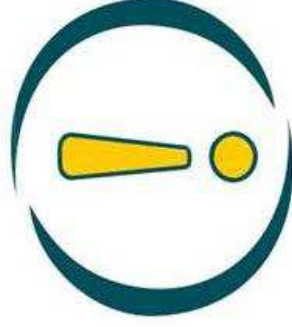


EXPOSIÇÃO AO CALOR E AOS AGROTÓXICOS



II CONGRESSO PERNAMBUCANO DO TRABALHO SEGURO

Trabalho, Meio Ambiente e Saúde:
novos cenários, novas perspectivas

**23 a 25
de novembro
de 2015 Recife-PE**

Local: Auditório da FEPE (Av. Cruz Cabugá, 767 - Santo Amaro)

CALOR - ORIENTAÇÃO

JURISDICIONAL : OJ SD / 1-173

- **ADICIONAL DE INSALUBRIDADE. ATIVIDADE A CÉU ABERTO. EXPOSIÇÃO AO SOL E AO CALOR**
- **I – Ausente previsão legal, indevido o adicional de insalubridade ao trabalhador em atividade a céu aberto, por sujeição à radiação solar (art. 195 da CLT e Anexo 7 da NR 15 da Portaria Nº 3214/78 do MTE).**
- **II – Tem direito ao adicional de insalubridade o trabalhador que exerce atividade exposto ao calor acima dos limites de tolerância, inclusive em ambiente externo com carga solar, nas condições previstas no Anexo 3 da NR 15 da Portaria nº 3214/78 do MTE.**

CALOR - ANEXO Nº 3 DA NR 15

- O Anexo nº 3 da NR15, 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:
- Ambientes internos ou externos sem carga solar $IBUTG = 0,7 TBN + 0,3 TG$
- Ambientes externos com carga solar = $IBUTG = 0,7 TBN + 0,1 TBS + 0,2 Tg$

Obs. É possível ambiente de trabalho externo sem carga solar?

- Estabelece que a avaliação seja realizada nos 60 minutos contínuos mais desfavoráveis.

CALOR - ANEXO Nº 3 DA NR 15

Quando há exposição a diferentes níveis de calor e mudanças de atividades, calcula-se o IBUTG e o Metabolismo ponderados.

- Cálculo do metabolismo ponderado :

$$\overline{M} = \frac{M_t \times T_t + M_d \times T_d}{60}$$

- Cálculo do IBUTG ponderado

$$\overline{\text{IBUTG}} = \frac{\text{IBUTG}_1 \times T_1 + \text{IBUTG}_d \times T_d}{60}$$

Com as temperaturas e o metabolismo referentes aos dos locais de trabalho e/ou de descanso térmico.

ANEXO Nº 3 DA NR 15

- Quadro nº 1 do Anexo nº 3

REGIME DE TRABALHO Intermitente com descanso no próprio local de trabalho (por hora)	TIPO DE ATIVIDADE		
	Leve °C IBUTG	Moderada °C IBUTG	Pesada °C IBUTG
Trabalho contínuo	Até 30,0	Até 26,7	Até 25,0
45 minutos de trabalho e 15 minutos de descanso	30,1 a 30,5	26,8 a 28,0	25,1 a 25,9
30 minutos de trabalho e 30 minutos de descanso	30,7 a 31,4	28,1 a 29,4	26,0 a 27,9
15 minutos de trabalho e 45 minutos de descanso	31,5 a 32,2	29,5 a 31,1	28,0 a 30,0
Não é permitido o trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle	Acima de 32,2	Acima de 31,1	Acima de 30,0

ANEXO Nº 3 DA NR 15

- Quadro nº 2 do Anexo nº3

M (KCAL/H)	MÁXIMO IBUTG (°C)
175	30,5
180 *	30,4 *
200	30,0
250	28,5
300	27,5
450	25,5
500	25,0

* Valor interpolado

O quadro nº 2 deve ser utilizado quando ocorre variação de temperatura do ambiente e de tipo de atividade.

ANEXO Nº 3 DA NR 15

QUADRO Nº 3 - TAXAS DE METABOLISMO POR TIPO DE ATIVIDADE

Tipo de atividade	Kcal / h
Sentado, em repouso	100
TRABALHO LEVE	
Sentado, movimentos moderados com braços e tronco (ex.: datilografia).	125
Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex.: dirigir).	150
De pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com os braços.	150

CALOR - ANEXO Nº 3 DA NR 15

QUADRO Nº 3 - TAXAS DE METABOLISMO POR TIPO DE ATIVIDADE

Tipo de atividade	Kcal / h
TRABALHO MODERADO	
Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180
De pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	175
De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	220
Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar.	300
TRABALHO PESADO	
Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá)	440
Trabalho fatigante	550

CALOR - NHO 06 (FUNDACENTRO)

- A NHO₀₆ - Norma de Higiene Ocupacional, divulgada pela FUNDACENTRO – MTE, avalia a exposição ocupacional ao calor e referenda a análise da taxa de metabolismo por atividade desenvolvida como tecnicamente correto, ampliando até o exposto no Quadro nº3, do Anexo nº3 da NR 15.
- Amplia a faixa de atividades contidas no Quadro nº 3 da NR 15, atribuindo taxas de metabolismo, gerando alguns choques em relação a Atividade x Taxa de Metabolismo, como por exemplo:
 - a) Quadro nº 3 da NR 15 => Trabalho leve, sentado, movimento moderado de braços e pernas, (ex. dirigir), gerando 150 kcal/h;
 - b) NHO₀₆ => Trabalho moderado de braços e pernas (ex. dirigir ônibus ou caminhão **em trânsito urbano**), gerando metabolismo de 215 kcal/h.

ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists

- Estabeleceu diretrizes que foram basilares para a elaboração do Anexo nº 3 da NR 15 (Portaria nº3214/78, que regulamenta a Lei Federal nº6514/77) e da NHO 06 (Norma de Higiene Ocupacional nº 6) da FUNDACENTRO, órgão do Ministério do Trabalho e Emprego. A ABHO (Associação Brasileira de Higiene Ocupacional) referenda as definições de ACGIH.
- A ACGIH determina parâmetros sobre avaliação da temperatura no ambiente e ressalta que não deve ser permitido o trabalho quando a temperatura interna do trabalhador exceder 38°C.
- Estabelece Taxa de Metabolismo por cada esforço realizado, permitindo que seja calculado o somatório do Metabolismo gasto no desenvolvimento de cada atividade.
- Estabelece relação entre Metabolismo e limite de tolerância de temperatura de exposição.

CALOR - EXPERIÊNCIA REALIZADA EM TRABALHO RURAL

- REGISTRO DE TEMPERATURA CORPÓREA EM ATIVIDADE DE CORTE DE CANA:
- a) O Trabalhador estava cortando cana, tendo parado para avaliação da temperatura corpórea = $37,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, sob o sol, com IBUTG = $29,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (9h45).
- b) O Trabalhador parou a atividade, tomou água e ficou parado durante 15 minutos = $36,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, com IBUTG = $29,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (10h00) – também sob o sol.
- Sob o sol, ocorreu aumento de temperatura corpórea, porém dentro dos limites de temperatura estabelecido pela ACGIH ($38\text{ }^{\circ}\text{C}$)

CALOR - ACGIH e NHO 06 (FUNDACENTRO)

- O subitem 5.3.3 da NHO₀₆ cita que as leituras das temperaturas devem ser iniciadas após a estabilização do conjunto na situação térmica que está sendo avaliada, e repetida a cada minuto. Deverão ser feitas no mínimo três leituras, ou tantas quanto forem necessárias, até que a variação entre elas estejam dentro de um intervalo de + ou – (mais ou menos) de 0,2°C .
- A céu aberto não é possível estabilizar a temperatura, devido movimentação dos ventos e das nuvens, variação da umidade, etc.

CALOR - INSS – PREVIDÊNCIA SOCIAL

INSTRUÇÃO NORMATIVA 45, DE 06/08/2010

Art. 240. A exposição ocupacional a temperaturas anormais, **oriundas de fontes artificiais**, dará ensejo à aposentadoria especial quando:

- I - até 5 de março de 1997, véspera da publicação do [Decreto nº 2.172, de 1997](#), estiver acima de vinte e oito graus Celsius, de temperatura efetiva, não sendo exigida a medição em índice de bulbo úmido termômetro de globo - IBUTG;
- II - de 6 de março de 1997, data da publicação do [Decreto nº 2.172, de 1997](#), até 18 de novembro de 2003, véspera da publicação do [Decreto nº 4.882, de 18 de novembro de 2003](#), estiver em conformidade com o Anexo 3 da NR-15 do MTE, Quadros 1, 2 e 3, atentando para as taxas de metabolismo por tipo de atividade e os limites de tolerância com descanso no próprio local de trabalho ou em ambiente mais ameno; e

CALOR - INSS – PREVIDÊNCIA SOCIAL

INSTRUÇÃO NORMATIVA 45, DE 06/08/2010

- III - a partir de 19 de novembro de 2003, data da publicação do [Decreto nº 4.882, de 18 de novembro de 2003](#), para o agente físico calor, forem ultrapassados os limites de tolerância definidos no Anexo 3 da NR-15 do MTE, **sendo avaliado segundo as metodologias e os procedimentos adotados pelas NHO-06 da FUNDACENTRO**

CALOR - ARTIGO 253 DA CLT – FRIO ARTIFICIAL

- **ARTIGO 253 DA CLT** - 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 1 (uma) hora e 40 (quarenta) minutos de trabalho contínuo, será assegurado um período de 20 (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 for inferior, nas primeira, segunda e terceira zonas climáticas do mapa oficial do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, a 15° (quinze graus), na quarta zona a 12° (doze graus), e nas quinta, sexta e sétima zonas a 10° (dez graus).

- O Nordeste está enquadrado quarta zona (15°C), ou seja **50% mais em relação à região Sul**. Usando raciocínio análogo, a temperatura considerada como calor excessivo, também deveria ser estabelecida por zonas climáticas e com isso, o limite de tolerância para o calor teria que ser maior do que o estabelecido para o Sul e Sudeste

ATITUDES PARA MINIMIZAR EFEITOS DO CALOR EM AMBIENTE EXTERNO

- FORNECER TREINAMENTO OPERACIONAL
- FORNECER ÁGUA POTÁVEL;
- FORNECER REPOSITOR DE SAIS MINERAIS
- FORNECER VESTIMENTAS ADEQUADAS
- FORNECER BLOQUEADOR SOLAR.

EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS

- A NR 15, no seu Anexo nº 11, cita que 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 nº 1 deste Anexo e inspeção no local de trabalho.
- Todos os valores fixados no Quadro n.o 1 - Tabela de Limites de Tolerância são válidos para absorção apenas por via respiratória.

TABELA DE LIMITES DE TOLERÂNCIA

Agente químico	Valor teto	Absorção também pela pele	Até 48 horas / semana		Grau de insalubridade
			PPM	Mg/m ³	

EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS

- **A NR 15, no seu Anexo nº 13, cita a relação de atividades e operações envolvendo agentes químicos considerados insalubres em decorrência de inspeção no local de trabalho.**
- **O Anexo nº 13 da NR 15 cita que o emprego de defensivos organofosforados, organoclorados, DDT (diclorodifeniltricloreto), DDD(diclorodifenildiclororeto), metoxicloro, BHC (hexacloreto de benzeno), caracterizam insalubridade em grau médio.**
- **A NR 15 cita que a eliminação ou neutralização da insalubridade determinará a cessação do pagamento do adicional respectivo, o que deverá ocorrer do seguinte modo:**
 - a) **com a 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**

EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS

- FOTOS - APLICAÇÃO DE AGROTÓXICO E USO DE EPIs



EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS

- FOTOS - APLICAÇÃO DE AGROTÓXICO E USO DE EPIs



Os bicos aspersores recebem ângulo de 60° , e são usados a uma distância de cerca de 60 cm do solo. O trabalhador deve receber treinamento sobre uso de EPIs e sobre operação com agrotóxico, usar os EPIs adequados, a empresa deve garantir que a lavagem dos EPIs seja feita pela própria empresa e realizar os exames biológicos necessários.

ATITUDES PARA MITIGAR OS RISCOS OCUPACIONAIS NO MAUSEIO DE AGROTÓXICOS

- FORNECER TREINAMENTO OPERACIONAL
- FORNECER ÁGUA POTÁVEL, REPOSITOR DE SAIS MINERAIS E RECIPE ADEQUADO
- FORNECER OS EPIs NECESSÁRIOS
- GARANTIR QUE AS VESTIMENTAS E EPIs DOS TRABALHADORES SEJAM LAVADOS NA EMPRESA
- FAZER O DESCARTE ADEQUADO DAS EMBALAGENS DOS AGROTÓXICOS
- REALIZAR OS EXAMES PERIÓDICOS E FAZER ANÁLISE CRÍTICA

EXPOSIÇÃO AO CALOR E A AGROTÓXICOS

Para todo problema sempre há uma solução e por mais escura que seja a noite, o sol trará a luz ao amanhecer o dia.

MUITO OBRIGADO



EMÍLIO FALCÃO
081 – 997009298
emfalcao@gmail.com