



GUIA **TERMÔMETRO** INFRAVERMELHO

GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA USO DE
TERMÔMETROS DE INFRAVERMELHO PARA
REALIZAR MEDIÇÕES DE TEMPERATURA HUMANA

Maio 2020





DIMEL

Diretoria de Metrologia Legal – Inmetro

Divisão de Gestão Técnica – Dgtec

Setor de Medição de Grandezas Físico-Químicas – Sefiq

dgtec@inmetro.gov.br



OBJETIVO:

Considerando o aumento do uso de termômetros de infravermelho para rastrear ou detectar indivíduos que possam estar infectados pelo novo coronavírus COVID-19, em que esses instrumentos são usados em aeroportos, rodoviárias, estradas, edifícios comerciais, fábricas, supermercados, clínicas e hospitais, entre outros, o Inmetro, por meio da Diretoria de Metrologia Legal, elaborou este guia para auxiliar usuários no correto uso de termômetros clínicos de infravermelho (termômetros de testa ou orelha) para medição da temperatura humana na faixa de 35,5 °C a 42 °C. Esse alerta é importante, pois devido as características desses instrumentos, um mau uso pode resultar em diagnósticos errados, por exemplo, o operador, com o objetivo de evitar uma aproximação com o indivíduo que está sendo rastreado, pode fazer a leitura em uma distância maior que a recomendada, obtendo resultados imprecisos e, assim, promover uma barreira sanitária ou liberar o indivíduo e potencializar infecções futuras.



CONTROLE METROLÓGICO DE TERMÔMETROS CLÍNICOS:

Os termômetros clínicos digitais e de vidro devem atender a especificações metrológicas a fim de garantir a confiabilidade nos resultados, para isso o Inmetro expediu dois distintos regulamentos técnicos metrológicos, que determinam os requisitos que esses instrumentos devem atender e com isso garantir uma fiel medição da temperatura do corpo humano. Os termômetros clínicos digitais e de vidro são, portanto, regulamentados pelas Portarias Inmetro nº 402/2019 e nº 254/2016, respectivamente, e medem por contato direto na região da boca (sublingual), reto ou tecido da axila.

Os erros máximos permitidos para termômetros digitais são de $\pm 0,15$ °C e $\pm 0,2$ °C, para classes I e II, respectivamente, e, para termômetros clínicos de vidro, +0,1 °C e -0,15 °C.

Os modelos aprovados podem ser consultados em nosso sítio:

http://www.inmetro.gov.br/legislacao/consulta.asp?seq_classe=2



TERMÔMETROS CLÍNICOS DE INFRAVERMELHO:

Os termômetros clínicos de infravermelho medem a energia irradiada pelo paciente, essa energia é então convertida em um valor de temperatura. Nesse tipo de medição não há contato direto com a pessoa, o que torna um método mais seguro, pois diminui uma possível contaminação cruzada entre pacientes.

Estes instrumentos não são regulamentados pela Metrologia Legal do Inmetro, logo, não existe um controle metrológico para avaliação de modelo e verificações iniciais. Seu registro se dá apenas no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Cabe informar, no entanto, que são mais suscetíveis comparados aos de contato, mas que, se utilizados sob as condições especificadas pela fabricante, indicam resultados satisfatórios.

O resultado é dependente do local de medição, por exemplo, na testa temos uma indicação de temperatura um pouco maior comparada à superfície exposta do braço ou da perna, em torno de 0,8 °C. Por essa razão, o usuário



somente deverá medir no local indicado pelo fabricante.

4. CONDIÇÕES DE USO:

Embora procedimentos de uso sejam específicos para cada modelo em seu manual de instruções, algumas condições de uso são comuns a todos os instrumentos. Dessa forma, para uma melhor avaliação do paciente, recomenda-se os seguintes cuidados:

1. Verifique se a lente ou o sensor de infravermelho estão livres de detritos, sujeira ou condensação que possam afetar a precisão da leitura. Use um cotonete macio e álcool para limpá-lo com cuidado, se necessário. Evite arranhar a lente ou o sensor.
2. As medições devem ser realizadas nas condições ambientes (temperatura e umidade) especificadas pelo fabricante, deve-se também aguardar alguns minutos para que o indivíduo possa repousar, caso tenha feito algum esforço físico.
3. Possíveis erros na leitura podem estar relacionados à atividade física e ingestão de bebidas e comidas. Dessa forma, a recomendação é não comer ou beber durante a medição ou minutos antes.
4. Ao fazer a leitura, assegure-se de que a lente ou sensor de infravermelho estejam a um ângulo reto (90°) da superfície do alvo, ou seja, perpendicular ao alvo "⊥".
5. Veja no manual de instruções qual deve ser a distância entre a lente ou sensor do instrumento e a superfície a ser medida. Esse cuidado é muito importante, pois distâncias maiores ocasionarão leituras menores, podendo uma pessoa febril não ser diagnosticada como tal.
6. Se a leitura for considerada insatisfatória, opte por usar um termômetro de contato com modelo aprovado pelo Inmetro, para assegurar o resultado da temperatura do indivíduo.
7. Há modelos que possuem recurso de selecionar a unidade de medida, graus Celsius (°C) ou graus Fahrenheit (°F). Deve-se selecionar a unidade de medida °C.
8. Há modelos que possuem dois modos de medição: o destinado a determinação da temperatura do local do corpo humano ("modo corpo") e outro geralmente designado como "modo objeto", de finalidades diversas, até mesmo para determinar a temperatura de superfícies de líquidos.

Agradecimentos

Agradecemos a disponibilidade de exemplares fornecidos pelas empresas: Omron, Accumed e Techline.

Referências

- [1] Inmetro & IPQ, Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais de termos associados (VIM 2012), vol. 1. Duque de Caxias, RJ, Brasil: Inmetro, 2012.
- [2] Aw J, "The non-contact handheld cutaneous infra-red thermometer for fever screening during the COVID-19 global emergency", Journal of Hospital Infection, <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.02.010>.
- [3] Fletcher, T., Whittam, A., Simpson, R., Machin, G. Comparison of non-contact infrared skin thermometers. Journal of Medical Engineering and



GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA USO DE TERMÔMETROS DE INFRAVERMELHO PARA REALIZAR MEDIÇÕES DE TEMPERATURA HUMANA

- [4] IEC 80601-2-56:2017 - Medical electrical equipment - Part 2-56: Particular requirements for basic safety and essential performance of clinical thermometers for body temperature measurement.
- [5] Inmetro, Portaria Inmetro n.º 402, de 23 de agosto de 2019. Dispõe sobre atualização do Regulamento Técnico Metrológico (RTM) que estabelece as condições a que devem satisfazer os termômetros clínicos digitais utilizados no controle da temperatura de seres humanos e de animais.
- [6] Inmetro, Portaria Inmetro n.º 254, de 03 de junho de 2016. Aprova o Regulamento Técnico Metrológico que estabelece as condições que devem ser atendidas pelos termômetros clínicos de líquido termométrico em vidro.