



AValiação DO CONFORTO TéRMICO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA DA REGIÃO SUL DO PARANÁ

Roger Augusto Dobeck Marquatz – UNIUV^{1*}
Thauany Farias de Souza - UNIUV²

Professora Orientadora: Mayara Ananda Gauer³
Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

INTRODUÇÃO

O corpo humano pode ser considerado uma “máquina térmica”, pois gera calor quando executa alguma atividade. Para fins de regulação térmica (equilíbrio térmico), esse calor gerado deve ser dissipado para o ambiente. Quando essa dissipação é prejudicada, o corpo humano pode apresentar sensações desconfortáveis ou, em casos extremos, estresse térmico (XAVIER, 1999). Pode-se definir conforto térmico de um ambiente como a sensação de bem-estar sentida pelos ocupantes de uma edificação, considerando, nesse ambiente, parâmetros como a umidade relativa, temperatura do ar, velocidade do vento, atividade desenvolvida e vestimenta usada pelas pessoas (RUAS, 1999). Diferentes pessoas podem ter distintas interpretações e sensações a respeito do que é um ambiente frio ou quente. Dessa maneira, as condições ambientais de conforto são aquelas que garantem bem-estar ao maior número possível de pessoas que se situam em determinado local (RUAS, 1999). Diz-se que, para que uma pessoa se encontre em estado de conforto térmico, é necessário que exista neutralidade térmica, que a temperatura da pele e a secreção de suor sejam compatíveis com a atividade realizada e que o sujeito não esteja exposto a nenhum tipo de desconforto térmico localizado (por exemplo, luz solar direta, radiação infravermelha, etc.) (XAVIER, 1999). Atualmente, existem diversas medidas a fim de se melhorar o conforto térmico de uma edificação. São comuns sistemas de ventilação, usos de ar condicionado, exaustão, aclimatação ou meios naturais de circulação de ar (portas e janelas) (PEIXOTO, 2011). Ambientes termicamente desconfortáveis, além de causarem prejuízos à qualidade de vida de seus ocupantes, influenciam na sua produtividade no trabalho e também no risco de acidentes (SOUZA *et al.*, 2010). Assim, a manutenção de condições confortáveis de temperatura é importante sob o ponto de vista ambiental e de saúde do trabalhador e dos ocupantes de uma edificação.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar o conforto térmico em uma clínica odontológica localizada na região Sul do estado do Paraná.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Determinar a temperatura do ar e a umidade relativa do ambiente em estudo;

¹ Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.roger.augusto@uniuv.edu.br

² Acadêmica do 10º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.thauany.souza@uniuv.edu.br

³ Professora do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV e pesquisadora na área de Engenharia Ambiental. E-mail: prof.mayara@uniuv.edu.br



- b) Calcular o Índice de Temperatura e Umidade para o estabelecimento considerado;
- c) Comparar os resultados com a literatura, a fim de se avaliar o desconforto humano.

METODOLOGIA

O local escolhido para o desenvolvimento deste estudo foi uma clínica odontológica de um município da região sul do Paraná, a qual realiza diversos atendimentos à população. Em períodos de grande atividade, a clínica chega a possuir cerca de 30 ocupantes nas salas de procedimentos odontológicos. O município em questão apresenta clima Cfb de acordo com a classificação climática de Köppen, ou seja, clima temperado (subtropical) com verão ameno (GEOGRAFIA OPINATIVA, 2016). Para determinar a temperatura do ar e a umidade relativa do ambiente interno em estudo, foi utilizado um analisador automático, modelo AZ 77535, da marca Instrutherm. O referido analisador fornece valores de umidade relativa na faixa de 10,1 a 99,0% e de temperatura na faixa de -10°C a 60° C. As amostragens foram efetuadas em 5 pontos específicos no ambiente, distribuídos uniformemente, sendo que um dos pontos ficou no centro da clínica. As tomadas de amostras ocorreram a uma altura de 1,50m. No total coletou-se 10 amostras, realizadas semanalmente e em dias alternados, durante o período de outono e inverno de 2016. Outro fato importante é que as tomadas de amostra foram feitas em dias com o ar condicionado ligado e dias que ele estava desligado. Após os levantamentos, foi realizado, com auxílio do *software Microsoft Excel* os cálculos das médias e desvio padrão para cada campanha de amostragem. Para o cálculo do Índice de Temperatura e Umidade (ITU) usou-se a metodologia proposta por Giles e outros (1990) citado por Nogueira e outros (2012), onde a temperatura do ar (T_a) é dada em °C e a umidade relativa (UR) é dada em porcentagem (%), de acordo com a equação 1.

$$ITU = T_a - 0,55 \times (1 - 0,01 \times UR) \times (T_a - 14,5) \quad (1)$$

Esse índice, conforme Nogueira e outros (2012), “[...] considera que a evaporação do suor é uma maneira natural de resfriar a temperatura do corpo. Quando o ar está muito úmido, contudo, a perda de calor por evaporação é reduzida”. Dessa forma, considera-se no índice, não apenas a temperatura do ar, mas também a quantidade de vapor d’água presente na atmosfera. Aplicaram-se na equação 1 os valores médios encontrados para a temperatura do ar e umidade relativa em cada campanha de amostragem realizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as medições foram encontrados os seguintes valores de temperatura do ar (°C) no ambiente: 20,84 ± 0,44; 19,92 ± 0,79; 20,80 ± 0,34; 21,54 ± 0,74; 20,10 ± 1,66; 19,62 ± 0,70; 19,40 ± 0,74; 20,30 ± 0,57; 21,96 ± 0,61; 21,14 ± 0,34. Para a umidade relativa (%) os resultados foram os seguintes: 51,30 ± 1,74; 75,46 ± 3,60; 65,92 ± 0,83; 78,10 ± 3,29; 56,74 ± 6,56; 57,64 ± 1,64; 71,72 ± 1,95; 63,22 ± 1,27; 78,58 ± 1,10; 67,02 ± 1,05. Com a realização dos cálculos, foi possível obter, para cada campanha, respectivamente, os seguintes valores de ITU: 19,14; 19,19; 19,62; 20,69; 18,77; 18,43; 18,64; 19,13; 21,08 e 19,94. Observou-se que os resultados encontrados não apresentaram grandes diferenças entre si, sendo que o ITU médio determinado para a clínica odontológica foi de 19,46. Conforme afirmam Nogueira e outros (2012), valores de ITU acima de 25 indicam desconforto para a maioria das



pessoas que ocupam um ambiente; valores entre 15 e 20 são aceitos pelas pessoas como sendo confortáveis e valores entre 21 e 24 indicam um valor crescente de desconforto térmico no local. Dessa forma, de acordo com os autores citados, o ambiente em estudo apresentou características adequadas de conforto térmico no período de monitoramento, tendo em vista que apenas dois valores ficaram próximos de 21. É importante ressaltar que as medições foram feitas nas épocas mais frias do ano na região, assim recomenda-se a coleta de novos dados, durante os períodos de primavera e verão, a fim de se observar as tendências do ITU e suas variações sazonais, uma vez que os resultados podem vir a ser diferentes nessas épocas de maior incidência de radiação solar sobre a edificação.

REFERÊNCIAS

- GEOGRAFIA OPINATIVA. **Região sul - características gerais, clima, relevo, vegetação e hidrografia.** 2016. Disponível em: <<http://www.geografiaopinativa.com.br/2013/08/regiao-sul-caracteristicas-gerais-clima.html>>. Acesso em 11 set. 2016.
- NOGUEIRA, C. E. C. *et al.* Avaliação do conforto térmico nas residências convencional e inovadora do “Projeto CASA”, Unioeste, Campus de Cascavel. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 34, n. 1, p. 3-7, 2012.
- PEIXOTO, N. H. **Segurança do Trabalho.** Santa Maria: UFMS, 2011.
- RUAS, A.C. **Conforto Térmico nos Ambientes de Trabalho.** Brasília, Ministério do Trabalho: FUNDACENTRO, 1999.
- SOUZA, A. et al. Um estudo de conforto e desconforto térmico para o Mato Grosso do Sul. **Revista de estudos ambientais**, v. 12, n. 2, p. 15-25, 2010.
- XAVIER, A. A. P. **Condições de conforto térmico para estudantes de 2º grau na região de Florianópolis.** 1999. 209 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.