



PROJETO DE ESTAÇÃO DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO DE CONFORTO TÉRMICO EM ZONAS URBANAS

Enzo Rodrigo da Cunha Bitencourt¹, discente de engenharia civil, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Ary Goulart Fraga², discente de engenharia mecânica, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Rafael Maroneze³, docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Felipe Denardin Costa⁴, docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

enzobitencourt.aluno@unipampa.edu.br

As cidades, por sua diversidade de funções, possuem locais com ambientes distintos que por vezes tendem a criar alterações no clima local, como por exemplo as ilhas de calor urbanas (ICU). Essas mudanças podem acarretar o desconforto térmico daqueles que transitam ou vivem nesses ambientes, afetando sua saúde e bem-estar. Além disso, é observado um acréscimo na demanda energética da cidade, para fins de refrigeração e calefação. Para estudar o impacto do microclima na população urbana, e buscar estratégias de mitigação dos efeitos das ICUs, diversos índices de conforto térmico têm sido desenvolvidos para determinar como o ser humano percebe as condições do tempo. Dentre esses índices podem ser citados o Índice de temperatura e umidade (ITU); o Índice de desconforto térmico (IDT); o Índice Humidex (HU); o Índices temperatura equivalente percebida (TEP); a Temperatura Efetiva com Vento – (Tev); a Temperatura Equivalente de Windchil (TW), entre outros. Além de características biológicas humanas, geralmente, esses índices levam em consideração fatores ambientais como velocidade do ar, temperatura radiante media, umidade e temperatura do ar, por exemplo. Nesse contexto, para que o monitoramento desses índices seja realizado, é fundamental que sejam utilizados dados observados, de variáveis ambientais, provenientes das estações meteorológicas. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver o projeto de uma estação meteorológica de baixo custo e automatizada. A base do projeto da estação é a utilização de Arduino e sensores específicos para a coleta de dados atmosféricos. Os diferentes sensores, conectados a uma placa controladora Arduino, aferirão a temperatura, velocidade e umidade do ar, de forma automática devido a programação inserida na controladora, e serão armazenados em uma memória móvel. Os componentes da estação serão dispostos em um recipiente coberto e fechado, que conterá todo o circuito para a coleta dos dados. A calibração dos protótipos será realizada através da comparação de suas medidas com as medidas realizadas por uma estação meteorológica automática certificada. Após a calibração, as estações serão instaladas em diferentes locais da cidade de Alegrete, realizando o monitoramento ambiental para que os índices de conforto térmico sejam calculados. Além disso, conforme o andamento do projeto, pretende-se expandir as medidas para outras cidades. Assim, o presente trabalho busca possibilitar a produção de estações de monitoramento para mapeamento do conforto térmico em regiões das cidades onde as pessoas dispõem a maior parte do seu tempo como áreas de comércio, lazer e residenciais. É importante destacar que esse trabalho se encontra em fase inicial, que é o projeto da estação. Todavia, a partir dos resultados de sua execução, será possível sugerir e desenvolver estratégias tais como a alteração da geometria das construções, visando melhorar a passagem de vento; criar áreas verdes, para a alteração do microclima local; a plantação de árvores, buscando um melhor sombreamento dos passeios e locais abertos, melhores horários para circulação de pedestres, entre outras. Essas ações são parte do planejamento e da construção de um futuro sustentável, com acréscimo na qualidade de vida das populações urbanas.

Agradecimentos: agradecer aqui as instituições que fomentaram o trabalho: CAPES, CNPq, FAPERGS, MEC ou MS-residências, UNIPAMPA, outra

Palavras-chave: Conforto Térmico; Estação Meteorológica; Arduino; Monitoramento.