

AVALIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO: UMA EXPERIÊNCIA DE CAMPO

GOUVÊA, T.C.⁽¹⁾; LABAKI, L.C.⁽²⁾; RUAS, A.C.⁽³⁾; MAIA, P.A.⁽⁴⁾

(1) UNICAMP, R. São João da Boa Vista, 181. CEP: 13040-650, Campinas, SP-Brasil
Tel.:(19) 32781254/32388653

tati.gouvea@bol.com.br

(2) UNICAMP, DAC-FEC CP 6021,13.083-970, Campinas, SP-Brasil, Tel.:(19) 3788-2384
lucila@fec.unicamp.br

(3),(4) FUNDACENTRO. R. Marcelino Velez, 43. CEP:13020-200, Campinas, SP-Brasil
Tel.:(19) 32325269

(3) alvaro@fundacentro.gov.br

(4) paulo.maia@fundacentro.gov.br

RESUMO

As informações técnicas sobre o conforto térmico do brasileiro são ainda escassas, e como não dispomos de normas sobre o assunto, as avaliações têm que ser baseadas em normas e procedimentos desenvolvidos em outros países, cuja situação térmica ambiental, vestimenta e suscetibilidade às variáveis ambientais podem ser diferentes das nossas. Assim, o objetivo principal deste trabalho é levantar subsídios sobre a adequação do uso do modelo do Predicted Mean Vote (PMV) ou Voto Médio Estimado (VME), da norma internacional ISO 7730 (1994), nas condições de exposição em ambientes de trabalho industriais, no Brasil.

ABSTRACT

In Brazil scarce technical information can be found about thermal comfort. Since there are not Brazilian standards about the subject, evaluations must be based in standards and procedures developed at other countries, where environmental thermal situation, clothing and susceptibility to the environmental variables are frequently different from ours. Thus, the main objective of this work is to obtain subsidies about the adequacy of the use of Predicted Mean Vote model (PMV), adopted by the international standard ISO 7730 (1994) for exposure conditions in industrial work environments, in Brazil.

CONTEÚDO

A avaliação do conforto térmico é um campo muito pouco explorado pelos pesquisadores brasileiros, razão pela qual há pouca literatura técnica sobre o assunto.

O método mais conhecido e amplamente aceito para a avaliação do conforto térmico é o Predicted Mean Vote (PMV) ou Voto Médio Estimado (VME), desenvolvido pelo professor dinamarquês Ole Fanger (FANGER, 1970), razão pela qual foi adotado como base para o desenvolvimento de uma norma internacional, que especifica condições de conforto térmico para ambientes termicamente moderados (ISO 7730, 1994).

Até o momento, não dispomos de norma sobre esse tipo de avaliação. Sendo assim, as avaliações aqui realizadas têm que ser baseadas em normas desenvolvidas em outros países, cuja situação térmica ambiental, vestimenta e suscetibilidade às variáveis ambientais podem ser diferentes das nossas. ARAÚJO (1996) avaliou o conforto térmico de edificações escolares no litoral nordestino brasileiro com o objetivo de determinar parâmetros das variáveis ambientais que propiciam o conforto térmico aos alunos e confrontar esses parâmetros com o índice de temperatura efetiva, com zonas de conforto

térmico e com o método proposto por FANGER (1970). GONÇALVES (2000) objetivou comparar os intervalos de conforto térmico encontrados na literatura com os obtidos em pesquisa de campo com população universitária da região metropolitana de Belo Horizonte. O estudo de XAVIER (2000) analisou ambientes escolares e de escritórios de Florianópolis, Brasília e Recife.

Em se tratando de pesquisa em ambiente industrial, o único trabalho encontrado foi o de HACKENBERG (2000) que avaliou a sensação térmica de trabalhadores, tanto em edificações com ventilação natural como em prédios com ventilação mecânica, em regiões climáticas diferentes (Joinville-SC e Campinas-SP). O trabalho também objetivou verificar a influência das variáveis ambientais e pessoais nas respostas dos trabalhadores e a aplicabilidade dos questionários da ISO 10551 (1995) em cultura diferente da que lhe deu origem.

Dessa forma, o objetivo principal deste trabalho é levantar subsídios sobre a adequação do uso do modelo do Voto Médio Estimado às condições de exposição em ambientes de trabalho no Brasil. Para isso será desenvolvida pesquisa de campo em indústrias de confecção da região de Amparo-SP. As variáveis ambientais assim como as variáveis pessoais serão medidas e estimadas respectivamente com o auxílio de normas ISO. Concomitantemente a essas medições e estimativas será aplicado um questionário sobre a sensação de conforto térmico da população pesquisada, conforme ISO 10551 (1995).

A análise dos dados será feita por meio do software Conforto 2.02 (RUAS, 2002) e os resultados serão confrontados com o Voto Médio Estimado apurado nos questionários. O software também será usado como ferramenta para tomada de decisões, pois simulará modificações no ambiente estudado. Pretende-se ainda testar modificações no ambiente, verificando sua efetividade em campo.

Ao término deste trabalho, com base nos resultados obtidos, espera-se obter subsídios que contribuam para análise da adequação do uso da norma internacional ISO 7730 (1994) como meio de avaliação do conforto térmico em ambientes de trabalho no Brasil, além de verificar o uso da mesma como uma ferramenta de controle de ambientes termicamente desconfortáveis e obter informações metodológicas para as avaliações do conforto térmico nos locais de trabalho, em especial, nos ambientes industriais.

Além da FUNDACENTRO, o trabalho em questão está sendo financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) com uma bolsa de pós-graduação a título de Mestrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, V.M.D. (1996). Parâmetros de conforto térmico para usuários de edificações escolares no litoral nordestino brasileiro. 179p. Tese (Doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

FANGER, O. (1970) Thermal comfort – Analysis and application in environmental engineering. Copenhagen.244p.

GONÇALVES, W.B.(2000) Estudo de índices de conforto térmico, avaliados com base em população universitária na região metropolitana de Belo Horizonte. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Minas Gerais.

HACKENBERG, A.M. (2000). Conforto e “stress” térmico em indústrias: pesquisas efetuadas nas regiões de Joinville, SC e Campinas, SP. 265p. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (1994) Geneva, ISO 7730; Moderate thermal environments – Determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (1995) Geneva. ISO 10551; assessment of the influence of the thermal environment using subjective judgement scales.

RUAS, A.C. (2002) Sistematização da avaliação de conforto térmico em ambientes edificados e sua aplicação num software. 183p. Tese (Doutorado). Faculdade de Engenharia Civil, UNICAMP.

XAVIER, A.A.P. (2000). Predição de conforto térmico em ambientes internos com atividades sedentárias – Teoria física aliada a estudos de campo. 251p. Universidade Federal de Santa Catarina.