

Slides NR15

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)

Autor:
Mara Camisassa

07 de Outubro de 2023



Estratégia

Concursos

Analista do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)
<http://estrategiaconcursos.com.br>

INSALUBRES

Portaria MTP n.º 806, de 13 de abril de 2022

Prof. Mara Camisassa
Auditora Fiscal do Trabalho



profmaracamisassa



profmaracamisassa



mcamisassa@gmail.com

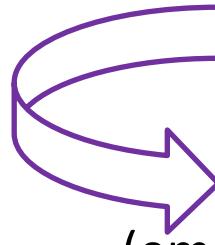
TEXTO GERAL

14 ANEXOS

13 EM VIGOR, ANEXO 4 REVOGADO

INSALUBRIDADE E RISCO GRAVE E IMINENTE

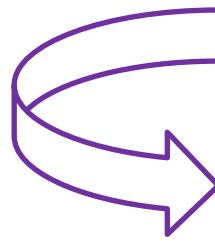
ATIVIDADE
INSALUBRE



COLOCA EM RISCO
A **SAÚDE**
DO EMPREGADO

(em momento imediato ou futuro)

ATIVIDADE
PERIGOSA



COLOCA EM RISCO
A **VIDA**
DO EMPREGADO
(a qq momento)

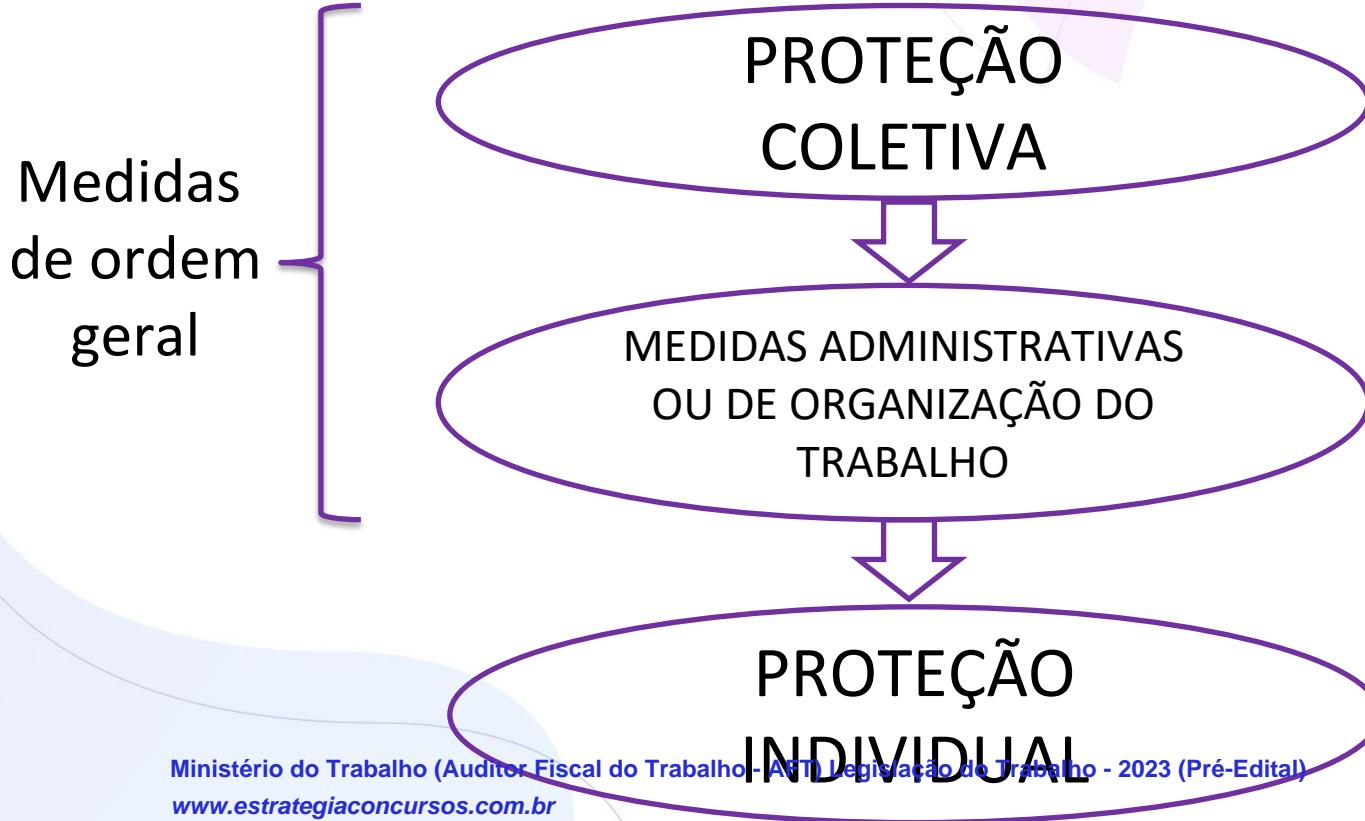
A **eliminação ou neutralização da insalubridade**
deverá ocorrer:



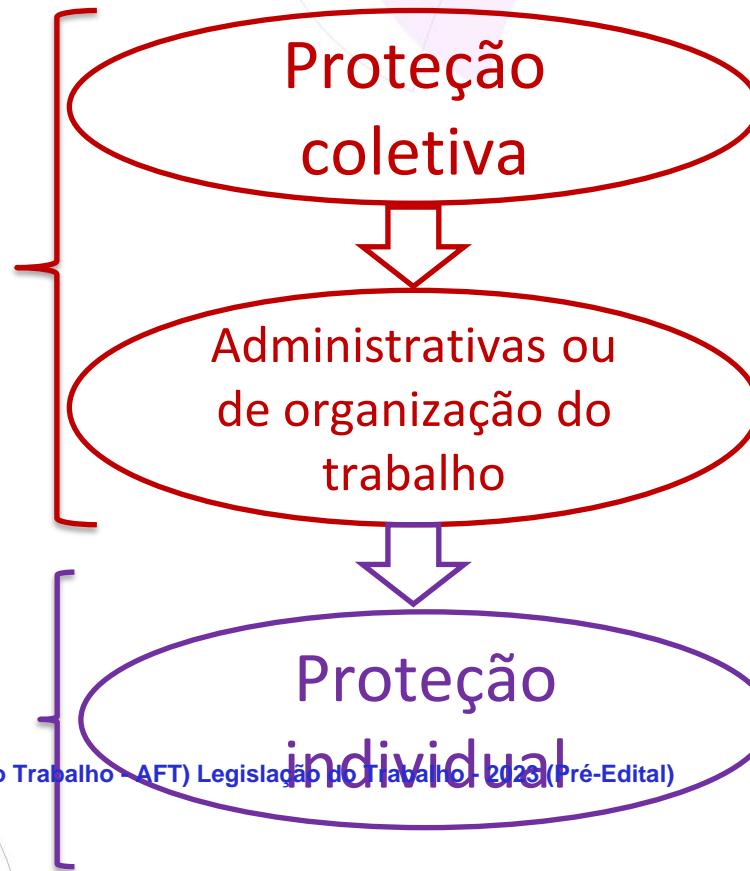
a) com a adoção de medidas de **ordem geral** que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;

a) com a utilização de equipamento de proteção individual





PREVENÇÃO



O simples fornecimento do aparelho de proteção pelo empregador não o exime do pagamento do adicional de insalubridade. Cabe-lhe tomar as medidas que conduzam à diminuição ou eliminação da nocividade, **entre as quais** as relativas ao **uso efetivo** do equipamento pelo empregado.

ANEXOS DA NR15	AGENTE NOCIVO/CONDIÇÃO
1	Ruído contínuo ou intermitente
2	Ruído de impacto
3	Calor
5	Radiações ionizantes
6	Condições hiperbáricas
7	Radiações não ionizantes
8	Vibrações
9	Frio
10	Umidade
11	Agentes químicos
12	Poeiras minerais
13	Agentes químicos
14	Agentes biológicos

A reclassificação ou a descaracterização da insalubridade, por ato da autoridade competente, **repercute** na satisfação do respectivo adicional, **sem ofensa a direito adquirido ou ao princípio da irredutibilidade salarial.**



Salário condição

A verificação mediante perícia de prestação de serviços em condições nocivas, considerado agente insalubre diverso do apontado na inicial, não prejudica o pedido de adicional de insalubridade.



FIQUE
ATENTO!

REGULAMENTADORA Nº 15 DA PORTARIA DO MINISTÉRIO DO TRABALHO Nº 3.214/78. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.

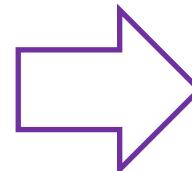
I - Não basta a constatação da insalubridade por meio de laudo pericial para que o empregado tenha direito ao respectivo adicional, sendo necessária a classificação da atividade insalubre na **relação oficial** elaborada pelo Ministério do Trabalho.

ANEXOS DA NR15	AGENTE NOCIVO/CONDIÇÃO
1	Ruído contínuo ou intermitente
2	Ruído de impacto
3	Calor
5	Radiações ionizantes
6	Condições hiperbáricas
7	Radiações não ionizantes
8	Vibrações
9	Frio
10	Umidade
11	Agentes químicos
12	Poeiras minerais
13	Agentes químicos
14	Agentes biológicos

ATIVIDADE INSALUBRE. CARACTERIZAÇÃO. PREVISAO NA NORMA REGULAMENTADORA Nº 15 DA PORTARIA DO MINISTÉRIO DO TRABALHO Nº 3.214/78. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.

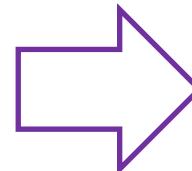
II – A higienização de instalações sanitárias de uso público ou coletivo de grande circulação, e a respectiva coleta de lixo, por não se equiparar à limpeza em residências e escritórios, enseja o pagamento de adicional de insalubridade em grau máximo, incidindo o disposto no Anexo 14 da NR-15 da Portaria do MTE nº 3.214/78 quanto à coleta e industrialização de lixo urbano.

QUANTITATIVA



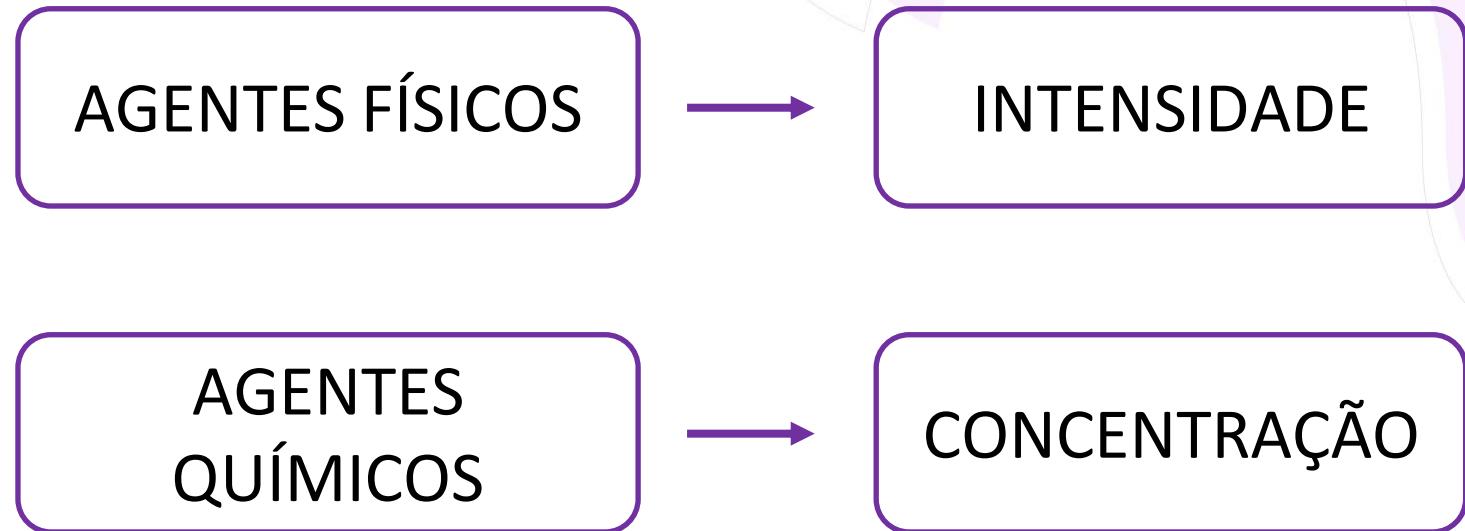
LIMITES DE
EXPOSIÇÃO
OCUPACIONAL
(MEDIÇÕES)

QUALITATIVA



INSALUBRIDADE É INERENTE À
ATIVIDADE

EPIs (LUVAS, MÁSCARAS)
APENAS MINIMIZAM O RISCO



Obs. Para fins da NR15 a caracterização da insalubridade em atividades com exposição a agentes biológicos é qualitativa, o que não significa que não possam ser feitas avaliações quantitativas de agentes biológicos

[Ministério do Trabalho \(Auditor Fiscal do Trabalho - AFT\)](#) [Legislação do Trabalho - 2023 \(Pré-Edital\)](#)

www.estrategiaconcursos.com.br

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.

Iluminação (intensidade mínima, Anexo 4 revogado)



Parâmetro de exposição ocupacional que representa condições sob as quais **acredita-se** que a **maioria** dos trabalhadores poderá estar exposta, repetidamente, durante toda sua vida de trabalho, sem sofrer efeitos adversos à sua saúde. (NHO6 Calor, NHO9 VCI)

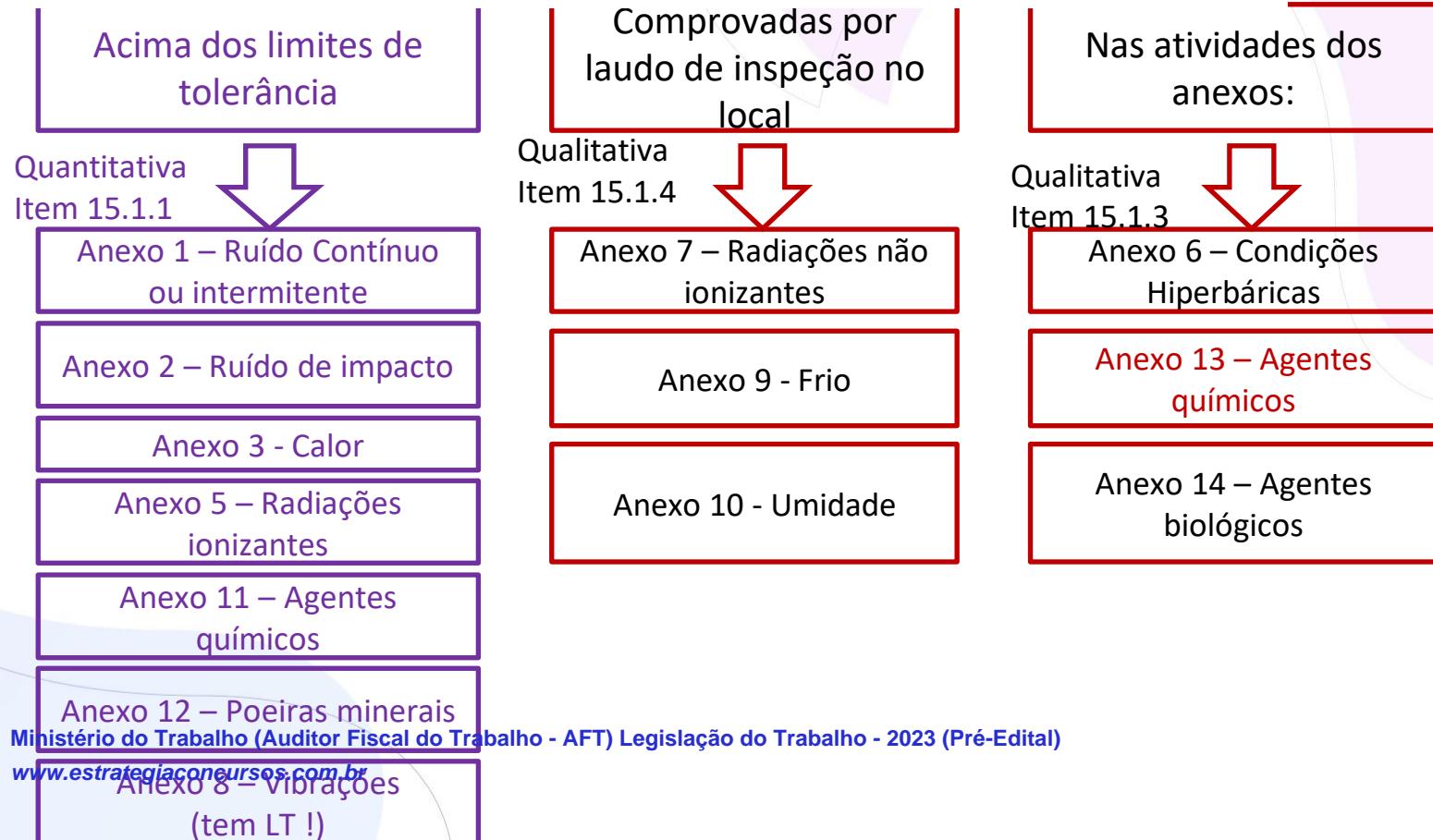


Estimativas quantitativas do risco

Não representam linhas imaginárias entre valores de exposição seguros e perigosos

A maioria dos trabalhadores poderá estar repetidamente exposta sem sofrer danos à saúde

Variabilidade individual: é possível que alguns trabalhadores não estejam protegidos quando expostos a valores iguais ou inferiores ao LT



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:

- ✓ 40% (quarenta por cento), para insalubridade de grau máximo;
- ✓ 20% (vinte por cento), para insalubridade de grau médio;
- ✓ 10% (dez por cento), para insalubridade de grau mínimo;

Enquanto percebido, o
adicional de insalubridade
integra a remuneração
para todos os efeitos
legais.

O adicional de insalubridade devido a empregado que, por força de lei, convenção coletiva ou sentença normativa, **percebe salário profissional** será sobre este calculado.

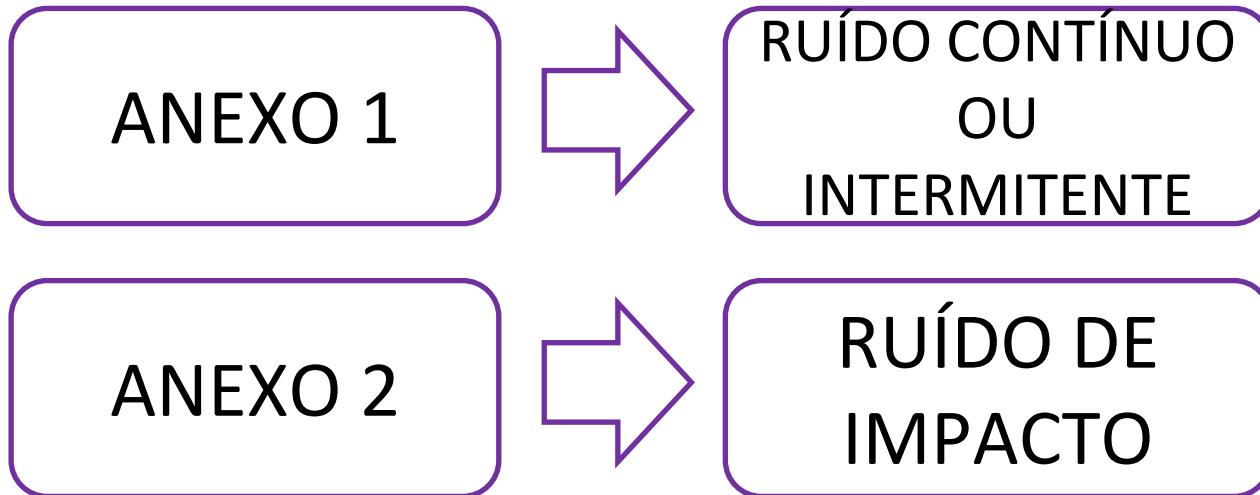


O trabalho executado em condições insalubres, em caráter **intermitente, não afasta, só por essa circunstância**, o direito à percepção do respectivo adicional.



- ✓ 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

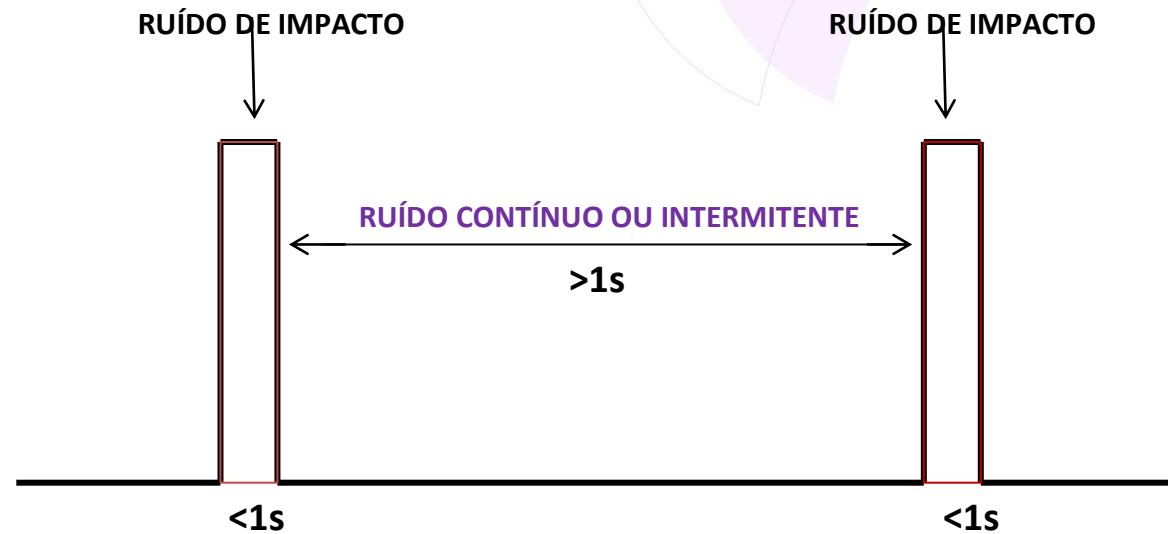


O QUE É RUÍDO?

O QUE É RUÍDO CONTÍNUO OU INTERMITENTE?

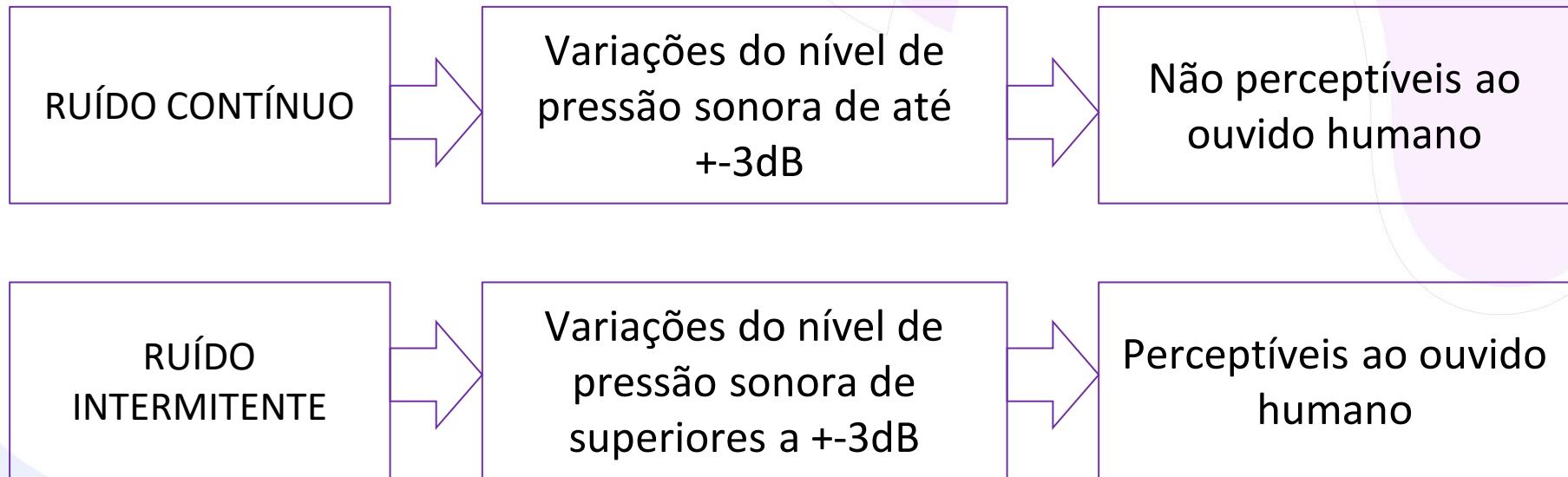
Item 1, Anexo 1

AQUELE QUE NÃO É
RUÍDO DE IMPACTO



Anexo 2, Item 1. Entende-se 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.

Nos **intervalos entre os picos**, o ruído existente deverá ser avaliado como **ruído contínuo ou intermitente**.



Perda auditiva

Distúrbios do sono

Depressão

Problemas gastrointestinais

Dores de cabeça

Irritabilidade

Extra auditivos

INTENSIDADE

TEMPO
MÁXIMO DE
EXPOSIÇÃO
PERMISSÍVEL
(DIÁRIO)

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

COMBINAÇÃO: INTENSIDADE + TEMPO DE EXPOSIÇÃO

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pre-Edital)

Item 4. Para os valores encontrados de nível de ruído intermediário será considerada a máxima exposição diária permissível relativa ao nível imediatamente mais elevado

www.estategaconcursos.com.br

Fonte sonora	Nível de pressão sonora (dB)
Turbina do avião a jato	140
avenida movimentada	85
Conversação a 1 metro	60

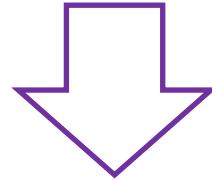
Intensidade = Nível de ruído = Nível de pressão sonora = “volume”

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pre-Edital)

www.estrategiaconcursos.com.br

NÍVEL DE RUIDO 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

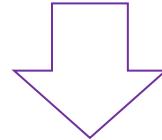
ESTAMOS EXPOSTOS A
VÁRIOS NÍVEIS DE RUÍDO !!



LIMITE DE EXPOSIÇÃO: DOSE DIÁRIA DE RUÍDO

DOSE DIÁRIA DE RUÍDO

Tempo de exposição
Tempo máximo de exposição



Relativa à cada ruído presente no ambiente

6. Se durante a jornada de trabalho ocorrerem dois ou mais períodos de exposição a ruído de diferentes níveis, devem ser considerados os seus **efeitos combinados**, de forma que, se a soma das seguintes frações **exceder a unidade**, a exposição estará acima do limite de tolerância:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

↓ ↓ ↓ ↓

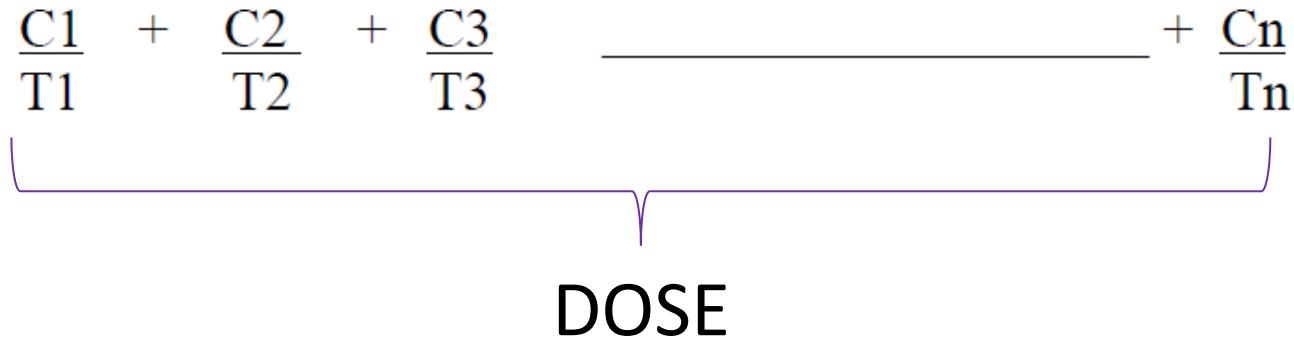
Referente a cada ruído presente no ambiente de trabalho!

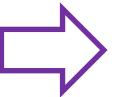
C_n = Tempo de exposição a determinado nível de ruído

T_n = Máxima exposição diária permitível a determinado nível de ruído (Quadro I Anexo 1)

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

DOSE



SE DOSE > 1  ATIVIDADE INSALUBRE

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

Dicazinha básica para lembrarmos do cálculo da dose:

$$\text{Dose} = \sum \frac{\text{TEX}}{\text{MEX}}$$

TEX = tempo de exposição

MEX = máxima exposição diária permissível

(relativos a cada nível de ruído!)

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

O trabalhador está exposto aos seguintes níveis de ruído com os seguintes tempos de exposição:

Nível de ruído (dB)	Tempo de exposição (horas)
87	3
90	2
92	1

Qual a dose diária de ruído?

$$\text{Dose} = \sum \frac{\text{TEX}}{\text{MEX}}$$

$$\text{DOSE} = (3/6) + (2/4) + (1/3) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = 1,33$$

↑ ↑ ↑
87dB 90dB 92dB

NIVEL DE RUIDO dB (A)	MAXIMA EXPOSIÇÃO DIARIA PERMISSIVEL
85	8 horas
90	4 horas
95	2 horas
100	1 hora

Considerando a jornada de 8horas:

$$\text{Para } 95\text{dB: } \text{TEX/MEX} = 8/2 = \mathbf{4}$$

$$\text{Para } 100\text{dB: } \text{TEX/MEX} = 8/1 = \mathbf{8}$$

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)
www.estategiacconcursos.com.br
Para cada 5dB de acréscimo ao nível de ruído, a dose é duplicada



CIRCUITO DE COMPENSAÇÃO	APLICAÇÕES
A	Levantamentos ocupacionais e dosimetrias
B	Atualmente não é utilizada
C	Ruído de impacto e cálculo de atenuação de protetores auditivos
D	Ruído de aeroportos

2. 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

Limite de tolerância: Dose > 1

Nível de ação: Dose > 0,5

NR9 (redação atual) 9.6.1 Enquanto não forem estabelecidos os Anexos a esta Norma, devem ser adotados para fins de medidas de prevenção:

[...]

c) como **nível de ação para o agente físico ruído, a metade da dose.**

Não é permitida exposição a níveis de ruído acima de **115 dB(A)** para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos.

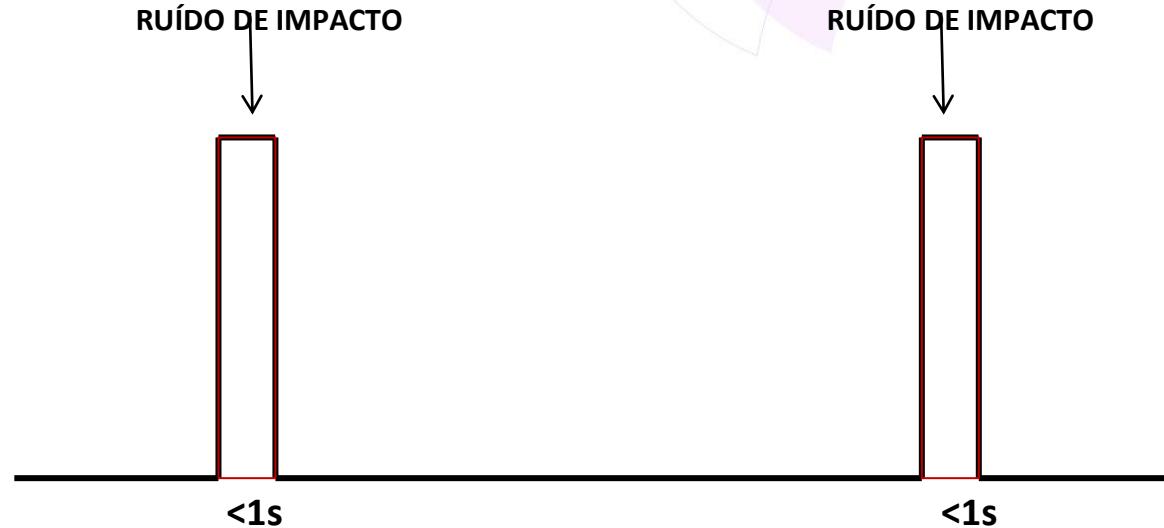
As atividades ou operações que exponham os trabalhadores a níveis de ruído, contínuo ou intermitente, **superiores a 115 dB(A), sem proteção adequada**, oferecerão risco grave e iminente

CERIO

Fará jus a adicional de insalubridade o trabalhador que, durante dois ou mais períodos de sua jornada de trabalho, ficar exposto a ruídos de diferentes níveis que excedam os padrões de tolerância estabelecidos.

ANEXO 2

RUÍDO DE IMPACTO



Anexo 2, Item 1. Entende-se 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.

2. Os níveis de impacto deverão ser avaliados em decibéis (dB), com medidor de nível de pressão sonora operando no **círcuito 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.

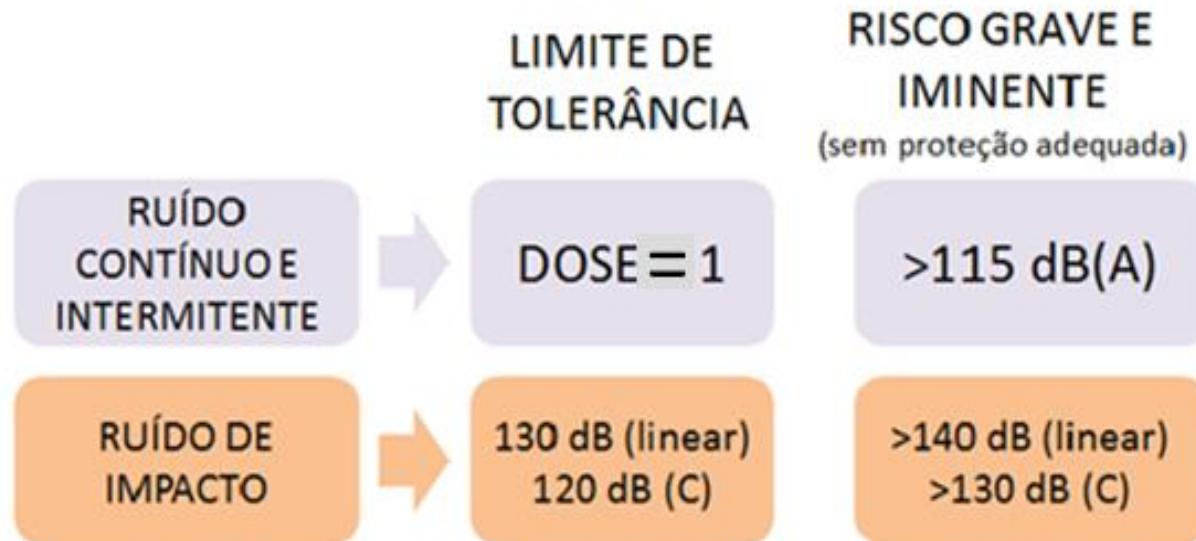
3. Em caso de não se dispor de medidor do nível de pressão sonora com circuito de resposta para impacto, será válida a leitura feita no circuito de **resposta rápida (FAST) e circuito de compensação "C". Neste caso, o limite de tolerância será de 120 dB(C).**

Risco Grave e Iminente

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

PARA RUÍDO CONTÍNUO E INTERMITENTE E RUÍDO DE IMPACTO

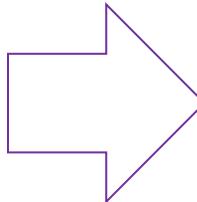
NR15 – ANEXOS 1 E 2



ANEXO 3

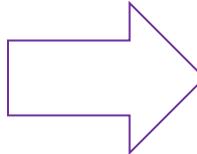
LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA EXPOSIÇÃO AO CALOR

SOBRECARGA
TÉRMICA



NR15,
Anexo 3: IBUTG

CONFORTO
TÉRMICO



NR17 Ergonomia



METABOLISMO: Fonte interna

SOBRECARGA TÉRMICA

Exposição ao calor excessivo

Depende das condições térmicas do ambiente, do esforço físico

Dificulta ou impede a ação dos mecanismos termorreguladores

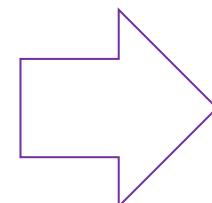
Vasodilatação

Sudorese



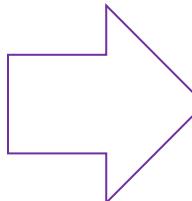
Evaporação: baixa umidade
relativa + velocidade do ar

PERDA DE
CALOR



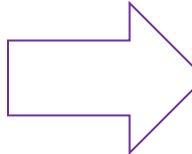
Evaporação
do suor

Intermação



Câimbras,
espasmos

Insolação
(exaustão pelo
calor)



Síncope por
calor

Maior variabilidade de efeitos individuais

Fatores individuais que predispõem ao adoecimento em função da exposição ao calor

Idade, sexo, hidratação, condicionamento cardiopulmonar, distúrbios do sono, distúrbios endócrinos, obesidade, uso de medicamentos, uso de álcool

SOBRECARGA TÉRMICA

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.

Elaboração
Eduardo Giampaoli
Irene Ferreira de Souza Duarte Saad
Ilon de Ângelo da Cunha
Elisa Kayo Shibuya

Norma de Higiene
Ocupacional

NHO 06
Avaliação da exposição
ocupacional ao calor
Procedimento técnico

2ª edição

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)
www.estategiaconcursos.com.br

NHO6 – Avaliação da exposição ocupacional ao calor

Determinação de sobrecarga térmica por meio do índice **IBUTG - Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo**

Equipamentos de medição e formas de montagem, posicionamento e procedimentos de uso dos mesmos nos locais avaliados

Procedimentos quanto à conduta do avaliador

IBUTG

Fontes
externas

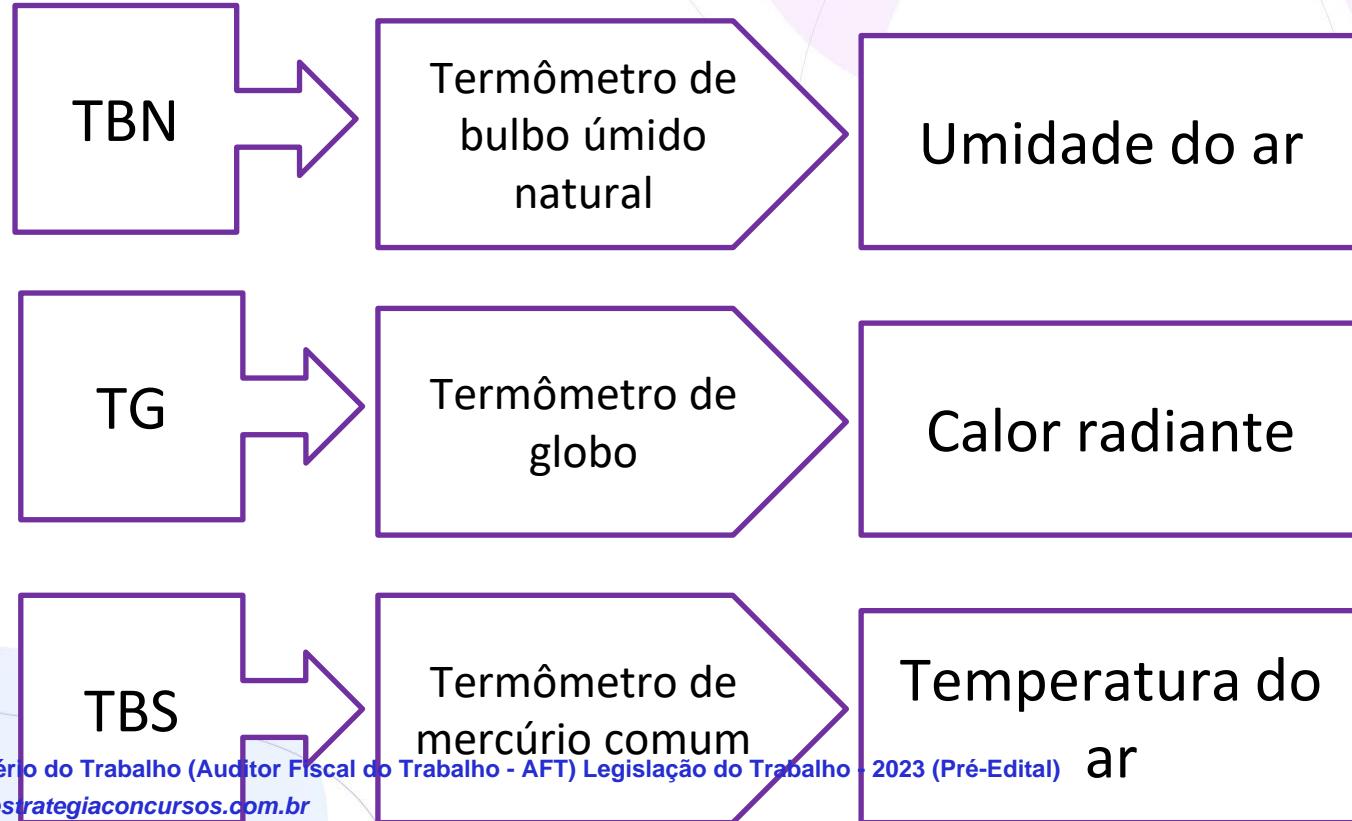


Medido!
(ºC)
(representativo da
exposição:
60minutos corridos)

Taxa
Metabólica

Fonte
interna

Estimada!
(Watt)
Quadro 2



CERTO

O termômetro de globo é um instrumento utilizado para detectar o índice de calor que o trabalhador está exposto no ambiente de trabalho.

Ahhh... O CESPE...

Ambientes internos ou
externos sem carga solar

Ambientes externos com
carga solar
(atenção! Neste caso não é
mais causa de insalubridade)!

Ambientes internos ou
externos sem carga solar

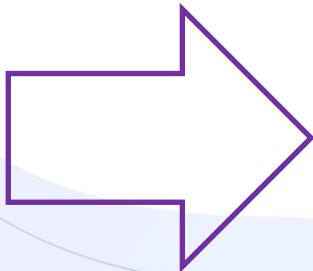
$$IBUTG = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg}$$

Ambientes externos com carga solar
(atenção! Neste caso não é mais causa de insalubridade)!

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

↑
S de Sol !!

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



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

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
Subindo escada (80 degraus por minuto – altura do degrau de 0,17 m)	
• Sem carga	522
• Com carga (20 kg)	648

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.

1 – IBUTG médio medido (representativo da exposição)

2 – Limite de exposição ocupacional:

(IBUTG_{MAX}) >> Taxa metabólica

Quadro 1 - Limite de exposição ocupacional ao calor

M [W]	IBUTG _{MÁX} [°C]	M [W]	IBUTG _{MÁX} [°C]	M [W]	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

IBUTG MÉDIA PONDERADA

Caso o trabalhador esteja exposto a duas ou mais situações térmicas diferentes, o IBUTG deve ser determinado a partir da equação a seguir, utilizando-se os valores de IBUTG representativos de cada uma das situações térmicas que compõem o ciclo de exposição do trabalhador avaliado.

IBUTG médio

IBUTG

Média ponderada no tempo dos diversos valores de IBUTG obtidos em um intervalo de 60 minutos corridos.

$$\overline{IBUTG} = \frac{IBUTG_1 \cdot t_1 + IBUTG_2 \cdot t_2 + \dots + IBUTG_i \cdot t_i + \dots + IBUTG_n \cdot t_n}{60}$$

Sendo que:

IBUTG_n : IBUTG medido durante o tempo t_n

$$t_1 + t_2 + \dots + t_n = 60 \text{ minutos}$$

Quando o trabalhador estiver exposto a uma única situação térmica, ao longo do período de 60 minutos considerados na avaliação, o IBUTG será o próprio IBUTG determinado para essa situação.

Para o cálculo da M, deve-se considerar o mesmo período de 60 minutos corridos considerado para o cálculo do IBUTG.

Quando a atividade física exercida pelo trabalhador corresponder a uma única taxa metabólica, no período de 60 minutos considerados na avaliação, a M será a própria M atribuído para essa atividade.

Caso o trabalhador desenvolva duas ou mais atividades físicas, a M deve ser determinada a partir da equação a seguir utilizando-se valores estimados de M, representativos das diferentes atividades físicas exercidas pelo trabalhador durante o ciclo de exposição avaliado.

Destaca-se que o ciclo de exposição pode ter duração diferente de 60 minutos, no entanto, a determinação da M sempre deve considerar um período de 60 minutos corridos.

Taxa metabólica média

\overline{M}

Média ponderada no tempo das taxas metabólicas obtidas em um intervalo de 60 minutos corridos.

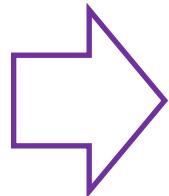
$$\bar{M} = \frac{M_1 t_1 + M_2 t_2 + \cdots + M_i t_i + \cdots + M_m t_m}{60}$$

O Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo Médio - e a Taxa Metabólica Média - , 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.**

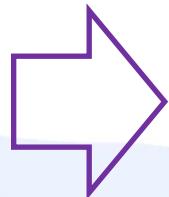
CERTO

Nos limites de tolerância para exposição ao calor, considera-se a taxa de metabolismo média ponderada para uma hora, que é determinada por fórmula específica.

Avaliação Quantitativa



Representativa da exposição



Exposições eventuais ou não rotineiras: **desconsideradas**

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

Introdução, objetivos,
justificativa

Avaliação dos riscos
(NR9, Anexo 3, item 3.2)

Metodologia
Avaliação

Aparelhos de medição

Medidas de controle

Conclusão

3.2 A avaliação preliminar da exposição ocupacional ao calor deve considerar os seguintes aspectos, quando aplicáveis:

- a) a identificação do **perigo**;
- b) a caracterização das **fontes geradoras**;
- c) a identificação das **possíveis trajetórias e dos meios de propagação** dos agentes no ambiente de trabalho;
- d) identificação das **funções** e determinação do número de trabalhadores expostos;
- e) a caracterização das **atividades e do tipo da exposição**, considerando a organização do trabalho;

3.2 A avaliação preliminar da exposição ocupacional ao calor deve considerar os seguintes aspectos, quando aplicáveis:

- f) a obtenção de **dados existentes** na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;
- g) os **possíveis lesões ou agravos à saúde** relacionados aos perigos identificados, disponíveis na literatura técnica;
- h) a descrição das **medidas de prevenção já existentes**;
- i) características dos **fatores ambientais e demais condições de trabalho** que possam influenciar na exposição ao calor e no mecanismo de trocas térmicas entre o trabalhador e o ambiente;

Introdução, objetivos,
justificativa

Avaliação dos riscos
(NR9, Anexo 3, item 3.2)

Metodologia
Avaliação

Aparelhos de medição

Medidas de controle

Conclusão

Quem deve elaborar o Laudo Técnico ?

RESOLUÇÃO 559 / 1991 CONFEA

Art. 4º - As atividades dos Engenheiros e Arquitetos, na especialidade de Engenharia de Segurança do Trabalho, são as seguintes:

4 - Vistoriar, avaliar, realizar perícias, arbitrar, **emitir** parecer, **laudos técnicos** e indicar medidas de controle sobre grau de exposição a agentes agressivos de riscos físicos, químicos e biológicos, tais como poluentes atmosféricos, ruídos, calor, radiação em geral e pressões anormais, **caracterizando as atividades, operações e locais insalubres e perigosos.**

NR15 - 15.4.1.1 Cabe à 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.

OJ165, TST. PERÍCIA. ENGENHEIRO OU MÉDICO. ADICIONAL DE INSALUBRIDADE E PERICULOSIDADE. VÁLIDO. ART. 195 DA CLT
O art. 195 da CLT não faz qualquer distinção entre o médico e o engenheiro para efeito de caracterização e classificação da insalubridade e periculosidade, bastando para a elaboração do laudo seja o **profissional qualificado**.

ANEXO 5 RADIAÇÕES IONIZANTES

Os efeitos tóxicos das radiações ionizantes nos seres humanos representam um risco à saúde, independentemente da dose recebida.

Em doses altas podem levar à morte em horas ou dias e em doses reduzidas podem induzir alterações genéticas em gerações futuras ou levar ao desenvolvimento do câncer em anos ou décadas.

Nas atividades ou operações onde trabalhadores possam ser expostos a radiações ionizantes, **os limites de tolerância**, os princípios, as obrigações e controles básicos para a proteção do homem e do seu meio ambiente contra possíveis efeitos indevidos causados pela radiação ionizante, **são os constantes da Norma CNEN-NN-3.01: "Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica"**, de março de 2014, aprovada pela Resolução CNEN n.º 164/2014, ou daquela que venha a substituí-la.



LIMITES DE TOLERÂNCIA

CNEN-NN-3.01:
"Diretrizes Básicas de
Proteção Radiológica"

Nas atividades e operações com radiações ionizantes, poderá haver percepção de adicional de insalubridade ou de periculosidade.

NR16: ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS

ANEXO (*)

(Adotado pela Portaria MTE n.º 518, de 04 de abril de 2003)

ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS COM RADIAÇÕES IONIZANTES OU SUBSTÂNCIAS RADIOTIVAS

CLT, Art. 193. São consideradas atividades ou operações **perigosas** [...]

§ 2º - O empregado poderá **optar** pelo adicional de **insalubridade** que porventura lhe seja devido.

Nas atividades e operações com radiações ionizantes, poderá haver percepção de adicional de insalubridade ou de periculosidade.

CERTO

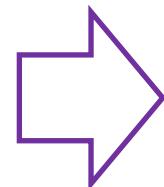
ANEXO 6

TRABALHO SOB CONDIÇÕES HIPERBÁRICAS

TRABALHOS SOB
AR COMPRIMIDO

TRABALHOS
SUBMERSOS

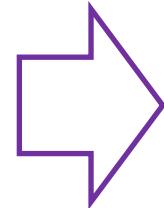
Trabalhos sob ar comprimido



Efetuados em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a atmosférica e onde se exige cuidadosa descompressão

Tubulões sob ar comprimido
Túneis pressurizados

Trabalhos Submersos (mergulho)



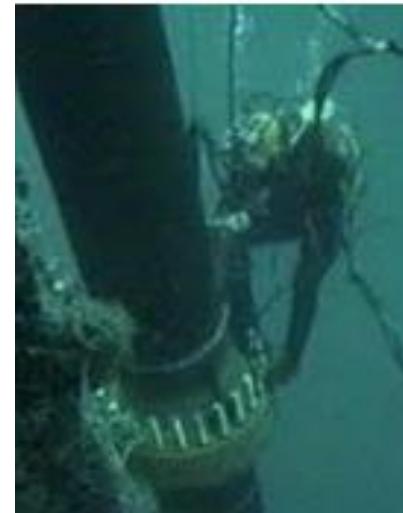
Realizados ou conduzidos por mergulhador em meio líquido

DOENÇA DESCOMPRESSIVA

EMBOLIA



Tubulão a céu aberto



Mergulho profissional

ATIVIDADES SOB AR COMPRIMIDO



TUBULÃO SOB AR COMPRIMIDO

Atividade será proibida em 2 anos
a partir da vigência da nova NR18

ATIVIDADES SOB AR COMPRIMIDO

**ATIVIDADES SOB AR COMPRIMIDO:
PERÍODOS COMPUTADOS NA JORNADA DE
TRABALHO PARA FINS DE REMUNERAÇÃO**

Período de
Compressão

+

Período de
Trabalho

+

Período de
Descompressão

+

Período de
observação

1. TRABALHOS SOB AR COMPRIMIDO

Período de Trabalho - É o tempo durante o qual o trabalhador fica sujeito a pressão maior que a do ar atmosférico excluindo-se o período de descompressão

ATIVIDADES SOB AR COMPRIMIDO

IDADE: ENTRE 18 E 45 ANOS

EXAME MÉDICO: PRÉ-
ADMISSIONAL E PERIÓDICO

PORTADOR DE PLACA DE
IDENTIFICAÇÃO

TRABALHOS SUBMERSOS

IDADE: MAIOR DE 18 ANOS

EXAME MÉDICO: PRÉ-
ADMISSIONAL E PERIÓDICO
(SEMESTRAL)

Idade	Mais de 18 e menos de 45 anos	
Período de observação após descompressão a ser cumprido no canteiro de obra		2 horas
Validade do atestado de aptidão		6 meses
Período de ausência ou afastamento que condiciona novo exame médico		Mais de 10 dias
Compressão	Uma a cada 24 horas	
Pressão máxima	$3,4 \text{ kgf/cm}^2$ Exceções: emergência e tratamento em câmara de recompressão	
Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital) www.estategiaconcursos.com.br	Duração máxima	8 horas
		$0 \text{ a } 1,0 \text{ kgf/cm}^2$
	6 horas	$1,1 \text{ a } 2,5 \text{ kgf/cm}^2$
		$2,6 \text{ a } 3,4 \text{ kgf/cm}^2$

TRABALHOS SUBMERSOS

MR - mergulhadores habilitados, apenas, para operações de mergulho utilizando **ar comprimido**

MP - mergulhadores devidamente habilitados para operações de mergulho que exijam a utilização de **mistura respiratória artificial**

MR - ar comprimido

MP - mistura respiratória artificial

Misturas Respiratórias Artificiais: misturas de oxigênio, hélio ou outros gases, apropriadas à respiração durante os trabalhos submersos, quando não seja indicado o uso do ar natural;
Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pre-Editorial)
www.legisgovernoconsciente.gov.br

idade mínima	10 anos	
Profundidade máxima varia de acordo com o eqpto de mergulho	Eqpto autônomo a ar comprimido	40 m
	Eqpto a ar comprimido suprido pela superfície	50m
	Sem apoio de sino aberto	
	Intervenção com MRA apoiado por sino aberto	90m
	Intervenção com MRA apoiado por sino de mergulho	130m
Tempo máximo submerso diário	Ar comprimido	MRA – Tempo de permanência na água
	4 horas (limites dependem se mergulho com eqpto autônomo ou suprido da superfície)	Entre 30 a 160 minutos, dependendo da profundidade e se sino de mergulho ou sino aberto
Com utilização de técnica de saturação	Período máximo submerso	Período máximo de permanência sob pressão
	8h a cada 24h	28 dias
Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)		Intervalo mínimo entre 2 saturações = tempo de saturação ou >= 14dias

TRABALHOS SUBMERSOS

IDADE: MAIOR DE 18 ANOS

EXAME MÉDICO: PRÉ-ADMISSIONAL E
PERIÓDICO (**SEMESTRAL**)

1. TRABALHOS SOB AR COMPRIMIDO

1.3.20 O não-cumprimento ao disposto neste item caracteriza o **grave e iminente risco** para os fins e efeitos da NR-3.

2. TRABALHOS SUBMERSOS

2.14.3 O descumprimento ao disposto no item 2 - Trabalhos Submersos caracterizará **o grave e iminente risco** para os fins e efeitos previstos na NR-3



MICROONDAS

ULTRAVIOLETA

LASER

1. Para os efeitos desta norma, são radiações não-ionizantes as micro-ondas, ultravioletas e laser.
2. As operações ou atividades que exponham os trabalhadores às radiações não-ionizantes, **sem a proteção adequada**, serão consideradas insalubres, em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho

MICROONDAS

LASER

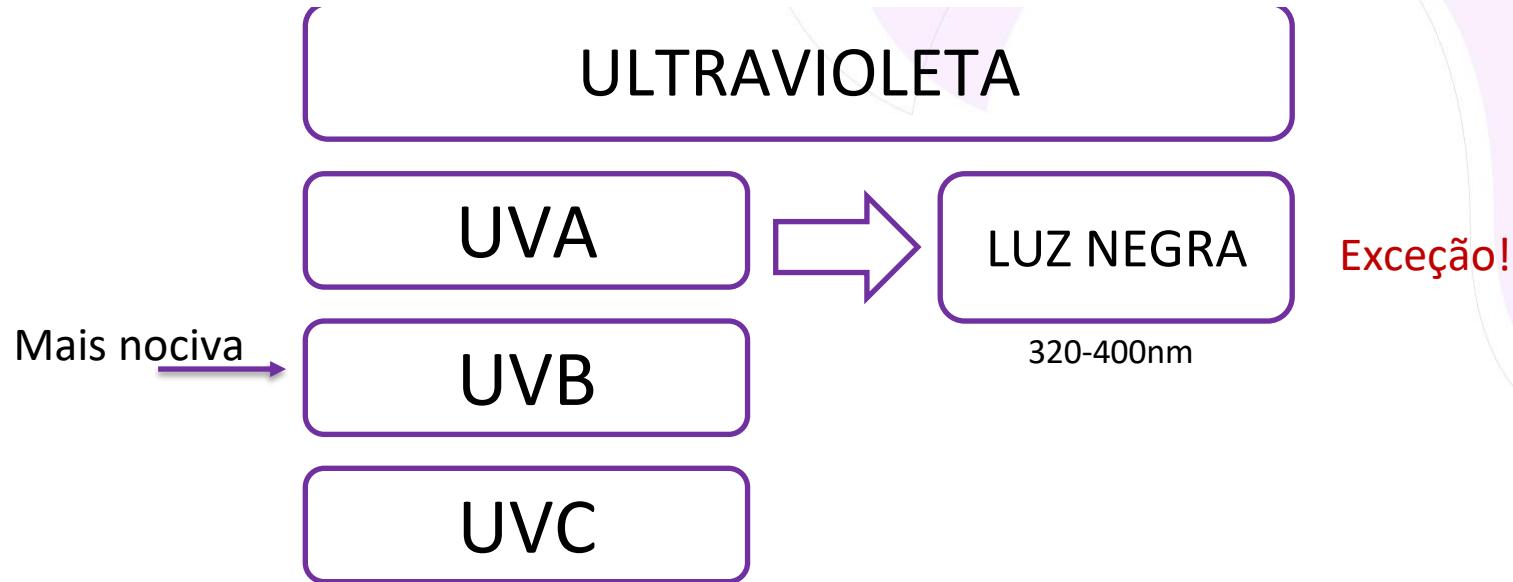
ULTRAVIOLETA



Queimaduras, catarata,
eritema leve até necrose
tecidual



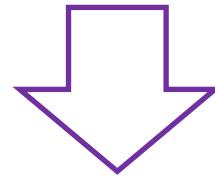
Tumores cutâneos



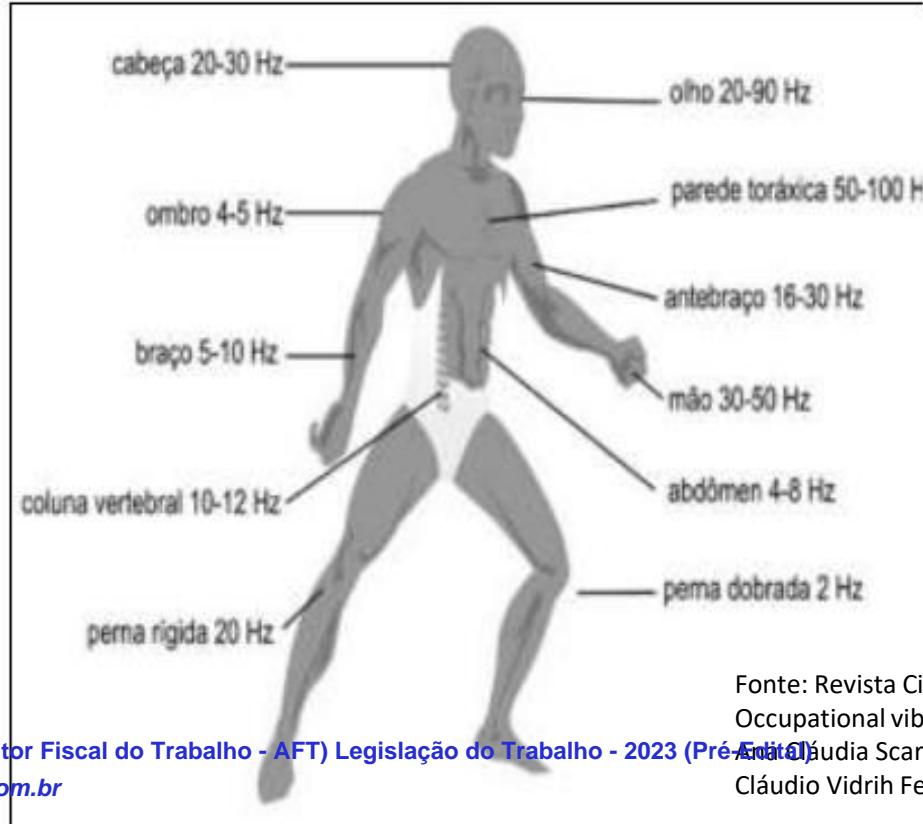
3. As atividades ou operações que exponham os trabalhadores às radiações da luz negra (ultravioleta na faixa - 400- 320 nanômetros) não serão consideradas.

ANEXO 8 VIBRAÇÕES

Movimentos oscilatórios e periódicos de um corpo



Componentes rotativos de máquinas e equipamentos



Fonte: Revista Ciência & Saberes
Occupational vibrations: a review of the literature
Editorial: Cláudia Scarpim
Cláudio Vidrih Ferreira

CORPO INTEIRO
(VCI)



Operação de máquinas pesadas / veículos terrestres
Ex. Trens / ônibus /Tratores
Empilhadeiras / Retroescavadeiras

LOCALIZADA
(MÃO E BRAÇO)
(VMB)



Ferramentas manuais
Parafusadeiras
Lixadeiras
Esmerilhadeiras

Convenção 148 – OIT

Contaminação do Ar, Ruído e Vibrações

O termo “vibrações” compreende toda vibração transmitida ao organismo humano por estruturas sólidas e que seja nociva à saúde ou contenha qualquer outro tipo de perigo.

OBJETIVO

Estabelecer critérios para caracterização da condição de trabalho insalubre decorrente da exposição às Vibrações de Mão e Braços (VMB) e Vibrações de Corpo Inteiro (VCI).



QUANTITATIVA

1.2 Os procedimentos técnicos para a avaliação quantitativa das VCI e VMB são os estabelecidos nas Normas de Higiene Ocupacional da FUNDACENTRO

NORMA DE HIGIENE OCUPACIONAL PROCEDIMENTO TÉCNICO

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO
OCUPACIONAL A VIBRAÇÕES
DE CORPO INTEIRO

NORMA DE HIGIENE OCUPACIONAL PROCEDIMENTO TÉCNICO

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO
OCUPACIONAL A VIBRAÇÕES
EM MÃOS E BRAÇOS

CORPO INTEIRO



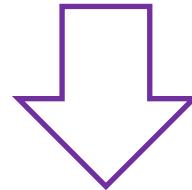
Lombalgia
Distúrbios da coluna
(degeneração precoce da coluna lombar, hérnia de disco lombar)

LOCALIZADA
(MÃO E BRAÇO)



**Distúrbios circulatórios,
osteoarticulares, neurológicos
e musculares**
Síndrome de Raynaud

Estudos experimentais



Exposição simultânea a Vibração de corpo inteiro e Ruído

NR7 - PCMSO. Devem ser motivo de especial atenção empregados expostos a substâncias ototóxicas e/ou vibração, de forma isolada ou simultânea à exposição a ruído potencialmente nocivo à audição.

Síndrome de Raynaud (Doença dos dedos brancos)



Fonte: commons.wikimediarynaud, 2016.

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)
Maurice Raynaud (1862) - Local asphyxia and symmetrical gangrene of the extremities
www.estrategiaconcursos.com.br

NR6 – EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA VIBRAÇÕES

Mãos e braços

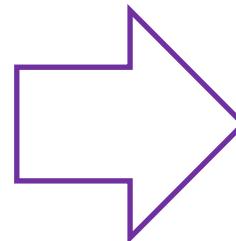
F - EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

g) luvas para proteção das mãos contra vibrações

Avaliação quantitativa

CORPO INTEIRO

LOCALIZADA
(MÃO E BRAÇO)



Insalubridade
em grau médio

Aceleração medida por
acelerômetro

Aceleração resultante de exposição normalizada (aren)

VMB

5 m/s^2

VCI

$1,1 \text{ m/s}^2$

Dose de vibração resultante (VDVR)

$21,0 \text{ m/s}^{1,75}$

O limite diário de exposição ocupacional à vibração em mãos e braços corresponde ao valor de aceleração resultante de exposição normalizada de 5m/s^2 .

2.4 A avaliação quantitativa deve ser **representativa da exposição**, abrangendo aspectos organizacionais e ambientais que envolvam o trabalhador no exercício de suas funções



Turnos de trabalho,
rodízios, leiaute

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)
www.estategiaconcursos.com.br

Exposição simultânea
a outros riscos, ex ruído

Laudo Técnico

Objetivo e datas

Resultados e interpretação

Avaliação preliminar

Circunstâncias

Metodologia

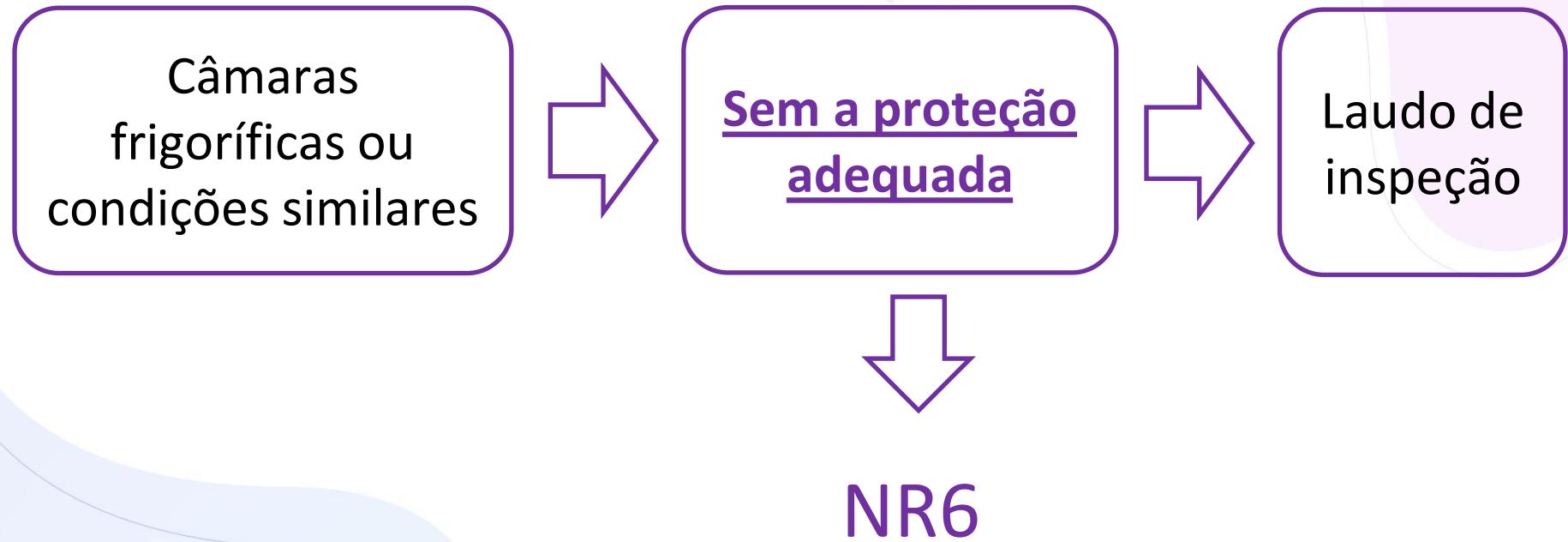
Medidas preventivas e
corretivas

Instrumentais

Conclusão

ANEXO 9 - FRIO

As atividades ou operações executadas no interior de **câmaras frigoríficas, ou em locais que apresentem condições similares**, que exponham os trabalhadores ao frio, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres em decorrência de **laudo de inspeção** realizada no local de trabalho.



ERRADO

Para se estabelecer a condição de insalubridade na exposição ao frio devem ser realizadas avaliações quantitativas com os mesmos equipamentos utilizados para avaliar a exposição ao calor.

EPIs para proteção contra o frio

A - EPI PARA PROTEÇÃO DA CABEÇA

A.1 - Capacete

c) capacete para proteção do crânio e face contra **agentes térmicos**.

A.2 - Capuz ou balaclava

a) capuz para proteção do crânio e pescoço contra riscos de **origem térmica**

B - EPI PARA PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE

B.2 - Protetor facial

d) protetor facial para proteção da face contra riscos de **origem térmica**;

EPIS PARA A PROTEÇÃO CONTRA O FIO

E - EPI PARA PROTEÇÃO DO TRONCO

E.1 - Vestimentas

a) vestimentas para proteção do tronco contra riscos de **origem térmica**

F - EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

F.1 - Luvas

d) luvas para proteção das mãos contra **agentes térmicos**

F.3 - Manga

e) manga para proteção do braço e do antebraço contra **agentes térmicos**

G - EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

G.2 - Meia

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)
www.estrategiaconcursos.com.br

a) meia para proteção dos pés contra **baixas temperaturas**

ANEXO 10 - UMIDADE

As atividades ou operações executadas em locais **alagados ou encharcados**, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores, serão consideradas insalubres em decorrência de **laudo de inspeção** realizada no local de trabalho.

UMIDADE NÃO É AGENTE AMBIENTAL

Umidade é uma condição adversa existente no ambiente de trabalho

Anexo 11

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

Um pouco da história....



Nos idos de 1976

Agente químico

Substância química, por si só ou em **misturas**, quer seja em seu estado **natural**, quer seja **produzida, utilizada** ou **gerada** no processo de trabalho, que em função de sua natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador.

Exemplos: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico.

CONTAMINANTES

Formas de apresentação dos agentes químicos
no ar ambiente

Particulados
(Aerodispersoides)

Poeiras

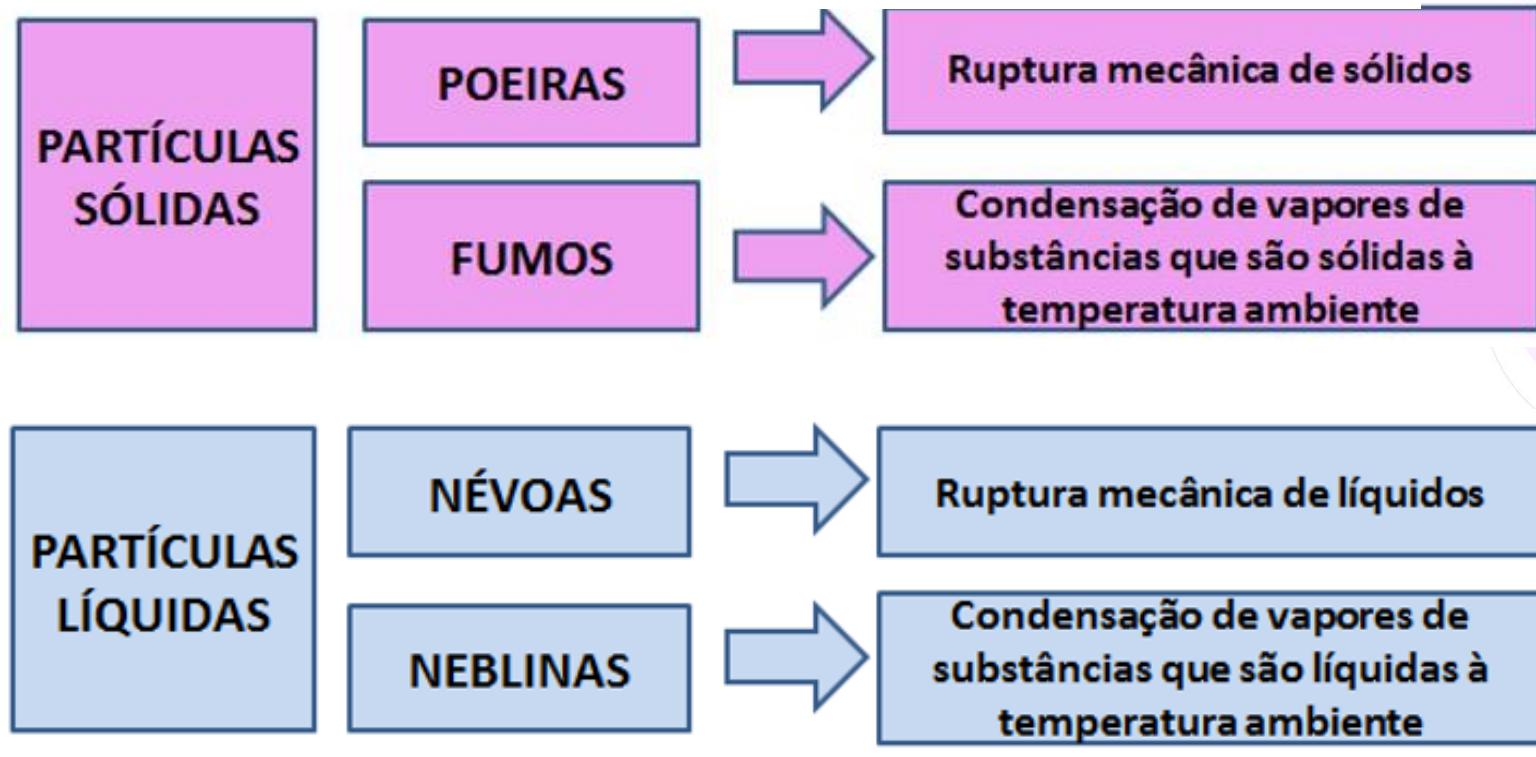
Fumos

Névoas

Neblinas



Gases e vapores



POEIRA NÃO É AGENTE QUÍMICO!

E sim a forma de apresentação ou de dispersão do agente ao ar ambiente

Idem para névoas, neblinas, fumos, etc , que também não
são agentes químicos

Grupo	QUÍMICOS	Descrição	Fumos metálicos
Meio de Propagação / Trajetoria		Via Aérea	
Exposição		Ocasional	

Ache o erro!

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT), Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)
www.estategiaconcursos.com.br



Pintura a pincel



Pintura a pistola

VIAS DE ENTRADA

Inalatória

Dérmica

Digestiva



1. Nas atividades ou operações nas quais os trabalhadores ficam expostos a agentes químicos, a caracterização de insalubridade ocorrerá quando forem ultrapassados os **limites de tolerância** constantes do Quadro n. 1 deste Anexo.

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.

AGENTES QUÍMICOS	Valor teto	Absorção também p/pele	Até 48 horas/semana		Grau de insalubridade a ser considerado no caso de sua caracterização
	ppm*	mg/m ³ **			
Acetaldeído			78	140	máximo
Acetato de cellosolve		+	78	420	médio
Acetato de etila			310	1090	mínimo
Acetato de 2-etóxi etila (vide acetato de cellosolve)			-	-	-
Acetileno			Axfixiante	simples	-
Acetona			780	1870	mínimo
Acetonitrila			30	55	máximo
Ácido acético			8	20	médio
Ácido cianídrico		+	8	9	máximo
Ácido clorídrico	+		4	5,5	máximo

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- ✓ Quanto menor o LT maior a toxicidade do agente químico
- ✓ Todos os valores fixados no Quadro n. 1 - Tabela de Limites de Tolerância são válidos para absorção apenas por via respiratória (particulados, gases/vapores)
- ✓ Número CAS

Nova NR7

ANEXO I

MONITORAÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGENTES QUÍMICOS

QUADRO 1 - Indicadores Biológicos de Exposição Excessiva (IBE/EE)*

Substância	Número CAS	Indicador(es)	Momen to da Coleta	Valor da IBE/EE	Observações
Acetona	67-64-1	Acetona na urina	FJ	25 mg/L	NE
Anilina	62-53-3	p-amino-fenol na urina (H) ou metahemoglobina no sangue	FJ FJ	50 mg/L 1,5% da hemoglobina	EPNE, NE EPNE, NE
Avivamento		Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital) www.estategiaconcursos.com.br			

AGENTES QUÍMICOS	
Acetaldeído	
Acetato de cellosolve	+
Acetato de etila	
Acetato de 2-etóxi etila (vide acetato de cellosolve)	
Acetileno	
Acetona	
Acetonitrila	
Ácido acético	
Ácido cianídrico	+
Ácido clorídrico	

Obrigatório o uso de luvas na manipulação além de outros EPIs para proteção de outras partes do corpo.

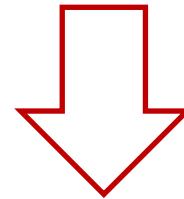
AGENTES QUÍMICOS	Até 48 horas/semana		Grau de insalubridade a ser considerado no caso de sua caracterização
	ppm*	mg/m ³ **	
Acetaldeído	78	140	máximo
Acetato de cellosolve	78	420	médio
Acetato de etila	310	1090	mínimo
Acetato de 2-etóxi etila (vide acetato de cellosolve)	-	-	-
Acetileno	Afixiante	simples	-
Acetona	780	1870	mínimo
Acetonitrila	30	55	máximo
Ácido acético	8	20	médio
Ácido cianídrico	8	9	máximo
Ácido clorídrico	4	5,5	máximo

Reduzem o fornecimento de oxigênio ao organismo
pela sua diluição na atmosfera abaixo de
concentrações necessárias para sustentar a
respiração.

Provocam uma atmosfera com deficiência de O₂,
levando o indivíduo à asfixia.

**Gases inertes ex: argônio, metano,
etano, acetileno**

**Nos ambientes de trabalho, em presença
de substâncias asfixiantes simples, a
concentração mínima de oxigênio deverá
ser 18 % em volume**



Risco Grave e Iminente

ASFIXIANTE SIMPLES

≠

ASFIXIANTES QUÍMICOS → LEO!

Monóxido de carbono, gás cianídrico

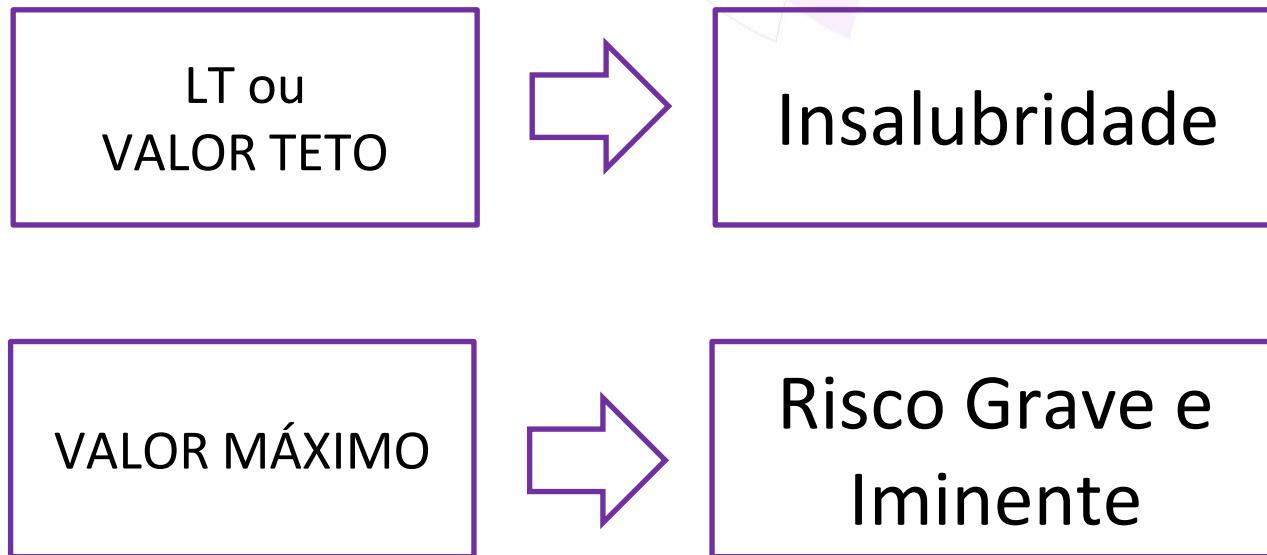
Impedem a oxigenação do sangue, ou seja,
a utilização bioquímica do oxigênio, atuando
no transporte do oxigênio pela hemoglobina

Monóxido de carbono	I	II	III	IV	V
Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital) www.estragiacorreus.com.br	30	45	60	75	máximo

Anexo 11

Caracterização da insalubridade

Caracterização de Risco Grave e Iminente



$$\text{Valor máximo} = \text{VM} = \text{L.T.} \times \text{F.D}$$

Caracterização da insalubridade

AGENTES QUÍMICOS	Valor teto	Absorção também p/pele	Até 48 horas/semana		Grau de insalubridade a ser considerado no caso de sua caracterização
			ppm*	mg/m ³ **	
Acetaldeído			78	140	máximo
Acetato de cellosolve		+	78	420	médio
Acetato de etila			310	1090	mínimo
Acetato de 2-etóxi etila (vide acetato de cellosolve)			-	-	-
Acetileno			Afixiante	simples	-
Acetona			780	1870	mínimo
Acetonitrila			30	55	máximo
Ácido acético			8	20	médio
Ácido cianídrico		+	8	9	máximo
Ácido clorídrico	+		4	5,5	máximo

QUANTIDADE
MÍNIMA



10 (DEZ)

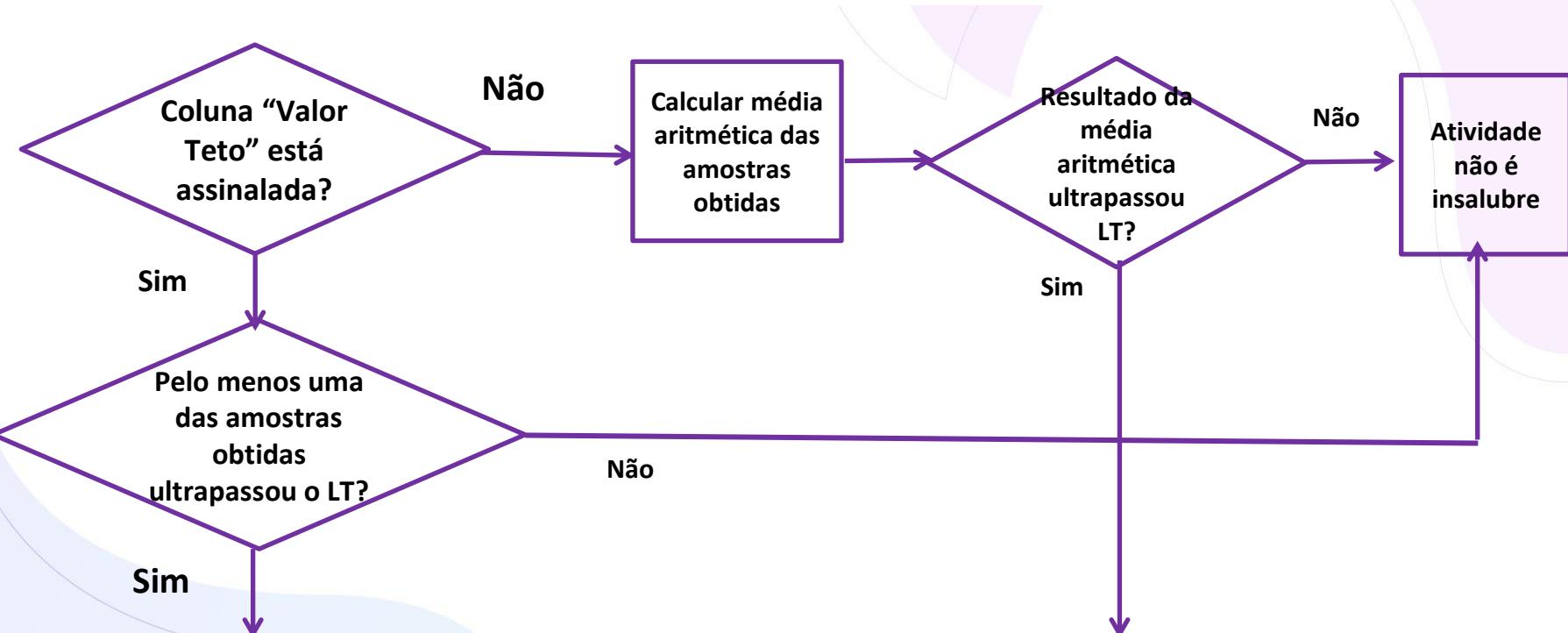
INTERVALO MÍNIMO
ENTRE AMOSTRAS



20 MINUTOS

AO NÍVEL RESPIRATÓRIO DO TRABALHADOR

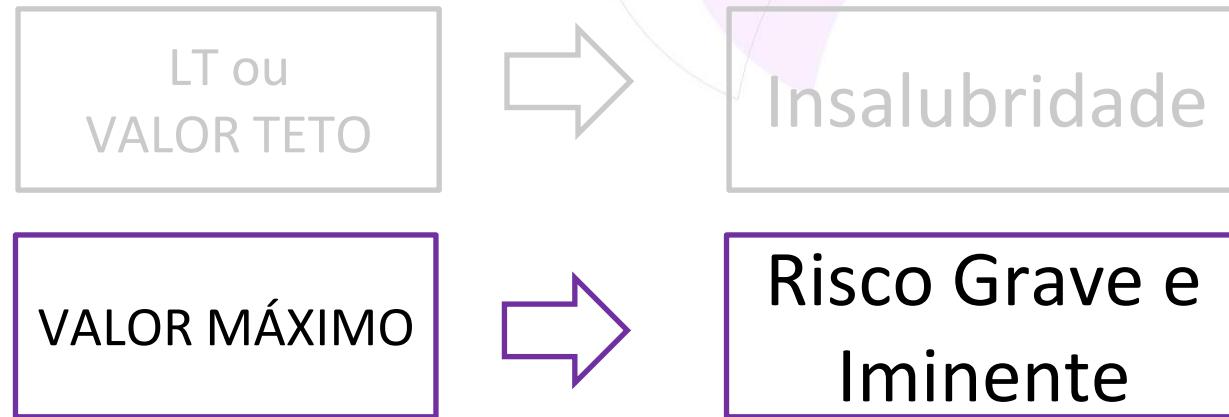
4. Na coluna "VALOR TETO" estão assinalados os agentes químicos cujos limites de tolerância não podem ser ultrapassados em momento algum da jornada de trabalho



Atividade insanubre (LT foi excedido)

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pre-Editorial)

www.estategiaconcursos.com.br



$$\text{Valor máximo} = \text{VM} = \text{L.T.} \times \text{F. D}$$

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

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)

Valor máximo = VM = L.T. x F. D

Onde:

L.T. = limite de tolerância para o agente químico, segundo o Quadro 1

F.D. = fator de desvio, segundo o Quadro 2

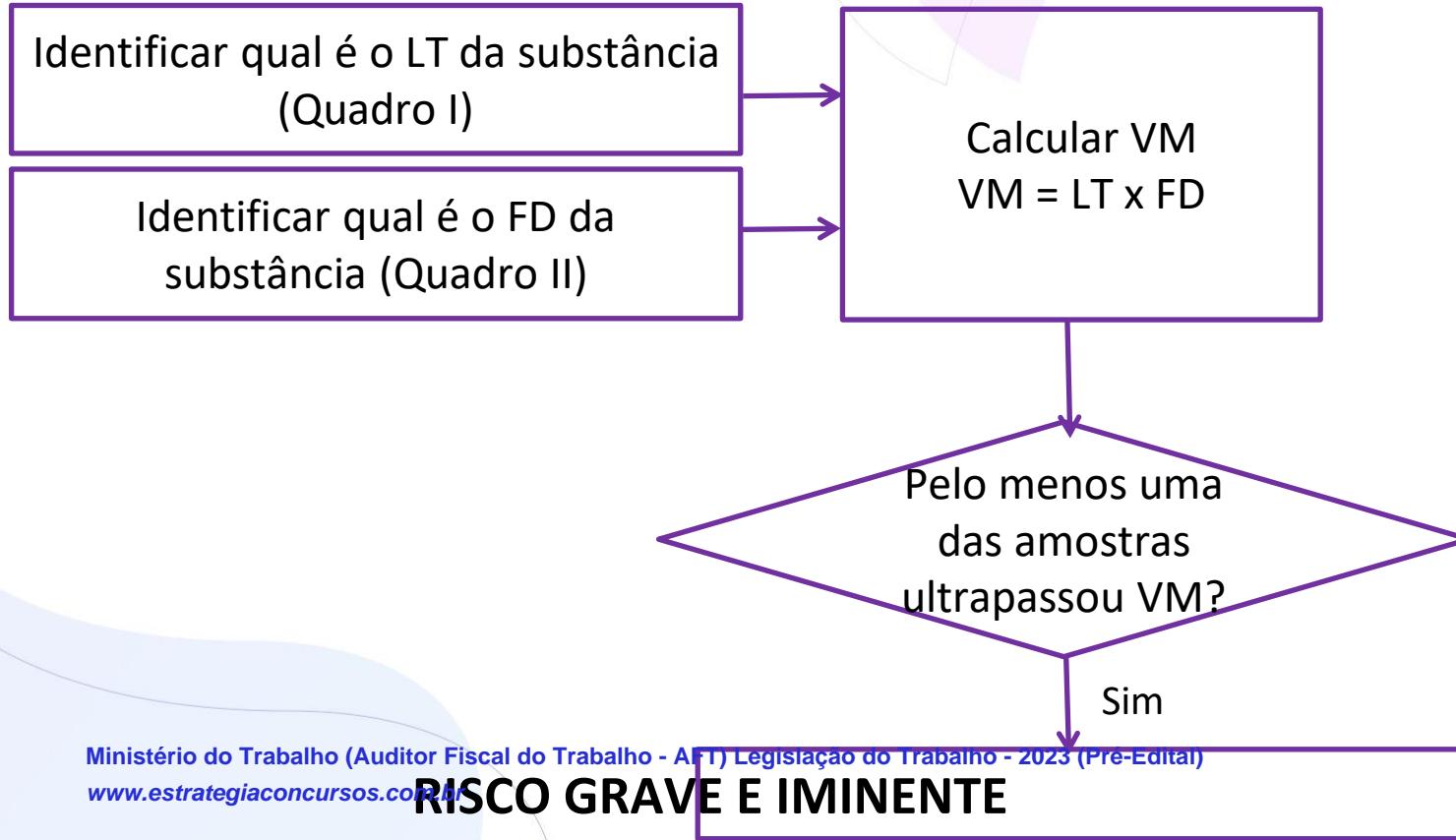
QUADRO N.º 2			
L.T.		F.D.	
(ppm	ou	mg/m ³)	
0	a	1	3
1	a	10	2
10	a	100	1,5
100	a	1000	1,25
acima	de	1000	1,1

Exemplo: Acetona

LT: 780ppm

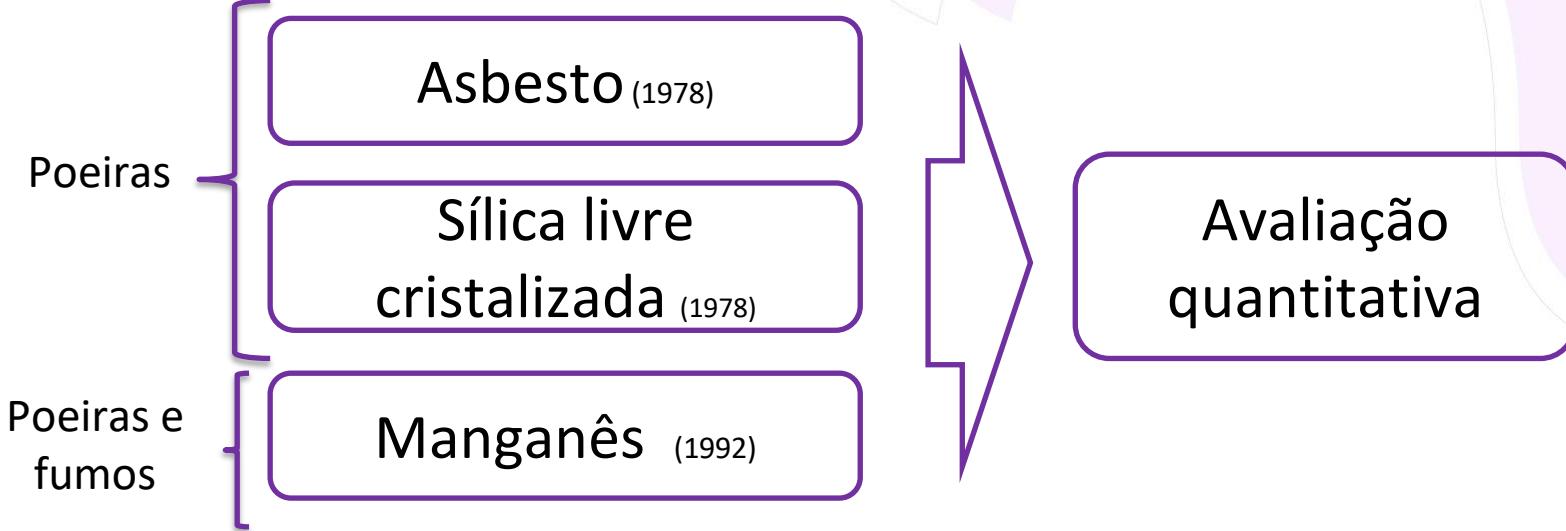
FD: 1,25

$$VM = 780 \times 1,25 = 975 \text{ ppm}$$



ANEXO 12

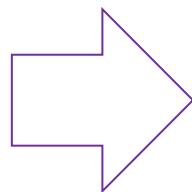
POEIRAS MINERAIS



O presente Anexo aplica-se a **todas e quaisquer atividades** nas quais os trabalhadores estão **expostos ao asbesto no exercício do trabalho.**

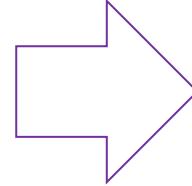
ASBESTO

Silicatos fibrosos

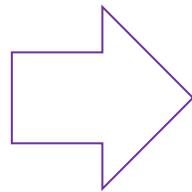


Serpentinhas

Crisotila

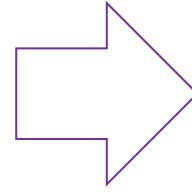


Limite de
Tolerância
2fibras/cm³



Anfibólios

Actinolita, amosite, antofilita,
crocidolita, tremolita



Proibido uso de qq
tipo de asbesto
anfibólio

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



Diâmetro < 3 µm

Comprimento > 5 µm

Relação comprimento / diâmetro > 3:1

PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS

Elevada resistência:

- ✓ Química
- ✓ Mecânica
- ✓ Térmica
- ✓ Elétrica



PRINCIPAIS APLICAÇÕES



Setor de fibrocimento: fabricação de caixas d'água, telhas onduladas e planas, tubulações e divisórias, tintas, revestimentos e isolamentos térmicos e acústicos.

Juntas para revestimento e vedação, usados pela indústria automotiva para obtenção de isolamento térmico, acústico e de calor.

FORMAS DE EXPOSIÇÃO

OCUPACIONAL

AMBIENTAL

ASBESTOSE



Fibrose pulmonar crônica
Cicatrização dos tecidos que
revestem o interior dos pulmões

Irreversível

15 a 30 anos

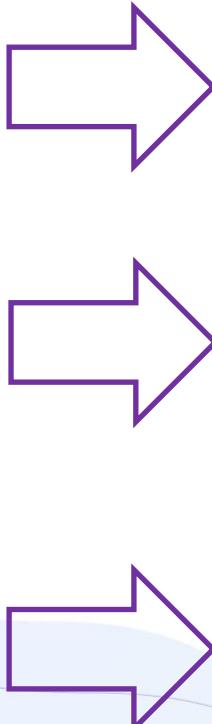
PRINCIPAIS EFEITOS A SAÚDE

Asbestose

Câncer de pulmão

Mesotelioma

E mais: câncer de laringe, do trato digestivo e de ovário,
Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFP) Legislação do Trabalho - 2023 (Pre-Edital)
www.estategiacconcursos.com.br
denomes pleurais e severos distúrbios respiratórios



NÃO HÁ NÍVEIS SEGUROS DE EXPOSIÇÃO

Comprovado potencial cancerígeno em quaisquer das suas formas ou em qualquer estágio de produção, transformação e uso.

A crisotila está relacionada a diversas formas de doença pulmonar (asbestose, câncer pulmonar e mesotelioma de pleura e peritônio)

CADASTRO

7. As empresas (públicas ou privadas) que produzem, utilizam ou comercializam fibras de asbesto e as **responsáveis pela remoção de sistemas que contêm ou podem liberar fibras de asbesto** para o ambiente deverão ter seus estabelecimentos cadastrados junto ao Ministério do Trabalho e da Previdência Social/Instituto Nacional de Seguridade Social, através de seu setor competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador.

Avaliações Ambientais

11. O empregador deverá realizar a avaliação ambiental de poeira de asbesto nos locais de trabalho, em intervalos **não superiores a 6 (seis) meses.** (<= 6 meses)

11.1. Os registros das avaliações deverão ser mantidos por um período não inferior a 30 (trinta) anos (>= 30 anos)

ASBESTO - PROIBIÇÕES

Pulverização de todas as formas do
asbesto

Trabalho de menores de 18 anos em setores
onde possa haver exposição à poeira de
asbesto

Vestiário duplo

Roupa pessoal
Vestimenta de trabalho

Ao final de cada jornada diária:

Condições para banho e troca de roupa

Troca da
vestimenta



2x por semana
(mínimo)

Regra geral: NR6:
O empregado é
responsável pela
guarda do EPI.

Limpeza,
manutenção e
guarda



Vestimenta de trabalho
Não pode ser usada fora
do local de trabalho

“Segundo a IARC (1987), mesmo exposições a **baixas concentrações** de asbesto podem causar um câncer grave, denominado mesotelioma de pleura, **tendo sido encontrados vários casos deste tipo de câncer em mulheres e crianças expostas às fibras vindas dos uniformes contaminados de trabalhadores e entre as populações vizinhas das minerações”.**

17. O empregador deverá **eliminar os resíduos que contêm asbesto**, de maneira que não se produza nenhum risco à **saúde dos trabalhadores e da população em geral**, de conformidade com as disposições legais previstas pelos órgãos competentes do meio ambiente e outros que porventura venham a regulamentar a matéria.

18. Todos os trabalhadores que desempenham ou tenham funções ligadas à **exposição ocupacional ao asbesto** serão submetidos a exames médicos previstos no subitem 7.1.3 da NR7, sendo que por ocasião da admissão, demissão e anualmente devem ser realizados, obrigatoriamente, **exames complementares, incluindo, além da avaliação clínica, telerradiografia de tórax e prova de função pulmonar (espirometria)**.

NR7 - ANEXO III CONTROLE RADIODÉGICO E ESPIROMÉTRICO
DA EXPOSIÇÃO A AGENTES QUÍMICOS

Trabalhadores expostos a asbesto

Periodicidade de exames após o término do contrato de trabalho

A realização destes exames deve ficar disponível por 30 anos

Período de exposição	Periodicidade
0 a 12 anos	3 anos
12 a 20 anos	2 anos
> 20 anos	Anual

18.2. As empresas ficam obrigadas a informar aos trabalhadores examinados, em **formulário próprio, os resultados dos exames realizados.**

ASBESTO - TREINAMENTO

20. O empregador deve garantir informações e **treinamento** aos trabalhadores, com frequência **mínima anual**, priorizando os riscos e as medidas de proteção e controle devido à exposição ao asbesto.

INTOXICAÇÃO POR MANGANÊS

Manganismo

Doenças do trato respiratório
e Sistema Nervoso Central

Problemas de memória, alucinações,
insônia, perda de habilidade
motora, embolia pulmonar e bronquite

IVIANGANES E SEUS COMPOSTOS

ATIVIDADES X LIMITES DE TOLERÂNCIA

INSALUBRIDADE GRAU MÁXIMO

Atividades	Limite de tolerância (mg/m ³)
Extração, tratamento, moagem, transporte do minério, ou ainda a outras operações com exposição a poeiras do manganês ou de seus compostos	5
Metalurgia de minerais de manganês, fabricação de compostos de manganês, fabricação de baterias e pilhas secas, fabricação de vidros especiais e cerâmicas, fabricação e uso de eletrodos de solda, fabricação de produtos químicos, tintas e fertilizantes, ou ainda outras operações com exposição a fumos de manganês ou de seus compostos	1

PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES

Independentemente de os limites de tolerância terem sido ultrapassados

Substituição de perfuração a seco por processos úmidos

Uso de equipamentos de proteção respiratórios com linha de ar mandado, para trabalhos, por pequenos períodos, em áreas altamente contaminadas

Uso de máscaras autônomas para casos especiais e treinamentos específicos

PRECAUÇÕES DE CARÁTER OBRIGATÓRIO

Independentemente de os limites de tolerância terem sido ultrapassados

Afastamento imediato de pessoas com sintomas de intoxicação ou alterações neurológicas ou psicológicas

Banho obrigatório após a jornada de trabalho

Proibição de se tomarem refeições nos locais de trabalho

Exames periódicos de acordo com os tipos de atividades de cada trabalhador, variando de períodos de 3 a 6 meses para os trabalhos do subsolo e de 6 meses a anualmente para os trabalhadores de superfície

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)

www.estrategiaconcursos.com.br

Dióxido de silício SiO₂

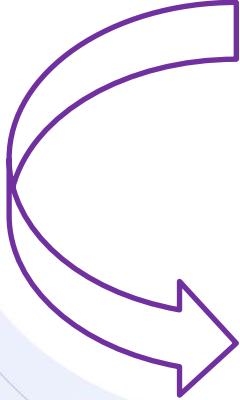
Um dos minerais encontrados em maior abundância na Terra

Várias formas

Grau de nocividade:
varia de acordo com a forma:

Sílica cristalizada:
maior nocividade

Principais atividades econômicas



Mineração de metais (+subterrânea)

Extração e beneficiamento de rochas

Construção civil

Metalurgia

Lapidação de quartzo e pedras preciosas

SÍLICA LIVRE (na fração respirável)

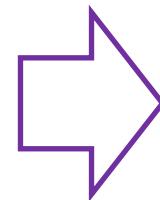
Silicose

Longo tempo de latência

**Câncer de
pulmão**

Conhecida desde a Antiguidade
1700: Bernardino Ramazzini
Pneumoconiose de mais elevada
prevalência no Brasil

Proibido



Jateamento que utilize areia seca ou úmida como abrasivo

Máquinas e ferramentas utilizadas no corte e acabamento de rochas ornamentais



Sistema de umidificação capaz de minimizar ou eliminar a geração de poeira decorrente de seu funcionamento

MANGANÊS



RECOMENDADO Substituição
de perfuração a **seco** por
processos úmidos

SÍLICA



PROIBIDO
Jateamento que utilize areia **seca**
ou úmida como abrasivo

ANEXO 13

AGENTES QUÍMICOS

Avaliação 4+

ANEXO 13 AGENTES QUÍMICOS

1. Relação das atividades e operações envolvendo agentes químicos, consideradas, **insalubres** em decorrência de **inspeção** realizada no local de trabalho.

Excluem-se desta relação as atividades ou operações com os agentes químicos constantes dos Anexos 11 e 12.



INSALUBRIDADE EM GRAU MÁXIMO, MÉDIO OU MÍNIMO

Avaliação qualitativa!!!

ARSÊNICO

CROMO

CARVÃO

HIDROCARBONETOS e outros
compostos de carbono

CHUMBO

MERCÚRIO

FÓSFORO

SILICATOS

CARVÃO

Insalubridade de grau máximo

Trabalho permanente no subsolo em operações de corte, furação e desmonte, de carregamento no local de desmonte, em atividades de manobra, nos pontos de transferência de carga e de viradores.

Insalubridade de grau médio

Demais atividades permanentes do subsolo compreendendo serviços, tais como: operações de locomotiva, condutores, engatadores, bombeiros, madeireiros, trilheiros e eletricistas.

Insalubridade de grau mínimo

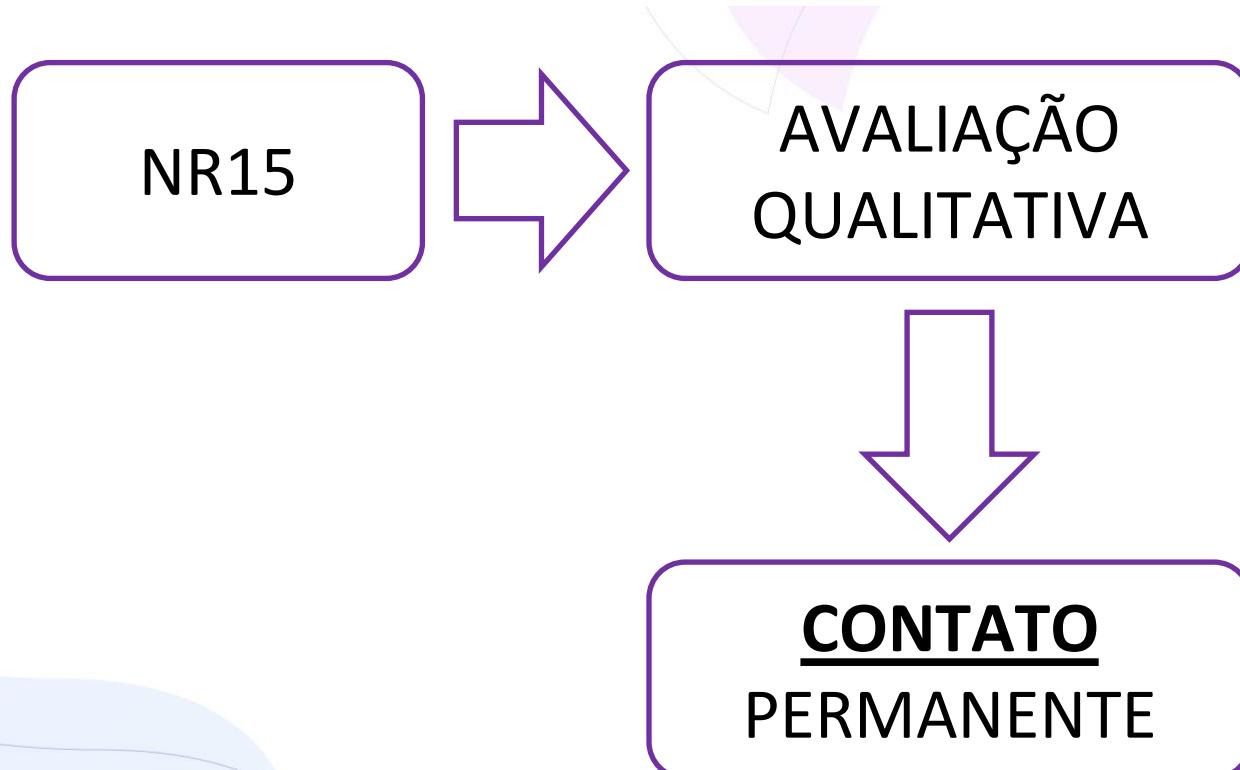
Atividades permanentes de superfícies nas operações a seco, com britadores, peneiras, classificadores, carga e descarga de silos, de transportadores de correia e de teleférreos.

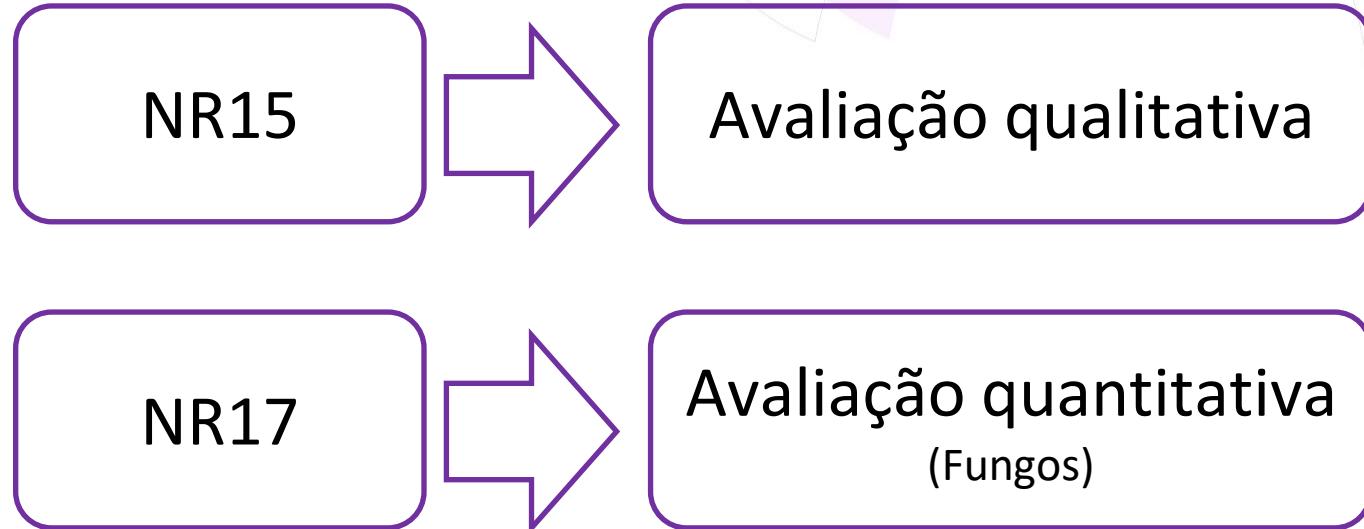
A fabricação e o transporte de cal e cimento nas fases de grande exposição a poeiras são classificados como insalubridade de grau máximo.

Insalubridade de grau mínimo

Fabricação e transporte de cal e cimento nas fases de grande exposição a poeiras.
Trabalhos de carregamento, descarregamento ou remoção de enxofre ou sulfitos em geral, em sacos ou a granel.

ANEXO 14 – AGENTES BIOLÓGICOS





RESOLUÇÃO 09/2003 DA ANVISA

O Valor Máximo Recomendável - VMR, para contaminação microbiológica deve ser $\leq 750 \text{ ufc/m}^3$ de fungos, para a relação $I/E \leq 1,5$, onde I é a quantidade de fungos no ambiente interior e E é a quantidade de fungos no ambiente exterior.

- 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).

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 cavalaricas; e
- resíduos de animais deteriorados.

Apesar do título “Agentes biológicos”, o Anexo 14 apenas relaciona as atividades que expõem os trabalhadores a estes agentes, não sendo identificados nenhum deles.

A adoção de sistemas de ventilação e o uso de luvas, máscara e outros equipamentos que evitem o contato com agentes biológicos podem apenas minimizar o risco, não descaraterizam a insalubridade.

NR15	AGENTE NOCIVO	DO AGENTE NOCIVO	INSALUBRIDADE	ADICIONAL DE INSALUBRIDADE
1	Ruído contínuo ou intermitente	Físico	Quantitativa	20%
2	Ruído de impacto	Físico	Quantitativa	20%
3	Calor	Físico	Quantitativa	20%
5	Radiações ionizantes	Físico	Quantitativa	40%
6	Pressão superior à atmosférica	Físico	Qualitativo	40%
7	Radiações não ionizantes	Físico	Qualitativo ⁽²⁾	20%
8	Vibrações	Físico	Quantitativo ⁽³⁾	20%
9	Frio	Físico	Qualitativo ⁽²⁾	20%
10	Umidade	NÃO É AGENTE AMBIENTAL!		Qualitativo ⁽²⁾ 20%
11	Agentes químicos	Químico	Quantitativa	10%, 20% e 40%
12	Poeiras minerais	Químico	Quantitativa	40%
13	Agentes químicos ⁽¹⁾	Químico	Qualitativo	10%, 20% e 40%
14	Agentes biológicos	Biológico	Qualitativo	20% e 40%

Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)

ENRADO

O exercício de trabalho em determinadas condições, comprovadas por meio de laudo de inspeção do local de trabalho, assegura ao trabalhador a percepção de adicional de insalubridade. De acordo com a NRs n.º 15 do Ministério do Trabalho e Emprego julgue o item:

Na exposição ao risco biológico, a avaliação é qualitativa; e a intensidade, classificada como mínima, média, e intensa, dependendo do tipo de atividade do trabalhador.

2	Ruído de impacto	>120dB (C)
3	Calor	IBUTG, Taxa Metabólica
5	Radiações ionizantes	Exposição acima dos Limites de tolerância (CNEN)
6	Condições hiperbáricas	Pelo exercício da atividade
7	Radiações não ionizantes	Pelo exercício da atividade, sem proteção adequada / Laudo de inspeção
8	Vibrações	Exposição acima dos Limites de tolerância
9	Frio	Pelo exercício da atividade, sem proteção adequada /Laudo de inspeção
10	Umidade	O exercício da atividade causa dano Laudo de inspeção
11	Agentes químicos	Exposição acima dos Limites de tolerância
12	Poeiras minerais	Exposição acima dos Limites de tolerância
13	Agentes químicos	Pelo exercício da atividade
14	Agentes biológicos	Pelo exercício da atividade

OBRIGADA



profmaracamisassa



profmaracamisassa



mcamisassa@gmail.com



Estratégia

Concursos

Analista do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho - AFT) Legislação do Trabalho - 2023 (Pré-Edital)
<http://estrategiaconcursos.com.br>

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7

Concursado(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.