



# RT INFORMA



## Ministério da Economia aprova Anexo 3 da NR 9 e altera Anexos das NR nº 15 e nº 28

A Secretaria Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia publicou, em 11/12/2019, a **Portaria nº 1.359, de 2019**, pela qual altera o **Anexo nº 3 (Limites de Tolerância para Exposição ao Calor)** da NR – Norma Regulamentadora nº 15 - Atividades e Operações Insalubres e aprova a criação do **Anexo 3 (Calor)** da NR – Norma Regulamentadora nº 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. E altera também o **Anexo II (Quadro de Classificação das Infrações)** da Norma Regulamentadora nº 28, que fixa normas sobre Fiscalização e Penalidades, na redação dada pela Portaria 1.067 SEPTEVT, de 23-9-2019, e dá outras providências.

### Anexo nº 3 (Calor) da NR 9

Com o objetivo de definir critérios para prevenção dos riscos à saúde dos trabalhadores decorrentes das exposições ocupacionais ao calor, a Portaria 1.359 criou o Anexo 3 da NR 9.

O novo Anexo define que o empregador deve adotar medidas de prevenção, a fim de que a exposição ocupacional ao calor não cause efeitos adversos à saúde do trabalhador, além de orientar os trabalhadores quanto aos seguintes aspectos: **a)** fatores de risco relacionados à exposição ao calor; **b)** distúrbios relacionados ao calor, com exemplos de seus sinais e sintomas, tratamentos, entre outros; **c)** necessidade de informar ao superior hierárquico ou ao médico a ocorrência de sinais e sintomas relacionados ao calor; **d)** medidas de prevenção relacionadas à exposição ao calor, de acordo com a avaliação de risco da atividade; **e)** informações sobre o ambiente de trabalho e suas características; e **f)** situações de emergência decorrentes da exposição ocupacional ao calor e condutas a serem adotadas.

Para o **reconhecimento da exposição ocupacional ao calor** a fim de permitir a adoção de medidas de prevenção, devem ser considerados, quando aplicáveis, os seguintes aspectos: **a)** a sua identificação; **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; **f)** a obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho; **g)** os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica; **h)** a descrição das medidas de controle já existentes; **i)** características dos fatores ambientais e demais riscos que possam influenciar na exposição ao calor e no mecanismo de trocas térmicas entre o trabalhador e o ambiente; **j)** estimativas do tempo de permanência em cada atividade e situação térmica as quais o trabalhador permanece exposto ao longo da sua jornada de trabalho;

Este Anexo é interpretado com a tipificação de "Tipo 1", conforme Portaria SIT nº 787, de 2018.

**k)** taxa metabólica para execução das atividades com exposição ao calor; e **l)** registros disponíveis sobre a exposição ocupacional ao calor.

Caso as informações acima não sejam suficientes para a adoção e implementação de medidas de prevenção, o empregador deverá proceder à **avaliação quantitativa do calor** para, dentre outros pontos, comprovar o controle da exposição ou a inexistência de riscos.

A mencionada **avaliação quantitativa do calor** deverá ser realizada com base na metodologia e procedimentos descritos na **Norma de Higiene Ocupacional - NHO 06 (2ª edição - 2017)** da FUNDACENTRO, nos seguintes aspectos: a) determinação de sobrecarga térmica por meio do índice IBUTG - Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo; b) equipamentos de medição e formas de montagem, posicionamento e procedimentos de uso dos mesmos nos locais avaliados; c) procedimentos quanto a conduta do avaliador; e d) medições e cálculos.

A taxa metabólica passa a ser estimada com base na comparação da atividade realizada pelo trabalhador com as opções apresentadas no Quadro 3 - Taxa metabólica por tipo de atividade - deste Anexo 3. Em caso de atividade específica não identificada no Quadro 3, esta atividade deverá ser associada a outra semelhante que esteja discriminada no referido quadro.

Na impossibilidade de enquadramento por similaridade, a taxa metabólica também pode ser estimada com base em outras referências técnicas, desde que justificadas tecnicamente.

Na hipótese dos níveis de ação para exposição ocupacional ao calor, estabelecidos no Quadro 1 - Nível de ação para trabalhadores aclimatizados - deste Anexo 3, excederem, os empregadores devem adotar as seguintes medidas preventivas: a) disponibilizar água fresca potável (ou outro líquido de reposição adequado) e incentivar sua ingestão; e, b) programar trabalhos mais pesados (acima de 4,14w), preferencialmente nos períodos com condições térmicas mais amenas, desde que nesses períodos não ocorram riscos adicionais.

Já na hipótese de ultrapassados os limites de exposição estabelecidos no Quadro 2 - Limite de exposição ocupacional ao calor para trabalhadores aclimatizados - deste Anexo 3, os empregadores devem adotar uma ou mais das seguintes medidas corretivas: **a)** adequar os processos, as rotinas ou as operações de trabalho; **b)** alternar operações que gerem exposições a níveis mais elevados de calor com outras que não apresentem exposições ou impliquem em exposições de menores, resultando na redução da exposição; e, **c)** disponibilizar acesso a locais, inclusive naturais, termicamente mais amenos, que possibilitem pausas espontâneas, permitindo a recuperação térmica nas atividades realizadas em locais abertos e distantes de quaisquer edificações ou estruturas naturais ou artificiais.

**Para os ambientes fechados ou com fontes artificiais de calor, além das medidas mencionadas acima, o empregador deverá adaptar os locais e postos de trabalho, reduzir a temperatura ou a emissividade das fontes de calor, utilizar barreiras para o calor radiante e adequar o sistema de ventilação de ar e a temperatura e a umidade relativa do ar.**

Quando também ultrapassados os limites de exposição estabelecidos no Quadro 2 e caracterizado o risco de sobrecarga térmica e fisiológica dos trabalhadores expostos ao calor, os procedimentos e avaliações médicas devem seguir o disposto no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO previsto na atual NR 7 vigente.

## Anexo nº 3 (Limites de Tolerância para Exposição ao Calor) da NR 15

A Portaria 1.359/19 trouxe importantes alterações neste Anexo, que tem por objetivo estabelecer os critérios para caracterizar as atividades ou operações insalubres em decorrência da exposição ocupacional ao calor em ambientes fechados ou ambientes com fonte artificial de calor.

A avaliação quantitativa de calor deverá ser realizada segundo a metodologia e procedimentos descritos na Norma de Higiene Ocupacional - NHO 06 (2ª edição - 2017), da FUNDACENTRO nos seguintes aspectos: 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; medições e cálculos.

A taxa metabólica deve ser estimada com base na comparação da atividade realizada pelo trabalhador com as opções apresentadas no Quadro 2 - Taxa metabólica por tipo de atividade - deste Anexo. No caso de alguma atividade específica não estiver apresentada no referido quadro, o valor da taxa metabólica deverá ser obtido por associação com atividade similar contida no Quadro 2.

O Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo Médio  $\overline{IBUTG}$  e a Taxa Metabólica Média -  $\overline{M}$ , 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. E a avaliação quantitativa deve ser representativa da exposição, para tanto, devem ser desconsideradas as situações de exposições eventuais ou não rotineiras nas quais os trabalhadores não estejam expostos diariamente.

Este Anexo 3 da NR 15 **não** se aplica a atividades ocupacionais realizadas a céu aberto **sem fonte artificial de calor**.

Para conhecer a íntegra dos demais pontos alterados neste Anexo, veja o quadro comparativo anexo que foi elaborado com informações até dezembro de 2019.

São considerados como **insalubres** as atividades ou operações realizadas em ambientes fechados ou ambientes com fonte artificial de calor sempre que o  $\overline{IBUTG}$  ultrapassar os limites de exposição ocupacional estabelecidos com base no Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo ( $\overline{IBUTG}_{MAX}$ ), apresentado no Quadro 1 - Limite de exposição ocupacional ao calor, e determinados a partir os valores da taxa metabólica das atividades, estabelecidos no Quadro 2.

Por fim a alteração no Anexo 3 da NR 15 estabelece a necessidade de laudo técnico que contemple, no mínimo, os seguintes itens:

- a) introdução, objetivos do trabalho e justificativa;
- b) avaliação dos riscos, quanto à (i) sua identificação; (ii) caracterização das fontes geradoras; (iii) identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho; (iv) identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos; (v) caracterização das atividades do tipo da exposição, considerando a organização do trabalho; (vi) obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho; (vii) possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica; (viii) descrição das medidas de controle já existentes; (ix) características dos fatores ambientais e demais riscos que possam influenciar na exposição ao calor e no mecanismo de trocas térmicas entre o trabalhador e o ambiente; (x) estimativas do tempo de permanência em cada atividade e situação térmica as quais o trabalhador permanece exposto ao longo da sua jornada de trabalho; (xi) taxa metabólica para execução das atividades com exposição ao calor; e (xii) registros disponíveis sobre a exposição ocupacional ao calor;
- c) descrição da metodologia e critério de avaliação, incluindo locais, datas e horários das medições;
- d) especificação, identificação dos aparelhos de medição utilizados e respectivos certificados de calibração conforme a NHO 06 (2ª edição - 2017), da FUNDACENTRO, quando utilizado o medidor de IBUTG;
- e) avaliação dos resultados;
- f) descrição e avaliação de medidas de controle eventualmente já adotadas; e
- g) conclusão com a indicação de caracterização ou não de insalubridade.

## Anexo II (Quadro de Classificação das Infrações) da NR 28

A NR 28 trata da fiscalização e das penalidades que podem ser aplicadas às empresas que não se adequarem às demais normas estabelecidas pelo Ministério da Economia. Nesse particular e em razão das alterações ora promovidas na NR 9 e na NR 15, tais penalidades foram revisadas e passam a vigorar com as seguintes alterações:

<b>NR 9 - Anexo 3</b>			
Item/Subitem	Código	Infração	Tipo
2.1	109174-3	4	S
2.1.1, alíneas "a", "b", "c", "d", "e" e "f", e 2.1.2	109175-1	2	S
2.3, alíneas "a", "b", "c", "d", "e", "f", "g", "h", "i", "j", "k" e "l" e 2.3.1	109176-0	3	S
2.3.1.1, alíneas "a", "b" e "c", e 2.4, alíneas "a", "b", "c" e "d"	109177-8	3	S
	109178-6		
3.1, alíneas "a" e "b"	109179-4	3	S
4.1, alíneas "a" e "b", e 4.1.1	109180-8	4	S
5.1	109181-6	3	S
6.2, alíneas "a", "b" e "c", e 6.2.1, alíneas "a", "b", "c", "d" e "e"	109182-4	4	S
6.3	109174-3	3	S

<b>NR 15 - Anexo 3</b>			
Item/Subitem	Código	Infração	Tipo
2.1	115238-6	4	S
3.1, alíneas "a", "b", "c", "d", "e", "f" e "g"	115239-4	2	S

Para maiores esclarecimentos, acesse a íntegra dos textos das NR's 9, 15 e 28 por meio do endereço eletrônico: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>

Neste link acesse também a íntegra da Portaria nº 1.359, de 9 de dezembro de 2019: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.359-de-9-de-dezembro-de-2019-232663857>

**RT INFORMA** | Publicação da Confederação Nacional da Indústria - CNI | www.cni.com.br | Gerência Executiva de Relações do Trabalho - GERT | E-mail: rt@cni.com.br | Design Gráfico: Carla Gadêlha - Núcleo de Editoração CNI | Autorizada a reprodução desde que citada a fonte. Documento elaborado com dados disponíveis até janeiro de 2020.

Para conhecer a íntegra dos demais pontos do texto geral da norma, consulte o quadro comparativo abaixo que foi elaborado com informações até dezembro de 2019.

<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>
Item novo	1. Objetivos
Item novo	1.1 O objetivo deste Anexo é definir critérios para prevenção dos riscos à saúde dos trabalhadores decorrentes das exposições ocupacionais ao calor.  Este Anexo não se aplica a atividades ocupacionais realizadas a céu aberto sem fonte artificial de calor.
Item novo	2. Caracterização da atividade ou operação insalubre
Item novo	2.1 A avaliação quantitativa do calor deverá ser realizada com base na metodologia e procedimentos descritos na Norma de Higiene Ocupacional NHO 06 (2ª edição - 2017) da FUNDACENTRO nos seguintes aspectos:
Item novo	a) determinação de sobrecarga térmica por meio do índice IBUTG - Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo;
Item novo	b) equipamentos de medição e formas de montagem, posicionamento e procedimentos de uso dos mesmos nos locais avaliados;
Item novo	c) procedimentos quanto à conduta do avaliador; e

<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>
<p>Item novo</p>	<p>d) medições e cálculos.</p>
<p>Item novo</p>	<p>2.2 A taxa metabólica deve ser estimada com base na comparação da atividade realizada pelo trabalhador com as opções apresentadas no Quadro 2 deste Anexo.</p>
<p>Item novo</p>	<p>2.2.1 Caso uma atividade específica não esteja apresentada no Quadro 2 deste Anexo, o valor da taxa metabólica deverá ser obtido por associação com atividade similar do referido Quadro.</p>
<p><del>1. A exposição ao calor deve ser avaliada através do "Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo" – IBUTG definido pelas equações que se seguem:</del></p> <p><del>Ambientes internos ou externos sem carga solar:</del></p> <p><del><math>IBUTG = 0,7 t_{bn} + 0,3 t_g</math></del></p> <p><del>Ambientes externos com carga solar:</del></p> <p><del><math>IBUTG = 0,7 t_{bn} + 0,1 t_{bs} + 0,2 t_g</math></del></p> <p><del>onde:</del></p> <p><del><math>t_{bn}</math> = temperatura de bulbo úmido natural</del></p> <p><del><math>t_g</math> = temperatura de globo</del></p>	<p>Item excluído</p>

<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>
<del>t<sub>bs</sub> = temperatura de bulbo seco.</del>	
<p>Item novo</p>	<p>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 (<math>\bar{I}BUTG\_MÁX</math>) e determinados a partir da taxa metabólica das atividades, apresentadas no Quadro 2, ambos deste Anexo.</p>
<del>2. Os aparelhos que devem ser usados nesta avaliação são: termômetro de bulbo úmido natural, termômetro de globo e termômetro de mercúrio comum.</del>	<p>Item excluído</p>
<del>3. As medições devem ser efetuadas no local onde permanece o trabalhador, à altura da região do corpo mais atingida.</del>	<p>Item excluído</p>
<p>Item novo</p>	<p>2.4 O Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo Médio - <math>\bar{I}BUTG</math> e a Taxa Metabólica Média - <math>\bar{M}</math>, 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.</p>
<p>Item novo</p>	<p>2.4.1 A avaliação quantitativa deve ser representativa da exposição, devendo ser desconsideradas as situações de exposições eventuais ou não rotineiras nas quais os trabalhadores não estejam expostos diariamente.</p>

<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>																													
<del>Limites de Tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente com períodos de descanso no próprio local de prestação de serviço.</del>	Item excluído																													
<del>1. Em função do índice obtido, o regime de trabalho intermitente será definido no Quadro N.º 1.</del>	Item excluído																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="203 592 533 778" rowspan="2"> REGIME DE TRABALHO INTERMITENTE COM DESCANSO NO PRÓPRIO LOCAL DE TRABALHO (por hora) </th> <th colspan="3" data-bbox="539 592 1061 635">TIPO DE ATIVIDADE</th> </tr> <tr> <th data-bbox="539 635 712 778">LEVE</th> <th data-bbox="719 635 904 778">MODERADA</th> <th data-bbox="911 635 1061 778">PESADA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="203 783 533 831">Trabalho contínuo</td> <td data-bbox="539 783 712 831">Até 30,0</td> <td data-bbox="719 783 904 831">Até 26,7</td> <td data-bbox="911 783 1061 831">Até 25,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="203 836 533 916">45 minutos trabalho 15 minutos descanso</td> <td data-bbox="539 836 712 916">30,1 a 30,5</td> <td data-bbox="719 836 904 916">26,8 a 28,0</td> <td data-bbox="911 836 1061 916">25,1 a 25,9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="203 920 533 1000">30 minutos trabalho 30 minutos descanso</td> <td data-bbox="539 920 712 1000">30,7 a 31,4</td> <td data-bbox="719 920 904 1000">28,1 a 29,4</td> <td data-bbox="911 920 1061 1000">26,0 a 27,9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="203 1005 533 1085">15 minutos trabalho 45 minutos descanso</td> <td data-bbox="539 1005 712 1085">31,5 a 32,2</td> <td data-bbox="719 1005 904 1085">29,5 a 31,1</td> <td data-bbox="911 1005 1061 1085">28,0 a 30,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="203 1090 533 1241">Não é permitido o trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle</td> <td data-bbox="539 1090 712 1241">Acima de 32,2</td> <td data-bbox="719 1090 904 1241">Acima de 31,1</td> <td data-bbox="911 1090 1061 1241">Acima de 30,0</td> </tr> </tbody> </table>	REGIME DE TRABALHO INTERMITENTE COM DESCANSO NO PRÓPRIO LOCAL DE TRABALHO (por hora)	TIPO DE ATIVIDADE			LEVE	MODERADA	PESADA	Trabalho contínuo	Até 30,0	Até 26,7	Até 25,0	45 minutos trabalho 15 minutos descanso	30,1 a 30,5	26,8 a 28,0	25,1 a 25,9	30 minutos trabalho 30 minutos descanso	30,7 a 31,4	28,1 a 29,4	26,0 a 27,9	15 minutos trabalho 45 minutos 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			
REGIME DE TRABALHO INTERMITENTE COM DESCANSO NO PRÓPRIO LOCAL DE TRABALHO (por hora)		TIPO DE ATIVIDADE																												
	LEVE	MODERADA	PESADA																											
Trabalho contínuo	Até 30,0	Até 26,7	Até 25,0																											
45 minutos trabalho 15 minutos descanso	30,1 a 30,5	26,8 a 28,0	25,1 a 25,9																											
30 minutos trabalho 30 minutos descanso	30,7 a 31,4	28,1 a 29,4	26,0 a 27,9																											
15 minutos trabalho 45 minutos 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																											
<del>2. Os períodos de descanso serão considerados tempo de serviço para todos os efeitos legais.</del>	Item excluído																													



<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>
<del>3. A determinação do tipo de atividade (Leve, Moderada ou Pesada) é feita consultando-se o Quadro n.º 3.</del>	Item excluído
<del>Limites de Tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente com período de descanso em outro local (local de descanso).</del>	Item excluído
<del>1. Para os fins deste item, considera-se como local de descanso ambiente termicamente mais ameno, com o trabalhador em repouso ou exercendo atividade leve.</del>	Item excluído
2. Os limites de tolerância são dados segundo o Quadro n.º 2.	2.5 Os limites de exposição ocupacional ao calor, $\bar{t}$ (IBUTG_MÁX, estão apresentados no Quadro 1 deste Anexo para os diferentes valores de taxa metabólica média ( $\bar{M}$ )).
Item novo	2.6 As situações de exposição ocupacional ao calor, caracterizadas como insalubres, serão classificadas em grau médio.
Item novo	3. Laudo Técnico para caracterização da exposição ocupacional ao calor
Item novo	3.1 A caracterização da exposição ocupacional ao calor deve ser objeto de laudo técnico que contemple, no mínimo, os seguintes itens:
Item novo	a) introdução, objetivos do trabalho e justificativa;
Item novo	b) avaliação dos riscos, descritos no item 2.3 do Anexo nº 3 da NR 09;
Item novo	c) descrição da metodologia e critério de avaliação, incluindo locais, datas e horários das medições;

<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>																																																																																				
Item novo	d) especificação, identificação dos aparelhos de medição utilizados e respectivos certificados de calibração conforme a NHO 06 da FUNDACENTRO, quando utilizado o medidor de IBUTG;																																																																																				
Item novo	e) avaliação dos resultados;																																																																																				
Item novo	f) descrição e avaliação de medidas de controle eventualmente já adotadas; e																																																																																				
Item novo	g) conclusão com a indicação de caracterização ou não de insalubridade.																																																																																				
<p>QUADRO N.º 2</p> <table border="1" data-bbox="203 826 1021 1315"> <thead> <tr> <th>M (Kcal/h)</th> <th>MÁXIMO IBUTG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>175</td><td>30,5</td></tr> <tr><td>200</td><td>30,0</td></tr> <tr><td>250</td><td>28,5</td></tr> <tr><td>300</td><td>27,5</td></tr> <tr><td>350</td><td>26,5</td></tr> <tr><td>400</td><td>26,0</td></tr> <tr><td>450</td><td>25,5</td></tr> <tr><td>500</td><td>25,0</td></tr> </tbody> </table>	M (Kcal/h)	MÁXIMO IBUTG	175	30,5	200	30,0	250	28,5	300	27,5	350	26,5	400	26,0	450	25,5	500	25,0	<p>Quadro 1 - Limite de exposição ocupacional ao calor</p> <table border="1" data-bbox="1090 788 1951 1331"> <thead> <tr> <th>M [W]</th> <th>t̄(IBUTG MÁX[oC]</th> <th>M [W]</th> <th>t̄(IBUTG MÁX[oC]</th> <th>M [W]</th> <th>t̄(IBUTG MÁX[oC]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>33,7</td><td>186</td><td>30,6</td><td>346</td><td>27,5</td></tr> <tr><td>102</td><td>33,6</td><td>189</td><td>30,5</td><td>353</td><td>27,4</td></tr> <tr><td>104</td><td>33,5</td><td>193</td><td>30,4</td><td>360</td><td>27,3</td></tr> <tr><td>106</td><td>33,4</td><td>197</td><td>30,3</td><td>367</td><td>27,2</td></tr> <tr><td>108</td><td>33,3</td><td>201</td><td>30,2</td><td>374</td><td>27,1</td></tr> <tr><td>110</td><td>33,2</td><td>205</td><td>30,1</td><td>382</td><td>27,0</td></tr> <tr><td>112</td><td>33,1</td><td>209</td><td>30,0</td><td>390</td><td>26,9</td></tr> <tr><td>115</td><td>33,0</td><td>214</td><td>29,9</td><td>398</td><td>26,8</td></tr> <tr><td>117</td><td>32,9</td><td>218</td><td>29,8</td><td>406</td><td>26,7</td></tr> <tr><td>119</td><td>32,8</td><td>222</td><td>29,7</td><td>414</td><td>26,6</td></tr> </tbody> </table>	M [W]	t̄(IBUTG MÁX[oC]	M [W]	t̄(IBUTG MÁX[oC]	M [W]	t̄(IBUTG MÁX[oC]	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
M (Kcal/h)	MÁXIMO IBUTG																																																																																				
175	30,5																																																																																				
200	30,0																																																																																				
250	28,5																																																																																				
300	27,5																																																																																				
350	26,5																																																																																				
400	26,0																																																																																				
450	25,5																																																																																				
500	25,0																																																																																				
M [W]	t̄(IBUTG MÁX[oC]	M [W]	t̄(IBUTG MÁX[oC]	M [W]	t̄(IBUTG MÁX[oC]																																																																																
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																																																																																

**NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor**

**(Redação antiga)**

Onde: M é a taxa de metabolismo média ponderada para uma hora, determinada pela seguinte fórmula:

$$M = \frac{Mt \times Tt + Md \times Td}{60}$$

Sendo:

Mt - taxa de metabolismo no local de trabalho.

Tt - soma dos tempos, em minutos, em que se permanece no local de trabalho.

Md - taxa de metabolismo no local de descanso.

Td - soma dos tempos, em minutos, em que se permanece no local de descanso.

IBUTG é o valor IBUTG médio ponderado para uma hora, determinado pela seguinte fórmula:

$$IBUTG = \frac{IBUTGt \times Tt + IBUTGd \times Td}{60}$$

Sendo:

IBUTGt = valor do IBUTG no local de trabalho.

IBUTGd = valor do IBUTG no local de descanso.

Tt e Td = como anteriormente definidos.

Os tempos Tt e Td devem ser tomados no período mais desfavorável do ciclo de trabalho, sendo Tt + Td = 60 minutos corridos.

**NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor**

**(Publicada 09/12/2019)**

122	32,7	227	29,6	422	26,5
124	32,6	231	29,5	431	26,4
127	32,5	236	29,4	440	26,3
129	32,4	241	29,3	448	26,2
132	32,3	246	29,2	458	26,1
135	32,2	251	29,1	467	26,0
137	32,1	256	29,0	476	25,9
140	32,0	261	28,9	486	25,8
143	31,9	266	28,8	496	25,7
146	31,8	272	28,7	506	25,6
149	31,7	277	28,6	516	25,5
152	31,6	283	28,5	526	25,4
155	31,5	289	28,4	537	25,3
158	31,4	294	28,3	548	25,2
161	31,3	300	28,2	559	25,1
165	31,2	306	28,1	570	25,0
168	31,1	313	28,0	582	24,9
171	31,0	319	27,9	594	24,8
175	30,9	325	27,8	606	24,7
178	30,8	332	27,7		
182	30,7	339	27,6		

<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>																																												
<del>3. As taxas de metabolismo Mt e Md serão obtidas consultando-se o Quadro n.º 3</del>	Item excluído																																												
<del>4. Os períodos de descanso serão considerados tempo de serviço para todos os efeitos legais.</del>	Item excluído																																												
<p>QUADRO N.º3</p> <table border="1" data-bbox="203 695 1021 1337"> <thead> <tr> <th>TIPO DE ATIVIDADE</th> <th>Kcal/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SENTADO EM REPOUSO</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>TRABALHO LEVE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sentado, movimentos moderados com braços e tronco (ex.: datilografia).</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex.: dirigir).</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>De pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com os braços.</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>TRABALHO MODERADO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	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	TRABALHO MODERADO		Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180	<p><b>Quadro 2 - Taxa metabólica por tipo de atividade</b></p> <table border="1" data-bbox="1090 655 1951 1337"> <thead> <tr> <th>Atividade</th> <th>Taxa metabólica (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sentado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Em repouso</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Trabalho leve com as mãos</td> <td>126</td> </tr> <tr> <td>Trabalho moderado com as mãos</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td>Trabalho pesado com as mãos</td> <td>171</td> </tr> <tr> <td>Trabalho leve com um braço</td> <td>162</td> </tr> <tr> <td>Trabalho moderado com um braço</td> <td>198</td> </tr> <tr> <td>Trabalho pesado com um braço</td> <td>234</td> </tr> <tr> <td>Trabalho leve com dois braços</td> <td>216</td> </tr> <tr> <td>Trabalho moderado com dois braços</td> <td>252</td> </tr> <tr> <td>Trabalho pesado com dois braços</td> <td>288</td> </tr> <tr> <td>Trabalho leve com braços e pernas</td> <td>324</td> </tr> <tr> <td>Trabalho moderado com braços e pernas</td> <td>441</td> </tr> </tbody> </table>	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	Trabalho leve com um braço	162	Trabalho moderado com um braço	198	Trabalho pesado com um braço	234	Trabalho leve com dois braços	216	Trabalho moderado com dois braços	252	Trabalho pesado com dois braços	288	Trabalho leve com braços e pernas	324	Trabalho moderado com braços e pernas	441
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																																												
TRABALHO MODERADO																																													
Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180																																												
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																																												
Trabalho leve com um braço	162																																												
Trabalho moderado com um braço	198																																												
Trabalho pesado com um braço	234																																												
Trabalho leve com dois braços	216																																												
Trabalho moderado com dois braços	252																																												
Trabalho pesado com dois braços	288																																												
Trabalho leve com braços e pernas	324																																												
Trabalho moderado com braços e pernas	441																																												

NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor (Redação antiga)		NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor (Publicada 09/12/2019)	
De pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	175	Trabalho pesado com braços e pernas	603
De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	220	Em pé, agachado ou ajoelhado	
Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar.	300	Em repouso	126
TRABALHO PESADO		Trabalho leve com as mãos	153
Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá).	440	Trabalho moderado com as mãos	180
Trabalho fatigante	550	Trabalho pesado com as mãos	198
		Trabalho leve com um braço	189
		Trabalho moderado com um braço	225
		Trabalho pesado com um braço	261
		Trabalho leve com dois braços	243
		Trabalho moderado com dois braços	279
		Trabalho pesado com dois braços	315
		Trabalho leve com o corpo	351
		Trabalho moderado com o corpo	468
		Trabalho pesado com o corpo	630
		Em pé, em movimento	
		Andando no plano	
		1. Sem carga	
		2 km/h	198
		3 km/h	252
		4 km/h	297
		5 km/h	360

<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>	
	2. Com carga	
	10 kg, 4 km/h	333
	30 kg, 4 km/h	450
	Correndo no plano	
	9 km/h	787
	12 km/h	873
	15 km/h	990
	Subindo rampa	
	1. Sem carga	
	com 5° de inclinação, 4 km/h	324
	com 15° de inclinação, 3 km/h	378
	com 25° de inclinação, 3 km/h	540
	2. Com carga de 20 kg	
	com 15° de inclinação, 4 km/h	486
	com 25° de inclinação, 4 km/h	738
	Descendo rampa (5 km/h) sem carga	
	com 5° de inclinação	243
	com 15° de inclinação	252
	com 25° de inclinação	324
	Subindo escada (80 degraus por minuto - altura do degrau de 0,17 m)	
	Sem carga	522

<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de tolerância para exposição ao calor</b> <b>(Redação antiga)</b>	<b>NORMA REGULAMENTADORA - NR 15 – Anexo nº 3 Limites de exposição ao calor</b> <b>(Publicada 09/12/2019)</b>	
	Com carga (20 kg)	648
	Descendo escada (80 degraus por minuto - altura do degrau de 0,17 m)	
	Sem carga	279
	Com carga (20 kg)	400
	Trabalho moderado de braços (ex.: varrer, trabalho em almoxarifado)	320
	Trabalho moderado de levantar ou empurrar	349
	Trabalho de empurrar carrinhos de mão, no mesmo plano, com carga	391
	Trabalho de carregar pesos ou com movimentos vigorosos com os braços (ex.: trabalho com foice)	495
	Trabalho pesado de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá, abertura de valas)	524