



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

RISCOS QUÍMICOS

- Poeiras – partículas sólidas $> 1 \mu\text{m}$;
- Fumos – partículas sólidas $< 1 \mu\text{m}$;
- Névoas – Partículas líquidas em geral;
- Neblinas – Condensação de vapores;
- Vapores – Elementos no estado gasoso, por volatilização;
- Gases – Elementos no estado gasoso;

RISCOS QUÍMICOS

- NR15 – Anexo 11 – Agentes Químicos:
 - Caracterizado por limite de tolerância(LT)
 - Caracterizado por inspeção no local de trabalho

RISCOS QUÍMICOS – LIMITE DE TOLERÂNCIA

- NR15 – Anexo 11 – Quadro 1:
 - Valores para absorção pelas vias respiratórias
 - Asfixiante simples: quando concentração de Oxigênio for menor que 18%(em volume)

RISCOS QUÍMICOS – LIMITE DE TOLERÂNCIA

- NR15 – Anexo 11 – Quadro 1:
 - “Absorção também pela pele” → Adequar os EPIs para o restante do corpo em contato com o contaminante
 - “Valor teto” → O **Limite de Tolerância** não deve ser **NUNCA** ultrapassado durante a jornada de trabalho

RISCOS QUÍMICOS – LIMITE DE TOLERÂNCIA

- Avaliação do ambiente → Amostragem instantânea
 - 10 amostragens(mínimo)
 - Ao nível respiratório do trabalhador
 - Espaçamento mínimo de 20 minutos entre medidas

RISCOS QUÍMICOS – INSALUBRIDADE

- Caracterização de atividade **NÃO** Insalubre

– Média aritmética das amostras $<$ Limite de Tolerância(LT)

– Nenhuma das amostras não exceder o “**Valor** ^{Quadro 2}
Máximo”

Valor Máximo=LT x FD

LT → Limite de tolerância: Quadro 1

FD → Fator de Desvio: Quadro 2(ao lado)

Quadro 2	
LT (Quadro 1)	FD
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

RISCOS QUÍMICOS – EXEMPLO

- Substância: **Ácido Clorídrico**

Amostragem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resultados [mg/m³]	4,3	2,1	5,8	4,6	5,0	3,7	4,9	5,3	4,5	3,5

RISCOS QUÍMICOS – EXEMPLO

- Análise das amostras:

- Média Aritmética = $\frac{4,3+2,1+5,8+4,6+5,0+3,7+4,9+5,3+4,5+3,5}{10(\text{número de amostras})} = 4,37\text{mg}/\text{m}^3$

- Quadro 1: LT=5,5 mg/m³, que é maior que o resultado medido, então **não é insalubre**

- Quadro 2: FD=2, então **Valor Máximo=LT x FD=5,5 x 2=11mg/m³**, como nenhuma amostragem superou 11mg/m³, **não é insalubre**

- Porém, pelo Quadro 1, Ácido Clorídrico possui “valor teto”. Como na amostragem nº 3 foi superado o LT, então a **condição é insalubre**, grau máximo(Quadro 1)

RISCOS QUÍMICOS

- **Poeiras minerais** – NR15 – Anexo 12
 - Asbesto(amianto): LT=2 fibras/cm³
 - Fibra:
 - Diâmetro<3micrometro
 - Comprimento>5micrometro
 - Proporção comprimento/diâmetro > 3 (3:1)

RISCOS QUÍMICOS – POEIRAS MINERAIS

- Agentes químicos – NR15 – Anexo 13

- Arsênio
- Chumbo
- Cromo
- Fósforo
- Hidrocarbonetos
- Mercúrio
- Silicatos
- Cádmio
- Benzeno – Anexo 13 – A

RISCOS BIOLÓGICOS

- **Grau Máximo**

- 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 infectocontagiosas (carbunculose, brucelose, tuberculose);
- Esgotos (galerias e tanques);
- Lixo urbano (coleta e industrialização)

RISCOS BIOLÓGICOS

Grau Médio

- 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);
- 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;
- Resíduos de animais deteriorados.

RISCOS BIOLÓGICOS



naLUh...A

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%
5	Níveis de radiações ionizantes com radioatividade 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%

GRAUS DE INSALUBRIDADE

Anexo	Atividades ou operações que exponham o trabalhador	Percentual
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%