



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA
CAMPUS ITAJAÍ
PROFESSOR: JOEL BRASIL
BORGES

TIPOS DE RISCOS

TIPO DE RISCO		COR
Físico		Verde
Químico		Vermelho
Biológico		Marrom
Ergonômico		Amarelo
Acidente		Azul

RISCOS – INSALUBRIDADE

- NR15 – Atividades e Operações Insalubres:
- **15.1.1** Acima dos LIMITES DE TOLERÂNCIA previstos nos Anexos 1, 2, 3, 5, 11 e 12 :
 - ✓ 1 – Ruído Contínuo ou Intermitente;
 - ✓ 2 – Ruídos de Impacto;
 - ✓ 3 – Exposição ao Calor;
 - ✓ 5 – Radiações Ionizantes;
 - ✓ 11 – Agentes Químicos cuja Insalubridade é Caracterizada por Limite de Tolerância e Inspeção no Local de Trabalho;
 - ✓ 12 – Limites de Tolerância para Poeiras Minerais;

RISCOS – INSALUBRIDADE

- NR15 – Atividades e Operações Insalubres:
- **15.1.3** Nas atividades mencionadas nos Anexos n.º 6, 13 e 14:
 - ✓ 6 Trabalho sob Condições Hiperbáricas;
 - ✓ 13 Agentes Químicos;
 - ✓ 14 Agentes Biológicos

RISCOS – INSALUBRIDADE

- NR15 – Atividades e Operações Insalubres:
- **15.1.4** Comprovadas através de laudo de inspeção do local de trabalho, constantes dos Anexos n.º 7, 8, 9 e 10:
 - ✓ 7 – Radiações Não-Ionizantes;
 - ✓ 8 – Vibrações;
 - ✓ 9 – Frio;
 - ✓ 10 – Umidade;

RISCOS – INSALUBRIDADE

- Adicional Insalubridade:
 - ✓ 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;

RISCOS – INSALUBRIDADE

- 15.3 Havendo mais de uma insalubridade:
 - ✓ Considerar apenas o de grau mais elevado;
 - ✓ Vedada a percepção cumulativa.

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

- 15.4.1 A eliminação ou neutralização da insalubridade deverá ocorrer:
 - ✓ Com a adoção de medidas de ordem geral que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;
 - ✓ Com a utilização de equipamento de proteção individual.

RISCOS – INSALUBRIDADE

- 15.4.1.2 A eliminação ou neutralização da insalubridade ficará caracterizada através de avaliação pericial por órgão competente, que comprove a inexistência de risco à saúde do trabalhador.

15 .5 É facultado às empresas e aos sindicatos das categorias profissionais interessadas requererem ao Ministério do Trabalho, através das DRTs, a realização de perícia em estabelecimento ou setor deste, com o objetivo de caracterizar e classificar ou determinar atividade insalubre.

15.5.1 Nas perícias requeridas às Delegacias Regionais do Trabalho, desde que comprovada a insalubridade, o perito do Ministério do Trabalho indicará o adicional devido.

RISCOS – PERICULOSIDADE

- NR16 – Atividades e Operação Perigosas:
- **16.1** Atividades e operações perigosas as constantes dos Anexos 1 e 2:
 - ✓ 1 – Explosivos;
 - ✓ 2 – Inflamáveis;

Assegura ao trabalhador o adicional de 30%, sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa;

RISCOS FÍSICOS

- Ruído;
- Vibrações;
- Radiação ionizante (raio-x, alfa , gama),
- radiação não-ionizante (radiação do sol, radiação de solda);
- Temperaturas extremas (frio / calor);
- Pressões anormais;
- Umidade;



RISCOS FÍSICOS - RUÍDO



RUÍDO – Anexo 1 – NR15

- Ruído: deve ser medido 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.
- Não é permitida exposição a níveis de ruído acima de 115 dB(A) para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos.

Anexo 1 – NR15 – LT Ruído

Ruído [dB]	Exposição [tempo]	Ruído [dB]	Exposição [tempo]
• 85	8 horas	• 98	1 hora e 15 minutos
• 86	7 horas	• 100	1 hora
• 87	6 horas	• 102	45 minutos
• 88	5 horas	• 104	35 minutos
• 89	4 horas e 30 minutos	• 105	30 minutos
• 90	4 horas	• 106	25 minutos
• 91	3 horas e 30 minutos	• 108	20 minutos
• 92	3 horas	• 110	15 minutos
• 93	2 horas e 40 minutos	• 112	10 minutos
• 94	2 horas e 15 minutos	• 114	8 minutos
• 95	2 horas	• 115	7 minutos
• 96	1 hora e 45 minutos		

DeciBel – ESCALA LOGARÍTMICA

- Duas fontes de ruído que geram a mesma intensidade de ruído, elevam em 3dB o ruído percebido.

Fonte 1	Fonte 2	Sensação Final
99 db	99 db	$99+(\mathbf{3})=102$ db
85 db	85 db	$85+(\mathbf{3})=88$ db
1 db	1 db	$1+(\mathbf{3})=4$ db

Conclusão: para reduzir a geração de ruído é preciso **atuar em todas as fontes geradoras de ruído.**

RUÍDOS TÍPICOS

- Decolagem de avião a jato (a 33 metros): 130 dB(A)
- Britadeira ou perfuratriz: 120 dB(A)
- Show de rock (alto-falantes perto): 110 dB(A)
- Metrô (dentro do vagão): 95 dB(A)
- Aspirador de pó: 80 dB(A)
- Carro em movimento (a 5 metros): 70 dB(A)
- Conversa normal: 60 dB(A)
- Sussurro leve: 30 dB(A)

RUÍDOS TÍPICOS – POTÊNCIA SONORA

Tipo de fonte	Potência [W]	RUÍDO [Dba]
• Foguete espacial	100 000 000	200
• Jato militar	100 000	170
• Ventilador centrífugo grande (850000 m ³ /h)	100	140
• Orquestra 75 músicos. Ventilador axial 170000 m ³ /h	10	130
• Moinho de martelo grande	1	120
• Ventilador centrífugo 22000 m ³ /h	0,1	110
• Automóvel em estrada	0,01	100
• Processador de alimentos	0,001	90
• Lavadora de pratos	0,0001	80
• Voz em nível de conversação	0,00001	70
• Duto de ar com abafador	0,00000001	40
• Voz muito baixa (cochicho)	0,000000001	30
• Menor fonte audível	0,0000000000001	0

RUÍDO COMBINADO

- $\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{C3}{T3} + \dots + \frac{Cn}{Tn}$
- > 1 (*CONDIÇÃO INSALUBRE*)
- < 1 (*CONDIÇÃO NÃO INSALUBRE*)
- Exemplo:

dB(A)	80	86	89	91
Cn(horas)	3,0	2,25	2,0	0,75
Tn(horas) Tabela	-	7	4,5	3,5
Dose(cálculo)	0	2,25/7=0,32	2,0/4,5=0,45	0,75/3,5=0,21

- Dose: 0,32+0,45+0,21=0,98 que é menor que 1(não insalubre)
- Dose=0,98 → 98% do ruído suportado por 1 jornada de trabalho

RUÍDO DE IMPACTO– Anexo 2 – NR15

- 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.

VIBRAÇÕES – ANEXO 8 – NR15

- As atividades e operações que exponham os trabalhadores, sem a proteção adequada, às vibrações localizadas ou de corpo inteiro, serão caracterizadas como insalubres, através de **perícia realizada no local de trabalho**;
- A insalubridade, quando constatada, será de grau médio;