Multi Segurança

Soluções em segurança do trabalho

LTCAT

LAUDO TÉCNICO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO TRABALHO

CENTRALLIMP LIMPEZA E SERVIÇOS LTDA

LONDRINA - PR

2020

CENTRALLIMP LIMPEZA E SERVIÇOS LTDA

centrallimp
Eficiência em serviços terceirizados

LTCAT
LAUDO TÉCNICO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO TRABALHO
CENTRALLIMP LIMPEZA E SERVIÇOS LTDA
LONDRINA PR

Ano I – 2020

Próxima revisão: Mudança de Layout ou de funções

SUMÁRIO

INFORMAÇÕES SOBRE A ELABORAÇÃO 3
INTRODUÇÃO 4
OBJETIVO 5
DEFINIÇÕES 6
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 15
OBJETIVO 20
GRAUS DE INSALUBRIDADE – NR15 32
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS 33
GRUPO HOMOGÊNEO DE EXPOSIÇÃO 35
RISCOS AMBIENTAS POR GHE E RESPECTIVAS CONCLUSÕES 37
RESULTADO DAS AVALIAÇÕES DOS RISCOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS DOS GHE 38
GHE 01– ADMINISTRATIVO 45
FUNÇÕES: ENCARREGADO (A) DE ATÉ 50 PESSOAS 45
GHE 02– OPERACIONAL 47
FUNÇÃO: SERVENTE DE LIMPEZA (AMBIENTE INTERNO) 47
GHE 02– OPERACIONAL 51
FUNÇÃO: SERVENTE DE LIMPEZA (AMBIENTE EXTERNO) 51
CONSIDERAÇÕES GERAIS/ENCERRAMENTO 53
Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) 54
Anexo II – Laudos de Calibração Equipamentos de Medição 55

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

RAZÃO SOCIAL:	CENTRALLIMP LIMPEZA E SERVICOS LTDA
NOME FANTASIA:	CENTRALLIMP
CNPJ:	07.123.895/0001-09
ENDEREÇO:	R AUGUSTO SEVERO, 203, SALA 01, JD SANTOS DUMONT
BAIRRO:	JD SANTOS DUMONT
MUNICÍPIO:	LONDRINA
ESTADO:	PR
CEP:	86.039-650
TELEFONE:	(43) 3321-0367
CNAE / ATIVIDADE PRINCIPAL:	81.11-7-00 - Serviços combinados para apoio a edifícios, exceto condomínios prediais
CNAE / ATIVIDADE SECUNDÁRIA:	81.30-3-00 - Atividades paisagísticas 81.21-4-00 - Limpeza em prédios e em domicílios
GRAU DE RISCO:	03 (Três)
Nº DE EMPREGADOS:	36 (Trinta e Seis)
RESPONSÁVEL PELA EMPRESA	

INFORMAÇÕES SOBRE A ELABORAÇÃO

DATA:	Agosto de 2020.
REVISÃO:	Caso de alteração das condições ambientais e/ou layout.
ELABORADO POR:	**TEC. SEG. TRABALHO DHIEGO NUNES CABREIRA.**
RESPONSÁVEL:	**ENGº SEG. TRABALHO**

INTRODUÇÃO

O LTCAT - Laudo Técnico de Condições Ambientais de Trabalho é fundamentado na Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, do MTE e regulamentada pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978, do MTE e pelo Decreto nº 3048/99 de 12 de maio de 1999 e pela Instrução Normativa nº 99, de 10 de dezembro de 2003 do INSS. Artigos 189 a 192 da (CLT) e de acordo com o Artigo 57 da Lei 8.213/91 e os Artigos 64 e 65 do Decreto Lei nº 3048/99.

O Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho tem sua determinação legal regida pelo Decreto 3.048/99, Dispositivo Normativo esse, que regulamenta o Regime Interno da Previdência Social.

No âmbito Preventivo – funcional, tem por objetivo analisar as exposições ambientais laborativas dos trabalhadores, nos mais variados ramos de seguimentos profissionais, com o intuito de determinar quais são as atividades que expõe os trabalhadores aos agentes nocivos capazes de gerar danos potenciais a suas saúdes.

O Decreto 3.048/99, em seu Artigo 68, não determina a periodicidade de renovação ou validade do documento, porém sempre que houver novas funções no quadro de empregados, nova atividade ou modificações das áreas físicas, faz-se necessárias atualizações periódicas anuais, com espeque a suprir as evoluções ocorridas no processo produtivo.

Segundo o mesmo Decreto citado, somente são habilitados a elaborar e expedir tal documento (LTCAT) o Médico do Trabalho e o Engenheiro de Segurança do Trabalho.

O LTCAT, em conjunto com os demais Programas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional em especial o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, darão subsídios para que o empregador forneça nos casos previstos o PPP – Perfil Profissiográfico Previdenciário, documento esse, que em poucas palavras, tem por fim, levar à Previdência Social informações sobre exposições ocupacionais de cada trabalhador, para a verificação da existência ou não do direito a percepção da Aposentadoria Especial, seja com 15, 20 ou 25 anos de trabalho.

O conteúdo do LTCAT trás dados sobre a Empresa, riscos ocupacionais, Agentes Nocivos (Físicos, Químicos e Biológicos) e considerações quanto à Segurança no Trabalho, visando o cumprimento da legislação pertinente, e a prevenção dos riscos de acidentes e das doenças do trabalho. Para tanto, o LTCAT demonstra, de forma quantitativa e/ou qualitativa, a análise dos

riscos existentes no ambiente de trabalho que possam causar danos à saúde de seus trabalhadores. Os dados levantados e a análise efetuada referem-se à situação encontrada na ocasião do levantamento. Sempre que houver modificação nas condições de trabalho, o levantamento deverá ser refeito, pois as conclusões poderão ser alteradas.

O trabalhador exposto em um ambiente insalubre (contaminado por agentes físicos, químicos ou biológicos) pode vir a desenvolver uma doença, que o incapacitará para o trabalho. Se isso acontecer, ele será afastado do trabalho, e, após o tratamento, poderá estar novamente em condição de trabalhar, retornando ao mesmo local onde contraiu a doença. Provavelmente voltará a ficar doente, dessa vez, porém, mais rapidamente até que fique totalmente incapacitado para o trabalho.

Agindo assim, tratamos a consequência, que é a doença, e não a causa básica fundamental, que é a exposição a ambiente contaminado.

O LTCAT propicia informações necessárias para tratar o ambiente de trabalho; para isso o profissional habilitado deverá fazer o *reconhecimento* para saber quais os agentes prejudiciais presentes nesse ambiente de trabalho, fazer a *avaliação* para saber se existe risco à saúde e propor *medidas de controle*.

OBJETIVO

Este Laudo Técnico tem por objetivo avaliar as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores, no exercício de sua função, determinando se os mesmos estão expostos a agentes nocivos, com potencialidade de causar prejuízo à Saúde ou à Integridade Física, em conformidade com os parâmetros estabelecidos na legislação vigente.

O presente LTCAT se desenvolveu mediante o reconhecimento ambiental e monitoramento *in-loco*, para verificar a presença ou não de agentes nocivos previsto em lei, aos quais podem ensejar em aposentadoria especial, presentes nas atividades exercidas por cada função e/ou ainda nos Grupos Homogêneos de Exposição – GHE na empresa. Além das visitas e avaliações Quantitativas e Qualitativas dos agentes ambientais nos locais de trabalho, foram utilizadas ainda as informações de avaliações pré-realizadas em documentos bases já existentes.

DEFINIÇÕES

A **Higiene Ocupacional** é a ciência e arte dedicada ao reconhecimento, avaliação e controle dos fatores ou tensões ambientais, que surgem no ou do trabalho, e que podem causar doenças, prejuízos à saúde ou ao bem-estar, ou desconforto significativos entre trabalhadores ou entre os cidadãos da comunidade.

O **Reconhecimento** é a primeira etapa da higiene ocupacional. Ele é muito importante, pois se um agente tóxico não for reconhecido, não será avaliado nem controlado.

A **Avaliação** é uma etapa importante por ser uma ferramenta de prevenção de doenças do trabalho, pois, se o ambiente for saudável, possivelmente não teremos doenças profissionais, e se a avaliação ambiental não for feita ou realizada de maneira inadequada, só descobriremos essa falha quando o trabalhador adoecer. As avaliações podem ser quantitativas e também qualitativas.

Existe uma responsabilidade muito grande quando se faz uma avaliação ambiental, pois se houver falha na estratégia ou na metodologia, o trabalhador correrá o risco de estar em ambiente insalubre, sem que a empresa tenha tomado os devidos cuidados.

Medidas de controle. Após o reconhecimento e a avaliação, vem a etapa de controle desses agentes, que deve ser feita preferencialmente através de medidas de engenharia, protegendo o ambiente de trabalho. De modo geral para todos os agentes, as medidas de controle devem ser adotadas, priorizando-se a sua eficiência, isto é, em primeiro lugar as que se referem a fonte, seguidas das que se referem ao percurso e finalmente as relativas as trabalhadores.

Quando ler neste documento **Riscos Ambientais**, é o mesmo que **Agentes Nocivos**. E a título de explicação, entende-se por **Agentes Nocivos** aqueles que possam trazer ou ocasionar danos à saúde ou a integridade física do trabalhador nos ambientes do trabalho, em função de sua natureza, concentração, intensidade e fator de exposição. A nocividade é relativa aos agentes físicos, químicos, biológicos ou associação de agentes capazes de causar danos à saúde ou à integridade física do trabalhador, previstos nos diversos anexos dos decretos previdenciários. O fator de exposição ou a permanência diz respeito à necessidade, para caracterização de condições especiais, de que o trabalhador exposto aos agentes nocivos ocorra de modo permanente, não ocasional nem intermitente, indissociável da produção do bem ou da prestação do serviço.

Assim, para efeitos técnicos e legais, neste documento considera-se trabalho **Permanente** aquele em que o segurado, no exercício de todas as suas atividades previstas para sua função, estiver efetivamente exposto a agentes nocivos, físicos, químicos e biológicos ou associação de agentes. Considera-se trabalho **não ocasional nem intermitente** aquele em que na jornada de trabalho não houver interrupção ou suspensão do exercício da atividade com exposição aos agentes nocivos, ou seja, não foi exercida de forma alternada, atividade comum e especial.

Jornada de trabalho - refere-se ao período durante o qual o trabalhador exerce, efetivamente, a sua atividade. Exemplos: jornada diária de 8 horas; turno noturno de 6 horas; jornada semanal de 48 horas.

Local de trabalho - corresponde à área onde o trabalhador desenvolve suas atividades.

Material particulado - partículas sólidas, produzidas por ruptura de um material originalmente sólido, suspensas ou capazes de se manterem suspensas no ar.

Particulado inalável - é a fração de material particulado suspenso no ar constituída por partículas de diâmetro aerodinâmico menor que 100μm, capaz de entrar pelas narinas e pela boca, penetrando no trato respiratório durante a inalação. É apropriada para avaliação do risco ocupacional associado com as partículas que exercem efeito adverso quando depositadas no trato respiratório como um todo.

Particulado torácico – é a fração de material particulado suspenso no ar constituída por partículas de diâmetro aerodinâmico menor que 25μm, capaz de passar pela laringe, entrar pelas vias aéreas superiores e penetrar nas vias aéreas dos pulmões. É apropriada para avaliação do risco ocupacional associado com as partículas que exercem efeito adverso quando depositadas nas regiões traqueobronquial e de troca de gases.

Particulado respirável - é a fração de material particulado suspenso no ar constituída por partículas de diâmetro aerodinâmico menor que 10μm, capaz de penetrar além dos bronquíolos terminais e se depositar na região de troca de gases dos pulmões, causando efeito adverso nesse local.

Particulado total - é o material particulado suspenso no ar coletado em porta-filtro de poliestireno de 37 mm de diâmetro, de três peças, com face fechada e orifício para a entrada do ar de 4 mm de diâmetro, conhecido como cassete. A coleta de particulado total deve ser utilizada somente quando não houver indicação específica para coleta de particulado inalável, torácico ou respirável.

Partículas não especificadas de outra maneira (PNOS) - Partículas para as quais ainda não há dados sufi cientes para demonstrar efeitos à saúde em concentrações geralmente encontradas no ar dos locais de trabalho. Essa definição se refere às partículas que não tenham um limite de exposição estabelecido; que sejam insolúveis ou fracamente solúveis em água ou

nos fluidos aquosos dos pulmões; não sejam citotóxicas, genotóxicas ou quimicamente reativas com o tecido pulmonar; não emitam radiação ionizante; causem imunossensibilização ou outros efeitos tóxicos que não a inflamação ou a deposição excessiva.

Zona respiratória - Região hemisférica com um raio de 150 ± 50 mm, medido a partir das narinas do trabalhador.

Risco ocupacional - é a possibilidade de um trabalhador sofrer um determinado dano à saúde em virtude das condições de trabalho. Para qualificar um risco, de acordo com a sua gravidade, avaliam-se conjuntamente a probabilidade de ocorrência e a severidade do dano.

Riscos Ambientais – consideram-se riscos ambientais os agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e os riscos de acidentes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração, intensidade, suscetibilidade individual e tempo de exposição são capazes de causar danos à saúde e a integridade física do trabalhador.

Em que pese doutrinariamente, existem 05 (cinco) Grupos de Riscos Ambientais. Porém, para fins de concessão (ou não) de insalubridade, as Normas Técnicas permitem somente fazer referência a 03 (três) Grupos: **Físicos, Químicos e Biológicos**. Portanto, por força de Lei, será fonte de estudos somente em três grupos supracitados, devendo os demais contemplados em outros Programas de Segurança, em especial o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Apesar disso, este documento apresentará recomendações abrangendo os riscos dos grupos Ergonômicos e de Acidentes de Trabalho, a título de cumprir os objetivos propostos.

Limites de Tolerância – conforme a Norma Regulamentadora NR-15: Atividades e Operações Insalubres,

"Entende-se por "Limite de Tolerância", para os fins desta Norma, a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral".

Nessa mesma norma, "O exercício de trabalho em condições de insalubridade, de acordo com os subitens do item anterior, assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo da região, equivalente a:

15.2.1 40% (quarenta por cento), para insalubridade de grau máximo;

15.2.2 20% (vinte por cento), para insalubridade de grau médio;

15.2.3 10% (dez por cento), para insalubridade de grau mínimo;

15.3 No caso de incidência de mais de um fator de insalubridade, será apenas considerado o de grau mais elevado, para efeito de acréscimo salarial, sendo vedada a percepção cumulativa.

15.4 A eliminação ou neutralização da insalubridade determinará a cessação do pagamento do adicional respectivo.

15.4.1 A eliminação ou neutralização da insalubridade deverá ocorrer:

a) coma adoção de medidas de ordem geral que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;

b) com a utilização de equipamento de proteção individual.

15.4.1.1 Cabe a autoridade regional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador, comprovada a insalubridade por laudo técnico de engenheiro de segurança do trabalho ou médico do trabalho, devidamente habilitado, fixar adicional devido aos empregados expostos à insalubridade quando impraticável sua eliminação ou neutralização".

AGENTES FÍSICOS

São caracterizados por serem formas de energias que diante da intensidade, concentração e tempo de exposição ao organismo humano podem ocasionar diversas doenças. Os agentes Físicos são: O Calor, O Frio, Pressões Anormais, Radiações Ionizantes, Radiações Não Ionizantes, O Ruído, A Umidade, As Vibrações, Infrassom e Ultrassom.

Tabela 01: Riscos Físicos

AGENTE	CONSEQUÊNCIAS
Ruído	Cansaço, irritação, dor de cabeça, perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR), problemas do aparelho digestivo, taquicardia, stress e infarto.
Vibrações	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna cervical, doenças do movimento, problemas de circulação sanguínea, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões nos tecidos moles.
Calor	Taquicardia, aumento da pulsação cardíaca, cansaço, irritação, intermação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbação das funções digestivas, hipertensão, desidratação, hipertensão, perda de minerais essenciais, etc.
Radiação Não Ionizante	Queimaduras, lesões cutâneas e nos olhos, câncer de pele. Insolação.
Radiação Ionizante	Alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais, acidente do trabalho, etc.
Umidade	Doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças de pele, doenças circulatórias, potencializa outras doenças em função da suscetibilidade individual, etc. Condição degradante ao trabalhador.
Frio	Queimadura de pele, aumento da pressão arterial, hipotermia, perda da

	consciência, diminuição dos reflexos, disfunção muscular, etc.
Pressões anormais	Embolia, perda de sentidos, cegueira, danos ao sistema nervoso, morte, etc.
Infrassom e Ultrassom	Aquecimento de tecidos do corpo, danos ao córtex cerebral, danos ao tecido cutâneo, etc.

AGENTES QUÍMICOS

Nesse grupo estão inseridas todas as substâncias químicas, compostos ou produtos que, em contato com as vias de acesso ao organismo (cutânea, digestiva ou respiratória), podem ocasionar em danos à saúde dos trabalhadores exposto. Essas substâncias podem reagir com os tecidos humanos ou afetar o organismo, causando alterações em sua estrutura e/ou funcionamento. Os agentes químicos podem ser sólidos, líquidos, gasosos, fumos, névoas, neblinas, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

Aerodispersóides: ficam em suspensão no ar em ambientes de trabalho, podem ser poeiras minerais, vegetais, alcalinas, incômodas ou fumos metálicos.

Tabela 02: Riscos Químicos

AGENTE	CONSEQUÊNCIAS
Poeira Mineral	Provêm de diversos minerais, como sílica, asbesto, carvão mineral, e provocam silicose (quartzo), asbestose (asbesto), pneumoconioses (ex.: carvão mineral, minerais em geral), restrição visual em vias de tráfego e áreas de movimentação de máquinas e equipamentos propiciando condições inseguras promovendo colisões e acidentes do trabalho.
Poeira Vegetal	São produzidas pelo tratamento industrial, por exemplo, de bagaço de cana de açúcar e de algodão, que causam bagaçose e bissinose, respectivamente Efizema pulmonar, alergias, irritação de pele, incêndios e explosões.
Poeiras Alcalinas	Provêm em especial do calcário, causando doenças pulmonares obstrutivas crônicas, como enfisema pulmonar. Potencializa nocividades, dermatose, alergias.
Poeiras Incômodas	Podem interagir com outros agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, tornando-os mais nocivos à saúde.
Fumos Metálicos	Provenientes do uso industrial de metais, como chumbo, manganês, ferro, etc., causando doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos, intoxicações específicas, de acordo com o metal. Poder provocar doença pulmonar obstrutiva,

	infertilidade, câncer.
Névoas, Neblinas, Gases e Vapores	Efeitos irritantes: irritação das vias aéreas superiores. Ex.: ácido Clorídrico, ácido Sulfúrico, Soda Cáustica, cloro, etc, que provocam irritação das vias aéreas superiores. Podem provocar edema pulmonar e até a morte. Efeito asfixiante: gases como hidrogênio, nitrogênio, hélio, metano, acetileno, dióxido de carbono, monóxido de carbono e outros causam dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma e até a morte. Os gases asfixiantes competem em volume e concentração com o oxigênio desenvolvendo o fenômeno das atmosferas perigosas, podendo ser inflamáveis, sujeitos a provocar explosões e incêndios. Os agentes químicos com efeito asfixiante podem ainda impossibilitar o auto socorro, sendo motivo de inúmeras fatalidades em ambientes laborais, em especial naqueles ditos como espaços confinados. Efeito Anestésico: a maioria dos solventes orgânicos assim como o butano, propano, aldeídos, acetona, cloreto de carbono, benzeno, xileno, álcoois, tolueno, tem ação depressiva sobre o sistema nervoso central, provocando danos aos diversos órgãos. O benzeno especialmente é responsável por danos ao sistema formador do sangue.
Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	Efeitos adversos à saúde, em função do mecanismo de ação no organismo, circulação, metabólitos e órgão alvo onde ocorre a sua concentração e efeitos deletérios.

AGENTES BIOLÓGICOS

Nesse Grupo estão os microrganismos causadores de doenças provocadas pelo contato do trabalhador durante o exercício de diversas atividades profissionais. São agentes biológicos: bactérias, vírus, parasitas, fungos e protozoários, entre outros. Os riscos biológicos além do contato de certos microrganismos, também se caracterizam pelo contato de animais peçonhentos com o homem em seu local de trabalho. Assim pode haver exposição a animais peçonhentos como cobras e escorpiões, bem como as aranhas, insetos e ofídios peçonhentos. Em regra, ficam expostos profissionais como: Médicos, Enfermeiros, colaboradores de hospitais, laboratórios de análise biológica, clínicas, Veterinários, Açougueiros, Tratadores de gado e em estábulo de equinos, trabalhadores de curtumes e estações de tratamento de esgoto, trabalhadores em regiões endêmicas, trabalhadores que exercem atividades no meio rural, etc. As formas de prevenção para esses grupos de agentes biológicos são: vacinação, esterilização, higiene pessoal, uso de EPI, ventilação, controle médico e controle de pragas.

Tabela 03: Riscos Biológicos

AGENTE	CONSEQUÊNCIAS
Vírus	Hepatites, poliomielite, herpes, varíola, febre amarela, dengue, AIDS, etc.
Bactérias / Bacilos	Hanseníase, tuberculose, tétano, febre tifoide, pneumonia, difteria, cólera, leptospirose, disenterias, etc.
Protozoários	Malária, mal de chagas, toxoplasmose, etc.
Fungos	Alergias, micoses, etc.
Cobras e escorpiões, aranhas, insetos e ofídios peçonhentos	Hemorragia, necrose, perda de membros, perda de consciência, parada cardíaca, choque séptico, paralização de órgãos internos, danos ao sistema nervoso, morte.

AGENTES ERGONÔMICOS

Neste Grupo estão relacionados os parâmetros que não estão adaptados às condições de trabalho que atuam favoravelmente às características psicofisiológicas dos trabalhadores, sendo essenciais no sentido de proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. A nocividade dos agentes ergonômicos abrange uma gama elevada de temáticas envolvendo aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao tipo de mobiliário utilizados nos locais de trabalho que em muitos casos não estão adaptados aos trabalhadores e nem as atividade que eles desempenham, aos equipamentos, às condições ambientais dos postos de trabalho (iluminação e conforto térmico, por exemplo), e também da própria organização do trabalho. A Norma Regulamentadora n° 17 trata da Ergonomia, cabendo ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho (AET), devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho conforme estabelece a Norma mencionada, adaptando as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

Tabela 04: Riscos Ergonômicos

AGENTE	CONSEQUÊNCIAS
Esforço intenso, Levantamento e transporte de peso	De modo geral, deve haver uma análise mais detalhada, caso a caso, porém tais riscos podem causar: cansaço, dores musculares, cefaleias, fraqueza, hipertensão arterial, úlceras, doenças nervosas, agravamento do diabetes, alterações do sono, da libido, da vida social com reflexos na
Exigência de postura inadequada	
Controle rígido de produtividade,	

imposição de ritmos excessivos	saúde, no comportamento, acidentes, problemas na coluna vertebral, LER, DORT, taquicardia, cardiopatias, agravamento da asma, tensão, ansiedade, medo, comportamentos estereotipados, depressão, etc. Trabalho físico pesado, posturas incorretas e posições incômodas: provocam cansaço, dores musculares e fraqueza, além de doenças como hipertensão arterial, diabetes, úlceras, moléstias nervosas, alterações no sono, acidentes, problemas de coluna, etc.. Ritmo excessivo, monotonia, trabalho em turnos, jornada prolongada, conflitos, excesso de responsabilidade: provocam desconforto, cansaço, ansiedade, doenças no aparelho digestivo (gastrite, úlcera), dores musculares, fraqueza, alterações no sono e na vida social (com reflexos na saúde e no comportamento), hipertensão arterial, taquicardia, cardiopatias (angina, infarto), tenossinovite, diabetes, asmas, doenças nervosas, tensão, medo, ansiedade.
Trabalho em turnos ou noturno, Jornada prolongada de trabalho	
Monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de "stress" físico e/ou psíquico	

RISCOS DE ACIDENTES

Riscos de Acidentes são todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física ou moral. São considerados como riscos geradores de acidentes: arranjo físico deficiente, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas, ou defeituosas, eletricidade, incêndio ou explosão, animais peçonhentos, armazenamento inadequado.

Para fins previdenciários, o Acidente do Trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, com o segurado empregado, trabalhador avulso, médico residente, bem como com o segurado especial, no exercício de suas atividades, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução, temporária ou permanente, da capacidade para o trabalho.

Tabela 05: Riscos de Acidentes

AGENTES	CONSEQUÊNCIAS
Arranjo físico	Quando inadequado ou deficiente, pode causar acidentes e desgaste físico excessivo nos servidores.
Máquinas sem proteção	Podem provocar acidentes graves.
Instalações elétricas deficientes	Trazem riscos de curto circuito, choque elétrico, incêndio,

	queimaduras, acidentes fatais.
Matéria prima sem especificação e inadequada	Acidentes, doenças profissionais, queda da qualidade de produção.
Ferramentas defeituosas ou inadequadas	Acidentes, com repercussão principalmente nos membros superiores.
Falta de EPI ou EPI inadequado ao risco	Acidentes, doenças profissionais.
Transporte de materiais, peças, equipamentos sem as devidas precauções	Acidentes.
Edificações com defeitos de construção a exemplo de piso com desníveis, escadas com ausência de saídas de emergência, mezaninos sem proteção, passagens sem a altura necessária	Quedas, acidentes.
Falta de sinalização das saídas de emergência, da localização de escadas e rotas de fuga, alarmes, de incêndios	Falha no atendimento as emergências, acidentes.
Armazenamento e manipulação inadequados de inflamáveis e gases, curto circuito, sobrecargas de redes elétricas	Incêndios, explosões.
Equipamento de proteção contra incêndios	Quando deficiente ou insuficiente, traz efetivos riscos de incêndios.
Sinalização deficiente	Falta de uma política de prevenção de acidentes, não identificação de equipamentos que oferecem risco, não delimitação de áreas, informações de segurança insuficientes etc. comprometem a saúde ocupacional dos servidores.

As tabelas apresentadas acima, demonstrando os Grupos de Risco Ambientais, com seus agentes e respectivas consequências de exposição, possuem o caráter demonstrativo, não abrangendo todas as possibilidades, ou seja, não esgota o assunto. Para tanto, existe literatura técnica ampla, para maior entendimento, não cabendo dentro do escopo deste documento, apenas atentando-se às conclusões das avaliações das exposições.

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Os critérios de elaboração deste documento são fundamentados através da Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977, onde a caracterização da exposição em conformidade com os parâmetros estabelecidos na Legislação Trabalhista vigente (Portaria nº 3214/78, do Ministério do Trabalho e suas respectivas Normas Regulamentadoras), e também pela Legislação Previdenciária através do Decreto 3.048 de 06 de maio de 1999, e Instruções Normativas inerentes ao tema.

Para a análise da existência ou não de agentes nocivos nas atividades laborais será considerado:

- ✓ A efetiva exposição aos agentes nocivos químicos, físico, biológicos ou associação de agentes prejudiciais à saúde ou à integridade física;
- ✓ As condições especiais que prejudicam a saúde ou integridade física conforme definido no Anexo IV do Decreto nº 3.048/1999, com exposição a agentes nocivos em concentração ou intensidade e tempo de exposição que ultrapasse os limites de tolerância ou que, dependendo do agente, torne a simples exposição em condição especial prejudicial à saúde;
- ✓ O conceito de nocividade como situação combinada ou não de substâncias, energias e demais fatores de riscos reconhecidos, presentes no ambiente de trabalho, capazes de trazer ou ocasionar danos à saúde ou à integridade física do trabalhador;
- ✓ O conceito de permanência como aquele em que a exposição ao agente nocivo ocorre de forma não ocasional nem intermitente, no qual a exposição do empregado, do trabalhador avulso ou do cooperado ao agente nocivo seja indissociável da produção do bem ou da prestação do serviço;

A avaliação dos agentes nocivos, conforme o caso pode ser de modo qualitativo, quando a nocividade ocorre pela simples presença do agente no ambiente de trabalho, descrito no Anexo IV do Decreto nº 3.048/1999 e corroborado nos Anexos VI, XIII, XIII-A e XIV da NR-15 do MTE; ou quantitativo, no qual a nocividade acontece pela ultrapassagem dos limites de tolerância ou doses previstos, no Anexo IV do Decreto nº 3.048/1999 e nos Anexos I, II, III, IV, VIII, XI e XII da NR-15 do MTE; O Decreto nº 3.048 de 6 de maio de 1999 instituiu o novo Regulamento da Previdência Social. Em seu Anexo IV criou a lista de agentes nocivos para enquadramento como período laborado em condições especiais.

CLASSIFICAÇÃO DOS AGENTES NOCIVOS

(ANEXO IV DO DECRETO Nº 3.048, DE 06.05.99)

CÓDIGO	AGENTE NOCIVO	TEMPO DE EXPOSIÇÃO
1.0.0	AGENTES QUÍMICOS O que determina o direito ao benefício é a exposição do trabalhador ao agente nocivo presente no ambiente de trabalho e no processo produtivo, em nível de concentração superior aos limites de tolerância estabelecidos. O rol de agentes nocivos é exaustivo, enquanto que as atividades listadas, nas quais pode haver a exposição, é exemplificativa. *(Redação dada pelo Decreto nº 3.265, de 29.11.99)*	
1.0.1	ARSÊNIO E SEUS COMPOSTOS a) extração de arsênio e seus compostos tóxicos; b) metalurgia de minérios arsenicais; c) utilização de hidrogênio arseniado (arsina) em sínteses orgânicas e no processamento de componentes eletrônicos; d) fabricação e preparação de tintas e lacas; e) fabricação, preparação e aplicação de inseticidas, herbicidas, parasiticidas e raticidas com a utilização de compostos de arsênio; f) produção de vidros, ligas de chumbo e medicamentos com autilização de compostos de arsênio; g) conservação e curtume de peles, tratamento e preservação da madeira com a utilização de compostos de arsênio	25 ANOS
1.0.2	ASBESTOS a) extração, processamento e manipulação de rochas amiantíferas; b) fabricação de guarnições para freios, embreagens e materiais isolantes contendo asbestos; c) fabricação de produtos de fibrocimento; d) mistura, cardagem, fiação e tecelagem de fibras de asbestos	20 ANOS
1.0.3	BENZENO E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) produção e processamento de benzeno; b) utilização de benzeno como matéria-prima em sínteses orgânicas e na produção de derivados; c) utilização de benzeno como insumo na extração de óleos vegetais e álcoois; d) utilização de produtos que contenham benzeno, como colas, tintas, vernizes, produtos gráficos e solventes; e) produção e utilização de clorobenzenos e derivados; f) fabricação e vulcanização de artefatos de borracha; g) fabricação e recauchutagem de pneumáticos	25 ANOS
1.0.4	BERÍLIO E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) extração, trituração e tratamento de berílio; b) fabricação de compostos e ligas de berílio; c) fabricação de tubos fluorescentes e de ampolas de raio X; d) fabricação de queimadores e moderadores de reatores nucleares; e) fabricação de vidros e porcelanas para isolantes térmicos; f) utilização do berílio na indústria aeroespacial	25 ANOS
1.0.5	BROMO E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) fabricação e emprego do bromo e do ácido brômico	25 ANOS
1.0.6	CÁDMIO E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) extração, tratamento e preparação de ligas de cádmio; b) fabricação de compostos de cádmio; c) utilização de eletrodos de cádmio em soldas; d) utilizaçãode cádmio no revestimento eletrolítico de metais; e) utilização de cádmio como pigmento e estabilizador na indústria do plástico; f) fabricação de eletrodos de baterias alcalinas de níquel-cádmio	25 ANOS
1.0.7	CARVÃO MINERAL E SEUS DERIVADOS	25 ANOS

	a) extração, fabricação, beneficiamento e utilização de carvão mineral, piche, alcatrão, betume e breu; b) extração, produção e utilização de óleos minerais e parafinas; c) extração e utilização de antraceno e negro de fumo; d) produção de coque.	
1.0.8	CHUMBO E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) extração e processamento de minério de chumbo; b) metalurgia e fabricação de ligas e compostos de chumbo; c) fabricação e reformas de acumuladores elétricos; d) fabricação e emprego de chumbo-tetraetila e chumbo-tetrametila; e) fabricação de tintas, esmaltes e vernizes à base de compostos de chumbo; f) pintura com pistola empregando tintas com pigmentos de chumbo; g) fabricação de objetos e artefatos de chumbo e suas ligas; h) vulcanização da borracha pelo litargírio ou outros compostos de chumbo; i) utilização de chumbo em processos de soldagem; j) fabricação de vidro, cristal e esmalte vitrificado; l) fabricação de pérolas artificiais; m) fabricação e utilização de aditivos à base de chumbo para a indústria de plásticos.	25 ANOS
1.0.9	CLORO E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) fabricação e emprego de defensivos organoclorados; b) fabricação e emprego de cloroetilaminas (mostardas nitrogenadas); c) fabricação e manuseio de bifenispoliclorados (PCB); d) fabricação e emprego de cloreto de vinil como monômero na fabricação de policloreto de vinil (PVC) e outras resinas e como intermediário em produções químicas ou como solvente orgânico; e) fabricação de policloroprene; f) fabricação e emprego de clorofórmio (triclorometano) e de tetracloreto de carbono.	25 ANOS
1.0.10	CROMO E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) fabricação, emprego industrial, manipulação de cromo, ácido crômico, cromatos e bicromatos; b) fabricação de ligas de ferro-cromo; c) revestimento eletrolítico de metais e polimento de superfícies cromadas; d) pintura com pistola utilizando tintas com pigmentos de cromo; e) soldagem de aço inoxidável.	25 ANOS
1.0.11	DISSULFETO DE CARBONO a) fabricação e utilização de dissulfeto de carbono; b) fabricação de viscose e seda artificial (raiom) ; c) fabricação e emprego de solventes, inseticidas e herbicidas contendo dissulfeto de carbono; d) fabricação de vernizes, resinas, sais de amoníaco, de tetracloreto de carbono, de vidros óticos e produtos têxteis com uso de dissulfeto de carbono	25 ANOS
1.0.12	FÓSFORO E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) extração e preparação de fósforo branco e seus compostos; b) fabricação e aplicação de produtos fosforados e organofosforados (sínteses orgânicas, fertilizantes e praguicidas); c) fabricação de munições e armamentos explosivos	25 ANOS
1.0.13	IODO a) fabricação e emprego industrial do iodo	25 ANOS
1.0.14	MANGANÊS E SEUS COMPOSTOS a) extração e beneficiamento de minérios de manganês; b) fabricação de ligas e compostos de manganês; c) fabricação de pilhas secas e acumuladores; d) preparação de permanganato de potássio e de corantes; e) fabricação de vidros especiais e cerâmicas; f) utilização de eletrodos contendo manganês; g) fabricação de tintas e fertilizantes.	25 ANOS
1.0.15	MERCÚRIO E SEUS COMPOSTOS a) extração e utilização de mercúrio e fabricação de seus compostos; b) fabricação de espoletas com fulminato de mercúrio; c) fabricação de tintas com pigmento contendo mercúrio; d) fabricação e manutenção de aparelhos de medição e de laboratório; e) fabricação de lâmpadas, válvulas eletrônicas e ampolas de raio X;	25 ANOS

	f) fabricação de minuterias, acumuladores e retificadores de corrente; g) utilização como agente catalítico e de eletrólise; h) douração, prateamento, bronzeamento e estanhagem de espelhos e metais; i) curtimento e feltragem do couro e conservação da madeira; j) recuperação do mercúrio; l) amalgamação do zinco. m) tratamento a quente de amálgamas de metais; n) fabricação e aplicação de fungicidas	
1.0.16	NÍQUEL E SEUS COMPOSTOS TÓXICOS a) extração e beneficiamento do níquel; b) niquelagem de metais; c) fabricação de acumuladores de níquel-cádmio	25 ANOS
1.0.17	PETRÓLEO, XISTO BETUMINOSO, GÁS NATURAL E SEUSDERIVADOS a) extração, processamento, beneficiamento e atividades de manutenção realizadas em unidades de extração, plantas petrolíferas e petroquímicas; b) beneficiamento e aplicação de misturas asfálticas contendo hidrocarbonetos policíclicos.	25 ANOS
1.0.18	SÍLICA LIVRE a) extração de minérios a céu aberto; b) beneficiamento e tratamento de produtos minerais geradores de poeiras contendo sílica livre cristalizada; c) tratamento, decapagem e limpeza de metais e fosqueamento de vidros com jatos de areia; d) fabricação, processamento, aplicação e recuperação de materiais refratários; e) fabricação de mós, rebolos e de pós e pastas para polimento; f) fabricação de vidros e cerâmicas; g) construção de túneis; h) desbaste e corte a seco de materiais contendo sílica.	25 ANOS
1.0.19	OUTRAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICA GRUPO I - ESTIRENO;BUTADIENO-ESTIRENO; ACRILONITRILA; 1-3 BUTADIENO; CLOROPRENO; MERCAPTANOS, n-HEXANO, DIISOCIANATO DE TOLUENO (TDI); AMINAS AROMÁTICAS a) fabricação e vulcanização de artefatos de borracha; b) fabricação e recauchutagem de pneus. GRUPO II - AMINAS AROMÁTICAS, AMINOBIFENILA, AURAMINA, AZATIOPRINA, BIS (CLORO METIL) ÉTER, 1-4 BUTANODIOL, DIMETANOSULFONATO (MILERAN), CICLOFOSFAMIDA, CLOROAMBUCIL, DIETILESTIL-BESTROL, ACRONITRILA, NITRONAFTILAMINA 4-DIMETIL-AMINOAZOBENZENO, BENZOPIRENO, BETA-PROPIOLACTONA, BISCLOROETILETER, BISCLOROMETIL, CLOROMETILETER, DIANIZIDINA, DICLOROBENZIDINA, DIETILSULFATO, DIMETILSULFATO, ETILENOAMINA, ETILENOTIUREIA, FENACETINA, IODETO DE METILA, ETILNITROSURÉIAS, METILENO-ORTOCLOROANILINA (MOCA), NITROSAMINA, ORTOTOLUIDINA, OXIME-TALONA, PROCARBAZINA, PROPANOSULTONA, 1-3-BUTADIENO, ÓXIDO DE ETILENO, ESTILBENZENO, DIISOCIANATO DE TOLUENO (TDI), CREOSOTO, 4-AMINODIFENIL, BENZIDINA, BETANAFTILAMINA, ESTIRENO, 1-CLORO-2, 4 - NITRODIFENIL, 3-POXIPRO-PANO a) manufatura de magenta (anilina e ortotoluidina); b) fabricação de fibras sintéticas; c) sínteses químicas; d) fabricação da borracha e espumas; e) fabricação de plásticos; f) produção de medicamentos; g) operações de preservação da madeira com creosoto; h) esterilização de materiais cirúrgicos.	25 ANOS
2.0.0	AGENTES FÍSICOS Exposição acima dos limites de tolerância especificados ou às atividades descritas	25 ANOS
2.0.1	RUÍDO exposição a Níveis de Exposição Normalizados (NEN) superiores a 85 dB(A).((Alterado pelo DECRETO Nº 4.882, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2003 - DOU DE 19/11/2003) *Texto Anterior:*	25 ANOS

	a) exposição permanente a níveis de ruído acima de 90 decibéis	
2.0.2	VIBRAÇÕES a) trabalhos com perfuratrizes e marteletes pneumáticos	25 ANOS
2.0.3	RADIAÇÕES IONIZANTES a) extração e beneficiamento de minerais radioativos; b) atividades em minerações com exposição ao radônio; c) realização de manutenção e supervisão em unidades de extração, tratamento e beneficiamento de minerais radioativos com exposição às radiações ionizantes; d) operações com reatores nucleares ou com fontes radioativas; e) trabalhos realizados com exposição aos raios Alfa, Beta, Gama e X, aos nêutrons e às substâncias radioativas para fins industriais, terapêuticos e diagnósticos; f) fabricação e manipulação de produtos radioativos; g) pesquisas e estudos com radiações ionizantes em laboratórios.	25 ANOS
2.0.4	TEMPERATURAS ANORMAIS a) trabalhos com exposição ao calor acima dos limites detolerância estabelecidos na NR-15, da Portaria nº 3.214/78	25 ANOS
2.0.5	PRESSÃO ATMOSFÉRICA ANORMAL a) trabalhos em caixões ou câmaras hiperbáricas; b) trabalhos em tubulões ou túneis sob ar comprimido; c) operações de mergulho com o uso de escafandros ou outros equipamentos .	25 ANOS
3.0.0	BIOLÓGICOS Exposição aos agentes citados unicamente nas atividades relacionadas	25 ANOS
3.0.1	MICROORGANISMOS E PARASITAS INFECTO-CONTAGIOSOS VIVOS E SUAS TOXINAS 25 ANOS (Alterado pelo DECRETO Nº 4.882, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2003 - DOU DE 19/11/2003 *Texto anetrior:* MICROORGANISMOS E PARASITAS INFECCIOSOS VIVOS E SUAS TOXINAS a) trabalhos em estabelecimentos de saúde em contato com pacientes portadores de doenças infecto-contagiosas ou com manuseio de materiais contaminados; b) trabalhos com animais infectados para tratamento ou para o preparo de soro, vacinas e outros produtos; c) trabalhos em laboratórios de autópsia, de anatomia e anátomo-histologia; d) trabalho de exumação de corpos e manipulação de resíduos de animais deteriorados; e) trabalhos em galerias, fossas e tanques de esgoto; f) esvaziamento de biodigestores; g) coleta e industrialização do lixo.	25 ANOS
4.0.0	ASSOCIAÇÃO DE AGENTES Nas associações de agentes que estejam acima do nível de tolerância, será considerado o enquadramento relativo ao que exigir menor tempo de exposição (Alterado pelo DECRETO Nº 4.882, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2003 - DOU DE 19/11/2003) Texto Anterior: Exposição aos agentes combinados exclusivamente nas atividades especificadas	25 ANOS
4.0.1	FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS a) mineração subterrânea cujas atividades sejam exercidas afastadas das frentes de produção	20 ANOS
4.0.2	FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS a) trabalhos em atividades permanentes no subsolo de minerações subterrâneas em frente de produção	15 ANOS

OBJETIVO

O presente Laudo Técnico das Condições Ambientais do Trabalho, a realização do levantamento ambiental e monitoramento *in-loco*, para verificação da presença ou não de agentes nocivos previsto em lei, as quais podem ensejar em aposentadoria especial, presentes nas atividades exercidas cada função e/ou ainda nos Grupos Homogêneos de Exposição - GHE na empresa. Além das visitas e análises ambientais Quantitativas e Qualitativas nos locais de trabalho foram utilizadas ainda as informações de avaliações pré-realizadas em documentos bases já existentes.

As inspeções foram realizadas nos locais de trabalho dos empregados e considerando os dados constantes nos documentos e informações apresentadas pela Empresa.

O levantamento das condições ambientais foi realizado em dia normal de expediente, através de vistorias e medições quantitativas ou na esfera qualitativa realizadas nos locais de trabalho, para apuração da existência ou não de agentes nocivos, bem como auxiliar o PPRA a recomendar medidas para a eliminação ou mitigação dos agentes.

- Avaliação da dose de Ruído Contínuo e Intermitente

Conforme a Norma Regulamentadora NR-15: Atividades e Operações Insalubres - Anexo n° 1 , "Entende-se por Ruído Contínuo ou Intermitente, para os fins de aplicação de Limites de Tolerância, o ruído que não seja ruído de impacto". Também na mesma NR, "Os níveis de ruído contínuo ou intermitente devem ser medidos em decibéis (dB) com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação "A" e circuito de resposta lenta (SLOW). As leituras devem ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador".

O Anexo 1 – Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente da NR-15 estabelece os seguintes parâmetros de tempos de exposição aos níveis de ruído, não devendo exceder os limites de tolerância fixados no quadro abaixo:

NÍVEL DE RUÍDO DB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Para a medição da dose de ruído foi utilizado um DOSÍMETRO DE RUÍDO DIGITAL DS-600 de fabricação Instrutherm. O instrumento é montado no colaborador rosqueando o microfone no conector do instrumento, encaixando o clipe de lapela (local mais próximo à zona auditiva) e o protetor de vento no microfone. Em seguida, o sistema é acoplado no colaborador, possibilitando "gravar" os ruídos a que o colaborador esteve exposto ao longo de sua jornada de trabalho.

O Dosímetro permanece ligado durante toda a jornada de trabalho, ficando acoplado na cintura do colaborador. No horário de refeição, o instrumento é pausado sendo novamente ligado assim que o colaborador reiniciar suas atividades laborais.

Ao final da jornada de trabalho, o instrumento é pausado e os dados de pressão sonora arquivados na memória. Mediante o uso de software do fabricante, as informações obtidas na dosimetria de ruído são compilados em planilhas contendo todas as informações necessárias à avaliação da exposição, bem como interpretar a dose de ruído obtida comparando com os limites de tolerância estabelecidos na NR-15, Anexo I.

- Avaliação da Dose de Ruído de Impacto

Conforme a Norma Regulamentadora NR-15: Atividades e Operações Insalubres – Anexo n° 2,"Entendese por ruído de impacto aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior

a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1 (um) segundo", e segundo a norma: "Os níveis de impacto deverão ser avaliados em decibéis (dB), com medidor de nível de pressão sonora operando no circuito linear e circuito de resposta para impacto. As leituras devem ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador. O limite de tolerância para ruído de impacto será de 130 dB (linear). Nos intervalos entre os picos, o ruído existente deverá ser avaliado como ruído contínuo.". A Norma também estabelece,"Em caso de não se dispor de medidor do nível de pressão sonora com circuito de resposta para impacto, será válida a leitura feita no circuito de resposta rápida (FAST) e circuito de compensação "C". Nestecaso, o limite de tolerância será de 120 dB(C).". Devido a sua intensidade, natureza e tempo de exposição, "as atividades ou operações que exponham os trabalhadores, sem proteção adequada, a nível de ruído de impacto superior a 140 dB(LINEAR), medidos no circuito de resposta para impacto, ou superior a 130 dB(C), medidos no circuito de resposta rápida (FAST), oferecerão risco grave e iminente".

Os procedimentos para acoplar o instrumento ao colaborador são iguais em ambos os casos – Ruído Contínuo e Intermitente e Ruído de Impacto, diferindo apenas na forma em que o instrumento é configurado para "gravar" os ruídos a que o colaborador esteve exposto ao longo de sua jornada de trabalho.

- Avaliação da Exposição ao Calor

As medições foram feitas com o uso de um TERMÔMETRO DE GLOBO DIGITAL, marca INSTRUTHERM, modelo TGD –200 (de globo, bulbo úmido e bulbo seco), colocado na altura e posição correspondente a maior incidência do calor no corpo do trabalhador no ponto de trabalho avaliado. Nesse caso, o instrumento foi instalado em um tri pé posicionando-se na altura do tórax.

Os limites de tolerância para a exposição ao calor, conforme o Anexo n° 3 da NR-15, estabelece que a exposição ao calor deve ser avaliada através do "Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo" – IBUTG definido pelas equações que se seguem:

1. Objetivos

1.1 O objetivo deste Anexo é estabelecer critério para caracterizar as atividades ou operações insalubres decorrentes da exposição ocupacional ao calor em ambientes fechados ou ambientes com fonte artificial de calor.

1.1.1 Este Anexo não se aplica a atividades ocupacionais realizadas a céu aberto sem fonte artificial de calor.

2. Caracterização da atividade ou operação insalubre

2.1 A avaliação quantitativa do calor deverá ser realizada com base na metodologia e procedimentos descritos na Norma de Higiene Ocupacional NHO 06 (2ª edição - 2017) da FUNDACENTRO nos seguintes aspectos:

a) determinação de sobrecarga térmica por meio do índice IBUTG - Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo;

b) equipamentos de medição e formas de montagem, posicionamento e procedimentos de uso dos mesmos nos locais avaliados;

c) procedimentos quanto à conduta do avaliador; e

d) medições e cálculos.

2.2 A taxa metabólica deve ser estimada com base na comparação da atividade realizada pelo trabalhador com as opções apresentadas no Quadro 2 deste Anexo.

2.2.1 Caso uma atividade específica não esteja apresentada no Quadro 2 deste Anexo, o valor da taxa metabólica deverá ser obtido por associação com atividade similar do referido Quadro.

2.3 São caracterizadas como insalubres as atividades ou operações realizadas em ambientes fechados ou ambientes com fonte artificial de calor sempre que o IBUTG (médio) medido ultrapassar os limites de exposição ocupacional estabelecidos com base no Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo apresentados no Quadro 1 (IBUTG MAX) e determinados a partir da taxa metabólica das atividades, apresentadas no Quadro 2, ambos deste anexo.

2.4 O Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo Médio – (IBUTG) e a Taxa Metabólica Média – (M), a serem considerados na avaliação da exposição ao calor, devem ser aqueles que, obtidos no período de 60 (sessenta) minutos corridos, resultem na condição mais crítica de exposição.

2.4.1 A avaliação quantitativa deve ser representativa da exposição, devendo ser desconsideradas as situações de exposições eventuais ou não rotineiras nas quais os trabalhadores não estejam expostos diariamente.

2.5 Os limites de exposição ocupacional ao calor (IBUTGMAX) , estão apresentados no Quadro 1 deste anexo para os diferentes valores de taxa metabólica média (M).

2.6 As situações de exposição ocupacional ao calor, caracterizadas como insalubres, serão classificadas em grau médio.

3. Laudo Técnico para caracterização da exposição ocupacional ao calor

3.1 A caracterização da exposição ocupacional ao calor deve ser objeto de laudo técnico que contemple, no mínimo, os seguintes itens:

a) introdução, objetivos do trabalho e justificativa;

b) avaliação dos riscos, descritos no item 2.3 do Anexo n° 3 da NR 09;

c) descrição da metodologia e critério de avaliação, incluindo locais, datas e horários das medições;

d) especificação, identificação dos aparelhos de medição utilizados e respectivos certificados de calibração conforme a NHO 06 da Fundacentro, quando utilizado o medidor de IBUTG;

e) avaliação dos resultados;

f) descrição e avaliação de medidas de controle eventualmente já adotadas; e

g) conclusão com a indicação de caracterização ou não de insalubridade.

Quadro 1 - Limite de exposição ocupacional ao calor

$\overline{M}$ [W]	$\overline{IBUTG_{MÁX}}$ [°C]	$\overline{M}$ [W]	$\overline{IBUTG_{MÁX}}$ [°C]	$\overline{M}$ [W]	$\overline{IBUTG_{MÁX}}$ [°C]
100	33,7	186	30,6	346	27,5
102	33,6	189	30,5	353	27,4
104	33,5	193	30,4	360	27,3
106	33,4	197	30,3	367	27,2
108	33,3	201	30,2	374	27,1
110	33,2	205	30,1	382	27,0
112	33,1	209	30,0	390	26,9
115	33,0	214	29,9	398	26,8
117	32,9	218	29,8	406	26,7
119	32,8	222	29,7	414	26,6
122	32,7	227	29,6	422	26,5
124	32,6	231	29,5	431	26,4
127	32,5	236	29,4	440	26,3
129	32,4	241	29,3	448	26,2
132	32,3	246	29,2	458	26,1
135	32,2	251	29,1	467	26,0
137	32,1	256	29,0	476	25,9
140	32,0	261	28,9	486	25,8
143	31,9	266	28,8	496	25,7
146	31,8	272	28,7	506	25,6
149	31,7	277	28,6	516	25,5
152	31,6	283	28,5	526	25,4
155	31,5	289	28,4	537	25,3
158	31,4	294	28,3	548	25,2
161	31,3	300	28,2	559	25,1
165	31,2	306	28,1	570	25,0
168	31,1	313	28,0	582	24,9
171	31,0	319	27,9	594	24,8
175	30,9	325	27,8	606	24,7
178	30,8	332	27,7		
182	30,7	339	27,6		

Quadro 2 - Taxa metabólica por tipo de atividade

Atividade	Taxa metabólica (W)
Sentado	
Em repouso	100
Trabalho leve com as mãos	126
Trabalho moderado com as mãos	153
Trabalho pesado com as mãos	171
Trabalho leve com um braço	162
Trabalho moderado com um braço	198
Trabalho pesado com um braço	234
Trabalho leve com dois braços	216
Trabalho moderado com dois braços	252
Trabalho pesado com dois braços	288
Trabalho leve com braços e pernas	324
Trabalho moderado com braços e pernas	441
Trabalho pesado com braços e pernas	603
Em pé, agachado ou ajoelhado	
Em repouso	126
Trabalho leve com as mãos	153
Trabalho moderado com as mãos	180
Trabalho pesado com as mãos	198
Trabalho leve com um braço	189
Trabalho moderado com um braço	225
Trabalho pesado com um braço	261
Trabalho leve com dois braços	243
Trabalho moderado com dois braços	279
Trabalho pesado com dois braços	315
Trabalho leve com o corpo	351
Trabalho moderado com o corpo	468
Trabalho pesado com o corpo	630
Em pé, em movimento	
Andando no plano	
1. Sem carga	
• 2 km/h	198
• 3 km/h	252
• 4 km/h	297
• 5 km/h	360
2. Com carga	
• 10 kg, 4 km/h	333

• 30 kg, 4 km/h	450
Correndo no plano	
• 9 km/h	787
• 12 km/h	873
• 15 km/h	990
Subindo rampa	
1. Sem carga	
• com 5° de inclinação, 4 km/h	324
• com 15° de inclinação, 3 km/h	378
• com 25° de inclinação, 3 km/h	540
2. Com carga de 20 kg	
• com 15° de inclinação, 4 km/h	486
• com 25° de inclinação, 4 km/h	738
Descendo rampa (5 km/h) sem carga	
• com 5° de inclinação	243
• com 15° de inclinação	252
• com 25° de inclinação	324
Subindo escada (80 degraus por minuto - altura do degrau de 0,17 m)	
• Sem carga	522
• Com carga (20 kg)	648
Descendo escada (80 degraus por minu- to – altura do degrau de 0,17 m)	
• Sem carga	279
• Com carga (20 kg)	400
Trabalho moderado de braços (ex.: varrer, trabalho em almoxarifado)	320
Trabalho moderado de levantar ou empurrar	349
Trabalho de empurrar carrinhos de mão, no mesmo plano, com carga	391
Trabalho de carregar pesos ou com movimentos vigorosos com os braços (ex.: trabalho com foice)	495
Trabalho pesado de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá, abertura de valas)	524

Avaliação da exposição aos agentes químicos

A avaliação da exposição aos agentes químicos é um capítulo a parte, devido à complexidade envolvida, demandando amostragens obtidas por diversos métodos, envolvendo instrumentação específica, mão de obra qualificada e laboratórios de análises credenciados, além da inspeção realizada no local de trabalho.

Os agentes químicos de interesse para a higiene ocupacional são os gases, os vapores e os arerodispersóides na forma de poeiras, fumos, névoas, neblinas e de fibras, pois eles se mantém em suspensão no ar contaminando os ambientes de trabalho e provocando desconforto, diminuindo a eficiência e a produtividade e sobretudo provocando alterações na saúde dos trabalhadores, podendo chegar até as doenças profissionais com incapacitação e morte.

O risco não é só de doenças, mas também de morte no caso das atmosferas deficientes de oxigênio e/ou explosões e inflamações de misturas gases, vapores e aerodispersóides no ar; por isso os agentes químicos são tratados sob o aspecto de higiene e de segurança ocupacional.

Estudos anteriormente desenvolvidos pela Fundacentro demonstram que materiais particulados suspensos no ar, provenientes de vários processos ou condições de trabalho, representam sério risco à saúde dos trabalhadores quando se apresentam em concentrações elevadas em ambientes sem controle, implicando no surgimento de doenças respiratórias. Sempre que a exposição dos trabalhadores a esses materiais particulados é avaliada quantitativamente, a metodologia utilizada deve ser baseada em critérios que relacionem a medição com o risco à saúde que está sendo estudado. Este documento adotou como referência o critério harmonizado pela American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH®), pela International Organization for Standardization (ISO) e pelo Comité Européen de Normalisation (CEN), visando atender às necessidades para a coleta com dispositivos que classificam as partículas por seleção de tamanhos correspondentes a regiões específicas de deposição no trato respiratório.

Basicamente, a NR-15 trata do assunto nos seguintes anexos:

- ✓ ANEXO N° 11: Agentes Químicos cuja insalubridade é caracterizada por limites de tolerância e inspeção no local de trabalho;
- ✓ ANEXO N° 12: Limites de tolerância para poeiras minerais;

- ✓ ANEXO N° 13: Agentes Químicos – Relação das atividades e operações envolvendo agentes químicos, consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho;
- ✓ ANEXO N° 13 – A: Benzeno.

O primeiro passo para realizar o reconhecimento e a avaliação da exposição aos agentes químicos é a Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE a qual pertence a empresa onde o documento LTCAT será produzido. Em função da atividade econômica desenvolvida pela empresa, seja no âmbito produtivo e/ou quanto da prestação de serviços, há de se esperar a presença de agentes químicos ou não. Eles estão presentes na matéria prima utilizada na produção de insumos diversos, agentes refrigerantes em sistemas de refrigeração, combustíveis para máquinas térmicas e seus produtos de transformação após serem queimados, gases, vapores, neblinas e névoas oriundas dos processos produtivos, além dos próprios produtos acabados utilizados, os resíduos gerados no processo de produção, etc.

Na etapa do reconhecimento, devem ser obtidas informações sobre o ambiente e o processo de trabalho, as operações, as matérias-primas e os produtos químicos utilizados ou gerados, produtos finais, subprodutos e resíduos, assim como as possíveis interações entre os agentes presentes no local de trabalho e o organismo humano e os efeitos associados à saúde.

É fundamental que a empresa forneça informações a respeito do acervo dos produtos químicos empregados nos processos produtivos e/ou nos serviços prestados, mantendo banco de dados acessíveis para consulta.

A FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos é um documento normatizado pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, que tem como objetivo fornecer informações sobre vários aspectos dos produtos químicos quanto à segurança, à saúde e ao meio ambiente. A FISPQ fornece algumas informações necessárias para a elaboração de programas de saúde, segurança e meio ambiente, sendo um deles o próprio LTCAT.

De acordo com o Decreto n° 2.657 de 03/07/1998, a FISPQ é um documento obrigatório para a comercialização de produtos químicos. Ela oferece recomendações sobre medidas de proteção e ações em situações de emergência, alertando sobre os perigos e possíveis riscos no manuseio de produtos químicos tóxicos. Nela é possível encontrar o CAS – Chemical Abstracts Service Registry Number, que é a série numérica que caracteriza um

produto químico, informação imprescindível para o reconhecimento e avaliação do agente químico.

Basicamente falando, existem dois grupos aos quais os agentes químicos estão caracterizados na NR-15, sejam eles:

- Agentes Químicos considerados insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho, conferindo o direito à percepção do adicional de insalubridade pelo simples fato da sua constatação no ambiente de trabalho, algumas vezes diretamente relacionado à atividade econômica;
- Agentes Químicos cuja insalubridade é caracterizada por limite de tolerância, demandando amostragens para avaliação quantitativa, possibilitando a comparação com os limites de tolerância.

- Para a realização das avaliações **quantitativas de agentes químicos**, cuja insalubridade é caracterizada por limite de tolerância, foi utilizada uma BOMBA DE AMOSTRAGEM DIGITAL ACCURA2 de fabricação CRIFFER capaz de realizar amostragem de poeiras respiráveis, poeiras totais, fumos metálicos, gases, vapores, névoas e neblinas. Para cada tipo de agente existe um método apropriado de amostragem, acessórios específicos e tipos de coletor (cassetes), tempo e coleta e tipo de dispositivo de coleta. Esse instrumento pode ser utilizado em amostragem pessoal (coleta individual) ou estática. Para o documento LTCAT, o instrumento foi utilizado em amostragem pessoal, onde o amostrador acompanha o trabalhador no período de amostragem determinado pelo método pertinente e é colocado próximo à região respiratória. Na seleção dos trabalhadores para coleta individual, deve-se caracterizar e selecionar o trabalhador de maior risco para cada atividade. Para a identificação desses trabalhadores, é necessário observar a sua proximidade com relação à fonte geradora de material particulado, o tempo de exposição, a sua mobilidade, as diferenças em hábitos operacionais e a movimentação do ar no ambiente de trabalho. É o tipo mais indicado de amostragem para caracterizar a exposição; sendo que toda amostragem deve ser precedida da calibração da bomba e ao final se deve fazer a sua aferição. No planejamento da coleta das amostras devem ser definidos os locais de trabalho e as situações de exposição a serem avaliados e os respectivos tipos de coleta, tempo de coleta, número e tipo de amostras, materiais e equipamentos a serem utilizados, assim como o laboratório que realizará a análise.

Após realizar as amostragens, os cassetes são acondicionados em mala especialmente desenhada para o transporte não podendo sofrer impacto nem ser virados. O transporte e as condições de armazenamento das amostras deve seguir a orientação do laboratório que fará as análises.

As amostras são analisadas em laboratório credenciado nos órgãos competentes e os resultados das análises possibilitam avaliar a exposição do trabalhador em comparação com os limites de tolerância, julgando a procedência da percepção ao da adicional de insalubridade e suas implicações previdenciárias. Conforme o Anexo n° 11 da NR-15, as atividades ou operações em que o trabalhador ficar exposto a níveis maiores que os recomendados em suas tabelas, ficam caracterizados como operações ou atividades insalubres. Os valores dessas tabelas são válidos apenas para absorções por via respiratória, pois se caracterizam por uma concentração no ar ambiente.

- Para a realização das avaliações **qualitativas de agentes químicos** considerados insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho, ocorre o reconhecimento das famílias de agentes químicos que, em função de sua natureza, caracterizam insalubridade, conforme os Anexos 13 e 13 – A da NR-15, e Anexo IV do Decreto n° 3.048, de 06/05/99, referente aos agentes químicos classificados como nocivos, segundo a Legislação Previdenciária.

- Avaliação da exposição aos agentes biológicos

Os contaminantes biológicos são em sua maioria microrganismos vivos, geralmente de tamanho microscópico, sem cheiro, cor ou outra propriedade que nos permita detectá-los por meio de nossos sentidos.

Encontraremos também contaminantes biológicos transportados por partículas de pó ou suspensão no ambiente de trabalho; também os encontraremos na água, nas matérias-primas e equipamentos utilizados nas indústrias, na superfície da pele dos trabalhadores, nas superfícies de trabalho, etc.

Devido às suas características e necessidades vitais, os tipos de contaminantes biológicos aerotransportados poderão ter formas resistentes ao ar seco (grãos de pólen, esporos, etc.). Porém, ao mesmo tempo, nesses ambientes, poderemos encontrar aerossóis formados por gotículas que contenham microrganismos em condições de umidade adequadas para a sua

sobrevivência. Mas não basta estar exposto a um agente biológico para ter direito ao adicional de insalubridade.

A avaliação da exposição aos agentes biológicos para fins da percepção do adicional de insalubridade está fundamentada na **relação de atividades** que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada pela **avaliação qualitativa**.

A relação de atividades cuja insalubridade é caracterizada pela avaliação qualitativa para os agentes biológicos está contida no Anexo n° 14 da NR-15 e no Anexo IV do Decreto n° 3.048, de 06/05/99, referente aos agentes biológicos classificados como nocivos, segundo a Legislação Previdenciária.

A título de informação, segue o Anexo n° 14 da NR – 15:

Relação das atividades que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada pela avaliação qualitativa.

Insalubridade de grau máximo

Trabalho ou operações, em contato permanente com:

- pacientes em isolamento por doenças infectocontagiosas, bem como objetos de seu uso, não previamente esterilizados;

- carnes, glândulas, vísceras, sangue, ossos, couros, pêlos e dejeções de animais portadores de doenças infectocontagiosas (carbunculose, brucelose, tuberculose);

- esgotos (galerias e tanques); e

- lixo urbano (coleta e industrialização).

Insalubridade de grau médio

Trabalhos e operações em contato permanente com pacientes, animais ou com material infecto-contagiante, em:

- hospitais, serviços de emergência, enfermarias, ambulatórios, postos de vacinação e outros estabelecimentos destinados aos cuidados da saúde humana (aplica-se unicamente ao pessoal que tenha contato com os pacientes, bem como aos que manuseiam objetos de uso desses pacientes, não previamente esterilizados);

- hospitais, ambulatórios, postos de vacinação e outros estabelecimentos destinados ao atendimento e tratamento de animais (aplica-se apenas ao pessoal que tenha contato com tais animais);

- contato em laboratórios, com animais destinados ao preparo de soro, vacinas e outros produtos;

- laboratórios de análise clínica e histopatologia (aplica-se tão-só ao pessoal técnico);

- gabinetes de autópsias, de anatomia e histoanatomopatologia (aplica-se somente ao pessoal técnico);

- cemitérios (exumação de corpos);

- estábulos e cavalariças; e

- resíduos de animais deteriorados.

GRAUS DE INSALUBRIDADE – NR15

GRAUS DE INSALUBRIDADE

Anexo	Atividades ou operações que exponham o trabalhador	Percentual
1	Níveis de ruído contínuo ou intermitente superiores aos limites de tolerância fixados no Quadro constante do Anexo 1 e no item 6 do mesmo Anexo.	20%
2	Níveis de ruído de impacto superiores aos limites de tolerância fixados nos itens 2 e 3 do Anexo 2.	20%
3	Exposição ao calor com valores de IBUTG, superiores aos limites de tolerância fixados nos Quadros 1 e 2.	20%
4	*(Revogado pela Portaria TEM nº 3.751, de 23 de novembro de 1990)*	
5	Níveis de radiações ionizantes com radioati,vidade superior aos limites de tolerância fixados neste Anexo.	40%
6	Ar comprimido.	40%
7	Radiações não-ionizantes consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
8	Vibrações consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
9	Frio considerado insalubre em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
10	Umidade considerada insalubre em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	20%
11	Agentes químicos cujas concentrações sejam superiores aos limites de tolerância fixados no Quadro 1.	10%, 20% e 40%
12	Poeiras minerais cujas concentrações sejam superiores aos limites de tolerância fixados neste Anexo.	40%
13	Atividades ou operações, envolvendo agentes químicos, consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho.	10%, 20% e 40%
14	Agentes biológicos.	20% e 40%

Figura 05: Medidor de dose de ruído DOS-600

Fonte: Fabricante.

Parâmetros do dosímetro de ruído:

- TWA – é o valor médio conforme o tempo de exposição. Ex.: se efetuado uma medição de duas horas o valor TWA será somente o valor médio de duas horas;
- PTWA – é o valor médio projetado para oito horas. Ex.: se efetuado uma medição de duas horas o valor PTWA será o valor médio em ruído projetado para oito horas;
- DOSE – o valor DOSE é um parâmetro utilizado para a caracterização da exposição ocupacional ao ruído, esse valor é expresso em porcentagem de energia sonora. Tendo como referência o valor máximo da energia sonora diária admitida, definida com base em parâmetros preestabelecidos (taxa de troca, nível de criticidade, nível limiar).
- PDOSE – o valor PDOSE é o valor em porcentagem de dose projetado para 8 horas;
- LAVG – o valor LAVG é a média ponderada do ruído durante o tempo de avaliação. Ex.: em uma medição de 2 horas o valor de LAVG é a média calculada conforme a taxa de duplicação de dose (q) 5, quando utilizado a NR-15.
- LEQ – o valor LEQ é o nível equivalente do ruído durante o tempo de avaliação. Ex.: em uma medição de duas horas o valor de LEQ é calculado conforme a taxa de duplicação de dose (q)3, quando utilizado NHO-01.

    - Medidor de stress térmico: O medidor de stress térmico mod. TGD-200 marca INSTRUTHERM, é um equipamento compacto, preciso, e de fácil operação. Composto de Indicador e Módulo-Sensor com 3 Sondas, indica as medições de, Bulbo Seco, Bulbo Úmido, temperatura de globo e efetua o cálculo de IBUTG Interno e Externo. Tanto o indicador, quanto o conjunto Módulo/Indicador, podem ser adaptados a um tripé com altura regulável. O Módulo-Sensor pode ser operado à distância utilizando-se cabo de extensão.

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO UTILIZADOS

- **Bomba de Amostragem Digital Accura 2**: capaz de realizar amostragem de poeiras respiráveis, poeiras totais, fumos metálicos, gases, vapores, névoas e neblinas.



Figura 01: Descrição do produto.
Fonte: Fabricante.



Figura 02: Acessório para avaliação de poeiras respiráveis
Fonte: Fabricante.



Figura 03: Acessório para avaliação de gases, vapores, névoas e solventes. Fonte: Fabricante.



Figura 04: Acessório para avaliação de poeiras totais
Fonte: Fabricante.

- **Dosímetro de Ruído Digital**: Modelo DOS 600 da Instrutherm; ponderação em frequências A C Z, ponderação de tempo rápido e lento (detector RMS), faixa de troca 3 4 5 ou 6 decibel. Atende plenamente aos requisitos da NR-15 e NHO-01.

INSTRUTHERM

MANUAL DE INSTRUÇÕES



DOSÍMETRO DE RUÍDO
COM USB E DATALOGGER
MODELO DOS-600

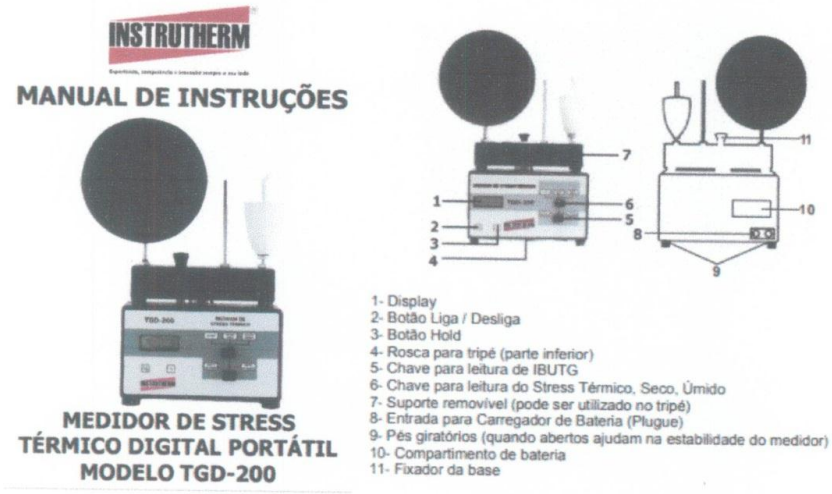


Figura 06: Medidor de Stress térmico TGD – 200 Fonte: Fabricante.

GRUPO HOMOGÊNEO DE EXPOSIÇÃO

Para melhor realização das avaliações qualitativas, as funções que estão expostas aos mesmos riscos ambientais foram locadas em Grupos Homogêneos de Exposição (GHE's).
O GHE é um grupo de trabalhadores que experimentam situações de exposição semelhantes de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de qualquer trabalhador desse grupo seja representativo da exposição dos demais trabalhadores.

O GHE serve para facilitar o mapeamento dos riscos da empresa, onde os trabalhadores exercem atividades semelhantes sob as mesmas condições ambientais, durante o mesmo período de trabalho em que os trabalhadores ficam estão expostos aos mesmos agentes de riscos. A homogeneidade resulta do fato da distribuição da probabilidade de exposição poder ser considerada a mesma para todos os membros do grupo.

Os GHE's têm também por finalidade o entendimento correto dos pontos geradores de riscos e facilitar a gestão do controle dos agentes ambientais. A prevenção de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais pode ser ligada diretamente a cada ambiente de trabalho via GHE.

Uma vez tendo os riscos levantados via GHE, a gestão de segurança teve passar toda

por ele, desde a escolha do tipo de avaliação / monitoramento e periodicidade necessária, até a escolha do EPC e do EPI adequado, elaboração do LTCAT, PPRA, entre outros programas de gestão da segurança do trabalho, além de outras medidas de prevenção e as correções necessárias.

- Caracterização dos GHE's

Tabela 06: Grupos Homogêneos de Exposição GHE e suas características

GHE	Setor	Funções	Carga horária
GHE - 01	Administrativo	Encarregado (A) até 50 pessoas	44 horas semanais 8 horas diárias
GHE - 02	Operacional	Servente de limpeza (banheiros)	44 horas semanais 8 horas diárias
GHE - 03	Operacional	Servente de limpeza (laboratórios)	44 horas semanais 8 horas diárias
GHE - 04	Operacional	Servente de limpeza	44 horas semanais 8 horas diárias

RISCOS AMBIENTAS POR GHE E RESPECTIVAS CONCLUSÕES

GHE - 01	Administrativo	Encarregado (A) até 50 pessoas

FISICO, QUIMICO E BIOLÓGICO: Não encontrado

GHE – 02 e 03	Operacional	Servente de limpeza (Banheiros, laboratórios)

FISICO

Não encontrado

QUÍMICO

Os agentes químicos presentes nas atividades de limpeza, são basicamente produtos domissanitários (água sanitária, detergentes e limpadores multiuso), sendo assim oferecem risco baixo se utilizados corretamente conforme especificações do fabricante, principalmente quanto a diluição do mesmo para os produtos que são mais agressivos a pele como a água sanitária. Portanto, com relação ao risco químico o ambiente de trabalho é salubre.

BIOLÓGICO

O colaboradores por realizarem atividades de limpeza em banheiros e coleta de lixo proveniente de locais em que existe uma grande circulação de pessoas (Faculdade) sendo que no GHE 03 as atividades são desenvolvidas em laboratórios dos cursos de biomedicina e veterinária, existe a possibilidade de contato a agentes patogênicos que podem lhe causar doenças. Durante a limpeza de instalações sanitárias, em razão destes locais serem utilizados, por alunos, funcionários da instituição e até mesmo por visitantes e prestadores de serviços que eventualmente possam desenvolver atividades laborais no interior do estabelecimento, o colaborador em questão pode ter contato com agentes biológicos nocivos, tais como vírus, bactérias, parasitas, protozoários que podem lhe causar danos à saúde, portanto, o ambiente de trabalho é insalubre, conforme ANEXO N.º 14 da NR 15 (Aprovado pela Portaria SSST n.º 12, de 12 de novembro de 1979)

GHE – 04	Operacional	Servente de limpeza

FISICO

Não encontrado

QUÍMICO

Os agentes químicos presentes nas atividades de limpeza, são basicamente produtos domissanitários (água sanitária, detergentes e limpadores multiuso), sendo assim oferecem risco baixo se utilizados corretamente conforme especificações do fabricante, principalmente quanto a diluição do mesmo para os produtos que são mais agressivos a pele como a água sanitária. Portanto, com relação ao risco químico o ambiente de trabalho é salubre.

BIOLÓGICO

Os colaboradores pertencentes a este GHE realizam atividades rotineiras de limpeza em salas de aula, corredores, central de aulas, bloco da Agronomia, Fisioterapia, reitoria, bloco de pós graduações, e diversos locais no interior da faculdade, entretanto a exposição ao risco biológico é mais significativa quando as atividades são desenvolvidas no interior de banheiros (de grande circulação de pessoas), nestes ambientes existe a possibilidade de contato a agentes patogênicos que podem lhe causar doenças, porém desde que a atividade seja exercida de forma habitual, entretanto foi verificado que neste grupo, esta atividade é eventual, sendo assim as situações de exposição ao risco também são eventuais. Em determinadas épocas durante o período letivo de aulas, serão realizadas rodízios entre as colaboradoras, sendo que este grupo vai passar a ocupar as funções do GHE 02 (limpeza de banheiros), sendo que nestas ocasiões, haverá a exposição habitual aos riscos, logo, nestas situações, no tempo em que estas atividades ocorrerem, serão consideradas insalubres.

RESULTADO DAS AVALIAÇÕES DOS RISCOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS DOS GHE

GHE 02-AVALIAÇÃO POR EXPOSIÇÃO AO CALOR

A exposição ao calor deve ser avaliada através do "Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo" - IBUTG definido pelas equações que se seguem:

Ambientes internos ou externos sem carga solar:
IBUTG = 0,7 tbn + 0,3 tg
IBUTG= 0,7.22,9+0,3.22,6=16,03 + 6,6 = 22,63 Cº



Ambientes externos com carga solar:
IBUTG = 0,7 tbn + 0,1 tbs + 0,2 tg
onde:
tbn = temperatura de bulbo úmido natural
tg = temperatura de globo
tbs = temperatura de bulbo seco.

2. Os aparelhos que devem ser usados nesta avaliação são: termômetro de bulbo úmido natural, termômetro de globo e termômetro de mercúrio comum.

3. As medições devem ser efetuadas no local onde permanece o trabalhador, à altura da região do corpo mais atingida.

2.3 São caracterizadas como insalubres as atividades ou operações realizadas em ambientes fechados ou ambientes com fonte artificial de calor sempre que o IBUTG (médio) medido ultrapassar os limites de exposição ocupacional estabelecidos com base no Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo apresentados no Quadro 1 (IBUTG MAX) e determinados a partir da taxa metabólica das atividades, apresentadas no Quadro 2, ambos deste anexo.

2.4 O Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo Médio (IBUTG) e a Taxa Metabólica Média – (M) , a serem considerados na avaliação da exposição ao calor , devem ser aqueles que, obtidos no período de 60 (sessenta) minutos corridos, resultem na condição mais crítica de exposição.

2.5 Os limites de exposição ocupacional ao calor, (IBUTG MAX) , estão apresentados no Quadro 1 deste anexo para os diferentes valores de taxa metabólica média (M).

Quadro 1 - Limite de exposição ocupacional ao calor

$\overline{M}$ [W]	$\overline{IBUTG_{MÁX}}$ [°C]	$\overline{M}$ [W]	$\overline{IBUTG_{MÁX}}$ [°C]	$\overline{M}$ [W]	$\overline{IBUTG_{MÁX}}$ [°C]
100	33,7	186	30,6	346	27,5
102	33,6	189	30,5	353	27,4
104	33,5	193	30,4	360	27,3
106	33,4	197	30,3	367	27,2
108	33,3	201	30,2	374	27,1
110	33,2	205	30,1	382	27,0
112	33,1	209	30,0	390	26,9
115	33,0	214	29,9	398	26,8
117	32,9	218	29,8	406	26,7
119	32,8	222	29,7	414	26,6
122	32,7	227	29,6	422	26,5
124	32,6	231	29,5	431	26,4
127	32,5	236	29,4	440	26,3
129	32,4	241	29,3	448	26,2
132	32,3	246	29,2	458	26,1
135	32,2	251	29,1	467	26,0
137	32,1	256	29,0	476	25,9
140	32,0	261	28,9	486	25,8
143	31,9	266	28,8	496	25,7
146	31,8	272	28,7	506	25,6
149	31,7	277	28,6	516	25,5
152	31,6	283	28,5	526	25,4
155	31,5	289	28,4	537	25,3
158	31,4	294	28,3	548	25,2
161	31,3	300	28,2	559	25,1
165	31,2	306	28,1	570	25,0
168	31,1	313	28,0	582	24,9
171	31,0	319	27,9	594	24,8
175	30,9	325	27,8	606	24,7
178	30,8	332	27,7		
182	30,7	339	27,6		

2. Os períodos de descanso serão considerados tempo de serviço para todos os efeitos legais.
3. A determinação do tipo de atividade (Leve, Moderada ou Pesada) é feita consultando-se o Quadro n.º 2.

Quadro 2 - Taxa metabólica por tipo de atividade

Atividade	Taxa metabólica (W)
Sentado	
Em repouso	100

Trabalho leve com as mãos	126
Trabalho moderado com as mãos	153
Trabalho pesado com as mãos	171
Trabalho leve com um braço	162
Trabalho moderado com um braço	198
Trabalho pesado com um braço	234
Trabalho leve com dois braços	216
Trabalho moderado com dois braços	252
Trabalho pesado com dois braços	288
Trabalho leve com braços e pernas	324
Trabalho moderado com braços e pernas	441
Trabalho pesado com braços e pernas	603
Em pé, agachado ou ajoelhado	
Em repouso	126
Trabalho leve com as mãos	153
Trabalho moderado com as mãos	180
Trabalho pesado com as mãos	198
Trabalho leve com um braço	189
Trabalho moderado com um braço	225
Trabalho pesado com um braço	261
Trabalho leve com dois braços	243
Trabalho moderado com dois braços	279
Trabalho pesado com dois braços	315
Trabalho leve com o corpo	351
Trabalho moderado com o corpo	468
Trabalho pesado com o corpo	630
Em pé, em movimento	
Andando no plano	
1. Sem carga	
• 2 km/h	198
• 3 km/h	252
• 4 km/h	297
• 5 km/h	360
2. Com carga	
• 10 kg, 4 km/h	333

• 30 kg, 4 km/h	450
Correndo no plano	
• 9 km/h	787
• 12 km/h	873
• 15 km/h	990
Subindo rampa	
1. Sem carga	
• com 5° de inclinação, 4 km/h	324
• com 15° de inclinação, 3 km/h	378
• com 25° de inclinação, 3 km/h	540
2. Com carga de 20 kg	
• com 15° de inclinação, 4 km/h	486
• com 25° de inclinação, 4 km/h	738
Descendo rampa (5 km/h) sem carga	
• com 5° de inclinação	243
• com 15° de inclinação	252
• com 25° de inclinação	324
Subindo escada (80 degraus por minuto - altura do degrau de 0,17 m)	
• Sem carga	522
• Com carga (20 kg)	648
Descendo escada (80 degraus por minu- to – altura do degrau de 0,17 m)	
• Sem carga	279
• Com carga (20 kg)	400
Trabalho moderado de braços (ex.: varrer, trabalho em almoxarifado)	320
Trabalho moderado de levantar ou empurrar	349
Trabalho de empurrar carrinhos de mão, no mesmo plano, com carga	391
Trabalho de carregar pesos ou com movimentos vigorosos com os braços (ex.: trabalho com foice)	495
Trabalho pesado de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá, abertura de valas)	524

CONCLUSÕES DO GHE 1

Não foi realizado medições no GHE1 pois a sala em que a colaboradora exerce suas atividades possui ar condicionado e não existe nenhum equipamento que libere calor para o ambiente.

CONCLUSÕES DO GHE 2,3 e 4

IBUTG calculado = 22,6 Cº sendo assim menor que 27,8 Cº que é o limite de tolerância, e tipo de atividade considerada "Moderado de braços (Ex varrer, trabalho em almoxarifado)" conforme o quadro I o a taxa metabólica em (W) é de 320 por hora de trabalho. O ambiente não é considerado insalubre de acordo com os critérios da NR 15 do ministério do trabalho.

GHE 02 e 03-AVALIAÇÃO POR EXPOSIÇÃO A AGENTES BIOLÓGICOS

Relação das atividades que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada pela avaliação qualitativa.

Insalubridade de grau máximo

Trabalho ou operações, em contato permanente com:

- pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas, bem como objetos de seu uso, não previamente esterilizados;
- carnes, glândulas, vísceras, sangue, ossos, couros, pêlos e dejeções de animais portadores de doenças infecto-contagiosas (carbunculose, brucelose, tuberculose);
- esgotos (galerias e tanques); e
- **lixo urbano (coleta e industrialização).**

FONTE: ANEXO N.º 14 DA NR 15 MTE (Aprovado pela Portaria SSST n.º 12, de 12 de novembro de 1979)

IMAGENS ILUSTRATIVAS DO DIA-A-DIA DAS COLABORADORAS





Conclusão GHE 01: Não existe exposição ocupacional neste grupo a agentes biológicos.

Conclusão GHE 02 E 03: Conforme analisamos, existem condições para que o colaborador que realize atividades de limpeza e coleta de lixo em ambientes de uso coletivo de grande circulação esteja exposto ao risco biológico, pois nestes ambientes, são acessíveis a uma grande quantidade de pessoas, sendo eles: Alunos, visitantes, prestadores de serviço, funcionários da própria instituição, enfim, qualquer pessoa que deseje utilizar o sanitário para suas necessidades fisiológicas, sendo assim aumenta a probabilidade de exposição ocupacional a agentes biológicos prejudiciais á saúde.

Conclusão GHE 04: Conforme analisamos, inexistem condições para que as colaboradoras que pertencem a este grupo estejam expostas ao risco biológico durante a execução das atividades rotineiras. Porém, se porventura, for necessário realizar rodízios de funções ou remanejamento de setor e qualquer dos colaboradores deste GHE passar a realizar limpeza de banheiros de grande circulação de pessoas, ou realizar limpeza nos laboratórios de medicina e veterinária por exemplo, as atividades serão consideradas insalubres desde que realizadas de forma habitual.

GHE 01– ADMINISTRATIVO
FUNÇÕES: ENCARREGADO (A) DE ATÉ 50 PESSOAS

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS ATIVIDADES: Encarregado (a) de Supervisionar a prestação de serviços de limpeza em instituições públicas e privadas, chefiando diretamente equipe de serventes de limpeza. Coordenam serviços gerais de malotes, mensageiros, transporte, cartório, limpeza, terceirizados, manutenção de equipamento, mobiliário, instalações etc; administram recursos humanos, bens patrimoniais e materiais de consumo; organizam documentos e correspondências; gerenciam equipe. Podem manter rotinas financeiras, controlando fundo fixo (pequeno caixa), verbas, contas a pagar, fluxo de caixa e conta bancária, emitindo e conferindo notas fiscais e recibos. Realiza o controle de entrega de EPI´s para seus subordinados. Trabalha seguindo normas de saúde, segurança e meio ambiente no trabalho.. **TIPO DE ATIVIDADE:** Moderada.

RISCOS AMBIENTAIS

Riscos	Agente	Fonte Geradora	Concentração / Intensidade	Limite de Tolerância	Caráter da Exposição	Técnica Utilizada
Físico	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não aplicável
Químico	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não aplicável
Biológico	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não aplicável
Ergonômico	Atividade com entrada de dados, trabalho na postura sentada por longos períodos	Trabalhos com entrada de dados	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa
Acidente	Queda de mesmo nível, queda de objetos, escorregões	Pisos, passagens, passarelas, plataformas, rampas e corredores com saliências, descontinuidades, aberturas ou obstruções, ou escorregadios	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

- Calçado ocupacional
- Óculos de proteção (quando necessário)
- Máscara tripla TNT

Acessórios

Treinamentos:
Segurança do Trabalho, Treinamento de acordo com sua atividade. Ordens de serviço e integração em segurança no trabalho. DDS – diálogo diário de segurança

Medidas de Ordem Geral:

➢ Uniforme	Seguir os procedimentos de segurança adotados pela empresa através de seu PPRA E PCMSO, observar e usar corretamente os EPI's e EPCs de acordo com a atividade

MÉTODO DE AVALIAÇÃO UTILIZADO:	**TÉCNICA DE MONITORAMENTO UTILIZADA:**
Inspeções nos locais de trabalho – Avaliação Quantitativa e Qualitativa NR 15 – Portaria 3.214/78 MTE.	Conforme Lei 6.514 de 22/12/77, regulamentada pela Portaria 3.214 de 08/06/78 em suas Normas Regulamentadoras NR 09 e NR 15.

NOCIVIDADE:	**CONCLUSÃO:**
Inexistem condições para fins de concessão de aposentadoria especial neste GHE, tendo em vista a inexistência de riscos ocupacionais ou atividades consideradas nocivas, conforme previsto no Decreto nº 3.048/99 e suas alterações posteriores, e a Instrução Normativa INSS nº 45, de 06 de agosto de 2010.	A atividade não é prejudicial a saúde, bem como não é insalubre de acordo com os critérios da NR15 da Portaria 3.214/78 do Mtb.

GHE 02– OPERACIONAL
FUNÇÃO: SERVENTE DE LIMPEZA (LIMPEZA DE BANHEIROS)

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS ATIVIDADES: Promover a limpeza, e asseio e higiene de ambientes diversos como salas, áreas comuns, instalações sanitárias, salões dentre outros, fazer varrição, coleta de resíduos sólidos, passar panos úmidos no chão, tirar poeira, limpar vidros, lavar panos, aplicar desinfetantes, detergentes e outros produtos de limpeza já diluídos, organizar ambientes em situações específicas de prestação de serviço. As colaboradoras selecionadas para esta função são dedicadas exclusivamente a realização da limpeza em banheiros e de forma eventual realizam limpeza nos demais locais dentro do estabelecimento. Podem realizar rodízios com as demais colaboradoras de mesma função "Servente de limpeza". Trabalha seguindo normas de saúde, segurança e meio ambiente no trabalho. **TIPO DE ATIVIDADE:** Moderada.

RISCOS AMBIENTAIS

Riscos	Agente	Fonte Geradora	Concentração / Intensidade	Limite de Tolerância	Caráter da Exposição	Técnica Utilizada
Físico	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não aplicável
Químico	Hipoclorito de sódio	Água sanitária	(2,0% a 2,5%)	Não estabelecido	Não estabelecido	Avaliação qualitativa
Biológico	Bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros	Limpeza, desinfecção e coleta de lixo em instalações sanitárias/ lixo urbano (coleta e industrialização).	Qualitativo	Qualitativo	Habitual	Avaliação qualitativa
Ergonômico	Exigência de postura inadequada, frequente deslocamento a pé pela jornada de trabalho, monotonia	Trabalho de limpeza	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa
Acidente	Queda de mesmo nível, queda de objetos, escorregões	Pisos, passagens, passarelas, plataformas, rampas e corredores com saliências, descontinuidades, aberturas ou obstruções, ou escorregadios	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

USO DOS SEGUINTES EPI'S:	Treinamentos:
➢ Óculos p/ proteção dos olhos (incolor). (quando necessário) ➢ bota de PVC (quando necessário) ➢ máscara de proteção de TNT (tripla) ➢ calçado ocupacional ➢ Avental impermeável ➢ luva (nitrilica ou látex) **Acessórios:** ➢ Uniforme	• Segurança do Trabalho, Treinamento de acordo com sua atividade. Ordens de serviço e integração em segurança no trabalho. DDS – diálogo diário de segurança **Medidas de Ordem Geral:** Seguir os procedimentos de segurança adotados pela empresa através de seu PPRA E PCMSO, observar e usar corretamente os EPI's e EPCs de acordo com a atividade

MÉTODO DE AVALIAÇÃO UTILIZADO:	TÉCNICA DE MONITORAMENTO UTILIZADA:
Inspeções nos locais de trabalho – Avaliação Quantitativa e Qualitativa NR 15 – Portaria 3.214/78 MTE.	Conforme Lei 6.514 de 22/12/77, regulamentada pela Portaria 3.214 de 08/06/78 em suas Normas Regulamentadoras NR 09 e NR 15.

NOCIVIDADE:	CONCLUSÃO:
Existem condições para fins de concessão de aposentadoria especial neste GHE, tendo em vista a existência de riscos ocupacionais ou atividades consideradas nocivas, conforme previsto no Decreto nº 3.048/99 e suas alterações posteriores, e a Instrução Normativa INSS nº 45, de 06 de agosto de 2010.	A atividade é prejudicial a saúde, sendo assim é insalubre de acordo com os critérios da NR15 da Portaria 3.214/78 do Mtb. Sendo assim, faz jus ao adicional de 40% (grau máximo) sobre o salário mínimo da região.

GHE 03– OPERACIONAL
FUNÇÃO: SERVENTE DE LIMPEZA (LABORATÓRIOS)

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS ATIVIDADES: Promover a limpeza, e asseio e higiene de ambientes diversos como salas, áreas comuns, instalações sanitárias, salões dentre outros, fazer varrição, coleta de resíduos sólidos, passar panos úmidos no chão, tirar poeira, limpar vidros, lavar panos, aplicar desinfetantes, detergentes e outros produtos de limpeza já diluídos, organizar ambientes em situações específicas de prestação de serviço. Estas colaboradoras desenvolvem suas atividades principalmente nos laboratórios (veterinária, biomedicina). Podem realizar rodízios com as demais colaboradoras de mesma função "Servente de limpeza". Trabalha seguindo normas de saúde, segurança e meio ambiente no trabalho. **TIPO DE ATIVIDADE:** Moderada.

RISCOS AMBIENTAIS

Riscos	Agente	Fonte Geradora	Concentração / Intensidade	Limite de Tolerância	Caráter da Exposição	Técnica Utilizada
Físico	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não aplicável
Químico	Hipoclorito de sódio	Água sanitária	(2,0% a 2,5%)	Não estabelecido	Não estabelecido	Avaliação qualitativa
Biológico	Bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros	Limpeza, desinfecção e coleta de lixo em instalações sanitárias/ lixo urbano (coleta e industrialização).	Qualitativo	Qualitativo	Habitual	Avaliação qualitativa
Ergonômico	Exigência de postura inadequada, frequente deslocamento a pé pela jornada de trabalho, monotonia	Trabalho de limpeza	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa
Acidente	Queda de mesmo nível, queda de objetos, escorregões	Pisos, passagens, passarelas, plataformas, rampas e corredores com saliências, descontinuidades, aberturas ou obstruções, ou escorregadios	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

USO DOS SEGUINTES EPI'S:	Treinamentos:
➢ Óculos p/ proteção dos olhos (incolor). (quando necessário) ➢ bota de pvc (quando necessário) ➢ máscara de proteção de TNT (tripla) ➢ calçado ocupacional ➢ Avental impermeável ➢ luva (nitrilica ou látex) **Acessórios:** ➢ Uniforme	• Segurança do Trabalho, Treinamento de acordo com sua atividade. Ordens de serviço e integração em segurança no trabalho. DDS – diálogo diário de segurança **Medidas de Ordem Geral:** Seguir os procedimentos de segurança adotados pela empresa através de seu PPRA E PCMSO, observar e usar corretamente os EPI's e EPCs de acordo com a atividade

MÉTODO DE AVALIAÇÃO UTILIZADO:	TÉCNICA DE MONITORAMENTO UTILIZADA:
Inspeções nos locais de trabalho – Avaliação Quantitativa e Qualitativa NR 15 – Portaria 3.214/78 MTE.	Conforme Lei 6.514 de 22/12/77, regulamentada pela Portaria 3.214 de 08/06/78 em suas Normas Regulamentadoras NR 09 e NR 15.

NOCIVIDADE:	CONCLUSÃO:
Existem condições para fins de concessão de aposentadoria especial neste GHE, tendo em vista a existência de riscos ocupacionais ou atividades consideradas nocivas, conforme previsto no Decreto nº 3.048/99 e suas alterações posteriores, e a Instrução Normativa INSS nº 45, de 06 de agosto de 2010.	A atividade é prejudicial a saúde, sendo assim é insalubre de acordo com os critérios da NR15 da Portaria 3.214/78 do Mtb. Sendo assim, faz jus ao adicional de 40% (grau máximo) sobre o salário mínimo da região.

GHE 04– OPERACIONAL
FUNÇÃO: SERVENTE DE LIMPEZA

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS ATIVIDADES: Promover a limpeza, e asseio e higiene de ambientes diversos como salas, áreas comuns, instalações sanitárias, salões dentre outros, fazer varrição, coleta de resíduos sólidos, passar panos úmidos no chão, tirar poeira, limpar vidros, lavar panos, aplicar desinfetantes, detergentes e outros produtos de limpeza já diluídos, organizar ambientes em situações específicas de prestação de serviço. Podem realizar rodízios com as demais colaboradoras de mesma função "Servente de limpeza". Trabalha seguindo normas de saúde, segurança e meio ambiente no trabalho. **TIPO DE ATIVIDADE:** Moderada.

RISCOS AMBIENTAIS

Riscos	Agente	Fonte Geradora	Concentração / Intensidade	Limite de Tolerância	Caráter da Exposição	Técnica Utilizada
Físico	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não detectado	Não aplicável
Químico	Hipoclorito de sódio	Água sanitária	(2,0% a 2,5%)	Não estabelecido	Não estabelecido	Avaliação qualitativa
Biológico	Bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros	limpeza, desinfecção e coleta de lixo em áreas externas/ lixo urbano (coleta e industrialização).	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa
Ergonômico	Exigência de postura inadequada, frequente deslocamento a pé pela jornada de trabalho, monotonia	Trabalho de limpeza	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa
Acidente	Queda de mesmo nível, queda de objetos, escorregões	Pisos, passagens, passarelas, plataformas, rampas e corredores com saliências, descontinuidades, aberturas ou obstruções, ou escorregadios	Qualitativo	Qualitativo	Intermitente	Avaliação qualitativa

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

USO DOS SEGUINTES EPI'S:

- ➢ óculos p/ proteção dos olhos (incolor). (quando necessário)
- ➢ bota de pvc (quando necessário)
- ➢ máscara de proteção de TNT (tripla)

Treinamentos:

- Segurança do Trabalho, Treinamento de acordo com sua atividade. Ordens de serviço e integração em segurança no trabalho. DDS – diálogo diário de segurança

Medidas de Ordem Geral:

➢ calçado ocupacional ➢ Avental impermeável ➢ luva (nitrilica ou látex) **Acessórios:** ➢ Uniforme	Seguir os procedimentos de segurança adotados pela empresa através de seu PPRA E PCMSO, observar e usar corretamente os EPI's e EPCs de acordo com a atividade.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO UTILIZADO:	**TÉCNICA DE MONITORAMENTO UTILIZADA:**
Inspeções nos locais de trabalho – Avaliação Quantitativa e Qualitativa NR 15 – Portaria 3.214/78 MTE.	Conforme Lei 6.514 de 22/12/77, regulamentada pela Portaria 3.214 de 08/06/78 em suas Normas Regulamentadoras NR 09 e NR 15.

NOCIVIDADE:	**CONCLUSÃO:**
Inexistem condições para fins de concessão de aposentadoria especial neste GHE, tendo em vista a inexistência de riscos ocupacionais ou atividades consideradas nocivas, conforme previsto no Decreto nº 3.048/99 e suas alterações posteriores, e a Instrução Normativa INSS nº 45, de 06 de agosto de 2010.	A atividade não é prejudicial a saúde, sendo assim não é salubre de acordo com os critérios da NR15 da Portaria 3.214/78 do Mtb.

CONSIDERAÇÕES GERAIS/ENCERRAMENTO

Este documento deverá estar disponível na empresa para análise dos Auditores Fiscais da Previdência Social, Médicos e Peritos do INSS, devendo ser realizadas as alterações necessárias no mesmo, sempre que as condições de nocividade levantadas durante as inspeções para a elaboração se alterarem ou em caráter mínimo anual, guardando-se as descrições anteriormente existentes no referido Laudo, juntamente com as novas alterações introduzidas, datando-se adequadamente os documentos, quando tais modificações ocorrerem. Deverá ser mantido junto a este documento um inventário com o histórico dos EPI's fornecidos, contendo suas características, aplicações e respectivos Certificados de Aprovação (C.A.) emitidos pelo Ministério do Trabalho.

O presente Laudo foi elaborado por profissional habilitado de acordo com as atribuições específicas de seu conselho de classe – CREA-GO.

Concluídos os levantamentos necessários às circunstâncias, encerraram-se os levantamentos e conclui-se o LTCAT, o qual é composto de 59 (Cinquenta e nove) laudas digitadas, todas rubricados por este profissional e que integram este Laudo, exceto esta que segue assinada para os devidos fins.

Jataí, 08 de Setembro de 2020.

Elaborado por:

Dhiego Nunes Cabreira
Técnico Segurança Trabalho
MTE0001264/TO

Responsável pela elaboração:

Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA.:

Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Anexo II – Laudos de Calibração Equipamentos de Medição

INSTRUTHERM

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0568.

Certificado de Calibração

Nº 90679R/18

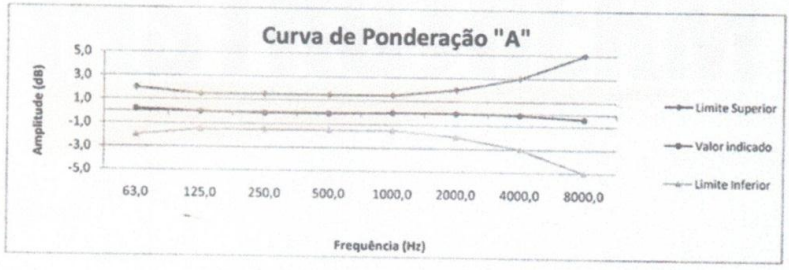
Folha 03/04

Configuração do instrumento sob medição:

Frequência de referência: 1000 Hz
Nível de referência: 114 dB

Faixa de nível de referência: 70 a 140dB
Parâmetro de medição: FAST

Ponderação em Frequência em Curva "A"					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	k
63,0	88,0	0,2	0,2	± 2	2,00
125,0	97,9	0,0	0,2	± 1,5	2,00
250,0	105,3	-0,1	0,2	± 1,5	2,00
500,0	110,7	-0,1	0,2	± 1,5	2,00
1000,0	114,0	0,0	0,2	± 1,5	2,00
2000,0	115,2	0,0	0,2	± 2	2,00
4000,0	114,9	-0,1	0,2	± 3	2,00
8000,0	112,5	-0,4	0,2	± 5	2,00



INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP: 02911-030
Inscrição no CNPJ nº: 53.775.862/0001-52 - Inscrição Estadual nº: 111.093.664.118 - Inscrição no CCM nº: 9.155.648-1
Tel: (11) 2144-2800 E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

INSTRUTHERM

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0568.

Certificado de Calibração

Nº 90679R/18

Folha 04/04

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 70 a 140dB

Ponderação Temporal: A
Ponderação em frequência: FAST

Teste de curta duração						
Duração do pulso (ms)	Exposição sonora esperada (Pa²h)	Valor Indicado (Pa²h)	Duração do teste (min.)	Incerteza (Pa²h)	Razão do pulso	Tolerância (Pa²h)
10	1	0,9983	23:46	0,0074	1:100	0,8 a 1,3
1	1	1,0137	23:46	0,0074	1:1000	0,8 a 1,3
1	1	1,0062	07:30	0,0074	1:1000	0,7 a 1,4
10	1	1,0026	06:00	0,0074	1:100	0,7 a 1,4

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 70 a 140dB
Limite Superior(140 dB

Ponderação Temporal: FAST
Ponderação em frequência: A

Teste de Pulsos Unipolares						
Valor de referencia (dB)	Nivel esperado (Pa²h)	Valor Indicado (Pa²h)	Duração do teste	Limite Inferior (Pa²h)	Limite Superior (Pa²h)	Incerteza (Pa²h)
LS - 5dB (Positivo)	11,8631	11,8631	1 minuto	9,372	14,948	0,007
LS - 5dB (Negativo)		11,8674	1 minuto			0,007

Notas

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).
- A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Os serviços de calibração são realizados e controlados pela INSTRUTHERM-Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.
- Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas.

Data de emissão do certificado: 14/8/2018

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM
Marcos Pedro dos Santos Junior
Signatário Autorizado

NSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA
lua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP: 02911-030
nscrição no CNPJ nº: 53.775.862/0001-52 - Inscrição Estadual nº: 111.093.664.118 - Inscrição no CCM nº: 9.155.648-1
Tel: (11) 2144-2800 E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

INSTRUTHERM

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Certificado de Calibração

Nº 90675/18

Folha 01/01

Cliente: MARLON MORENO DE FREITAS
Endereço: AV. 31 DE MAIO (ANTIGA W-003), 223-Q. 15 LT 2 Bairro: SET.EPAMINONDAS I Cep: 75805-150 JATAI - GO
Item Calibrado: MEDIDOR DE STRESS TERMICO
Nº Código de barra / Nº Série: 18061101257135 / S/ SERIE
Marca: INSTRUTHERM
Modelo: TGD-200
O.S. Nº: 184063
Data de Calibração: 14/8/2018

Condições Ambientais Aplicáveis á Calibração

Temperatura durante a calibração: 23±3ºC
Umidade relativa durante a calibração: 45 a 65% (U.R)

Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: PCI - 003 - Rev. 05 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão rastreado.

Padrões Utilizados

LCI 62 - Instrutherm THR-080 - R.136410 - Certificado de Calibração nº LV00384-17469-18-R0 - RBC CAL 0056 Validade até 07/2019
LCI 61 - Instrutherm THR-080 - R.109774 - Certificado de Calibração nº LV00384-17468-18-R0 - RBC CAL 0127 Validade até 07/2019
LCI 141 - Instrutherm HT-700 - 14061001049335 - Certificado de Calibração nº CAL-161561/18 - RBC CAL 0056 Validade até 06/2019

Resultados Obtidos

GLOBO

Valor Indicado no Instrumento Calibrado (ºC)	Valor Convencional (ºC)	Erro (ºC)	Incerteza (± ºC)	k
15,1	15,1	0,0	0,4	2,00
34,6	34,8	-0,2	0,4	2,00

DRY BULB (Bulbo Seco)

Valor Indicado no Instrumento Calibrado (ºC)	Valor Convencional (ºC)	Erro (ºC)	Incerteza (± ºC)	k
15,1	15,1	0,0	0,4	2,00
34,6	34,8	-0,2	0,4	2,00

WET BULB (Bulbo Úmido)

Valor Indicado no Instrumento Calibrado (ºC)	Valor Convencional (ºC)	Erro (ºC)	Incerteza (± ºC)	k
15,2	15,1	0,1	0,4	2,00
34,6	34,8	-0,2	0,4	2,00

Notas

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas.
Os serviços de calibração são realizados e controlados pela INSTRUTHERM-Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data de emissão do certificado: 14/8/2018

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM
Cristiano José Mollica
Gerente Técnico

INSTRUTHERM

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0568.

Certificado de Calibração

Nº 90679R/18

Folha 01/04

Cliente: MARLON MORENO DE FREITAS

Endereço: AV. 31 DE MAIO (ANTIGA W-003), 223-Q. 15 LT 2 Bairro: SET.EPAMINONDAS I Cep: 75805-150 JATAI - GO

Item Calibrado: AUDIODOSÍMETRO — **Nº Código de barra / Nº Série:** 17021701180986 / 161200329
Marca: INSTRUTHERM — **Modelo:** DOS-600
O.S. Nº: 184061 — **Data de Calibração:** 14/8/2018

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Temperatura durante a calibração: 23±3ºC **Umidade relativa durante a calibração:** 45 a 65% (U.R)

Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: PCI 068 - Rev. 5 - Foi realizada a calibração através do processo de inserção de sinal elétrico.

Norma de Referência

IEC 61252:2002-03 Edition 1.1 - Eletroacoustics - Specifications for personal sound exposure meters

Padrões Utilizados

LCI 164 - CALIBRADOR ACÚSTICO CAL-4000 - 140526504 - Certificado de Calibração nº 85788R/18 - RBC CAL 0568 - Validade 03/2019
LCI 251 - GERADOR DE FUNÇÕES DS360 - 123870 - Certificado de Calibração nº DIMCI 0844/2018 - INMETRO - Validade 07/2020
LCI 252 - TIMER 3T - - - Certificado de Calibração nº 0048/18 - RBC CAL 0473 - Validade 02/2019
LCI 144 - TERMO-HIGRÔMETRO EM-200 - 12120500931041 - Certificado de Calibração nº CAL-150472/17 - RBC CAL 0056 - Validade 08/2018
LCI 145 - BARÔMETRO THAB-500 - Q782975 - Certificado de Calibração nº LV00384-08424-18-R0 - RBC CAL 0127 - Validade 04/2019

AJUSTE ACÚSTICO

Indicação na frequência de verificação da calibração

Antes do Ajuste:	114,0 dB
Após Ajuste:	114,0 dB

Ponderação em frequência:	A
Frequência:	1000 Hz
Ponderação Temporal:	Slow

$$E = (20\mu Pa)^2 \cdot T \cdot 10^{(0,1 \times Laeq,T)}$$

$$D = \frac{100}{T} \int_0^t 10^{(Laeq,T - Lc)/q} dt$$

Lc= Nível de critério em dBA
T= Tempo de Dose em horas
Laeq,T= NPS equivalente ponderada em A

INSTRUTHERM

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0588.

Certificado de Calibração

Nº 90679R/18

Folha 02/04

Configuração do instrumento sob medição:

Ponderação em frequência: A

Faixa Utilizada: 70 a 140dB

Ponderação Temporal: FAST

Linearidade						
Faixa (dB)	Valor Indicado (dB)	Valor Convencional (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	k
70 a 140	114,0	114,00	0,0	0,2	±1	2,00
70 a 140	124,0	124,00	0,0	0,2	±1	2,00
70 a 140	133,9	134,00	-0,1	0,2	±1	2,00
70 a 140	134,9	135,00	-0,1	0,2	±1	2,00
70 a 140	135,9	136,00	-0,1	0,2	±1	2,00
70 a 140	136,9	137,00	-0,1	0,2	±1	2,00
70 a 140	137,9	138,00	-0,1	0,2	±1	2,00
70 a 140	138,9	139,00	-0,1	0,2	±1	2,00
70 a 140	139,9	140,00	-0,1	0,2	±1	2,00
70 a 140	114,0	114,00	0,0	0,2	±1	2,00
70 a 140	104,0	104,00	0,0	0,2	±1	2,00
70 a 140	94,0	94,00	0,0	0,2	±1	2,00
70 a 140	84,0	84,00	0,0	0,2	±1	2,00
70 a 140	74,3	74,00	0,3	0,2	±1	2,00
70 a 140	73,4	73,00	0,4	0,2	±1	2,00
70 a 140	72,5	72,00	0,5	0,2	±1	2,00
70 a 140	71,6	71,00	0,6	0,2	±1	2,00
70 a 140	70,8	70,00	0,8	0,2	±1	2,00

STRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA
ia Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP: 02911-030
scrição no CNPJ nº: 53.775.862/0001-52 - Inscrição Estadual nº: 111.093.664.118 - Inscrição no CCM nº: 9.155.648-1
Tel: (11) 2144-2800 E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br