

AMBIENTE TÉRMICO E O SEU IMPACTO NO HOMEM - ANÁLISE NUMA PERSPECTIVA HOMEM/AMBIENTE/TRABALHO

C. Rodrigues*, J. C. Guedes e J. Santos Baptista

Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia (CIGAR/LABIOMEPE)- Porto, Portugal

*Email: pee10017@fe.up.pt

RESUMO

A temperatura afecta o homem e as sociedades das mais diversas formas. A própria cultura dos povos é influenciada pelas condições climáticas nas quais se desenvolve.

À escala do indivíduo a temperatura e a humidade influenciam de forma indelével todo o seu comportamento. Essa influência, vai desde a performance física à psicológica e afecta, desde o rendimento do trabalho até às relações com outros indivíduos e com as próprias tarefas.

Este artigo pretende apresentar uma imagem do estado da arte relativamente às influências do ambiente térmico nas suas várias vertentes, nomeadamente as físicas e as psicológicas e, a sua relação com o desempenho laboral.

Uma compreensão integrada deste problema ajudará a obter respostas, para além das triviais relações causa/efeito ou simples constatações de resultados. Pretende-se assim, identificar influências, directas e indirectas, de variáveis que interferem no comportamento humano, face às exigências ocupacionais em diferentes condições de ambiente térmico.

De forma complementar procura-se identificar estudos que permitam confirmar a validade de afirmações ou opiniões correntes e identificar lacunas de conhecimento.

A metodologia compreende 2 fases de desenvolvimento:

1. Levantamento exaustivo de variáveis estudadas pelos diversos autores, numa perspectiva tridimensional (Homem - Ambiente - Trabalho), recorrendo a diferentes áreas do saber;
2. Estudo da relação entre as diferentes variáveis, num sistema organizado com a representação do fluxo entre mesmas (mapas de relações), através de ensaios experimentais, estudos de campo, modelação fenomenológica, entre outros, identificados na literatura científica.

O comportamento humano é influenciado por inúmeras variáveis, muitas das quais completamente inexploradas. O estudo da causalidade directa com base em causas isoladas não reflete, por si só, a complexidade dos comportamentos humanos. Uma visão mais alargada numa perspectiva tridimensional (homem, ambiente, trabalho - figura 1) parece abrir novas perspectivas na compreensão dos resultados desta conduta, quer na sua componente física como psicológica. Não obstante, não foi possível identificar a existência concreta e quantificável de relações entre certas variáveis, nos inúmeros estudos analisados.

É de notar que a exposição a determinado ambiente térmico gera uma dada resposta psicofisiológica, no entanto, e para determinados valores de temperatura e humidade (não críticos, $T_a < 35^\circ\text{C}$ e $HR < 60\%$), a simples exposição não produz efeitos adversos. A variável Trabalho vem revelar-se, neste contexto, crucial no desenvolvimento de patologias. A sintomatologia aliada aos efeitos adversos do calor não é limitativa, ou seja, não gera dor, não imobiliza. Este facto torna a persistência inerente à condição de trabalho um factor determinante na perigosidade da exposição ocupacional. A obrigatoriedade de permanecer em situações de desconforto, bem como a responsabilidade a que a tarefa obriga, leva a que os primeiros sintomas da condição patológica sejam ignorados, colocando em risco a segurança e saúde dos trabalhadores.

Aferir consequências sem partir da análise de cenários não permite o planeamento de intervenções preventivas. Esta modelação e consequente validação permitem uma abordagem sistémica à problemática de ambientes térmicos, numa perspectiva holística,

dentro das possíveis alternativas. O mapeamento de relações apresenta, ainda, alguns vazios de conhecimento, que surgem aqui como campos exploratórios, cujas relações podem vir a explicar a variabilidade da resposta psicofisiológica aos diferentes ambientes térmicos. As diferentes condições de ambiente térmico influenciam a saúde, a segurança e a produtividade.



Figura 1. Representação da análise integrada, conjugando relações par a par, resultando num único cenário.

Palavras-Chave:

ambiente térmico; prevenção de risco; saúde ocupacional; produtividade

REFERÊNCIAS

- Bhattacharya, S. K., C. K. Pradhan, et al. (1991). "Human performance capability in psychomotor tasks at variable difficulty levels and physiological reactions under noise and heat conditions." *Ind Health* 29(4): 129-138.
- Chen, C. J., Y. T. Dai, et al. (2007). "Evaluation of auditory fatigue in combined noise, heat and workload exposure." *Ind Health* 45(4): 527-534.
- Ftaiti, F., L. Grelot, et al. (2001). "Combined effect of heat stress, dehydration and exercise on neuromuscular function in humans." *European Journal of Applied Physiology* 84(1-2): 87-94.
- Knowlton, K., C. Hogrefe, et al. (2008). "Impacts of heat and ozone on mortality risk in the New York City metropolitan region under a changing climate." *Seasonal Forecasts, Climatic Change and Human Health* 30: 143-160
- Luber, G. and N. Prudent (2009). "Climate change and human health." *Trans Am Clin Climatol Assoc* 120: 113-117.
- Novikov, S. M., N. S. Skvortsova, et al. (2007). "[Impact of short weather changes on the population's health risk from ambient air pollution]." *Gig Sanit*(5): 26-28.
- O'Neill, M. S., R. Carter, et al. (2009). "Preventing heat-related morbidity and mortality: New approaches in a changing climate." *Maturitas* 64(2): 98-103.
- Piver, W. T., M. Ando, et al. (1999). "Temperature and air pollution as risk factors for heat stroke in Tokyo, July and August 1980-1995." *Environ Health Perspect* 107(11): 911-916.
- Ribeiro, B. (Outubro, 2010). *Calor, Fadiga e Hidratação. Alfragide: Texto Editores.*
- Taylor, N. A. S. (2006). "Challenges to temperature regulation when working in hot environments." *Industrial Health* 44(3): 331-344.
- Wilson, T. E., C. Tollund, et al. (2007). "Effects of heat and cold stress on central vascular pressure relationships during orthostasis in humans." *Journal of Physiology-London* 585(1): 279-285.
- Wilson, T. E., J. Cui, et al. (2006). "Heat stress reduces cerebral blood velocity and markedly impairs orthostatic tolerance in humans." *American Journal of Physiology-Regulatory Integrative and Comparative Physiology* 291(5): R1443-R1448.