



**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 gerencias, 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 enquadrem 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:

- 1º - Medidas de caráter coletivo
- 2º - Medidas administrativas
- 3º - 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;
Reducir 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 20HZ 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 baixo.

Nível de Ruído dB(A)	Máxima exposição diária permitível
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 permitível 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:

$$\frac{C_1 + C_2 + \dots + C_n}{T_1 + T_2 + \dots + T_n}$$

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

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

Ambientes externos com carga solar

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

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 Intermítente 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

IBUTG é o valor IBUTG médio ponderado para uma hora determinado pela seguinte fórmula:

$$\overline{IBUTG} = \frac{IBUTG_t \times T_t + IBUTG_d \times T_d}{60}$$

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/s1,75.

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 táctil.

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 11da 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 n° 1 da NR 15 Anexo 11.

F.D. = fator de desvio, segundo definido no Quadro n° 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, manqanês 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:

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

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 nº 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 / Almoxarifado, 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 Lição 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										
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										
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										
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										
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										
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 nas estufas, autoclave ou por contato com a superfície destes equipamentos (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										
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 de proteção e respirador semifacial tipo P1.	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 latex (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 latex (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										
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 de proteção e respirador semifacial tipo P1.	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 latex (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 latex (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 FISPO 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 FISPO 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										
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										
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										
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. Sómente 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										
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										

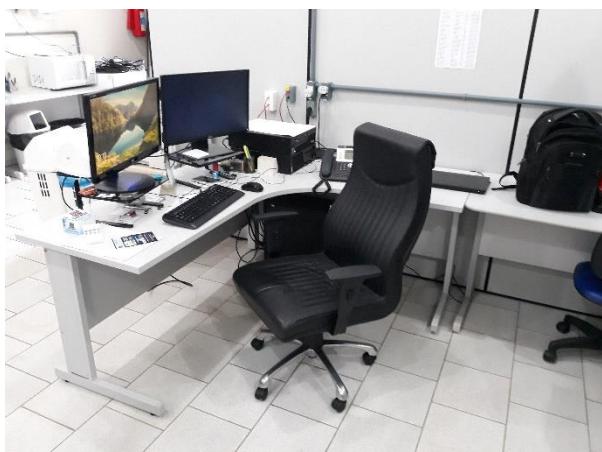
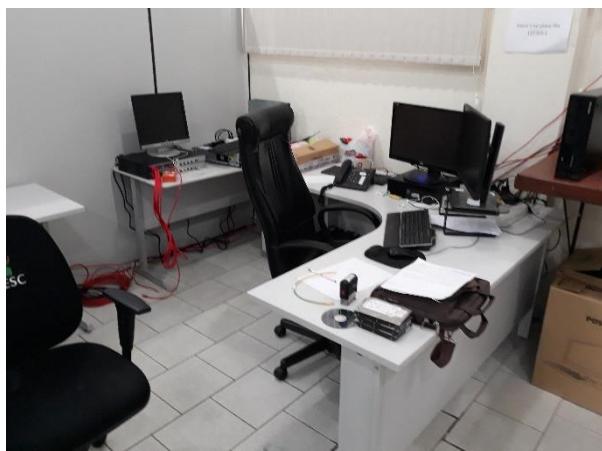
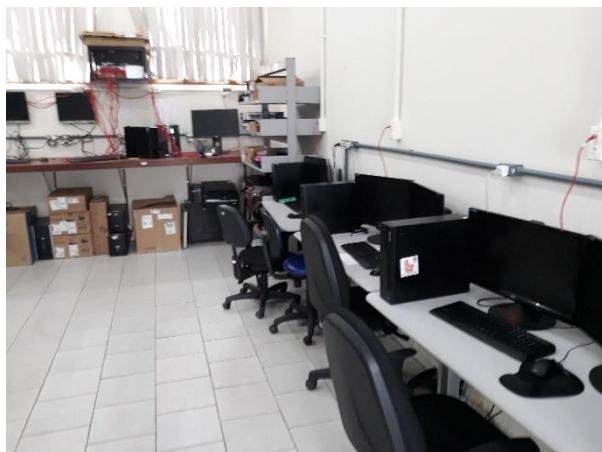
16. Níveis de Iluminamento

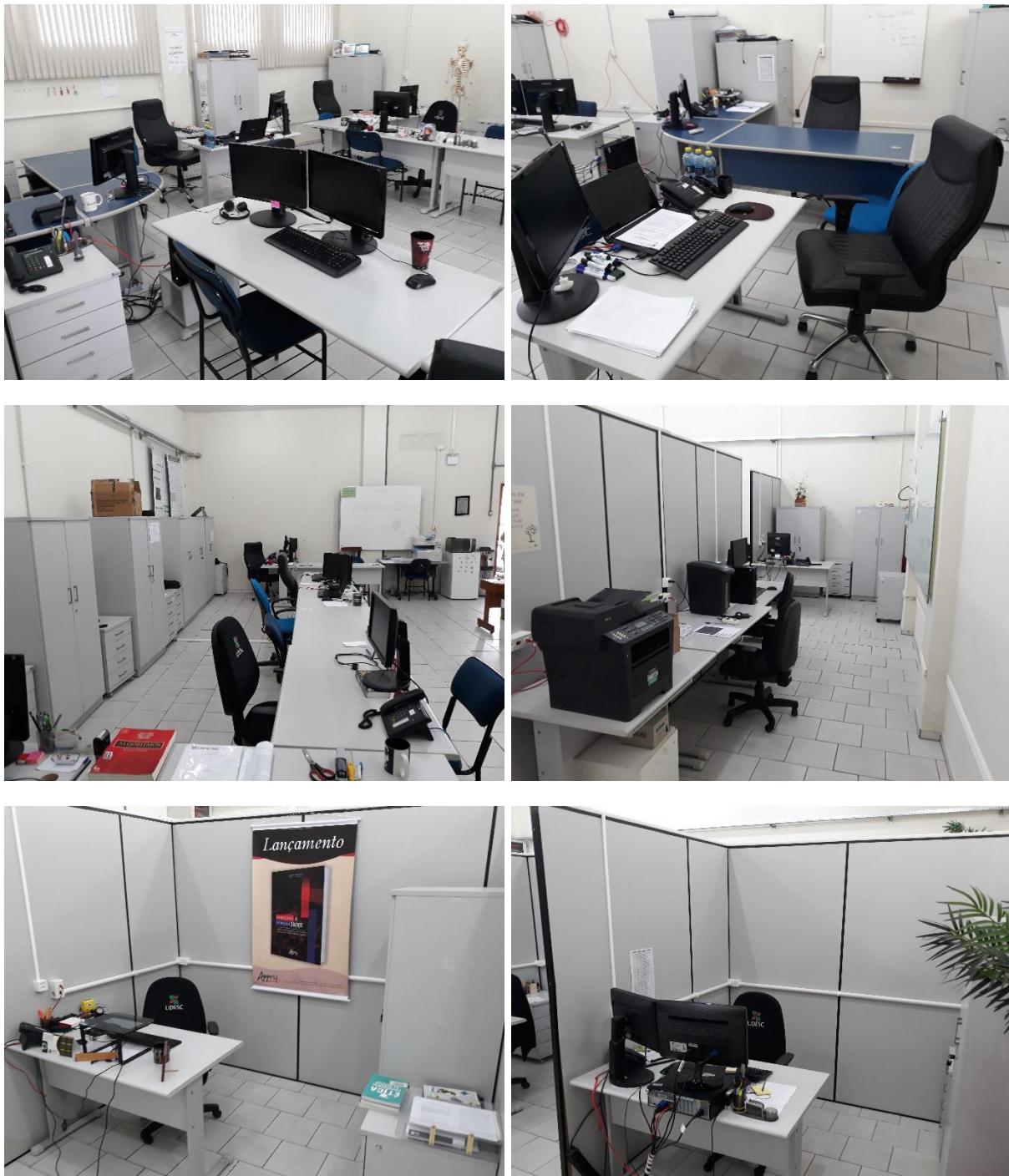
Área	Local medição	Tipo de iluminação	Média (lux)	Recomendado NBR 8995
Almoxarifado de Químicos	Ambiente	Natural e Artificial	103	500
Biblioteca Setorial	Sala Administrativa	Natural e Artificial	440	500
Biblioteca Setorial	Balcão	Natural e Artificial	438	500
Biblioteca Setorial	Estantes	Natural e Artificial	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

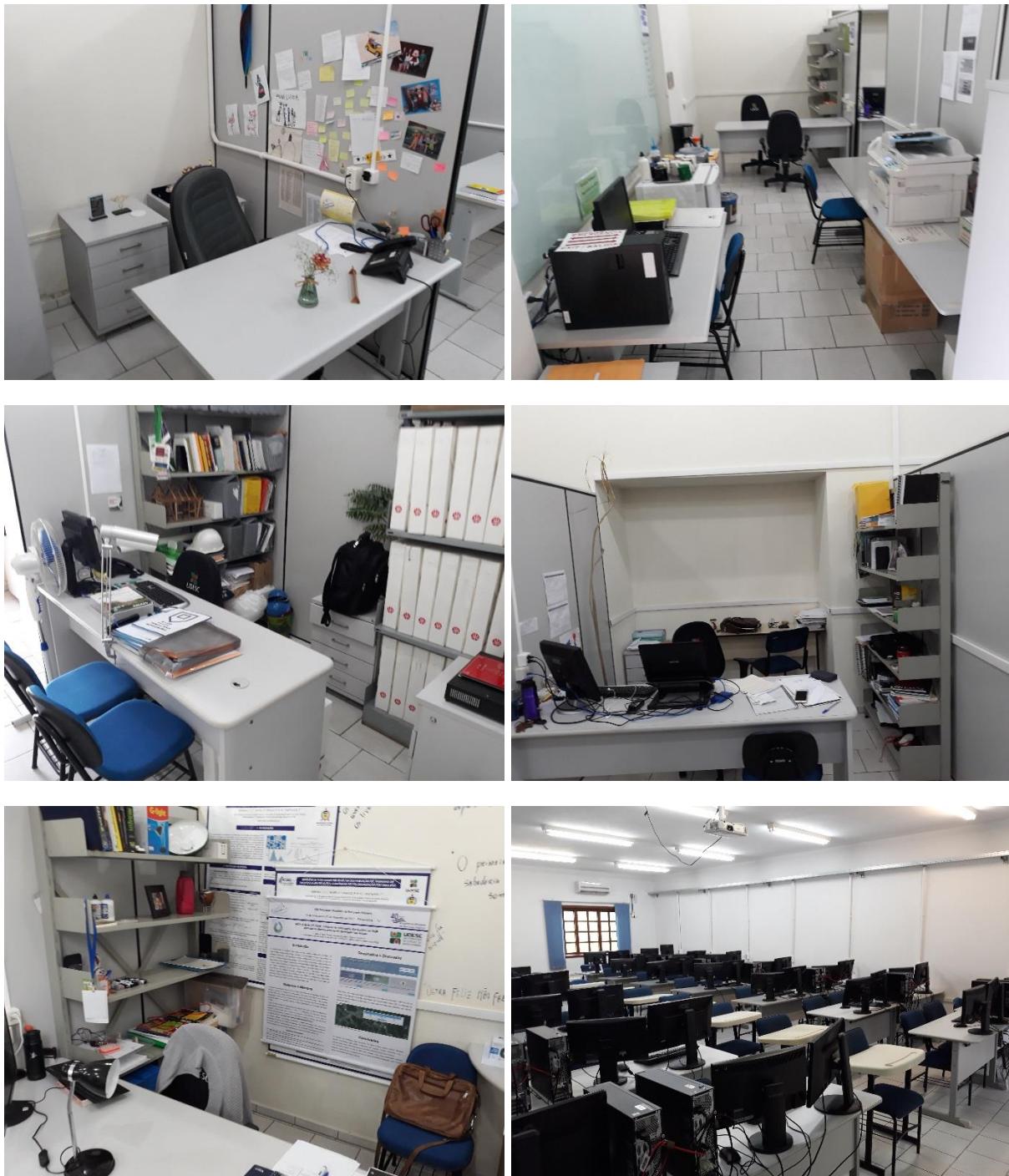
Área	Local medição	Tipo de iluminação	Média (lux)	Recomendado NBR 8995
Laboratório de Informática 02	Mesa do servidor	Natural e Artificial	245	500
Laboratório de Informática 03	Mesa do servidor	Natural e Artificial	281	500
Laboratório de Informática 04	Mesa do servidor	Natural e Artificial	176	500
Laboratório 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

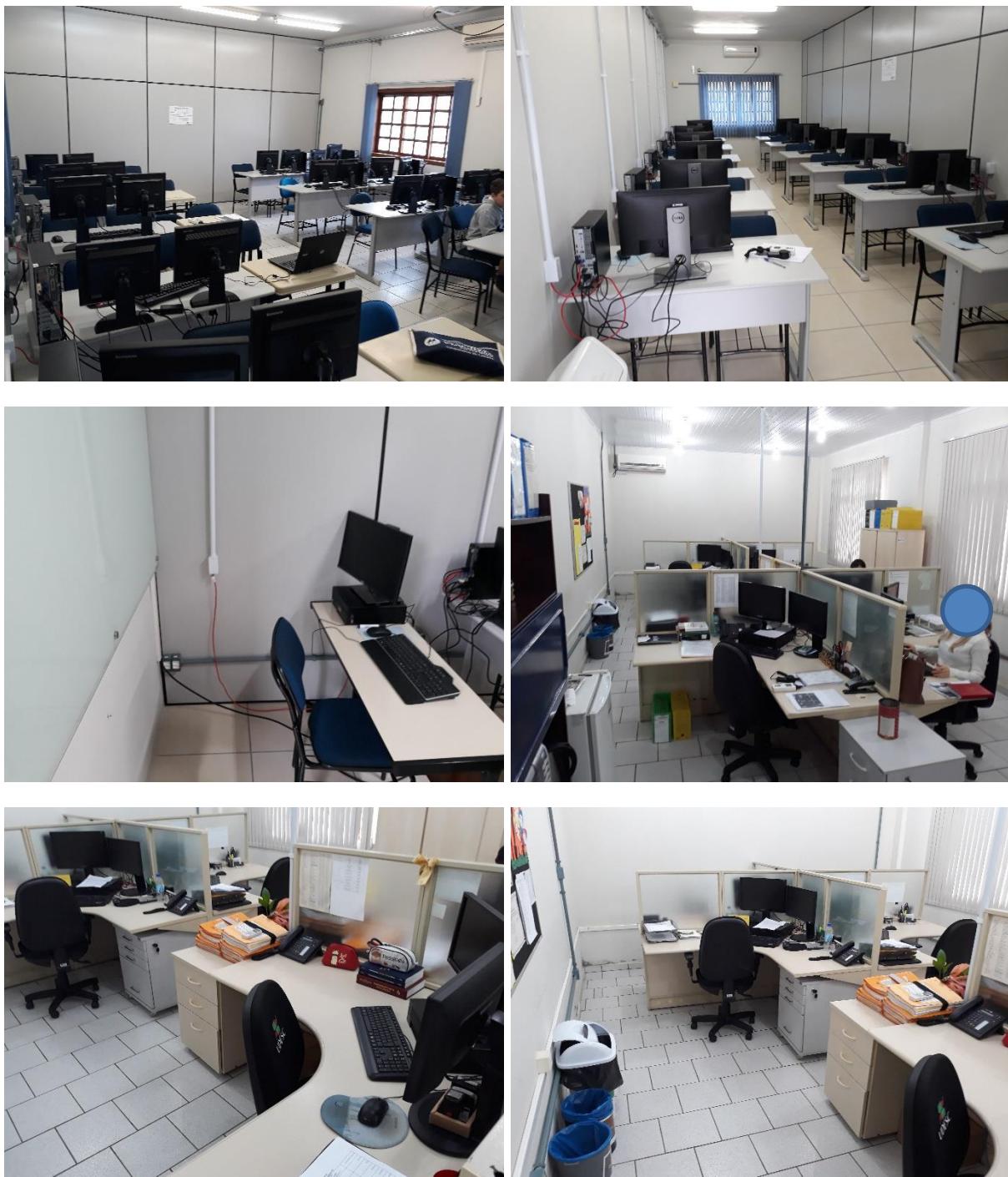
17. Levantamento Fotográfico

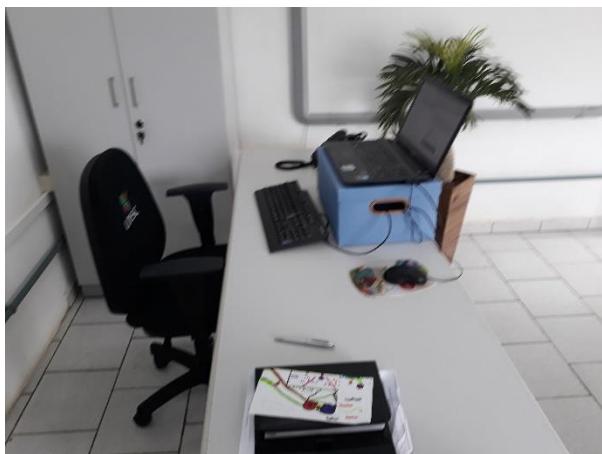
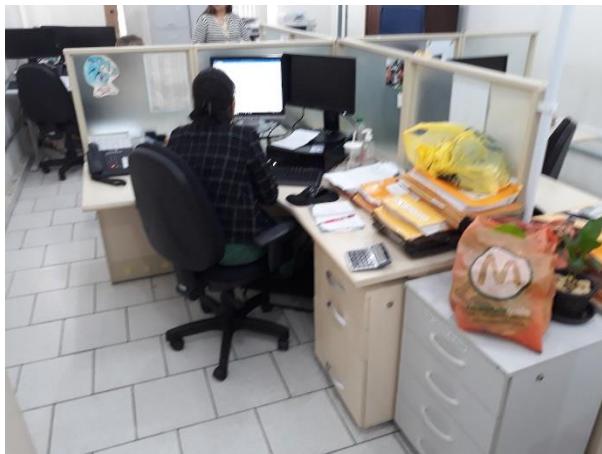
17.1. Áreas administrativas

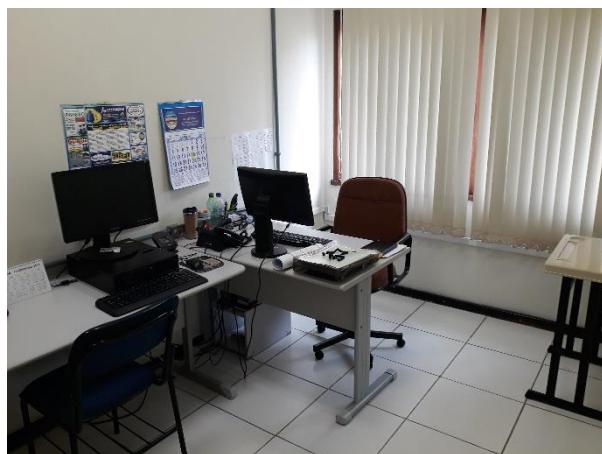
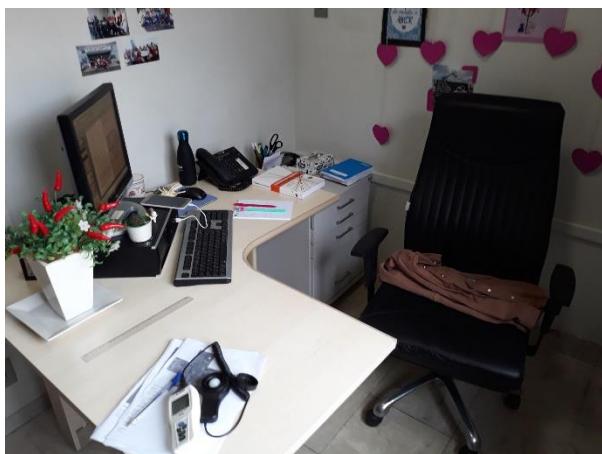


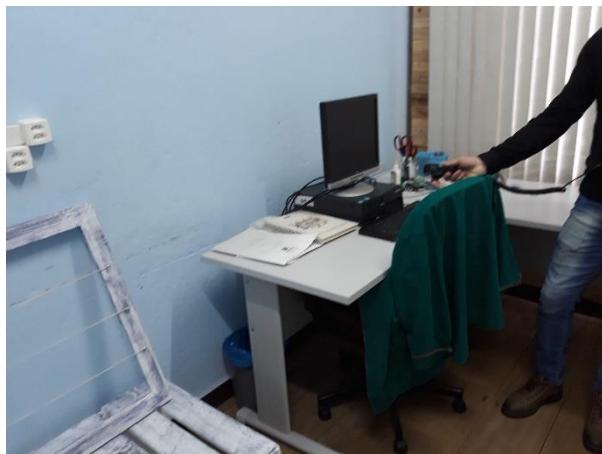
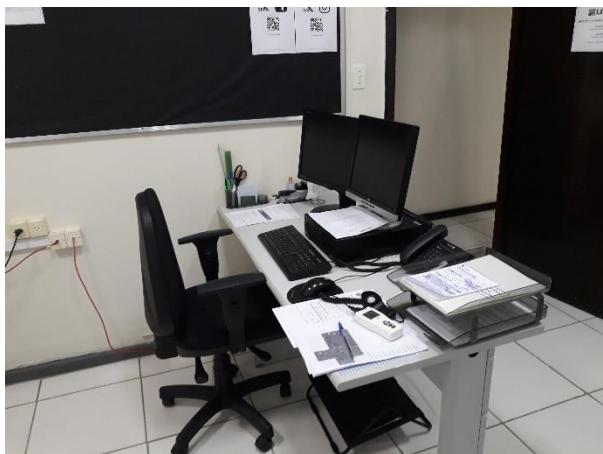
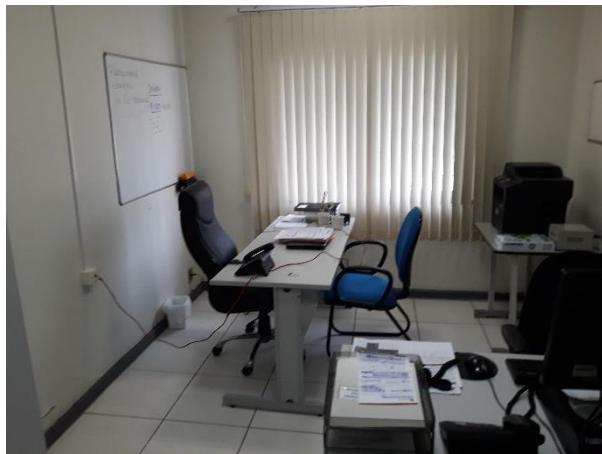
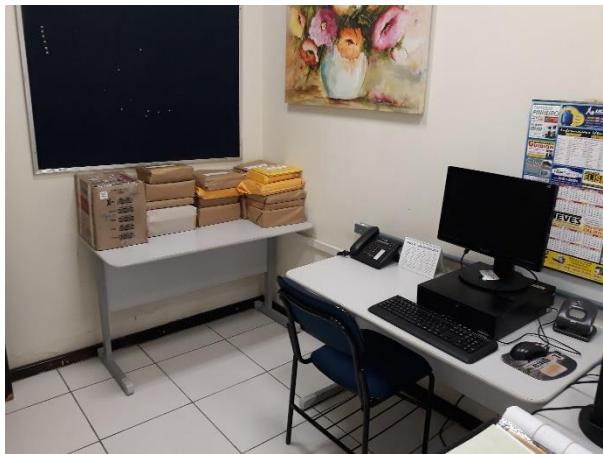














17.2. Laboratório de Biorreatores



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

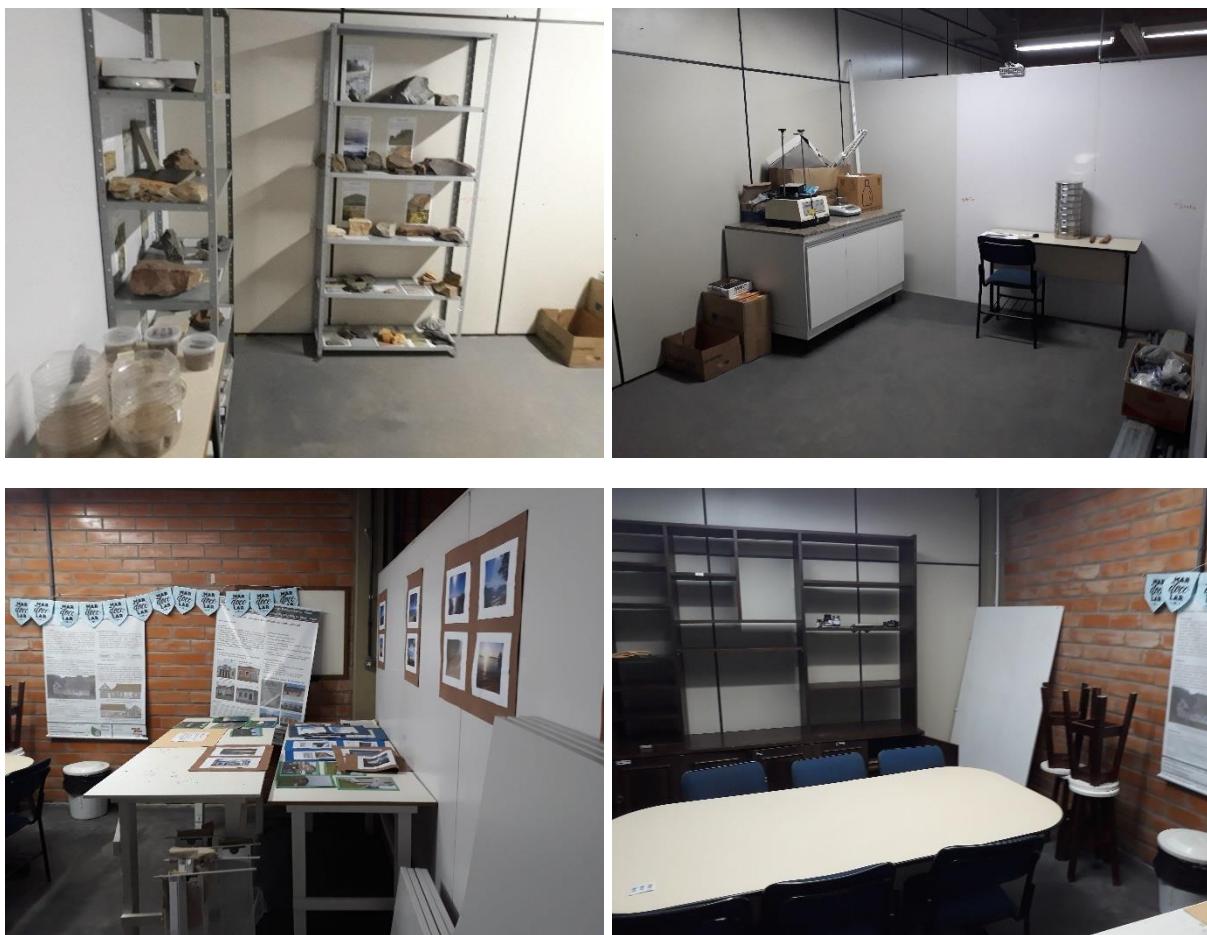




17.10. Laboratório de Robótica



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
Mufla	<p>Providenciar manutenção sempre que algum componente estiver comprometido e possa provocar acidentes.</p> <p>Manter a tampa fechada até o resfriamento do material.</p> <p>Fornecer luvas para proteção contra agentes mecânicos, químicos e térmicos e óculos de ampla visão.</p>
Estufa	<p>Providenciar manutenção sempre que algum componente estiver comprometido e possa provocar acidentes.</p> <p>Manter a tampa fechada até o resfriamento do material.</p> <p>Fornecer luvas para proteção contra agentes mecânicos, químicos e térmicos e óculos de ampla visão.</p>
Autoclave	<p>Calibrar a válvula de segurança a cada 01(um) ano, por empresa especializada em calibração de equipamentos.</p> <p>Os manômetros/manovacuômetros instalados no equipamento devem ser calibrados também a cada 01(um) ano, garantindo a precisão dos valores informados.</p> <p>Inspecionar 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.</p> <p>A inspeção de segurança deve ser realizada sob a responsabilidade técnica de PH (Profissional Habilitado), com emissão de relatório.</p>
Capela de Exaustão	<p>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.</p> <p>A manutenção da capela deve ser realizada periodicamente e sempre que apresentar algum problema, a fim de garantir a segurança dos usuários.</p>
Esmeril	<p>Este equipamento deve atender ao disposto na NR12</p> <p>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.</p>
Serra circular	<p>Este equipamento deve atender ao disposto na NR12</p> <p>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.</p>

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 iluminamento	Toda a unidade.	Realizar nova avaliação de iluminamento 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: <hr/> <p>Nome: Safe - Consultoria em Saúde Segurança e Meio Ambiente Sust. Endereço: Rua Doze de Outubro, N° 49 - Partenon - Porto Alegre/RS.</p>													
DADOS DO INSTRUMENTO CALIBRADO: <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Descrição : Dosímetro de Ruido</td> <td style="width: 50%;">Nº Série: 150304329</td> </tr> <tr> <td>Fabricante: Extech</td> <td>Tag: ---</td> </tr> <tr> <td>Modelo: SL355</td> <td>Nº OS: ---</td> </tr> <tr> <td>Data de Calibração: 16/04/2019</td> <td>Proced. de Calibração: Pt-01-rev.00</td> </tr> <tr> <td>Data de Emissão: 16/04/2019</td> <td></td> </tr> </table>		Descrição : Dosímetro de Ruido	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			
Descrição : Dosímetro de Ruido	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: <hr/> <p>Temperatura: 20C° ± 3°C Umidade Relativa Ar: 48% ur</p>													
RASTREABILIDADE: <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Identif.</th> <th style="width: 30%;">Nº. Cert.</th> <th style="width: 40%;">Validade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerador de Sinais DS360</td> <td>DIMCI 1050/2018</td> <td>15/08/2020</td> </tr> <tr> <td>Calibrador de nível sonoro</td> <td>A0494/2018</td> <td>04/10/2020</td> </tr> <tr> <td>Medidor de Umidade e Temperatura</td> <td>WA1F9918</td> <td>08/11/2020</td> </tr> </tbody> </table>		Identif.	Nº. Cert.	Validade	Gerador de Sinais DS360	DIMCI 1050/2018	15/08/2020	Calibrador de nível sonoro	A0494/2018	04/10/2020	Medidor de Umidade e Temperatura	WA1F9918	08/11/2020
Identif.	Nº. Cert.	Validade											
Gerador de Sinais DS360	DIMCI 1050/2018	15/08/2020											
Calibrador de nível sonoro	A0494/2018	04/10/2020											
Medidor de Umidade e Temperatura	WA1F9918	08/11/2020											
<p><u>Linearidade de Nível:</u> 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.</p> <p><u>Resposta em Frequência:</u> 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.</p>													
<p>NOTAS:</p> <p>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 %.</p> <p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 													
													
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													
Signatário Autorizado													
Página: 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													


INSTRUBRAS
 Instrumentos de medição

**CERTIFICADO
DE CALIBRAÇÃO**

Nº 26.991-2019

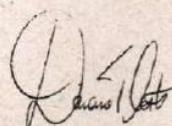
Tabela 1 : Resultado do teste de linearidade de nível (item 7.9 - IEC 60651)

Nível Nominal	Nível Medido	Desvio	Tolerância	Limite Mínimo	Limite Máximo	Fator de Abrang.	Incerteza (dB)
dB	dB	dB	dB	dB	dB	k	
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	Nível Esperado	Nível Medido	Desvio Calculado	Tolerância	Tolerância	Fator de Abrang.	Incerteza Expandida
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	k	(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
 TRINDADE 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 TRINDADE
 COSTA:00087748037



Signatário Autorizado

Página: 2/ 2


Instrusul
 INSTRUMENTOS DE MEDAÇÃO

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: $23 \pm 3^\circ\text{C}$ 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
VVC (lux)	390,00	750,00	1150,00	1520,00
EM (lux)	-15,00	-21,00	-33,00	-42,00
IM (%)	3,5	3,5	3,5	3,5
k	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



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: $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 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
VVC	5,0	10,0	15,0	25,0	35,0	45,0
EM	0,4	0,5	0,1	0,2	0,2	2,0
IM	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	2,0
k	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		
Cidade: FLORIANÓPOLIS	Bairro: SANTA MÔNICA	CEP: 88035901 UF: SC
Finalidade: SEGURANÇA DO TRABALHO	Vlr Contrato(R\$): 44.963,00	Honorários(R\$): 1.500,00
Data Início: 25/10/2019	Prev.Fim: 25/10/2019	Ent.Classe:
Atividade Técnica Laudo Técnico	Descrição da Obra/Serviço EST-PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS - PPRA	Quantidade 15,00 Unid.

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

Porto Alegre 25/10/19 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima Gustavo F. Hamester GUSTAVO FORGIARINI HAMESTER	De acordo FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
	Profissional	Contratante

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