração como a percentagem do quartzo, para a aplicação deste limite, deve ser determinada a partir da porção que passa por um seletor com as características do Quadro n° 1 do Anexo XII da NR 15.

O limite de tolerância para poeira total (respirável e não respirável), expresso em mg/m³, é dado pela seguinte fórmula:

$$L.T. = \frac{24}{\% \text{ quartzo} + 3} \text{ mg/m}^3$$

12.11. Agentes Químicos – Anexo 13 da NR15

A NR-15 Anexo 13 estabelece a relação das atividades e operações envolvendo agentes químicos, consideradas, insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho. Excluem-se desta relação às atividades ou operações com os agentes químicos constantes dos Anexos 11 e 12.

Entre os agentes químicos mencionados estão: arsênico, carvão, chumbo, cromo, fósforo, hidrocarbonetos, mercúrio, silicatos, substâncias cancerígenas e benzeno, além de várias operações e atividades.

12.12. Agentes biológicos

O Anexo 14 da NR-15 estabelece a relação das atividades que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada pela avaliação qualitativa.

13. Identificação das funções e Grupos Similares de Exposição

Foram analisadas as atividades exercidas pela instituição e definidos os Grupos Similares de Exposição (GSE):

GSE 01: Administrativos – servidores cujas atividades são caracterizadas como administrativas;

GSE 02: Laboratório de Biorreatores – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 03: Laboratório de Física – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 04: Laboratório de Geoprocessamento – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 05: Laboratório de Hidráulica – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 06: Laboratório de Microbiologia – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 07: Laboratório de Qualidade da Água – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 08: Laboratório de Química – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 09: Laboratório de Robótica – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 10: Laboratório de Solos – servidores cujas atividades envolvem ensino e pesquisas;

GSE 11: Manutenção Predial – servidores cujas atividades têm características operacionais;

GSE 12: Transportes – servidores cujas atividades se dividem entre administrativas e atividades de transporte dos servidores.

14. Responsável pela elaboração do PPRA

Porto Alegre, 1 de outubro de 2019.



Leandro Gomes

Mestre em Engenharia Civil
CREA: RS163899
Cel. +55 51 8424 43 37
leandro.gomes@safesst.com.br



Gustavo Forgiarini Hamester

Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA/RS 199748
Tel. +55 51 3557 5655
contato@safesst.com.br

A **UDESC** aceita e concorda com as informações colocadas no presente PPRA.

Representante da UDESC

15. Identificação e Avaliação dos Riscos Ambientais

15.1. GSE 01: Administrativos

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|-------------------|------------|--|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 01 Biblioteca Setorial, Coordenadoria de Administração, Coordenadoria de Apoio a Extensão, Coordenadoria de Finanças e Contas, Coordenadoria de Informática, Coordenadoria de Licitações e Compras, Recursos Humanos, Coordenadoria de Serviços Gerais / Almoarifado, Departamento de Ciências Contábeis, Departamento de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia de Software, Departamento de Engenharia Sanitária, Direção de Administração, Direção de Extensão, Direção de Pesquisa e Pós-Graduação, Direção Geral, Sala da Psicóloga, Secretaria de Ensino de Graduação, Secretaria de Ensino de Pós-Graduação, Setor de Apoio à Gestão de Contratos, Setor de Diárias, Setor de Patrimônio | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário, Técnico Universitário de Desenvolvimento, Técnico Universitário de Execução, Técnico de Universitário de Suporte | | | | | | | | | |
| Função | Analista de Suporte, Auxiliar Administrativo, Biblioteconomista, Motorista, Administrador, Professor Universitário, Psicóloga, Diretor Geral, Secretário da Direção Geral e Conselho de Centro, Diretor de Ensino, Secretária de Ensino de Graduação, Técnico em Atividades Administrativas, Diretora de Pesquisa e Pós-Graduação, Secretário, Coordenador de Cultura, Analista de Sistemas, Coordenador Geral de Estágios, Coordenador de Administração, Coordenador de Finanças e Contas, Coordenador de Serviços Gerais, Coordenador de Recursos Humanos, Coordenador de Licitação e Compras, Coordenador de Informática. | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizam atividades administrativas, em geral relacionadas a escritórios, tais como, uso de terminal de computador, atendimento telefônico, elaboração de documentos, organizar e participar de reuniões, entre outras. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 80 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades administrativas | Ar | Habitual | 54,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | SE (09.01.001) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | (99.999) | | | | | | | | | |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Levantamento e transporte manual de cargas ou volumes (04.01.006) (99.999) | Organização de livros e materiais em prateleiras de diversos níveis. | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se a utilização de escadas que permitam de maneira segura alcançar locais mais altos. | NA | Problemas de coluna, dores nos braços e ombros |
| Ergonômico | Postura sentada por longos períodos (04.01.002) (99.999) | Atividades administrativas sentadas | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Realizar pausas e movimentação do corpo durante a jornada de trabalho | NA | Problemas de coluna, tendinite em ombros e braços |
| Acidente | Choque elétrico (05.01.003) (99.999) | Fios e cabos de alimentação expostos | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Organizar os fios e cabos elétricos de forma que os servidores não tenham contato | NA | Queimadura, óbito |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.2. GSE 02: Laboratório de Biorreatores

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|---|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 02 Laboratório de Biorreatores | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Postura sentada por longos períodos (04.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório sentado | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Realizar pausas e movimentação do corpo durante a jornada de trabalho | NA | Problemas de coluna, tendinite em ombros e braços |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.3. GSE 03: Laboratório de Física

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|---|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 03 Laboratório de Física | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Trabalho em pé (04.01.003) (99.999) | Postura de pé por longos períodos no laboratório | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Revezamento do trabalho em pé e sentado | NA | Sobrecarga das articulações, quadril e Joelho |
| Acidente | Queda de objetos (05.01.014) (99.999) | Objetos sobre as bancadas | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se manter as bancadas sempre organizadas, a fim de evitar materiais em excesso. | NA | Cortes, contusões, fraturas. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.4. GSE 04: Laboratório de Geoprocessamento

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|---|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 04 Laboratório de Geoprocessamento | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Postura sentada por longos períodos (04.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório sentado | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Realizar pausas e movimentação do corpo durante a jornada de trabalho | NA | Problemas de coluna, tendinite em ombros e braços |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.5. GSE 05: Laboratório de Hidráulica

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|--|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 05 Laboratório de Hidráulica | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Trabalho em pé (04.01.003) (99.999) | Postura de pé por longos períodos no laboratório | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Revezamento do trabalho em pé e sentado | NA | Sobrecarga das articulações, quadril e joelho |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|---|--|-------------------|-----------|----------------------|---------------|--|--------------------------------|-------------------------|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | escadas sem corrimão | | | | | | as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | | |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.6. GSE 06: Laboratório de Microbiologia

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|---|---|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 06 Laboratório de Microbiologia | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | Amônia (02.01.088) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Ocasional | Análise qualitativa | NR-15 20ppm ou 14mg/m ³ ACGIH TWA=25ppm STEL=35ppm | NA | Recomenda-se o monitoramento de exposição, bem como o fornecimento de respirador purificador de ar para amônia com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás. Luva nitrílica. | Jaleco, luva de borracha e máscara de procedimento não cirúrgico. | Pode ser fatal se inalado, ingerido ou absorvido pela pele. Os vapores são extremamente irritantes e corrosivos. O contato com o gás liquefeito pode causar queimaduras na pele e lesões por congelamento. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|---|---|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Químico | Nitrogênio (02.01.585) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Ocasional | Análise qualitativa | ACGIH Asfixiante simples | NA | Recomenda-se manipular somente em local ventilado e com sistema de exaustão apropriado. Utilizar luvas de proteção térmica. | Jaleco e luva de borracha. | Gás asfixiante. Pode levar à morte em concentrações que eliminem o oxigênio da atmosfera. O contato com o gás liquefeito pode causar queimaduras na pele e lesões graves por congelamento. |
| Químico | Clorofórmio (02.01.219) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Ocasional | Análise qualitativa | NR15 20ppm ou 94mg/m ³ ACGIH TWA=10ppm | NA | Recomenda a realização de monitoramento de exposição, bem como o fornecimento de respirador semifacial para vapores orgânicos. Luvas de PVA ou vinton. | Jaleco, luva de borracha e máscara de procedimento não cirúrgico. | Tóxico se ingerido, em contato com a pele ou se inalado. Causa dano aos órgãos. |
| Químico | Álcool etílico (Etanol) (02.01.069) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Ocasional | Análise qualitativa | NR15 780ppm ou 1480mg/m ³ ACGIH STEL=1000ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição, bem como o fornecimento de respirador semifacial para vapores orgânicos. Luva de borracha natural (látex), | Jaleco, luva de borracha e máscara de procedimento não cirúrgico. | Provoca irritação ocular grave, danos ao fígado e ao sistema nervoso central (por exposição repetida ou prolongada, se ingerido). Pode provocar defeitos genéticos, irritação das vias respiratórias, sonolência e vertigem. Pode prejudicar a |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|--|---|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | nitrílica, neoprene ou PVC. | | fertilidade ou o feto se ingerido. |
| Químico | Hipoclorito de sódio (02.01.063) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Ocasional | Análise qualitativa | AIHA STEL=2mg/m ³ | NA | Fornecer respirador semifacial P1 para particulados. Luva de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC. | Jaleco, luva de borracha e máscara de procedimento não cirúrgico. | Nocivo se ingerido. Provoca queimadura severa à pele e danos aos olhos. Pode provocar reações alérgicas na pele. Quando inalado pode provocar sintomas alérgicos, de asma ou dificuldades respiratórias. |
| Químico | Iodeto de potássio (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Ocasional | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição. Em caso de formação de pó, recomenda-se o uso de respirador semifacial PFF2; utilizar luvas nitrílicas e óculos de proteção de ampla visão. | Jaleco, luva de borracha e máscara de procedimento não cirúrgico. | Provoca irritação ocular grave. Causa danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. |
| Biológico | Agentes biológicos (bactérias, vírus, protozoários, fungos, príons, parasitas e outros) | Durante a realização de análises em laboratório | Via aérea, cutânea | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se o fornecimento de máscaras tipo P2 para agentes biológicos e luvas de proteção (látex, nitrílica ou vinil). | Jaleco, luva de borracha e máscara de procedimento não cirúrgico. | Doenças infecciosas e infectocontagiosas |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|--|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | (03.01.001 (99.999) | | | | | | | | | |
| Ergonômico | Trabalho em pé (04.01.003) (99.999) | Postura de pé por longos períodos no laboratório | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Revezamento do trabalho em pé e sentado | NA | Sobrecarga das articulações, quadril e joelho |
| Acidente | Superfícies e/ou materiais aquecidos expostos (05.01.023) (99.999) | Objetos e materiais aquecidos nas estufas, autoclave ou por contato com a superfície destes equipamentos | Pode atingir qualquer parte do corpo | Intermitente | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se fornecer luvas de segurança para o manuseio de objetos quentes e óculos de proteção. | NA | Pode causar queimaduras na pele e nos olhos. |
| Acidente | Queda de objetos (05.01.014) (99.999) | Objetos sobre as bancadas | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se manter as bancadas sempre organizadas, a fim de evitar materiais em excesso. | NA | Cortes, contusões, fraturas. |
| Acidente | Objetos cortantes e/ou perfurocortantes (05.01.029) (99.999) | Vidrarias, bisturis, lâminas, entre outros. | Durante a manipulação, pode atingir principalmente mãos, braços e olhos. | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se o uso de jalecos com mangas longas e o uso calçados fechados. Fornecer óculos de segurança. | NA | Pode causar cortes e arranhões. |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|---|--|-------------------|-----------|----------------------|---------------|--|--------------------------------|-------------------------|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | escadas sem corrimão | | | | | | consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | | |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.7. GSE 07: Laboratório de Qualidade da Água

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|---|---------------------------|--|--|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 07 Laboratório de Qualidade da Água | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | Acetato de Etila (02.01.008) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 310ppm ou 1090mg/m ³ ACGIH TWA=400ppm | NA | Respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás. Luva de borracha natural (látex) ou neoprene. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Pode ser nocivo se ingerido e pode provocar sonolência ou vertigem. Provoca irritação ocular. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|---|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Químico | Acetona (02.01.020) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 780ppm 1870mg/m ³ ACGIH TWA=(500ppm, 1186mg/m ³) STEL=(750ppm, 1780mg/m ³) | NA | Respirador semifacial para vapores orgânicos. Luva de borracha natural (látex) ou neoprene. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca irritação ocular grave. Pode causar sonolência ou tonturas. |
| Químico | Álcool butílico (02.01.066) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 Valor Teto 40ppm ou 115mg/m ³ ACGIH TWA=20ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente químico, bem como o fornecimento de respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás. Fornecer luvas de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC (Vinil). Obs.: Obs.: O agente é absorvido também pela pele. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca lesões oculares graves, causa irritação na pele, pode causar irritação respiratória, pode causar sonolência ou tontura. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|---|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Químico | Álcool etílico (Etanol) (02.01.069) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 780ppm ou 1480mg/m ³ ACGIH STEL=1000ppm | NA | Recomenda-se o uso de respirador semifacial para vapores orgânicos. Luva de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca irritação ocular grave, danos ao fígado e ao sistema nervoso central (por exposição repetida ou prolongada, se ingerido). Pode provocar defeitos genéticos, irritação das vias respiratórias, sonolência e vertigem. Pode prejudicar a fertilidade ou o feto se ingerido. |
| Químico | Álcool isopropílico (isopropanol ou 2-propanol) (02.01.074) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 310ppm ou 765mg/m ³ ACGIH TWA=200ppm STEL=400ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente químico, bem como o fornecimento de respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás. Fornecer luvas | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Causa irritação ocular grave, pode causar sonolência ou tontura. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|---|---------------|--|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | de proteção (borracha natural (látex), borracha nitrílica, neoprene ou PVC). | | |
| Químico | Álcool metílico (Metanol) (02.01.077) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 156ppm ou 200mg/m ³ (ocorre absorção pela pele) ACGIH TWA=200ppm STEL=250ppm | NA | Respirador semifacial com suprimento de ar (vida útil para respirador semifacial para VO). Luvas de proteção (látex, nitrílica, neoprene ou PVC). | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Tóxico se inalado. Tóxico em contato com a pele. Tóxico por ingestão. Causa dano aos órgãos. |
| Químico | Anidrido acético (02.01.090) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH TWA=1ppm STEL=3ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente químico, bem como o fornecimento de respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás, ambas com filtro P2. Fornecer luvas de proteção | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Corrosivo e/ou tóxico – a inalação, ingestão ou o contato da substância ou de seus vapores e poeiras com a pele ou olhos podem resultar em queimaduras, lesões graves ou morte. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|---|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | (borracha natural (látex), borracha nitrílica, neoprene ou PVC). | | |
| Químico | Benzeno (02.01.114) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH TWA=0,5ppm STEL=2,5ppm | NA | Respirador semifacial para vapores orgânicos. Fornecer luvas de proteção (nitrílica ou neoprene) e óculos ou protetor facial. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias. Causa irritação na pele. Provoca irritação ocular grave. Pode causar defeitos genéticos. Pode causar câncer. Causa danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. |
| Químico | Clorofórmio (02.01.219) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 20ppm ou 94mg/m ³ ACGIH TWA=10ppm | NA | Respirador semifacial para vapores orgânicos. Luvas de PVA ou vinton. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Tóxico se ingerido, em contato com a pele ou se inalado. Causa dano aos órgãos. |
| Químico | Cromato de potássio | Substância utilizada no | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com | NA | Recomenda-se manipular o produto | Capela de exaustão, luvas | Causa irritação na pele, pode causar |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|--|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | (02.01.999) (99.999) | preparo de soluções | | | | valores limites de exposição ocupacional. | | em local com boa ventilação natural ou mecânica (capela de exaustão), de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância. Utilizar luvas de proteção, óculos de segurança e respirador semifacial do tipo P2. | de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | uma reação alérgica na pele, causa irritação ocular grave, pode causar irritação respiratória, pode causar defeitos genéticos, pode causar câncer por inalação. |
| Químico | Dicromato de potássio (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica (capela de exaustão), de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância. Utilizar luvas de proteção, óculos de segurança e respirador semifacial do tipo P2. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Tóxico por ingestão, nocivo em contato com a pele, fatal por inalação, causa queimaduras na pele e lesões oculares graves, pode causar reação alérgica da pele, sintomas de alergia ou asma ou dificuldades respiratórias se inalado, irritação respiratória, defeitos genéticos, câncer, pode prejudicar a |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|---|---------------|--|--|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | | | fertilidade ou o feto, causar danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. |
| Químico | Dióxido de manganês (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se o uso de óculos de segurança com proteção lateral, luvas de proteção conforme indicado na FISPQ, creme de proteção para a pele e respirador semifacial tipo PFF2. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Nocivo por ingestão ou inalação. Pode causar danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. Via de exposição: Inalativa. Órgãos afetados: cérebro. |
| Químico | Éter etílico (02.01.289) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 310ppm ou 940mg/m ³ ACGIH TWA=400ppm STEL=500ppm | NA | Respirador semifacial para vapores orgânicos, luva de proteção (nitrílica) e óculos de segurança. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | A inalação ou contato com o material pode irritar ou provocar queimaduras na pele e olhos. O fogo pode produzir gases irritantes, corrosivos ou tóxicos. Vapores podem causar tonturas ou asfixia. |
| Químico | Etileno glicol (02.01.377) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH STEL=C100mg/m ³ (H) | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente, | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento | Perigoso se ingerido. Pode causar danos aos órgãos por |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|---|---------------|--|--|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | bem como fornecer respirador semifacial para vapores orgânicos com filtro combinado para particulados do tipo P2. Usar luvas de borracha (látex), nitrílica, neoprene ou PVC (vinil) e óculos de segurança de ampla visão. | não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | exposição prolongada ou repetida. Órgãos afetados: rim. Via de exposição: Oral |
| Químico | Glicerina, névoas (02.01.448) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | OSHA, fração respirável 5 mg/m ³ | NA | Recomenda-se manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância e fazer uso de óculos de segurança. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Esta substância não é classificada como perigosa de acordo com a legislação. |
| Químico | Hidróxido de Potássio (02.01.489) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH STEL=C2mg/m ³ | NA | Fornecer respirador PFF1, luvas de proteção (látex, nitrílica, neoprene ou vinil), e óculos de segurança | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e | Os efeitos do contato ou da inalação podem não ser sentidos de imediato. A inalação, ingestão ou contato com a |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|-------------------|---------------------|--------------------------------|---------------|--|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | | respirador semifacial tipo P1. | pele podem causar lesões graves ou morte. O fogo pode produzir gases irritantes corrosivos e/ou tóxicos. |
| Químico | Hidróxido de sódio (02.01.490) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH STEL=C2mg/m ³ | NA | Respirador semifacial P1 para particulados. Luva de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Os efeitos do contato ou da inalação podem não ser sentidos de imediato. A inalação, ingestão ou contato com a pele podem causar lesões graves ou morte. O fogo pode produzir gases irritantes corrosivos e/ou tóxicos. |
| Químico | n-Hexano (02.01.473) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH TWA=50ppm | NA | respirador semifacial para vapores orgânicos. Fornecer luvas de proteção (nitrílica ou neoprene) e óculos ou protetor facial. Obs.: Este produto possui Benzeno em concentração ≤ 0,1 (%) (v/v). | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias. Suspeito de prejudicar a fertilidade. Pode causar danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. Causa |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|--|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | | | irritação na pele. Pode causar sonolência ou tonturas. |
| Químico | Óxido de cálcio (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se o uso de óculos ampla visão, vestimenta fechada, luvas de proteção conforme indicado na FISPQ e respirador semifacial do tipo PFF2. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca irritação cutânea, lesões oculares graves. Pode provocar irritação das vias respiratórias. |
| Químico | Permanganato de potássio (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se o uso de óculos ampla visão, vestimenta fechada, luvas de proteção conforme indicado na FISPQ e respirador semifacial do tipo PFF2. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Nocivo por ingestão, causa queimaduras na pele e lesões oculares graves. |
| Químico | Peróxido de hidrogênio 35...<50% (02.01.641) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH TWA=1ppm | NA | Recomenda-se o uso de respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e | A inalação ou contato com o produto, ou seus vapores de decomposição, pode causar queimaduras, lesões |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|---|---------------|--|--|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | óculos à prova de gás. Luva de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC. | respirador semifacial tipo P1. | graves e até mesmo a morte. O fogo pode produzir gases irritantes, corrosivos e/ou tóxicos. |
| Químico | Tolueno (02.01.742) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 78ppm ou 290mg/m ³ ACGIH TWA=20ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente, bem como o respirador semifacial para vapores orgânicos. Luva de proteção nitrílica (uso moderado) e óculos de ampla visão. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca irritação à pele. Pode provocar sonolência ou vertigem e danos ao sistema nervoso central, rins e fígado por exposição repetida ou prolongada. Pode ser fatal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias. |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Trabalho em pé (04.01.003) (99.999) | Postura de pé por longos períodos no laboratório | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Revezamento do trabalho em pé e sentado | NA | Sobrecarga das articulações, quadril e joelho |
| Acidente | Superfícies e/ou materiais aquecidos expostos (05.01.023) (99.999) | Objetos e materiais aquecidos na mufla ou por contato com a superfície destes equipamentos | Pode atingir qualquer parte do corpo | Intermitente | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se fornecer luvas de segurança para o manuseio de objetos quentes e óculos de proteção. | NA | Pode causar queimaduras na pele e nos olhos. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Acidente | Queda de objetos (05.01.014) (99.999) | Objetos sobre as bancadas | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se manter as bancadas sempre organizadas, a fim de evitar materiais em excesso. | NA | Cortes, contusões, fraturas. |
| Acidente | Objetos cortantes e/ou perfurocortantes (05.01.029) (99.999) | Vidrarias, lâminas, entre outros. | Durante a manipulação, pode atingir principalmente mãos, braços e olhos. | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se o uso de jalecos com mangas longas e o uso calçados fechados. Fornecer óculos de segurança. | NA | Pode causar cortes e arranhões. |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Qualitativo | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.8. GSE 08: Laboratório de Química

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|---|---------------------------|--|--|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 08 Laboratório de Química | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | Acetato de Etila (02.01.008) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 310ppm ou 1090mg/m ³ ACGIH TWA=400ppm | NA | Respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás. Luva de borracha natural (látex) ou neoprene. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Pode ser nocivo se ingerido e pode provocar sonolência ou vertigem. Provoca irritação ocular. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|---|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Químico | Acetona (02.01.020) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 780ppm 1870mg/m ³ ACGIH TWA=(500ppm, 1186mg/m ³) STEL=(750ppm, 1780mg/m ³) | NA | Respirador semifacial para vapores orgânicos. Luva de borracha natural (látex) ou neoprene. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca irritação ocular grave. Pode causar sonolência ou tonturas. |
| Químico | Álcool butílico (02.01.066) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 Valor Teto 40ppm ou 115mg/m ³ ACGIH TWA=20ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente químico, bem como o fornecimento de respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás. Fornecer luvas de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC (Vinil). Obs.: Obs.: O agente é absorvido também pela pele. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca lesões oculares graves, causa irritação na pele, pode causar irritação respiratória, pode causar sonolência ou tontura. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|---|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Químico | Álcool etílico (Etanol) (02.01.069) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 780ppm ou 1480mg/m ³ ACGIH STEL=1000ppm | NA | Recomenda-se o uso de respirador semifacial para vapores orgânicos. Luva de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca irritação ocular grave, danos ao fígado e ao sistema nervoso central (por exposição repetida ou prolongada, se ingerido). Pode provocar defeitos genéticos, irritação das vias respiratórias, sonolência e vertigem. Pode prejudicar a fertilidade ou o feto se ingerido. |
| Químico | Álcool isopropílico (isopropanol ou 2-propanol) (02.01.074) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 310ppm ou 765mg/m ³ ACGIH TWA=200ppm STEL=400ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente químico, bem como o fornecimento de respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás. Fornecer luvas | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Causa irritação ocular grave, pode causar sonolência ou tontura. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|---|---------------|--|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | de proteção (borracha natural (látex), borracha nitrílica, neoprene ou PVC). | | |
| Químico | Álcool metílico (Metanol) (02.01.077) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 156ppm ou 200mg/m ³ (ocorre absorção pela pele) ACGIH TWA=200ppm STEL=250ppm | NA | Respirador semifacial com suprimento de ar (vida útil para respirador semifacial para VO). Luvas de proteção (látex, nitrílica, neoprene ou PVC). | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Tóxico se inalado. Tóxico em contato com a pele. Tóxico por ingestão. Causa dano aos órgãos. |
| Químico | Anidrido acético (02.01.090) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH TWA=1ppm STEL=3ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente químico, bem como o fornecimento de respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com óculos à prova de gás, ambas com filtro P2. Fornecer luvas de proteção | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Corrosivo e/ou tóxico – a inalação, ingestão ou o contato da substância ou de seus vapores e poeiras com a pele ou olhos podem resultar em queimaduras, lesões graves ou morte. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|---|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | (borracha natural (látex), borracha nitrílica, neoprene ou PVC). | | |
| Químico | Benzeno (02.01.114) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH TWA=0,5ppm STEL=2,5ppm | NA | Respirador semifacial para vapores orgânicos. Fornecer luvas de proteção (nitrílica ou neoprene) e óculos ou protetor facial. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias. Causa irritação na pele. Provoca irritação ocular grave. Pode causar defeitos genéticos. Pode causar câncer. Causa danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. |
| Químico | Clorofórmio (02.01.219) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 20ppm ou 94mg/m ³ ACGIH TWA=10ppm | NA | Respirador semifacial para vapores orgânicos. Luvas de PVA ou vinton. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Tóxico se ingerido, em contato com a pele ou se inalado. Causa dano aos órgãos. |
| Químico | Cromato de potássio | Substância utilizada no | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com | NA | Recomenda-se manipular o produto | Capela de exaustão, luvas | Causa irritação na pele, pode causar |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|--|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | (02.01.999) (99.999) | preparo de soluções | | | | valores limites de exposição ocupacional. | | em local com boa ventilação natural ou mecânica (capela de exaustão), de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância. Utilizar luvas de proteção, óculos de segurança e respirador semifacial do tipo P2. | de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | uma reação alérgica na pele, causa irritação ocular grave, pode causar irritação respiratória, pode causar defeitos genéticos, pode causar câncer por inalação. |
| Químico | Dicromato de potássio (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica (capela de exaustão), de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância. Utilizar luvas de proteção, óculos de segurança e respirador semifacial do tipo P2. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Tóxico por ingestão, nocivo em contato com a pele, fatal por inalação, causa queimaduras na pele e lesões oculares graves, pode causar reação alérgica da pele, sintomas de alergia ou asma ou dificuldades respiratórias se inalado, irritação respiratória, defeitos genéticos, câncer, pode prejudicar a |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|---|---------------|--|--|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | | | fertilidade ou o feto, causar danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. |
| Químico | Dióxido de manganês (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se o uso de óculos de segurança com proteção lateral, luvas de proteção conforme indicado na FISPQ, creme de proteção para a pele e respirador semifacial tipo PFF2. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Nocivo por ingestão ou inalação. Pode causar danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. Via de exposição: Inalativa. Órgãos afetados: cérebro. |
| Químico | Éter etílico (02.01.289) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 310ppm ou 940mg/m ³ ACGIH TWA=400ppm STEL=500ppm | NA | Respirador semifacial para vapores orgânicos, luva de proteção (nitrílica) e óculos de segurança. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | A inalação ou contato com o material pode irritar ou provocar queimaduras na pele e olhos. O fogo pode produzir gases irritantes, corrosivos ou tóxicos. Vapores podem causar tonturas ou asfixia. |
| Químico | Etileno glicol (02.01.377) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH STEL=C100mg/m ³ (H) | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente, | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento | Perigoso se ingerido. Pode causar danos aos órgãos por |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|---------------------|---|---------------|--|--|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | bem como fornecer respirador semifacial para vapores orgânicos com filtro combinado para particulados do tipo P2. Usar luvas de borracha (látex), nitrílica, neoprene ou PVC (vinil) e óculos de segurança de ampla visão. | não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | exposição prolongada ou repetida. Órgãos afetados: rim. Via de exposição: Oral |
| Químico | Glicerina, névoas (02.01.448) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | OSHA, fração respirável 5 mg/m ³ | NA | Recomenda-se manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância e fazer uso de óculos de segurança. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Esta substância não é classificada como perigosa de acordo com a legislação. |
| Químico | Hidróxido de Potássio (02.01.489) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH STEL=C2mg/m ³ | NA | Fornecer respirador PFF1, luvas de proteção (látex, nitrílica, neoprene ou vinil), e óculos de segurança | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e | Os efeitos do contato ou da inalação podem não ser sentidos de imediato. A inalação, ingestão ou contato com a |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|-------------------|---------------------|--------------------------------|---------------|--|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | | respirador semifacial tipo P1. | pele podem causar lesões graves ou morte. O fogo pode produzir gases irritantes corrosivos e/ou tóxicos. |
| Químico | Hidróxido de sódio (02.01.490) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH STEL=C2mg/m ³ | NA | Respirador semifacial P1 para particulados. Luva de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Os efeitos do contato ou da inalação podem não ser sentidos de imediato. A inalação, ingestão ou contato com a pele podem causar lesões graves ou morte. O fogo pode produzir gases irritantes corrosivos e/ou tóxicos. |
| Químico | n-Hexano (02.01.473) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH TWA=50ppm | NA | respirador semifacial para vapores orgânicos. Fornecer luvas de proteção (nitrílica ou neoprene) e óculos ou protetor facial. Obs.: Este produto possui Benzeno em concentração ≤ 0,1 (%) (v/v). | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias. Suspeito de prejudicar a fertilidade. Pode causar danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida. Causa |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------|--|--|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | | | irritação na pele. Pode causar sonolência ou tonturas. |
| Químico | Óxido de cálcio (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se o uso de óculos ampla visão, vestimenta fechada, luvas de proteção conforme indicado na FISPQ e respirador semifacial do tipo PFF2. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca irritação cutânea, lesões oculares graves. Pode provocar irritação das vias respiratórias. |
| Químico | Permanganato de potássio (02.01.999) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional. | NA | Recomenda-se o uso de óculos ampla visão, vestimenta fechada, luvas de proteção conforme indicado na FISPQ e respirador semifacial do tipo PFF2. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Nocivo por ingestão, causa queimaduras na pele e lesões oculares graves. |
| Químico | Peróxido de hidrogênio 35...<50% (02.01.641) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | ACGIH TWA=1ppm | NA | Recomenda-se o uso de respirador purificador de ar para vapores orgânicos com peça facial inteira, ou peça semifacial com | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e | A inalação ou contato com o produto, ou seus vapores de decomposição, pode causar queimaduras, lesões |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|---|---------------|--|--|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | | | | | | óculos à prova de gás. Luva de borracha natural (látex), nitrílica, neoprene ou PVC. | respirador semifacial tipo P1. | graves e até mesmo a morte. O fogo pode produzir gases irritantes, corrosivos e/ou tóxicos. |
| Químico | Tolueno (02.01.742) (99.999) | Substância utilizada no preparo de soluções | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | NR15 78ppm ou 290mg/m ³ ACGIH TWA=20ppm | NA | Recomenda-se a realização do monitoramento de exposição ao agente, bem como o respirador semifacial para vapores orgânicos. Luva de proteção nitrílica (uso moderado) e óculos de ampla visão. | Capela de exaustão, luvas de látex (procedimento não cirúrgico), óculos de proteção e respirador semifacial tipo P1. | Provoca irritação à pele. Pode provocar sonolência ou vertigem e danos ao sistema nervoso central, rins e fígado por exposição repetida ou prolongada. Pode ser fatal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias. |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Trabalho em pé (04.01.003) (99.999) | Postura de pé por longos períodos no laboratório | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Revezamento do trabalho em pé e sentado | NA | Sobrecarga das articulações, quadril e joelho |
| Acidente | Superfícies e/ou materiais aquecidos expostos (05.01.023) (99.999) | Objetos e materiais aquecidos na mufla ou por contato com a superfície do equipamentos | Pode atingir qualquer parte do corpo | Intermitente | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se fornecer luvas de segurança para o manuseio de objetos quentes e óculos de proteção. | NA | Pode causar queimaduras na pele e nos olhos. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Acidente | Queda de objetos (05.01.014) (99.999) | Objetos sobre as bancadas | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se manter as bancadas sempre organizadas, a fim de evitar materiais em excesso. | NA | Cortes, contusões, fraturas. |
| Acidente | Objetos cortantes e/ou perfurocortantes (05.01.029) (99.999) | Vidrarias, lâminas, entre outros. | Durante a manipulação, pode atingir principalmente mãos, braços e olhos. | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se o uso de jalecos com mangas longas e o uso calçados fechados. Fornecer óculos de segurança. | NA | Pode causar cortes e arranhões. |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Qualitativo | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.9. GSE 09: Laboratório de Robótica

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|---|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 09 Laboratório de Robótica | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Postura sentada por longos períodos (04.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório sentado | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Realizar pausas e movimentação do corpo durante a jornada de trabalho | NA | Problemas de coluna, tendinite em ombros e braços |
| Acidente | Queda de objetos | Objetos sobre as bancadas | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se manter as bancadas sempre | NA | Cortes, contusões, fraturas. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | (05.01.014) (99.999) | | | | | | | organizadas, a fim de evitar materiais em excesso. | | |
| Acidente | Choque elétrico (05.01.003) (99.999) | Fios e cabos de alimentação expostos | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Organizar os fios e cabos elétricos de forma que os servidores não tenham contato e que atendam as normas técnicas vigentes. | NA | Queimadura, óbito |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Qualitativo | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.10. GSE 10: Laboratório de Solos

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|---|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 10 Laboratório de Solos | | | | | | | | | |
| Cargos | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Função | Professor Universitário | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão em sala de aula e laboratórios. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 03 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades em laboratório | Ar | Habitual | 58,8 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Trabalho em pé (04.01.003) (99.999) | Postura de pé por longos períodos no laboratório | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Revezamento do trabalho em pé e sentado | NA | Sobrecarga das articulações, quadril e joelho |
| Ergonômico | Levantamento e transporte manual de | Durante a movimentação de rochas e outros materiais retirados do | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se a utilização de escadas que permitam de maneira segura alcançar locais mais altos. | NA | Problemas de coluna, dores nos braços e ombros |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | cargas ou volumes (04.01.006) (99.999) | solo, localizados em estantes e armários do laboratório | | | | | | | | |
| Acidente | Queda de objetos (05.01.014) (99.999) | Durante a movimentação de rochas e outros materiais retirados do solo, localizados em estantes e armários do laboratório | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se manter as bancadas sempre organizadas, a fim de evitar materiais em excesso. Utilizar calçados de segurança com proteção para queda de objetos (biqueiras de aço ou composite) | NA | Cortes, contusões, fraturas. |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Qualitativo | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | | | |

15.11. GSE 11: Manutenção Predial

| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|---|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 11 Manutenção Predial | | | | | | | | | |
| Cargos | Terceirizados | | | | | | | | | |
| Função | Terceirizados | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizar atividades de manutenção e conservação da universidade, utilizando ferramentas, máquinas e equipamentos, materiais químicos como cimento, tintas e solventes, além de movimentar materiais pesados inerentes ao trabalho. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 01 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades relacionadas à rotina de manutenção | Ar | Habitual | 57,5 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | Cimento (02.01.183) (99.999) | Materiais utilizados na manutenção das edificações | Via aérea, cutânea | Ocasional | Análise qualitativa | ACGIH TWA=1mg/m ³ | NA | Recomenda-se o uso de respirador semifacial PFF2 para particulados, óculos de proteção, vestimenta adequada, luvas nitrílicas e calçado de segurança. | NA | Provoca irritação à pele, pode provocar reações alérgicas, lesões oculares graves, irritação das vias respiratórias. |
| Químico | Tintas, vernizes e solventes (09.01.999) | Materiais utilizados na manutenção das edificações | Via aérea, cutânea | Intermitente | Análise qualitativa | Diversos | NA | Recomenda-se o fornecimento de luvas de proteção nitrílica e | NA | O contato, inalação ou ingestão destas |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | (99.999) | | | | | | | respirador semifacial PFF2 para vapores orgânicos. | | substâncias podem causar irritação na pele, olhos e trato respiratório, tonturas e afetar órgãos internos. |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Trabalho em pé (04.01.003) (99.999) | Postura de pé por longos períodos durante atividades de manutenção | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Revezamento do trabalho em pé e sentado | NA | Sobrecarga das articulações, quadril e joelho |
| Ergonômico | Levantamento e transporte manual de cargas ou volumes (04.01.006) (99.999) | Durante a movimentação de ferramentas e equipamentos de manutenção, assim como outros materiais e objetos da universidade | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se a realização de pausas para descanso durante as atividades, utilizar escadas adequadas sempre que possível, levantar e movimentar cargas ou volumes mantendo a coluna ereta. | NA | Problemas de coluna, dores nos braços e ombros |
| Acidente | Máquinas e equipamentos (05.01.007) (99.999) | Utilização de serra circular | Pode projetar cavacos contra o rosto e membros superiores e cortes através do disco de corte. | Ocasional | Análise qualitativa | NA | NA | Manter os sistemas de proteção e manutenções conforme estabelecido na NR12. Somente permitir a operação de servidores capacitados conforme a NR12. Recomenda-se a utilização de protetor facial incolor e protetor auricular. | NA | Pode ocorrer cortes, contusões, perfurações, amputações de membros superiores e em casos mais graves morte. |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Acidente | Máquinas e equipamentos (05.01.007) (99.999) | Utilização de furadeiras e parafusadeiras | Pode projetar objetos e poeiras contra o rosto e membros superiores, provocar cortes e contusões | Intermitente | Análise qualitativa | NA | NA | Utilizar somente ferramentas que estiverem com manutenção em dia e boas condições de uso. Não permitir o trabalho com ferramentas improvisadas ou que tenham sido modificadas pelo trabalhador. Recomenda-se o uso de óculos ampla visão, luva de proteção contra agentes mecânicos abrasivos e cortantes, protetor auricular e, quando necessário, respirador semifacial para poeiras. | NA | Pode ocorrer cortes, contusões, perfurações. |
| Acidente | Máquinas e equipamentos (05.01.007) (99.999) | Utilização de lixadeiras | Pode projetar objetos e poeiras contra o rosto e membros superiores, provocar cortes e contusões. | Intermitente | Análise qualitativa | NA | NA | Utilizar somente ferramentas que estiverem com manutenção em dia e boas condições de uso. Não permitir o trabalho com ferramentas improvisadas ou que tenham sido modificadas pelo trabalhador. Recomenda-se o uso de óculos de ampla visão, luva de proteção contra agentes mecânicos abrasivos e cortantes, protetor auricular e respirador semifacial para poeiras. | NA | Pode ocorrer cortes, contusões, perfurações. |
| Acidente | Máquinas e equipamentos (05.01.007) (99.999) | Utilização de esmeril | Propagação de fagulhas ou projeção de fragmentos do | Intermitente | Análise qualitativa | NA | NA | Manter os sistemas de proteção e manutenções conforme estabelecido na NR12. Somente permitir a | NA | Pode ocorrer cortes, contusões, perfurações, amputações de |

| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| | | | disco, podendo atingir qualquer parte do corpo. | | | | | operação de servidores capacitados conforme a NR12. Manter afastado materiais inflamáveis e combustíveis. Recomenda-se a utilização de luvas com resistência mecânica protetor facial incolor e protetor auricular. | | membros superiores. |
| Acidente | Queda de objetos (05.01.014) (99.999) | Durante a movimentação de ferramentas e equipamentos de manutenção, assim como outros materiais e objetos da universidade | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Recomenda-se manter as ferramentas, equipamentos e outros materiais utilizados na manutenção sempre organizados. Utilizar calçados de segurança com proteção para queda de objetos (biqueiras de aço ou composite) | NA | Cortes, contusões, fraturas. |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Qualitativo | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

15.12. GSE 12: Transportes

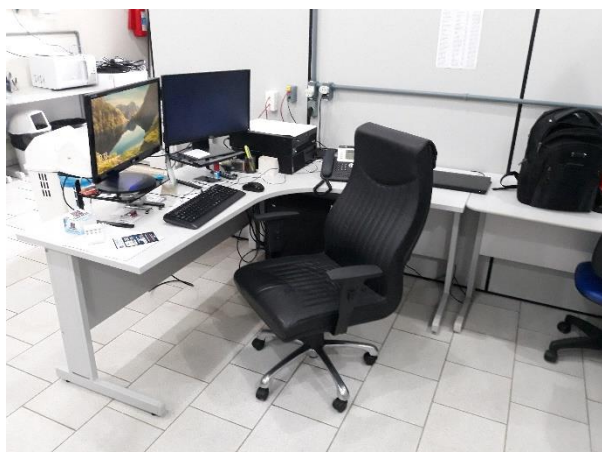
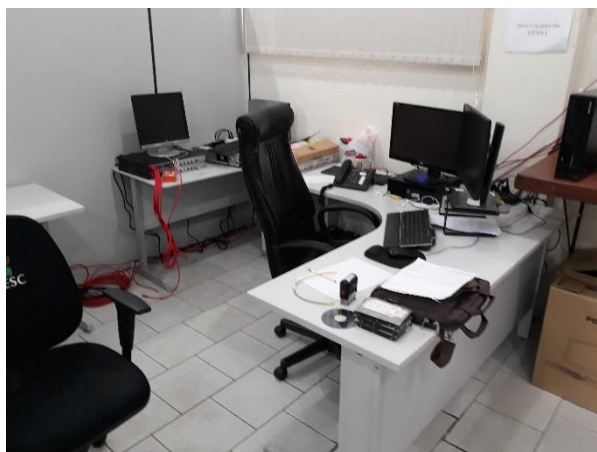
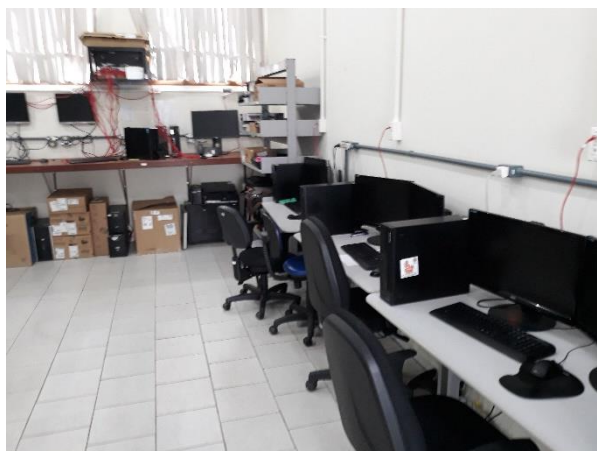
| ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|-------------------|---------------------|--|---------------------------|---|--------------------------------|--|
| IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIDORES EXPOSTOS | | | | | | | | | | |
| GSE | 12 Transportes | | | | | | | | | |
| Cargos | Técnico Universitário de Execução | | | | | | | | | |
| Função | Motorista | | | | | | | | | |
| Descrição sucinta das atividades | Realizam o transporte dos servidores entre os diversos campus da UDESC. | | | | | | | | | |
| Nº de expostos | 01 | | | | | | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Físico | Ruído (01.01.002) (99.999) | Atividades administrativas e de deslocamento | Ar | Habitual | 58,1 dB(A) | 85,0 dB(A) p/ 8h diárias Dose(8)=100% | 80,0 dB(A) Dose(8)=50% | NA | NA | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto. |
| Químico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Biológico | SE (09.01.001) (99.999) | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE | SE |
| Ergonômico | Postura sentada por longos períodos (04.01.002) (99.999) | Atividades administrativas e de deslocamento | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Realizar pausas e movimentação do corpo durante a jornada de trabalho | NA | Problemas de coluna, tendinite em ombros e braços |

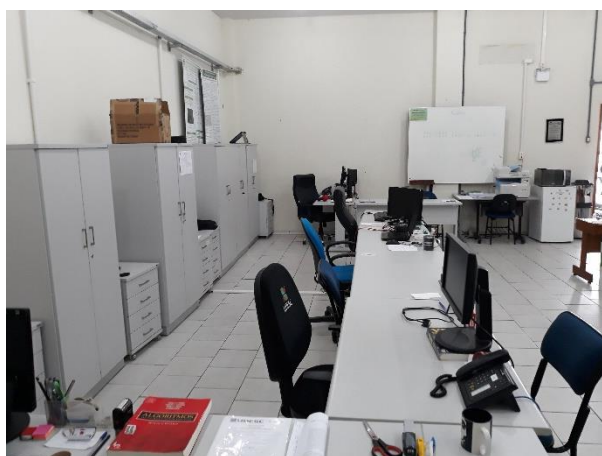
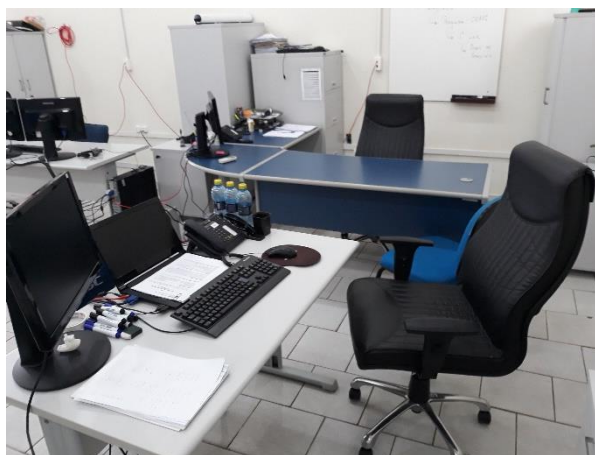
| IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES DE RISCO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|---|---|--|
| Risco | Agente | Determinação e localização das possíveis fontes geradoras | Meios de Propagação / Forma de Contato | Tipo de exposição | Resultado | Limite de Tolerância | Nível de Ação | Observações e recomendações | Medidas de controle existentes | Possíveis danos à saúde |
| Acidente | Condução de veículos de qualquer natureza em vias públicas (05.01.028) (99.999) | Ao conduzir veículos em vias urbanas e nas estradas | NA | Habitual | Análise qualitativa | NA | NA | Utilizar cinto de segurança, respeitar as leis de trânsito, dirigir defensivamente. | Cinto de segurança, profissionais habilitados para a função | Cortes, contusões, fraturas, amputações e morte. |
| Acidente | Arranjo físico inadequado (05.01.005) (99.999) | Desníveis de pisos, degraus não identificados escadas sem corrimão | NA | Habitual | Qualitativo | NA | NA | Organizar os móveis e utensílios, bem como identificar e consertar os desníveis dos pisos de todas as áreas, inclusive áreas externas. Colocar corrimão nas escadas | NA | Riscos de pancadas e/ou quedas de mesmo nível |
| Legenda: | | SE: Sem Exposição NA: Não Aplicado | | | | | | | | |

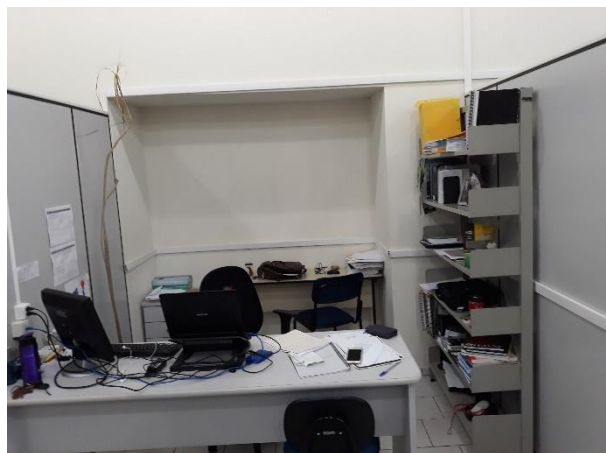
16. Níveis de Iluminamento

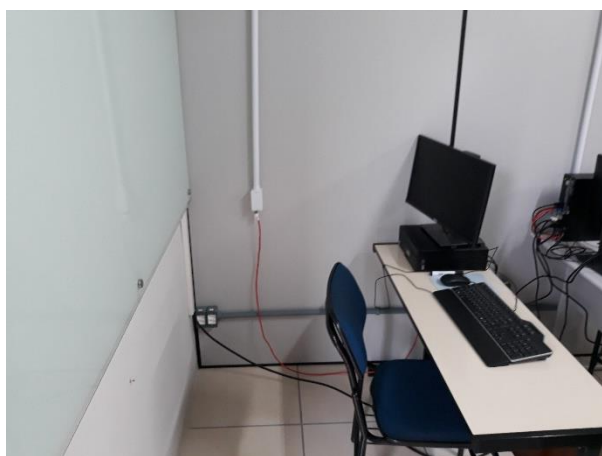
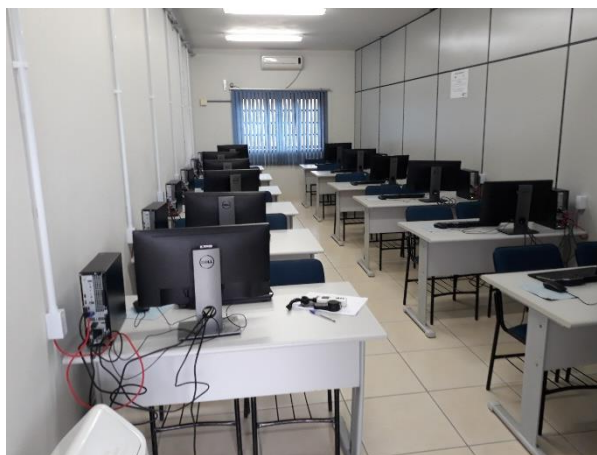
| Área | Local medição | Tipo de iluminação | Média (lux) | Recomendado NBR 8995 |
|---|---------------------------------|----------------------|-------------|----------------------|
| Almoxarifado de Químicos | Ambiente | Natural e Artificial | 103 | 500 |
| Biblioteca Setorial | Sala Administrativa | Natural e Artificial | 440 | 500 |
| Biblioteca Setorial | Balcão | Natural e Artificial | 438 | 500 |
| Biblioteca Setorial | Estantes | Natural e Artificial | 284 | 500 |
| Biblioteca Setorial | Mesas de estudos | Natural e Artificial | 560 | 500 |
| Coordenadoria de Administração | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 84 | 500 |
| Coordenadoria de Apoio a Extensão | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 82 | 500 |
| Coordenadoria de Apoio a Extensão | Mesa do servidor - Diretor | Natural e Artificial | 180 | 500 |
| Coordenadoria de Finanças e Contas | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 84 | 500 |
| Coordenadoria de Informática | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 63 | 500 |
| Coordenadoria de Informática | Guarda de materiais eletrônicos | Natural e Artificial | 39 | 500 |
| Coordenadoria de Licitações e Compras | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 84 | 500 |
| Coordenadoria de Recursos Humanos | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 84 | 500 |
| Coordenadoria de Serviços Gerais / Almoxarifado | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 84 | 500 |
| Cozinha da Casa Administrativa | Mesa | Natural e Artificial | 259 | 500 |
| Departamento de Ciências Contábeis | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 99 | 500 |
| Departamento de Engenharia Civil | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 91 | 500 |
| Departamento de Engenharia de Software | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 109 | 500 |
| Departamento de Engenharia Sanitária | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 91 | 500 |
| Direção de Administração | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 750 | 500 |
| Direção de Pesquisa e Pós-Graduação | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 117 | 500 |
| Direção de Ensino | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 223 | 500 |
| Direção Geral | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 328 | 500 |
| Green House | Sala de aula | Natural e Artificial | 200 | 500 |
| Green House | Serra circular | Natural e Artificial | 328 | 500 |
| Laboratório de Biorreatores | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 330 | 500 |
| Laboratório de Geoprocessamento | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 353 | 500 |
| Laboratório de Hidráulica | Equipamentos | Natural e Artificial | 212 | 500 |
| Laboratório de Informática 01 | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 201 | 500 |

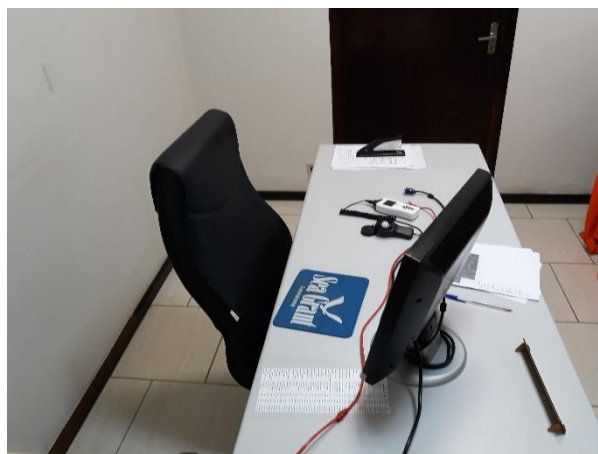
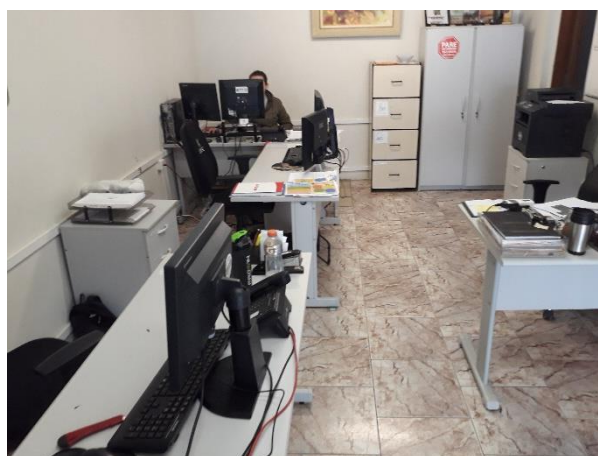
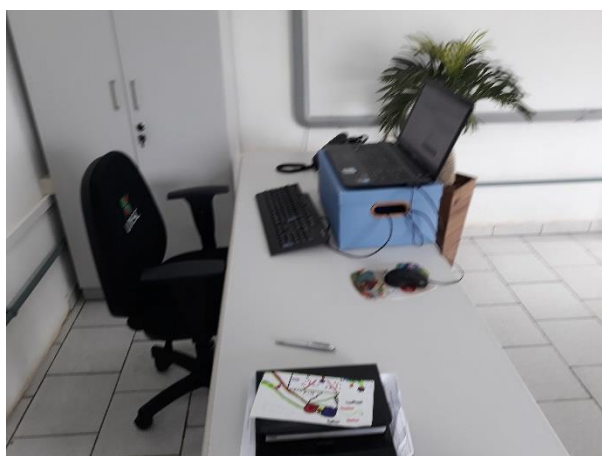
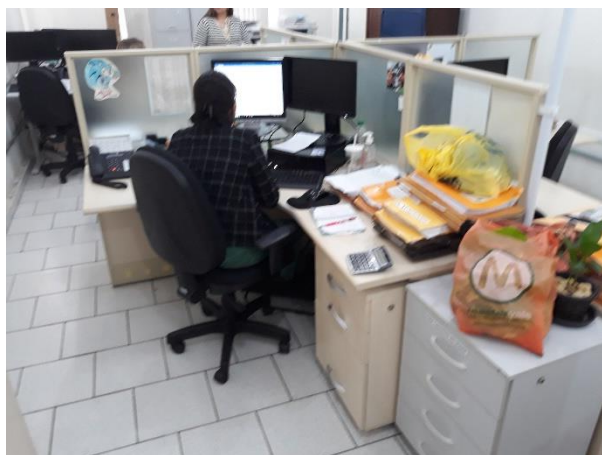
| Área | Local medição | Tipo de iluminação | Média (lux) | Recomendado NBR 8995 |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------|----------------------|
| Laboratório de Informática 02 | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 245 | 500 |
| Laboratório de Informática 03 | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 281 | 500 |
| Laboratório de Informática 04 | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 176 | 500 |
| Laboratório de Informática 05 | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 174 | 500 |
| Laboratório de Microbiologia | Bancadas | Natural e Artificial | 491 | 500 |
| Laboratório de Qualidade da Água | Bancadas | Natural e Artificial | 490 | 500 |
| Laboratório de Química | Bancadas | Natural e Artificial | 220 | 500 |
| Laboratório de Química | Capela | Natural e Artificial | 258 | 500 |
| Laboratório de Robótica | Mesas | Natural e Artificial | 231 | 500 |
| Laboratório de Solos | Mesas | Natural e Artificial | 304 | 500 |
| Manutenção Predial | Esmeril | Natural e Artificial | 210 | 500 |
| Sala da Pós-Graduação | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 107 | 500 |
| Sala da Psicóloga | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 460 | 500 |
| Salas de aula | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 116 | 500 |
| Secretaria de Ensino de Graduação | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 322 | 500 |
| Secretaria de Ensino de Graduação | Balcão de atendimento | Natural e Artificial | 657 | 500 |
| Secretaria de Ensino de Pós-Graduação | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 322 | 500 |
| Secretaria de Ensino de Pós-Graduação | Balcão de atendimento | Natural e Artificial | 657 | 500 |
| Setor de Apoio à Gestão de Contratos | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 84 | 500 |
| Setor de Diárias | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 84 | 500 |
| Setor de Patrimônio | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 84 | 500 |
| Transportes | Mesa do servidor | Natural e Artificial | 225 | 500 |

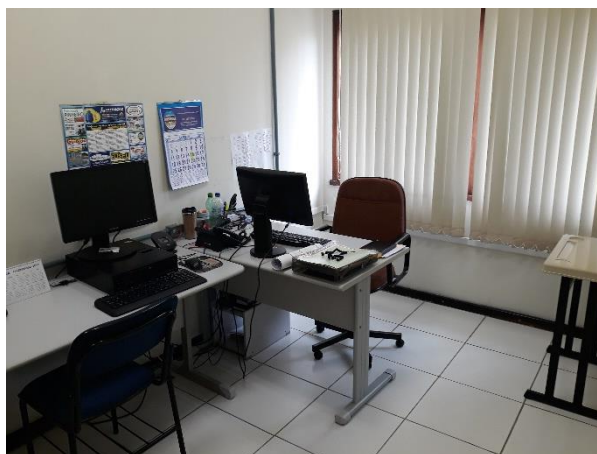
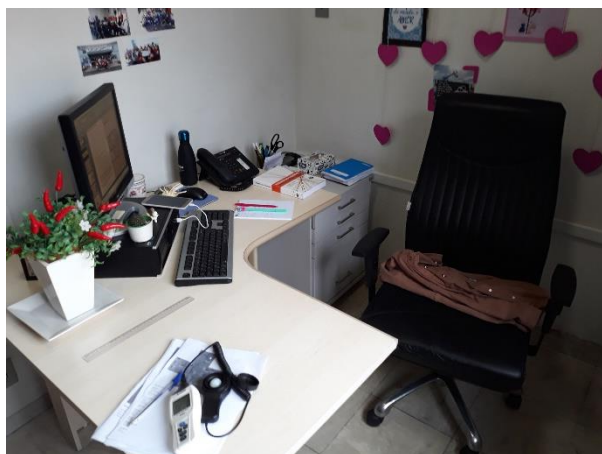
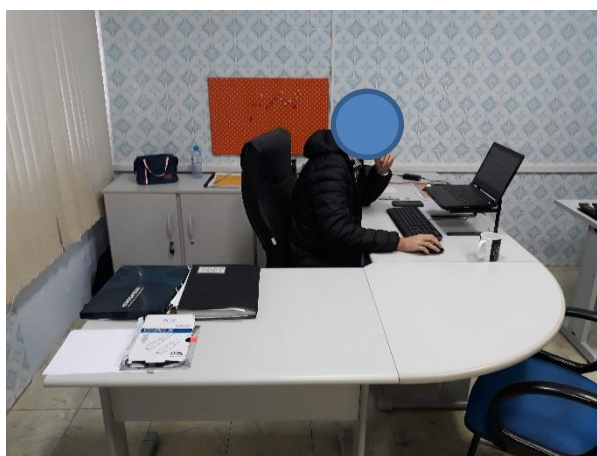
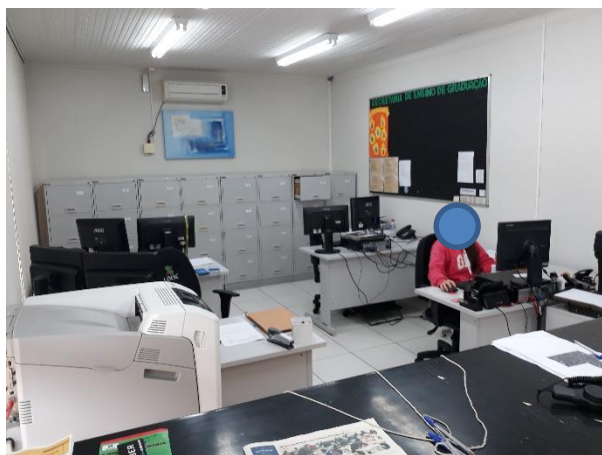
17. Levantamento Fotográfico**17.1. Áreas administrativas**

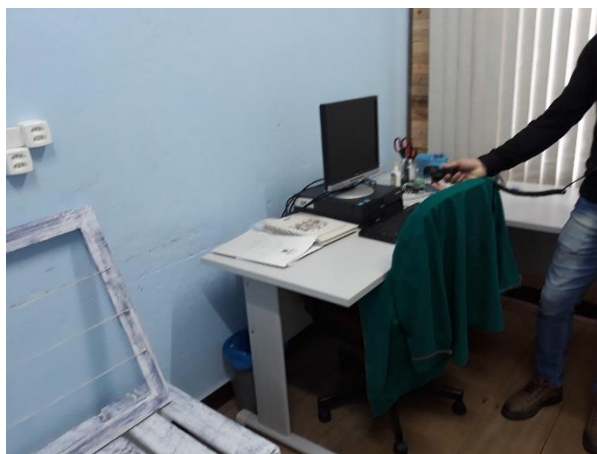
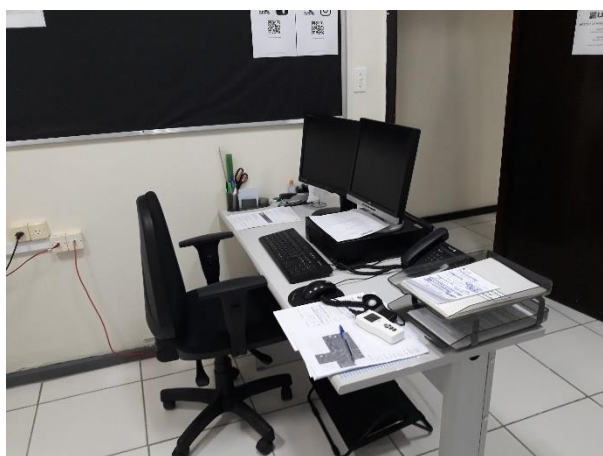
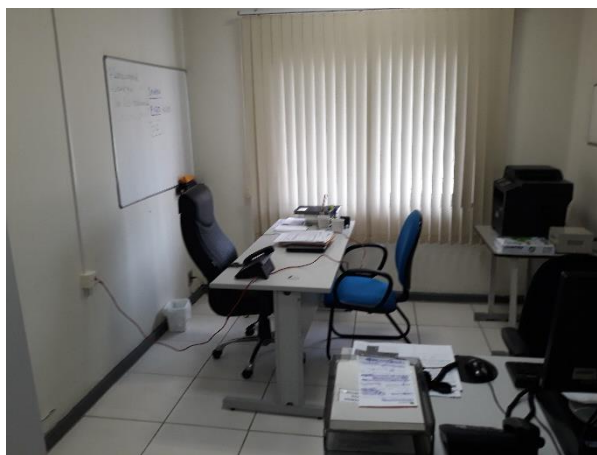
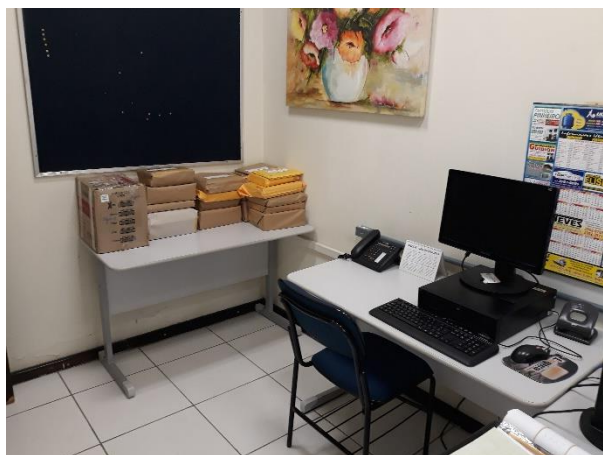






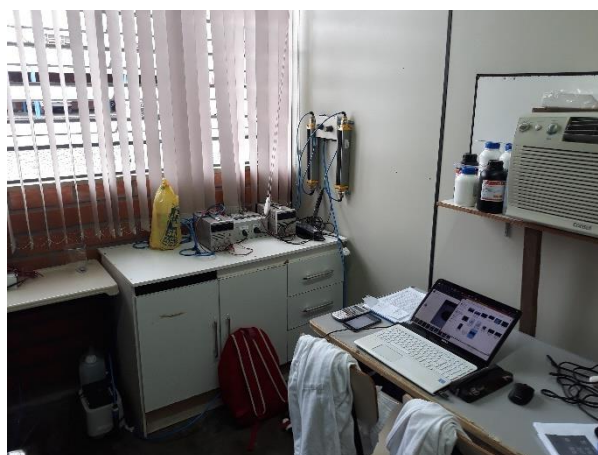








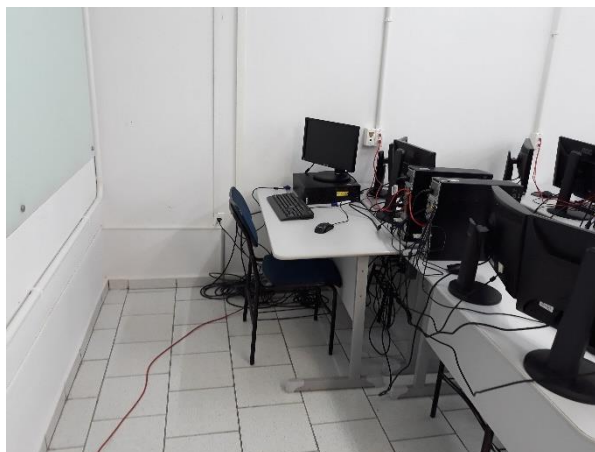
17.2. Laboratório de Biorreatores

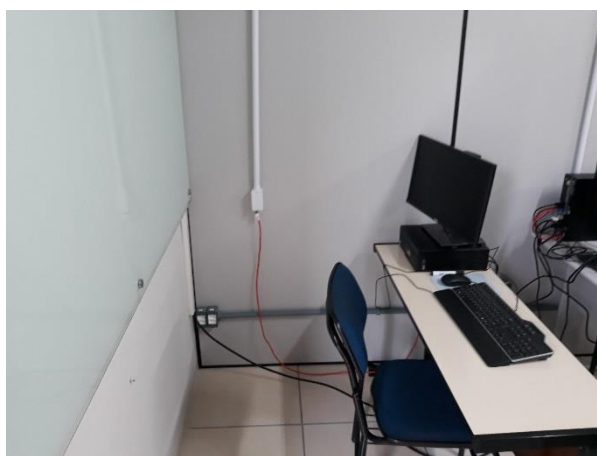
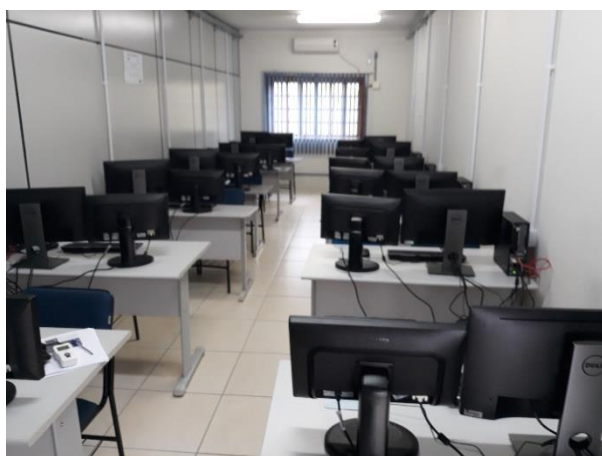


17.3. Laboratório de Física**17.4. Laboratório de Geoprocessamento****17.5. Laboratório de Hidráulica**



17.6. Laboratório de Informática

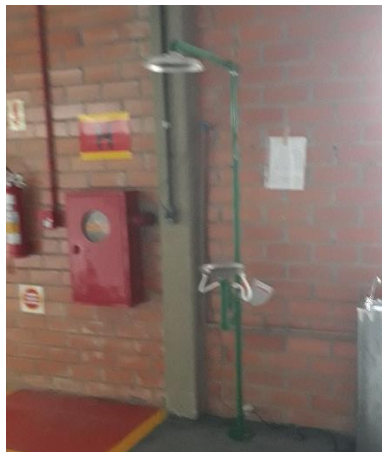




17.7. Laboratório de Microbiologia

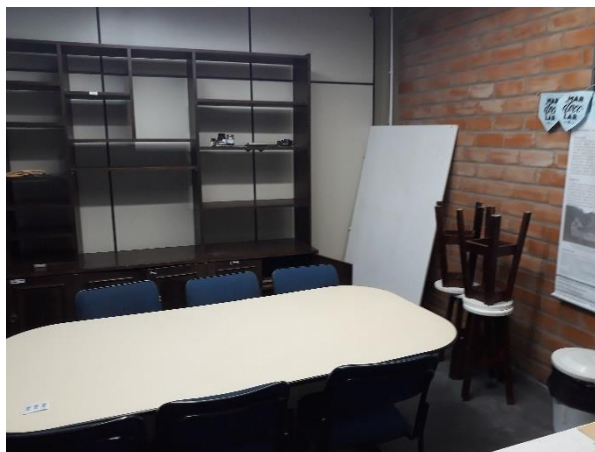
17.8. Laboratório de Qualidade da Água

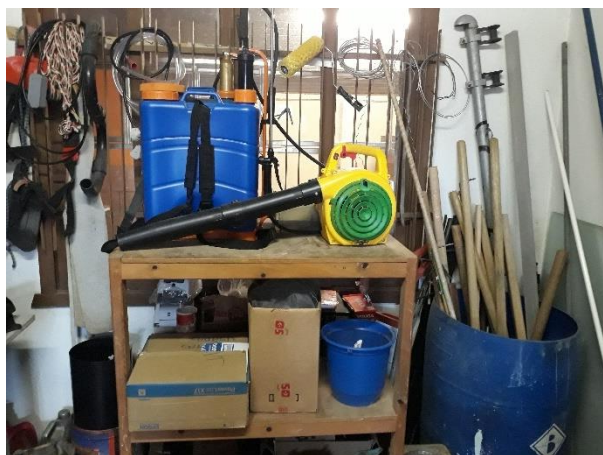
17.9. Laboratório de Química



17.10. Laboratório de Robótica



17.11. Laboratório de Solos**17.12. Manutenção Predial**



18. Medidas de controle geral para equipamentos

As medidas de controle se aplicam a todos os laboratórios onde houver os equipamentos relacionados abaixo:


| Equipamentos | Medidas de controle |
|--------------------|--|
| Mufra | Providenciar manutenção sempre que algum componente estiver comprometido e possa provocar acidentes. |
| | Manter a tampa fechada até o resfriamento do material. |
| | Fornecer luvas para proteção contra agentes mecânicos, químicos e térmicos e óculos de ampla visão. |
| Estufa | Providenciar manutenção sempre que algum componente estiver comprometido e possa provocar acidentes. |
| | Manter a tampa fechada até o resfriamento do material. |
| | Fornecer luvas para proteção contra agentes mecânicos, químicos e térmicos e óculos de ampla visão. |
| Autoclave | Calibrar a válvula de segurança a cada 01(um) ano, por empresa especializada em calibração de equipamentos. |
| | Os manômetros/manovacuômetros instalados no equipamento devem ser calibrados também a cada 01(um) ano, garantindo a precisão dos valores informados. |
| | Inspeccionar e verificar o corpo do vaso de pressão, compreendido por: Porta (s), Costado, Soldas, Tampo traseiro, revestimento e tubulações, conforme ocorrência dos eventos previstos no item 13.5.4.10 da NR13. |
| | A inspeção de segurança deve ser realizada sob a responsabilidade técnica de PH (Profissional Habilitado), com emissão de relatório. |
| Capela de Exaustão | A manipulação de reagentes deve ser feita sempre dentro das capelas de exaustão e com o uso de luvas conforme recomendações descritas nos quadros de identificação dos riscos. |
| | A manutenção da capela deve ser realizada periodicamente e sempre que apresentar algum problema, a fim de garantir a segurança dos usuários. |
| Esmeril | Este equipamento deve atender ao disposto na NR12 |
| | Utilizar óculos de segurança, protetor auricular e luva de proteção para riscos mecânicos com abrasão ou rasgos devido ao manuseio da peça que será cortada. |
| Serra circular | Este equipamento deve atender ao disposto na NR12 |
| | Utilizar óculos de segurança, protetor auricular, máscaras de proteção para poeiras e luva de proteção para riscos mecânicos com abrasão ou rasgos devido ao manuseio da peça que será cortada. |

19. Planejamento Anual de Ações

| Descrição | Local | Ação a ser tomada | Prioridade | Prazo | Responsável |
|--|---|---|------------|----------------|-----------------------|
| Treinamento de direção defensiva | Setor responsável | Realizar treinamento de direção defensiva para todos os motoristas. | Alta | Março 2020 | Segurança do Trabalho |
| Monitoramento de exposição aos reagentes | Laboratórios | Realizar o monitoramento de exposição aos reagentes voláteis ou que provoquem vapores, névoas, neblinas, poeiras, conforme recomendações na identificação dos riscos dos GSE. | Alta | Julho 2020 | Segurança do Trabalho |
| Inspeção periódica dos autoclaves. | Laboratórios | Realizar inspeção periódica dos autoclaves, com Engenheiro competente para a execução, conforme exigido na NR13. | Alta | Março 2020 | Segurança do Trabalho |
| Disponibilizar as Fichas de Informação de Segurança para Produtos Químicos (FISPQ) em todos os locais onde haja manipulação ou armazenamento destes agentes. | Almoxarifados e demais locais onde haja necessidade de manuseio dos agentes | Manter inventário dos produtos químicos sempre atualizados e disponibilizar as FISPQs de cada agente onde houver manipulação ou armazenamento destes produtos. | Média | Março 2020 | Segurança do Trabalho |
| Definir espaço para o descarte de resíduos. | Edificação | Definir um espaço específico para o descarte de resíduos dos laboratórios com identificação do local e acesso restrito. | Média | Fevereiro 2020 | Segurança do Trabalho |
| Avaliação de iluminação | Toda a unidade. | Realizar nova avaliação de iluminação nos postos de trabalho. | Média | Julho 2020 | Segurança do Trabalho |
| Equipamentos de Proteção Individual | Toda a unidade. | Fornecer EPIs e manter formalmente a obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual em todas funções. | Média | Contínuo | Segurança do Trabalho |
| Treinamento para o uso, guarda e conservação de EPI | Toda a unidade. | Manter atualizados os treinamentos referentes a NR-06. | Baixa | Contínuo | Segurança do Trabalho |

| Descrição | Local | Ação a ser tomada | Prioridade | Prazo | Responsável |
|---|-----------------|---|-------------------|---------------|-----------------------|
| Divulgação do PPRA | CIPA | Apresentar o PPRA na CIPA registrando em ata. | Média | Março 2020 | Segurança do Trabalho |
| Análise e revisão dos ambientes de trabalho | Toda a unidade. | Revisão do PPRA. | Baixa | Novembro 2020 | Segurança do Trabalho |
| Avaliação global do PPRA | Toda a unidade. | Realizar a avaliação global do PPRA. | Baixa | Dezembro 2020 | Segurança do Trabalho |

20. ANEXOS**20.1. Certificado de Calibração dos Equipamentos**

 **CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Nº 26.991-2019

DADOS DO CLIENTE:

Nome: Safe - Consultoria em Saude Segurança e Meio Ambiente Suste.
Endereço: Rua Doze de Outubro, N° 49 - Partenon - Porto Alegre/RS.

DADOS DO INSTRUMENTO CALIBRADO:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Descrição: Dosímetro de Ruído | Nº Série: 150304329 |
| Fabricante: Extech | Tag: ---- |
| Modelo: SL355 | Nº OS: ---- |
| Data de Calibração: 16/04/2019 | Proced. de Calibração: Pt-01-rev.00 |
| Data de Emissão: 16/04/2019 | |

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20°C ± 3°C **Umidade Relativa Ar:** 48% ur

RASTREABILIDADE:

| Identif. | Nº. Cert. | Validade |
|----------------------------------|-----------------|------------|
| Gerador de Sinais DS360 | DIMCI 1050/2018 | 15/06/2020 |
| Calibrador de nível sonoro | A0494/2018 | 04/10/2020 |
| Medidor de Umidade e Temperatura | WA1F9918 | 08/11/2020 |

Linearidade de Nível: Sinal senoidal de 1 kHz variado em amplitude em passos de 10 Db para identificar a faixa dinâmica na qual o desvio do equipamento está de acordo com o item 7.9 da IEC 60651.

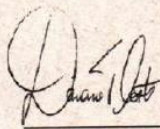
Resposta em Frequência: Sinal senoidal de amplitude constante e frequência variável para verificar se o equipamento está com desvio na curva A dentro das tolerâncias do item 7.1 da IEC 61252.

NOTAS:

A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %.

A incerteza expandida de medição foi determinada de acordo com a Terceira Edição Brasileira do "Guia para a Expressão da Incerteza de Medição" (ISO GUM).

- Os resultados deste certificado refere-se exclusivamente ao instrumento submetido a calibração específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Este certificado não tem valor para fins de metrologia legal e se limita exclusivamente ao instrumento calibrado.
- Os resultados são válidos somente para o estado do instrumento no momento da calibração.



Signatário Autorizado

Assinado de forma digital por DAIANE TRINDADE COSTA:00087748037
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=IEM BRANCO, ou=Autenticado por AR CNB CF, cn=DAIANE TRINDADE COSTA:00087748037

Pagina: 1/ 2

Fone: (51) 3078-1318
E-commerce: www.instrubras.com.br
E-mail: calibracao@instrubras.com.br

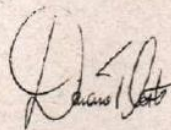
Razão Social: Edj Suprimentos Corporativos Ltda-Me.
Cnpj: 21.300.699/0001-85
Rua 24 de Agosto 2801, Sala 101/102 - Bairro Olímpica
Esteio/RS - CEP 93280-135

Nº 26.991-2019
Tabela 1 : Resultado do teste de linearidade de nível (item 7.9 - IEC 60651)

| Nível Nominal dB | Nível Medido dB | Desvio Medido dB | Tolerância +/- dB | Limite Mínimo dB | Limite Máximo dB | Fator de Abrang. k | Incerteza Expandida (dB) |
|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 140 | 139,6 | -0,4 | 1 | 138,9 | 141,1 | 2 | 0,1 |
| 130 | 129,9 | -0,1 | 1 | 128,5 | 131,5 | 4,5 | 0,5 |
| 120 | 119,7 | -0,3 | 1 | 118,7 | 121,3 | 3,3 | 0,3 |
| 110 | 109,7 | -0,3 | 1 | 108,5 | 111,5 | 4,5 | 0,5 |
| 100 | 99,7 | -0,3 | 1 | 98,5 | 101,5 | 4,5 | 0,5 |
| 90 | 89,9 | -0,1 | 1 | 88,4 | 91,6 | 4,5 | 0,6 |
| 80 | 80 | 0 | 1 | 78,9 | 81,1 | 2 | 0,1 |
| 70 | 70,4 | 0,4 | 1 | 68,9 | 71,1 | 2 | 0,1 |

Tabela 2: Resultado do teste de ponderação em frequência (item 7.1 - IEC 61252)

| Freq. Exata Hz | Nível Esperado dB | Nível Medido dB | Desvio Calculado dB | Tolerância - dB | Tolerância + dB | Fator de Abrang. k | Incerteza Expandida (dB) |
|-------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 63,1 | 108,8 | 108,6 | -0,2 | -2 | 2 | 2 | 0,1 |
| 125,89 | 118,9 | 118,6 | -0,3 | -1,5 | 1,5 | 2 | 0,1 |
| 251,19 | 126,4 | 126,1 | -0,3 | -1,5 | 1,5 | 2 | 0,1 |
| 501,19 | 131,8 | 132 | 0,2 | -1,5 | 1,5 | 2 | 0,1 |
| 1000 | 135 | 134,6 | -0,4 | -1,5 | 1,5 | 2 | 0,1 |
| 1995,26 | 136,2 | 135,9 | -0,3 | -2 | 2 | 2 | 0,1 |
| 3981,07 | 136 | 136 | 0 | -1 | 1 | 2 | 0,1 |
| 7943,28 | 133,9 | 134 | 0,1 | -5 | 5 | 2 | 0,1 |



Assinado de forma digital por DAIANE TRINIDADE COSTA:00087748037
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(EM BRANCO), ou=Autenticado por AR CNB CF, cn=DAIANE TRINIDADE COSTA:00087748037

Signatário Autorizado

Página: 2/ 2

**Instrusul**
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO**Certificado de Calibração nº 37861**

Objeto: Luxímetro Digital Folha 1/1
Nº de autenticação: ---
Fabricante: Instrutherm **Modelo:** LD-300 **Série:** 099069180
Cliente: Safe Consultoria em Saúde e Segurança Sustentáveis Ltda
Porto Alegre - RS
Data da calibração: 18/02/2019 **Data da emissão:** 18/02/2019
Procedimento: Os procedimentos utilizados para a calibração estão de acordo com o MT 002 ed. 01 rev.01.

Padrões Utilizados:

- Medidor de Intensidade Luminosa com certificado de calibração RBC 67.966/2015 - Validade: 4/2019

Condições Ambientais: Temperatura: 23 ± 3°C Umidade Relativa do Ar: entre 35 e 70%

Incerteza de Medição: Vide tabela de resultados para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

RESULTADOS OBTIDOS**CALIBRAÇÃO**

| | Escala de Medição: 2000 lux | | | | |
|------------------|-----------------------------|--------|---------|---------|---------|
| VM (lux) | 375,00 | 729,00 | 1117,00 | 1478,00 | 1689,00 |
| VVC (lux) | 390,00 | 750,00 | 1150,00 | 1520,00 | 1740,00 |
| EM (lux) | -15,00 | -21,00 | -33,00 | -42,00 | -51,00 |
| IM (%) | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| k | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |

| CONVENÇÕES | |
|------------|---|
| VVC | Valor Verdadeiro Convencional |
| VM | Valor Médio de cada ponto |
| EM | Erro de Medição (VM - VVC) |
| IM | Incerteza de Medição, para um nível de confiança de 95 %. |


Fernando Kauer
Responsável Técnico
CREA: RS177080

- Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem a prévia autorização da Instrusul Instrumentos de Medição.
- Os resultados são válidos somente para o estado do objeto no momento da medição.

instrusul@instrusul.com.br
Rua Padre Claret, 863 - CEP 93280-260 - Centro - Esteio - Fone 51 3459.6491

www.instrusul.com.br


Instrusul
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

Certificado de Calibração nº 39245

Folha 1/1

Objeto: Termo-higro-anemômetro digital
Nº de autenticação: ----
Fabricante: Akrom **Modelo:** KR825 **Série:** 201833242
Cliente: Safe Consultoria em Saúde e Segurança Sustentáveis Ltda
 Porto Alegre - RS
Data da calibração: 17/04/2019 **Data da emissão:** 17/04/2019
Procedimento: Os procedimentos utilizados para a calibração estão de acordo com o MT 006 ed. 01 rev.00.

Padrões Utilizados:

- Medidor de Velocidade do Ar com certificado de calibração RBC 67.965/2015 - Validade do Padrão: 4/2019
- Medidor de Temperatura e Umidade com certificado de calibração 67.967/2015 - Validade do Padrão: 4/2019

Rastreabilidade:

- Termohigrômetro Digital com certificado de calibração RBC LV24865-14-RO.
- Termohigrômetro Digital(Ambiente) com certificado de calibração RBC LV27330-14-RO.
- Barômetro Digital com certificado de calibração RBC LV25315-14-RO.

Condições Ambientais Temperatura: 23 ± 3°C Umidade Relativa do Ar: entre 35 e 70%

Incerteza de Medição: Vide tabela de resultados para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

RESULTADOS OBTIDOS

| | CALIBRAÇÃO | | | | | | |
|------------|------------------|------|------------------|------|------|---------------------|------|
| | Anemômetro (m/s) | | Temperatura (°C) | | | Escala: Umidade (%) | |
| VM | 5,4 | 10,5 | 15,1 | 25,2 | 35,2 | 47,0 | 57,0 |
| VVC | 5,0 | 10,0 | 15,0 | 25,0 | 35,0 | 45,0 | 55,0 |
| EM | 0,4 | 0,5 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 2,0 | 2,0 |
| IM | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 2,0 | 2,0 |
| k | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |

CONVENÇÕES

| | |
|------------|---|
| VVC | Valor Verdadeiro Convencional |
| VM | Valor Médio de cada ponto |
| EM | Erro de Medição (VM - VVC) |
| IM | Incerteza de Medição, para um nível de confiança de 95 %. |

Fernando Kauer
 Responsável Técnico
 CREA: RS177080

- Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem a prévia autorização da Instrusul Instrumentos de Medição.
- Os resultados são válidos somente para o estado do objeto no momento da medição.

instrusul@instrusul.com.br

Rua Padre Claret, 863 - CEP 93280-260 - Centro - Esteio - Fone 51 3459.6491

www.instrusul.com.br

20.2. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
10470128

| | |
|-----------------------------------|---|
| Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO | Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL |
| Convênio: NÃO É CONVÊNIO | Motivo: NORMAL |

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Contratado | | |
| Carteira: RS199748 | Profissional: GUSTAVO FORGIARINI HAMESTER | E-mail: forgiarinih@gmail.com |
| RNP: 2212436092 | Título: Engenheiro de Produção Engenheiro de Segurança do Trabalho | |
| Empresa: SAFE - CONSULTORIA EM SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE SUSTENTÁVEIS LTDA | Nr.Reg.: 213582 | |

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| Contratante | | |
| Nome: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA | E-mail: fabiola.provensi@udesc.br | |
| Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA 2007 2007 | Telefone: 48 36648038 | CPF/CNPJ: 83891283000136 |
| Cidade: FLORIANÓPOLIS | Bairro.: SANTA MÔNICA | CEP: 88035901 UF: SC |

| | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| Identificação da Obra/Serviço | | |
| Proprietário: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA | CPF/CNPJ: 83891283000136 | |
| Endereço da Obra/Serviço: AVENIDA MADRE BENVENUTA 2007 2007 | CEP: 88035901 | UF: SC |
| Cidade: FLORIANÓPOLIS | Bairro: SANTA MÔNICA | |
| Finalidade: SEGURANÇA DO TRABALHO | Vir Contrato(R\$): 44.963,00 | Honorários(R\$): 1.500,00 |
| Data Início: 25/10/2019 | Prev.Fim: 25/10/2019 | Ent.Classe: |

| Atividade Técnica | Descrição da Obra/Serviço | Quantidade | Unid. |
|-------------------|---|------------|-------|
| Laudo Técnico | EST-PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS - PPRA | 15,00 | |

ART registrada (paga) no CREA-RS em 25/10/2019

| | | |
|---|--|--|
|  Local e Data | Declaro serem verdadeiras as informações acima | De acordo |
| | GUSTAVO FORGIARINI HAMESTER Profissional | FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA Contratante |

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA