



## A AVALIAÇÃO OCUPACIONAL AO FRIO

A American Conference of Governmental Industrial Hygienists - ACGIH estipula limites de tolerância para o frio, segundo a tabela reproduzida abaixo, com os valores de °F convertidos para °C.

Note-se que a ACGIH somente considera como pequeno risco a exposição a temperaturas iguais ou inferiores a -1°C, num ambiente calmo, sem ventos, típico do interior de uma indústria. Temperaturas até 4°C, segundo a ACGIH não oferecem risco.

velocidade estimada do vento (em mph)	TEMPERATURA (E C)											
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
TEMPERATURA EQUIVALENTE DO FRIO												
calmo	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
5	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44	-49	-56
10	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57	-64	-71
15	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-50	-58	-65	-73	-80
20	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71	-79	-85
25	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76	-83	-92
30	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-62	-70	-78	-87	-96
35	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81	-89	-98
40	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82	-91	-100
PEQUENO RISCO			MÉDIO RISCO					GRANDE RISCO				

### A EXPOSIÇÃO AO FRIO

A exposição ao frio é resultante principalmente dos processos industriais de indústrias alimentícias, onde as baixas temperaturas são utilizadas para conservação dos alimentos.

A não-aplicabilidade do art. 253 da CLT às condições de temperatura e conforto térmico nos ambientes de trabalho é totalmente admissível em parecer técnico, pois FRIO não se define apenas na temperatura ambiental, mas por um conjunto de variáveis, tais como a temperatura do ar ambiental, temperatura da superfície de contato, a velocidade do ar, a temperatura radiante, a umidade relativa e a forma de exposição.

**JS**TÉCNICAS & SOLUÇÕES

---

Considerar também do ponto de vista técnico as seguintes constatações: **(1)** a percepção de frio, de conforto térmico e desconforto térmico são variáveis altamente subjetivas tanto em nível intra-individual, quanto em nível inter-individual; **(2)** o conceito de frio é altamente dependente do contexto geográfico, social e cultural.

Adicionalmente, a sensação térmica de frio fica ampliada pelo incremento da **velocidade do ar ou presença de umidade**.

### **A INSALUBRIDADE PELO FRIO**

A caracterização da insalubridade pelo frio, nos termos do anexo nº 9 da NR-15, tem gerado enormes controvérsias, principalmente em razão do critério qualitativo permitido naquele anexo. Diz o citado anexo:

*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.*

Se a redação se restringisse a enquadrar como insalubre como a atividade ou operação realizada no interior de câmaras frigoríficas, não haveria tanta analogia e caracterizações absurdas como ocorrem. No entanto, a colocação de “ou em locais que apresentem condições similares” abriu um leque de infinitas possibilidades, principalmente para aqueles cujos pensamentos divagam...

Ademais, o Anexo nº 9 não traz qualquer patamar que estabeleça o que é frio, deixando ao livre arbítrio do profissional a caracterização ou não em insalubridade.

Complementarmente é feito o uso do art. 253 da CLT nas perícias que envolvam exposição ao frio. O retro citado artigo nos traz que:

*Para os empregados que trabalham no interior das câmaras frigoríficas e para os que movimentam mercadorias do ambiente quente ou normal para o frio e vice-versa, depois de uma hora e quarenta minutos de trabalho contínuo, será assegurado um período de vinte minutos de repouso, computado esse intervalo como de trabalho efetivo.*

*Parágrafo Único:*

*Considera-se artificialmente frio, para os fins do presente artigo, o que no inferior, nas primeira, segunda e terceira zonas climáticas do **mapa oficial do Ministério do Trabalho**, a 15º (quinze graus), na quarta zona a 12 º (doze graus), e nas quinta, sexta e sétima zonas a 10º (dez graus).(grifo nosso)*



A letra **e** que insistentemente se apresenta sublinhada e negritada, está grifada para darmos atenção ao seu significado dentro do texto do art. 253 da CLT, pois é ela que divide os diferentes entendimentos sobre o assunto, conforme se discorrerá a seguir.

Aduz-se que a conceituação de frio, estabelecido no art. 253 da CLT, além de ser arbitrária, não se sustenta do ponto de vista técnico-científico, eis que trata a questão de forma reducionista, sem a hierarquização necessária, das várias faixas de frio possíveis no mundo real.

Na mesma esteira de raciocínio é o parecer do Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho e Perito Judicial Luiz Della Rosa Rossi:

*O artigo 253 da CLT, dos serviços frigoríficos, além de ser restrito somente às atividades de serviços frigoríficos, não é parâmetro utilizável para a caracterização do adicional de insalubridade por exposição ao frio, o qual se encontra pautado pelo Anexo nº 9, da NR 15 da Portaria n.º 3214/78 do MTE. Assim, o descumprimento dos ditames do artigo 253 da CLT, eventualmente, poderá acarretar multa, nos termos do artigo 351 da CLT, mas não a imposição do pagamento do adicional de insalubridade. Por outro lado, o fiel cumprimento do citado artigo, com a satisfação dos períodos de repouso, por si só, não garantem a eliminação ou neutralização da insalubridade, que se dará por meio das proteções coletivas ou individuais.*

### **AS DIFERENTES POSSIBILIDADES DE ENQUADRAMENTO DO REPOUSO TÉRMICO**

O art. 253 da CLT reconhece duas possibilidades de enquadramento: (1) quando se trabalha no interior de câmara frigorífica, uma vez que o intervalo legalmente previsto tem o propósito de recompor o organismo da exposição à temperatura extrema e (2) quando se movimenta mercadorias de ambiente quente ou normal para o frio e vice-versa, quando o choque térmico é compensado pelo intervalo de repouso.

O parágrafo único se aplica exclusivamente à segunda hipótese (movimentação de mercadorias de ambiente quente ou normal para o frio e vice-versa), se definindo o que é frio para cada região do país, com base no mapa “**Brasil Climats**” – da **Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE da SEPLAN**, publicado no ano de 1978 e que define as zonas climáticas brasileiras de acordo com a temperatura média anual, a média anual de meses secos e o tipo de vegetação natural, nos termos da Portaria nº 21 do Ministério do Trabalho, de 26 de dezembro de 1994.

## **A DIFERENÇA ENTRE CÂMARA FRIGORÍFICA E AMBIENTE CLIMATIZADO**

Câmara frigorífica é um recinto onde são armazenados produtos congelados (destinados ao mercado interno  $-12^{\circ}\text{C}$  e mercado externo  $-18^{\circ}\text{C}$ ), os quais necessitam da manutenção de baixas temperaturas. Não se confunda câmara frigorífica com câmara de resfriados, eis que esta se destina a armazenar produtos resfriados ( $0$  a  $10^{\circ}\text{C}$ ).

Também não se confunda câmara frigorífica com câmara climatizada, a qual opera em temperaturas próximas de  $15^{\circ}\text{C}$  e são utilizadas para armazenar, por exemplo, verduras sensíveis à baixa temperatura.

Finalmente, também não se confunda câmara frigorífica com ambientes climatizados artificialmente, inclusive por imposição dos Serviços de Inspeção Federal, os quais são encontrados em salas de desossa, preparo de massa de produtos industrializados e embalagens, por exemplo. Nos ambientes climatizados artificialmente não se deseja a manutenção de temperatura de resfriamento ou congelamento, mas tão somente condição em que seja inibido o crescimento da maioria dos micro-organismos e, conseqüentemente comprometimento do alimento que está sendo processado.

## **A PERÍCIA PARA AVALIAÇÃO DO FRIO**

Um equívoco que está se tornando modismo nas perícias é o enquadramento em insalubridade por frio, ainda que o trabalhador utilize jaleco, calça e blusa térmicos, bem como meias, luvas e calçados próprios. A justificativa está no fato do trabalhador inspirar ar frio e não utilizar máscaras para aquecimento do ar.

Qualquer leigo em fisiologia sabe que o ar atmosférico ao ser inspirado é aquecido pelas vias superiores, para chegar aos pulmões na mesma temperatura do organismo humano (por volta de  $37^{\circ}\text{C}$ ).

O ar ambiente inspirado, ao passar pelas vias aéreas superiores, é aquecido até  $37^{\circ}\text{C}$  e fica saturado de umidade (Torloni et al, 2003). O aquecimento do ar inspirado é realizado pelas fossas nasais, que desempenham importante papel na fisiologia respiratória (Pinheiro et al, 2006).

Assim, ao contrário da inverdadeira crença de alguns, o ar inspirado jamais chega frio aos pulmões, eis que é aquecido nas vias aéreas superiores à temperatura do corpo, ainda que estivéssemos na Antártica, onde as temperaturas no inverno alcançam  $-60^{\circ}\text{C}$ .

Ressalte-se que as baixas temperaturas dificultam a passagem do oxigênio para o sangue. O processo de aquecimento começa no nariz (ou na boca) e continua pelo caminho sinuoso e altamente irrigado que o ar percorre até atingir os pulmões. Baseado nesta falsa hipótese prevista por alguns Peritos o Judiciário tem sido incitado a pronunciar sentenças totalmente divorciadas do critério técnico.

### **O USO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

A neutralização do agente insalubre pelo uso dos equipamentos de proteção individual é reconhecida técnica e legalmente através do art. 191 da CLT combinado com o item 15.4.1. da NR-15 da Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho.

Equipamentos como blusões, calças térmicas, meias de lã, luvas para o frio, botas, gorros e tantos outros são aparatos com reconhecida atuação contra a sensação do frio.

**NOTA:** O tempo de permanência do trabalhador, principalmente no interior das câmaras, em sua grande maioria não ultrapassam o que determina o artigo 253 da CLT (1:40 min de exposição para 20 min de descanso). Normalmente a permanência no interior das camaras ocorrem por curtos espaços de tempo (o trabalhador entra para pegar determinadas mercadorias e saem de imediato). Exceção quando ocorrem as arrumações dos produtos, lavagem das camaras e realização da contagem das mercadorias, e mesmo assim dificilmente ultrapassam o tempo permitido pela CLT. O problema é falta de controle do empregador em relação ao que determina a NR-06. Poucas empresas conseguem demonstrar que mantém a troca periódica, treinamentos e em alguns casos não acompanham a validade do CA dos EPI's.

**José Augusto da Silva Filho - Consultor Técnico em Segurança do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho e Auditor em Sistemas de Gestão em Segurança do Trabalho.**

### **BIBLIOGRAFIA**

1. Mendes R. Parecer técnico sobre a não-aplicabilidade do art. 253 da CLT às condições de temperatura e conforto térmico nos ambientes de trabalho de desossa e embalagem em frigoríficos. São Paulo; 2009.
2. Parsons K. Human thermal environments – The effects of hot, moderate and cold environments on human health, comfort and performance. 2nd ed. New York: Taylor & Francis; 2003.
3. Pinheiro AKS, França MBA. Ergonomia aplicada à anatomia e à fisiologia do trabalhador. Goiânia: AB Editora; 2006.
4. 4.Rossi LDR. s/d. Disponível na Internet. [http://www.avatec.com.br/v3/m\\_perc\\_resp.asp?id=74&g=1](http://www.avatec.com.br/v3/m_perc_resp.asp?id=74&g=1) em 11.out. 2010.
5. 5.Torloni M, Vieira AV. Manual de proteção respiratória. São Paulo: Maurício Torloni; 2003.