

## INTRODUÇÃO

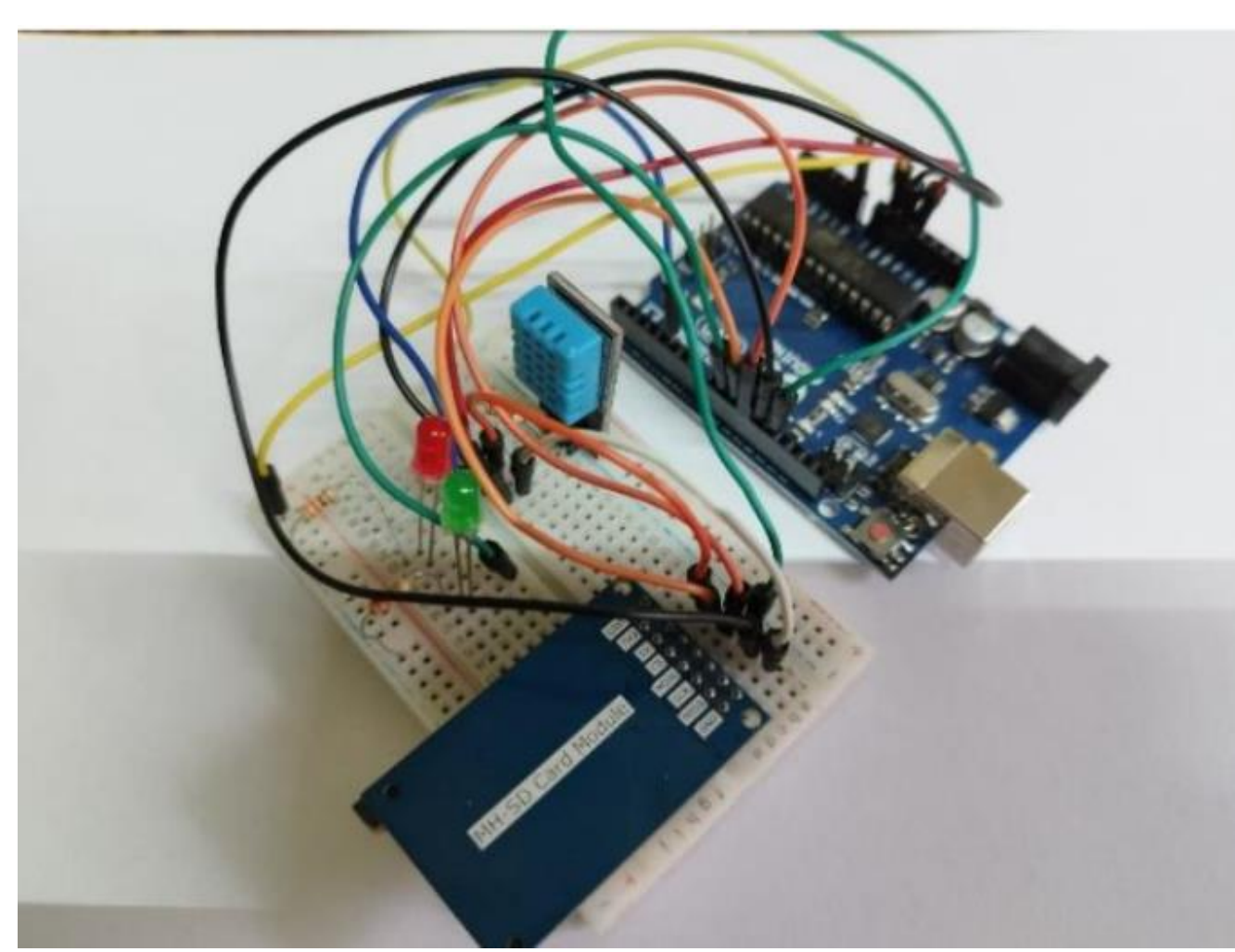
O fenômeno das Ilhas de Calor Urbanas (ICU) refere-se ao aumento das temperaturas em áreas urbanas em comparação com regiões rurais próximas. Isso ocorre devido à urbanização, onde superfícies como asfalto e concreto, que retêm calor, substituem áreas naturais. A redução de áreas verdes, a alta densidade de construções e atividades humanas, como o uso de veículos, agravam o problema. Em cidades como São Paulo, as temperaturas podem ser até 7°C mais altas, trazendo consequências para a saúde pública. A urbanização crescente destaca a necessidade de planejamento urbano, com soluções como parques, telhados verdes e materiais que refletem mais a luz solar, para mitigar esses efeitos.

## OBJETIVO

O projeto propõe a criação de duas estações meteorológicas simples utilizando Arduino e o sensor DHT11 para medir temperatura e umidade relativa do ar para estudar a formação das Ilhas de Calor Urbanas (ICUs).

## METODOLOGIA

Para estudar as Ilhas de Calor Urbanas, foi utilizado o Arduino Uno, uma plataforma de baixo custo e fácil programação, com o sensor DHT11 para medir temperatura e umidade relativa do ar. Os dados foram armazenados em um cartão SD usando um módulo específico, com medições a cada 30 segundos. Posteriormente, os dados serão transferidos para uma planilha eletrônica para análise gráfica.

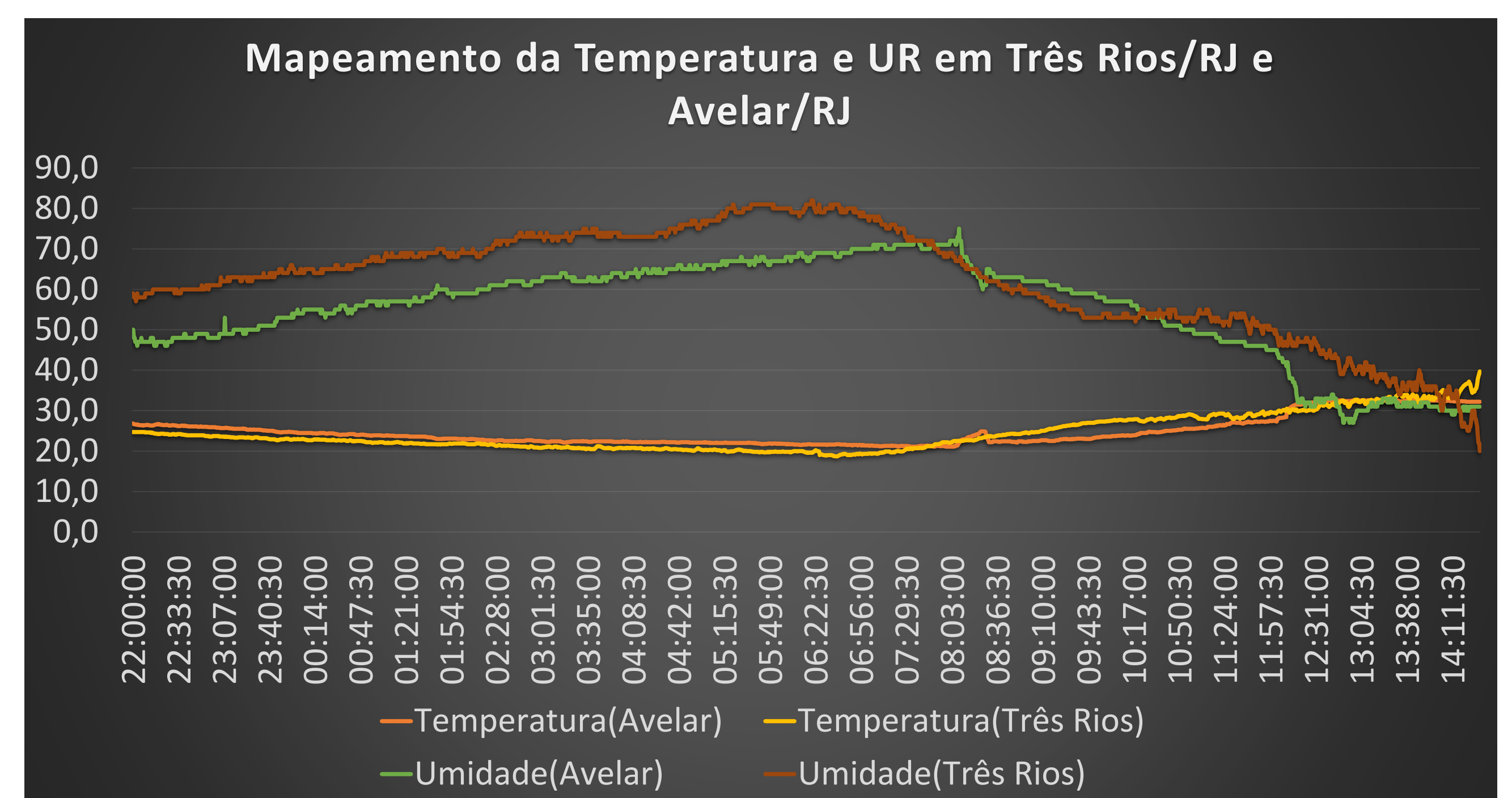


Para ter um parâmetro de comparação as Estações Meteorológicas foram instaladas em dois municípios do interior do Estado do Rio de Janeiro, Três Rios e Avelar.

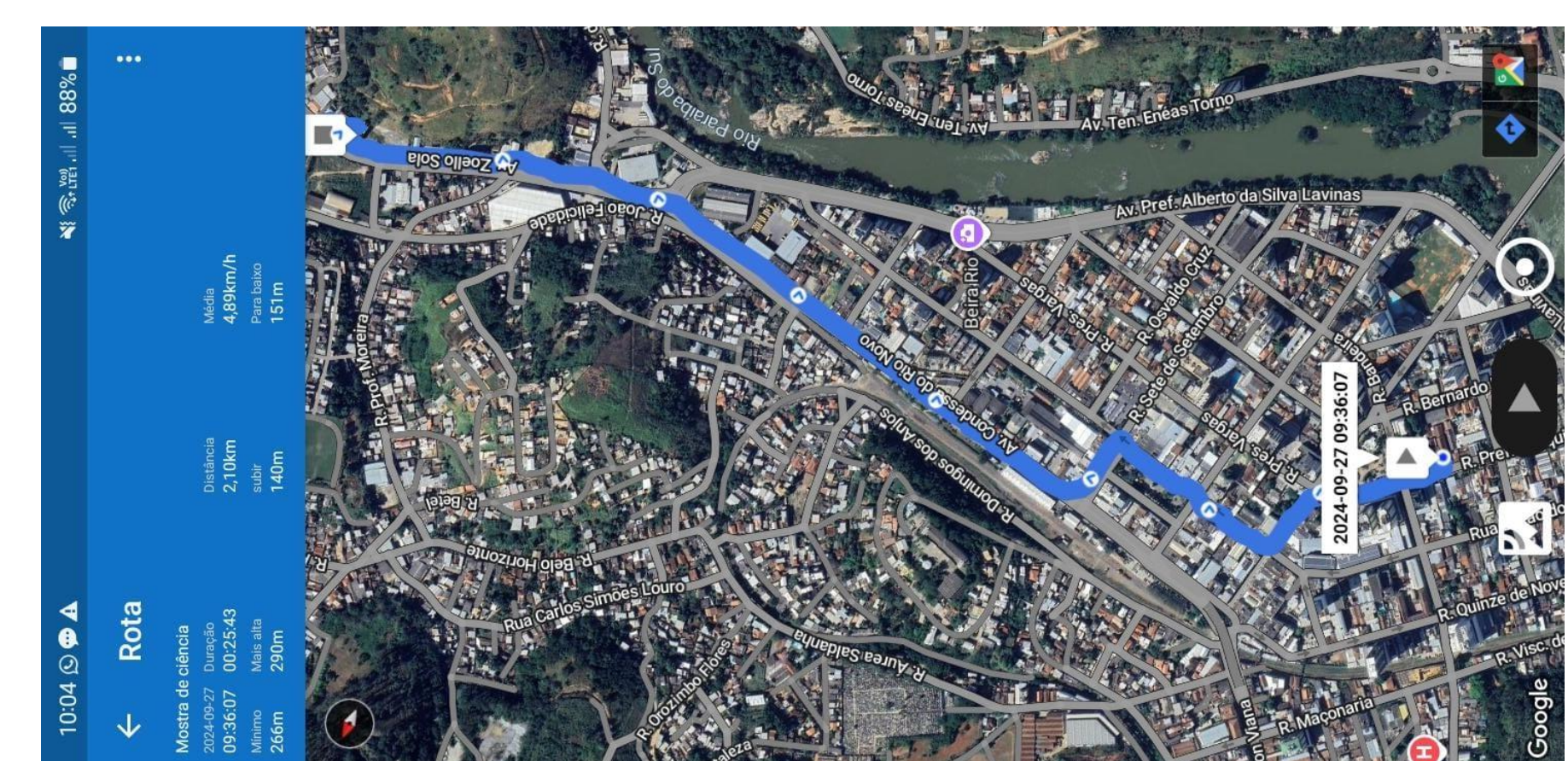
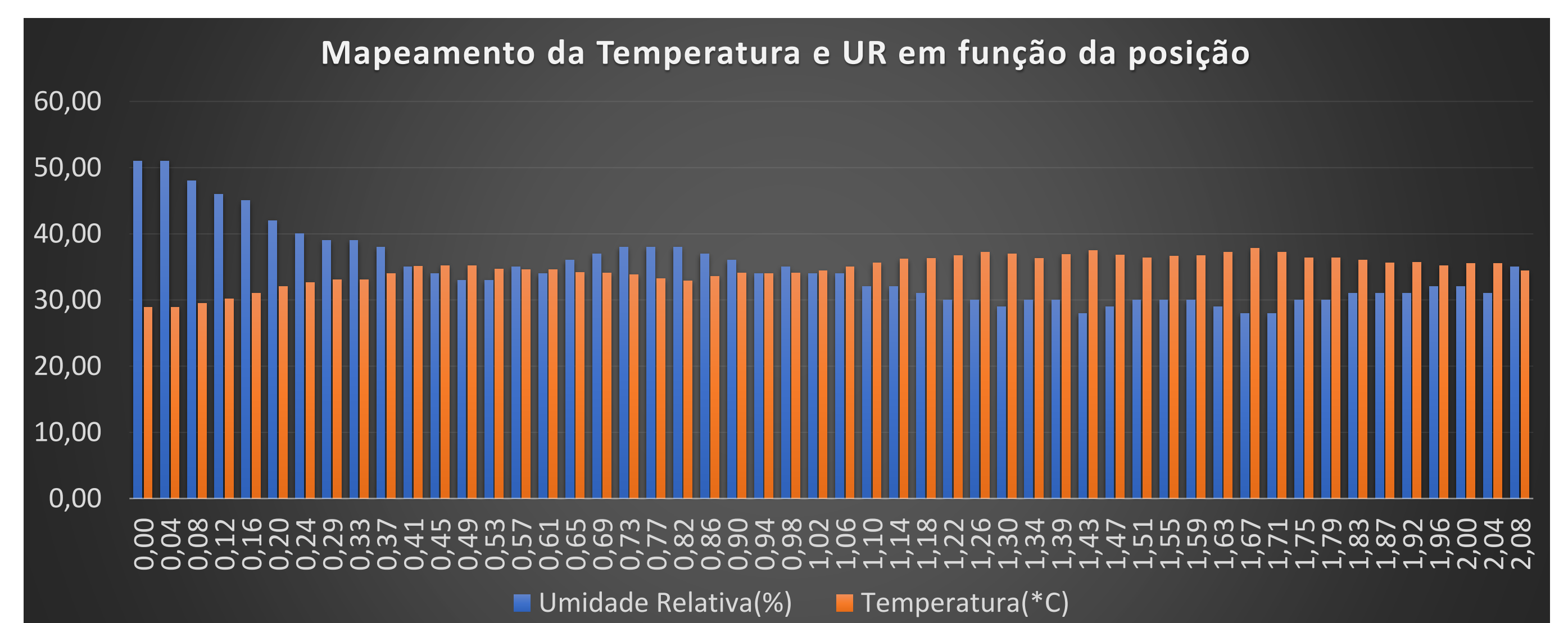


## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um comportamento que podemos obter através dos gráficos é o aumento da Umidade durante a noite e a queda da temperatura. Ao amanhecer notamos uma inversão, e comparando as duas cidades notamos uma maior variação da temperatura durante a tarde, possivelmente ocasionada pela Ilha de Calor (ICU) mais representada na cidade de Três Rios.



Prosseguindo com a investigação das ICUs, o próximo passo foi o mapeamento na cidade de Três Rios por um percurso de 2 km. O resultado do gráfico nos mostra um aumento da temperatura ao se aproximar da Rodoviária e da Avenida principal da cidade, com uma variação máxima de 9°C.



## CONCLUSÃO

O estudo das ilhas de calor urbano revelou a gravidade e complexidade dessas características, que têm impactos significativos no clima local, na saúde pública e na qualidade de vida dos habitantes das cidades. A análise dos dados de temperatura e umidade mostrou que as áreas urbanizadas apresentam variações térmicas consideráveis em relação às áreas rurais ou com maior presença de vegetação, confirmando que a infraestrutura urbana como pavimentação, edifícios e materiais de construção é um dos principais fatores no aquecimento das cidades.

## REFERÊNCIAS

- Amorim, M. C. C. T. (2019). Ilhas de calor urbano: um estudo de caso em cidades brasileiras. *Revista Brasileira de Climatologia*, 15(25), 203-217.
- Imhoff, M.L.; Zhang, P.; Wolfe, R.E.; Bounoua, L. Remote sensing of the urban heat island effect across biomes in the continental USA. *Remote Sensing of Environment*, New York, v.114, p.504-513, 2010.
- Lima, V. P., & Mendes, R. C. (2020). Impactos das ilhas de calor urbanas na saúde pública: uma análise em grandes cidades brasileiras. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(5), e00052719.
- Monteiro, C. A. F. (2018). Dinâmica climática e ilhas de calor urbanas: desafios para o planejamento urbano. *Geosul*, 33(66), 137-152.
- Souza, A. P., & Ferreira, N. R. (2021). Mitigação das ilhas de calor urbanas: práticas sustentáveis e planejamento urbano no Brasil. *Urbana: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade*, 13(2), 28-43.