



SÃO MIGUEL DOS CAMPOS - AL

METEO INOVA: MONITORAMENTO INTELIGENTE DO CLIMA LOCAL

Yasmin de Oliveira Santos
Thalyta Amorim de Moraes

Professor Orientador: Felipe Oliveira Ventura



Introdução

O avanço da tecnologia e das mudanças climáticas exige que tenhamos ferramentas acessíveis para a coleta e interpretação de dados ambientais. Nesse cenário, as estações meteorológicas construídas com Arduino/Esp32 e sensores de baixo custo representam uma alternativa educativa e funcional para o monitoramento climático local. As estações podem também ser utilizadas para auxiliar pequenos produtores rurais no plantio de diversas culturas, uma que vez que de posse das informações sobre o clima local, o agricultor pode tomar decisões sobre as suas terras. Órgão como o Exército Brasileiro e a Força Aérea Brasileira também utilizam dados de estações meteorológicas para orientar o trabalho em campo. A construção de uma estação meteorológica utilizando o microcontrolador Esp32 e diversos sensores representa uma importante iniciativa educacional e científica, especialmente quando desenvolvida no contexto de escola pública.

Objetivos

- Construir uma estação meteorológica com Esp32 e sensores ambientais, alimentada por placas solares (12 V/3 W/250 mA), para monitoramento climático local e desenvolvimento de habilidades em ciência, tecnologia e robótica educacional.
- Introduzir conceitos de instrumentação eletrônica e sensores aplicados à meteorologia;
- Promover o uso de energia solar em projetos sustentáveis;
- Caracterizar o microclima a partir da análise dos dados obtidos com a estação meteorológica – construção de um meteograma.

Metodologia

O trabalho foi dividido em diversas etapas **1.** Revisão bibliográfica sobre o tema; **2.** Levantamento e compra dos materiais necessários; **3.** Introdução aos conceitos básicos de Robótica e Meteorologia; **4.** Montagem do circuito eletrônico na protoboard; **5.** Programação em Arduino IDE; **6.** Alimentação solar do sistema; **7.** Visita guiada ao radar meteorológico e ao Instituto de Ciências Atmosféricas (ICAT) da UFAL; **8.** Instalação da miniestação nas dependências da escola; **9.** Análise e discussão dos dados.

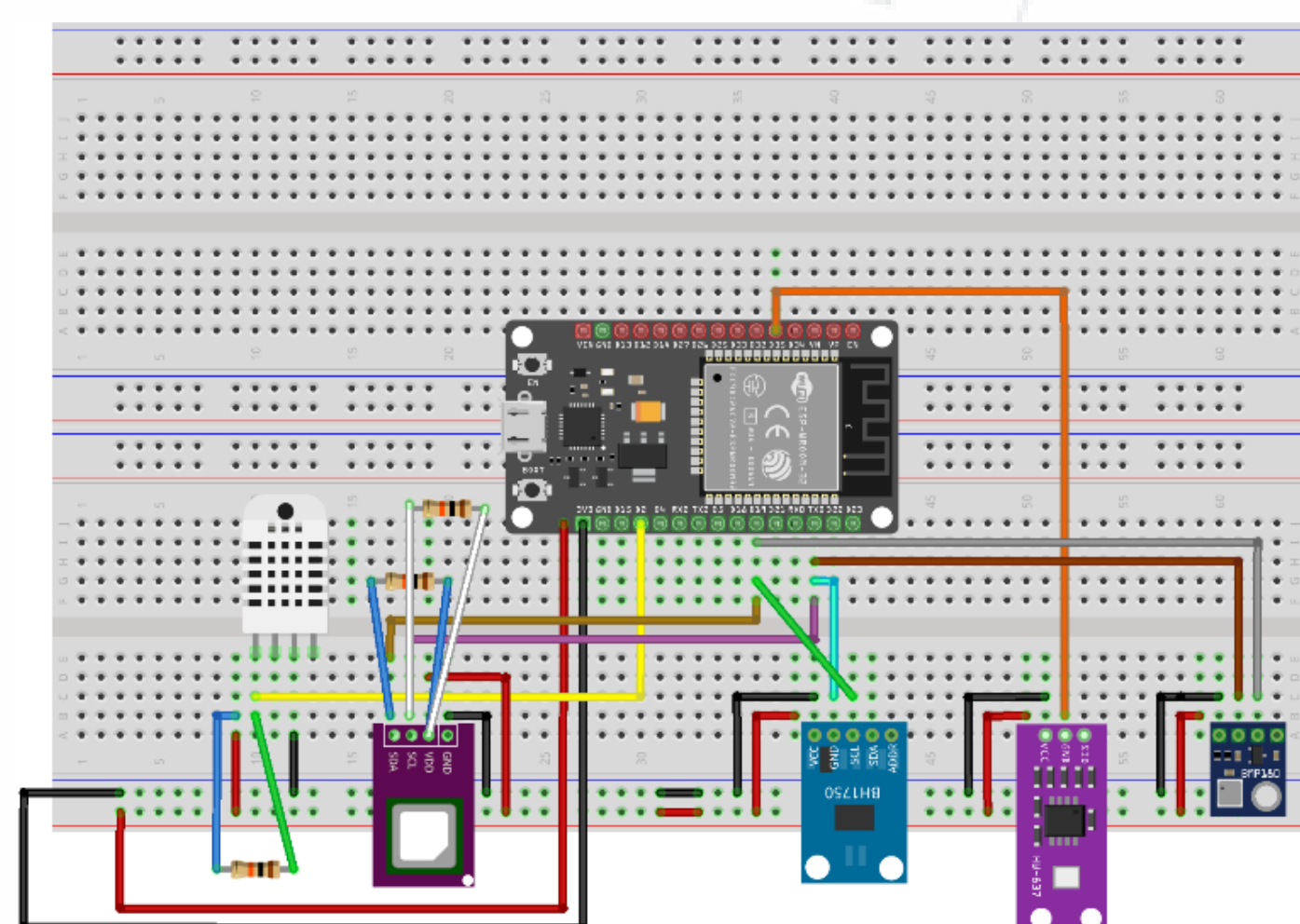


Figura 1: Esquema de conexões da estação meteorológica..



Figura 3: Estação meteorológica instalada na escola.

Figura 2: Estação meteorológica feita com placa de forro de PVC.

Resultados

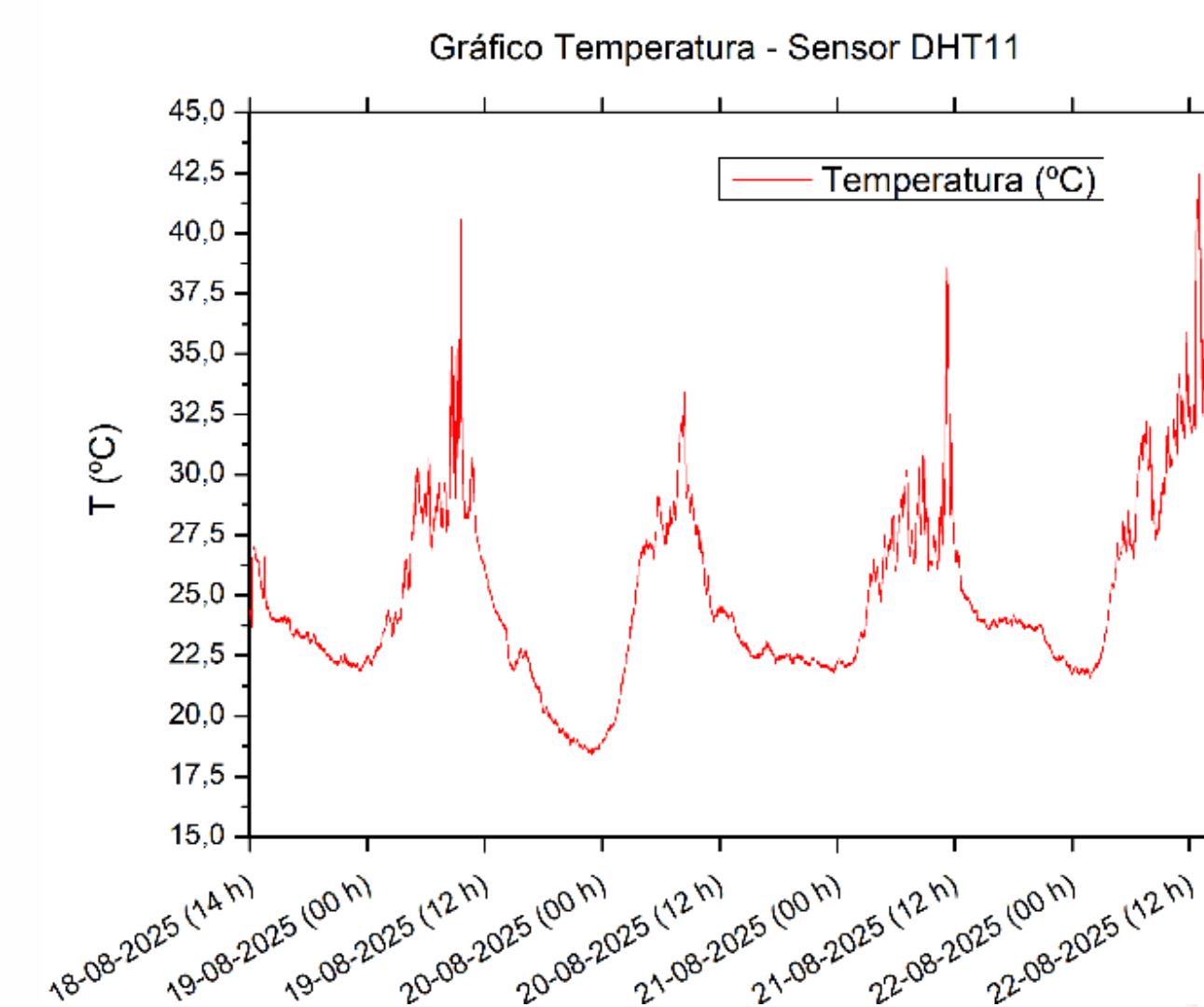


Figura 4: Temperatura.

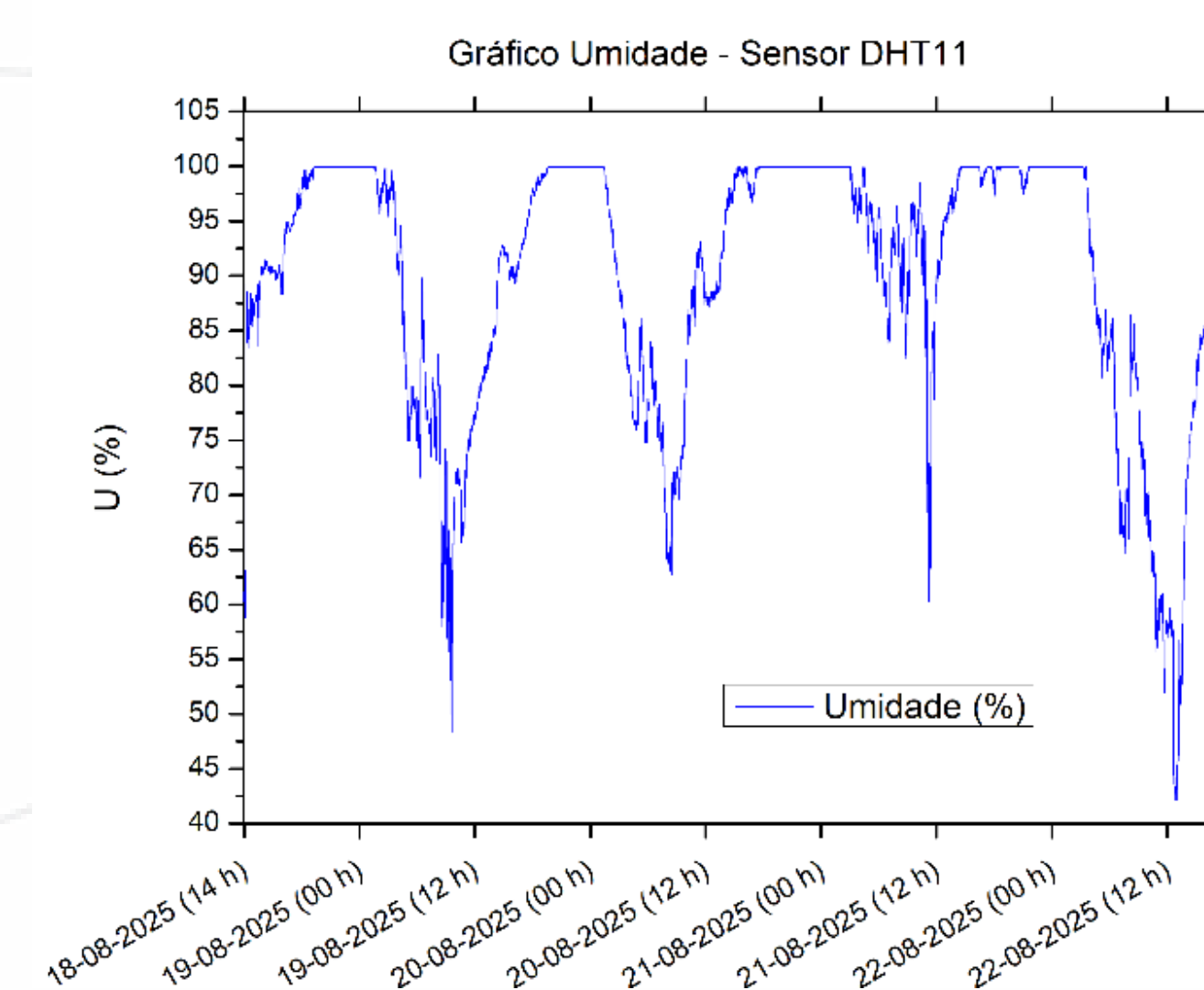


Figura 5: Umidade.

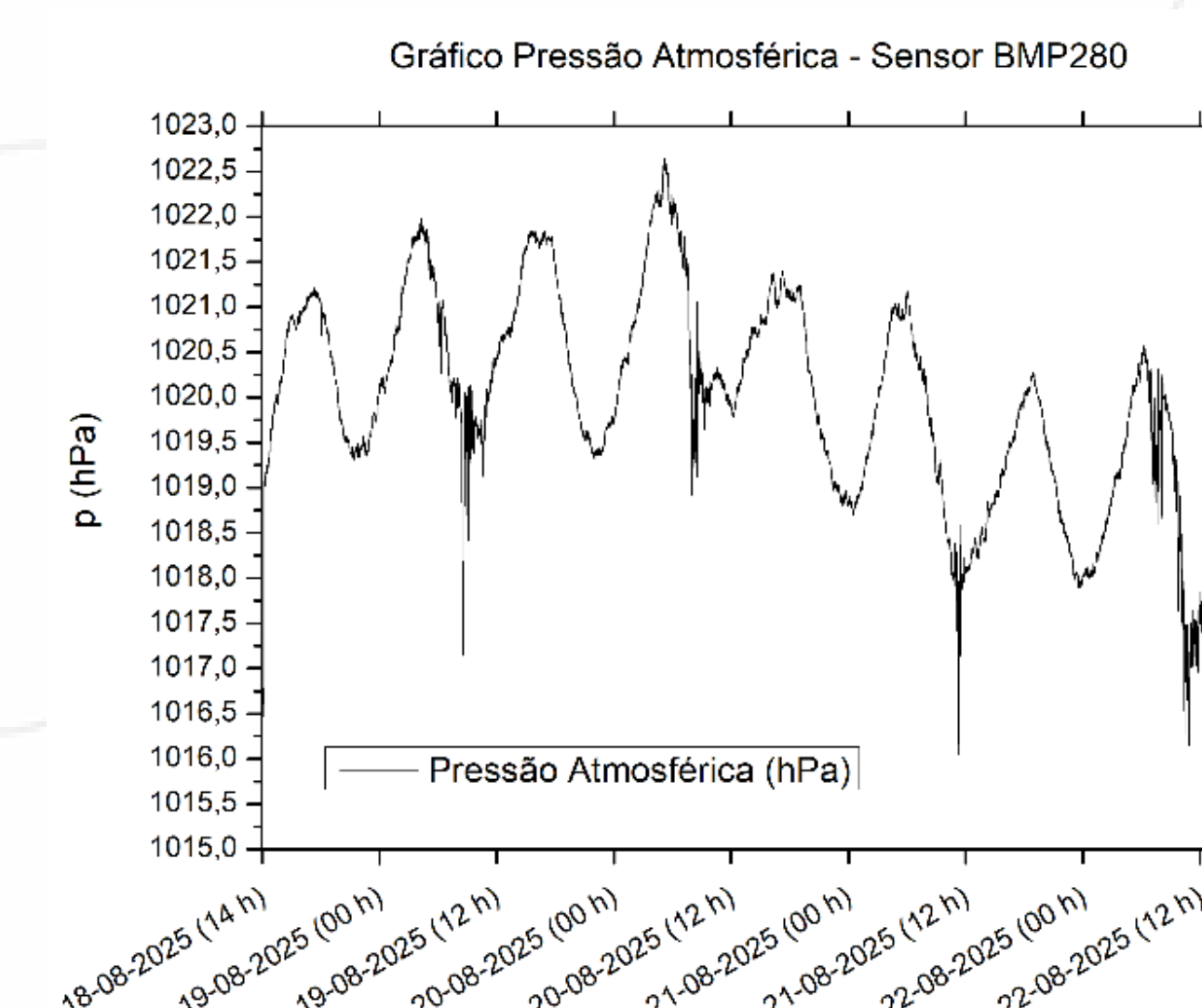


Figura 6: Pressão atmosférica.

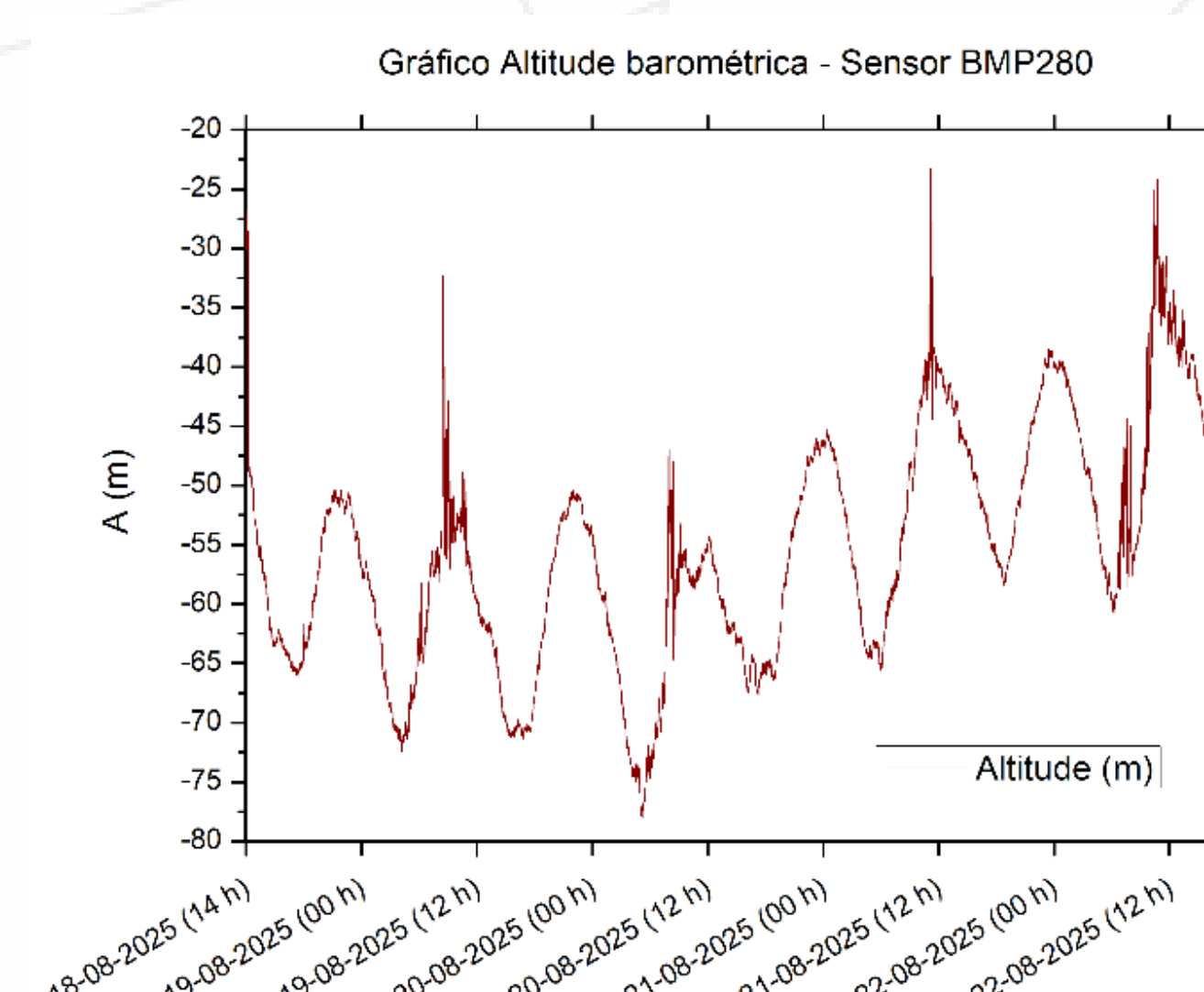


Figura 7: Altitude barométrica.

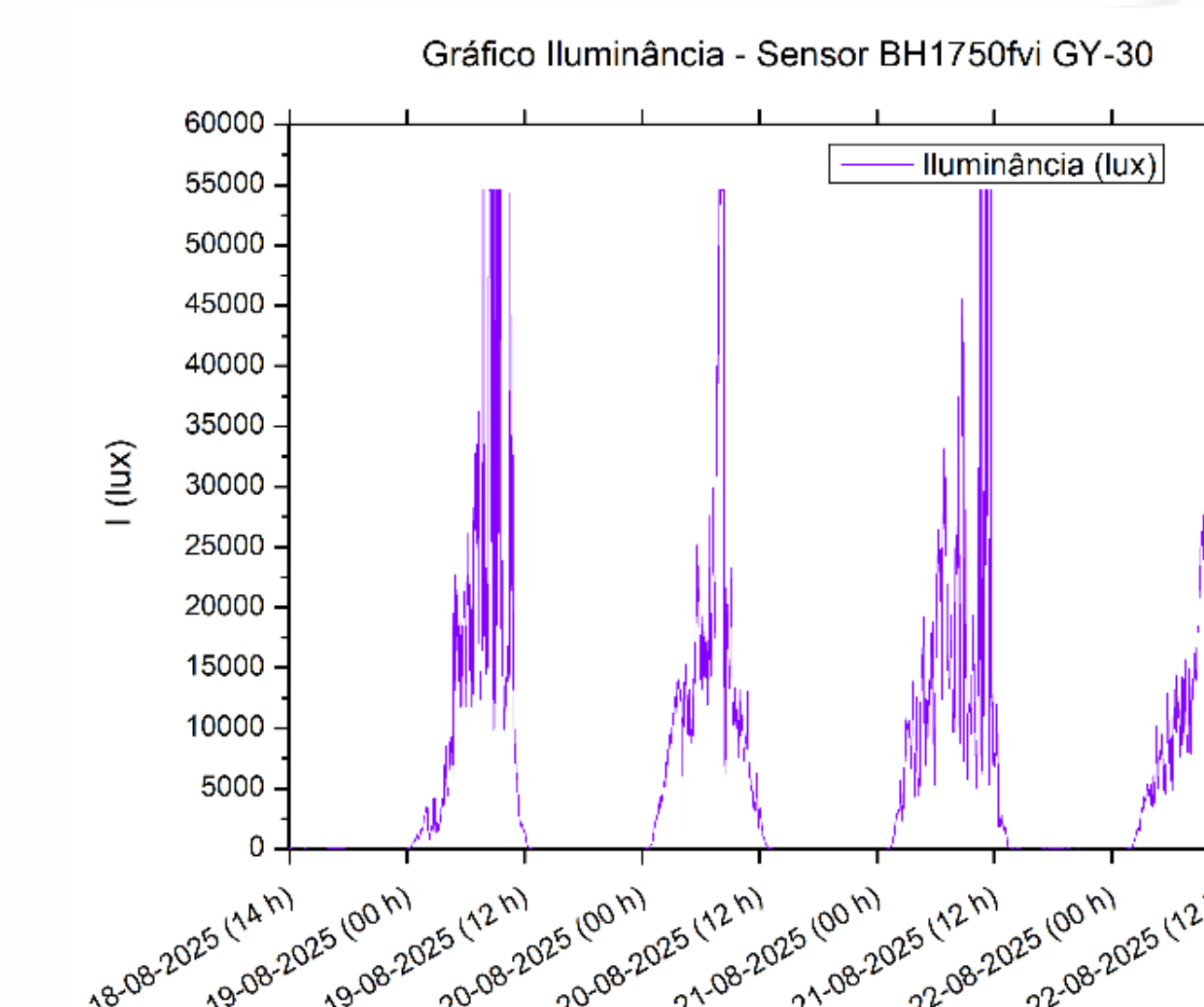


Figura 8: Iluminância.

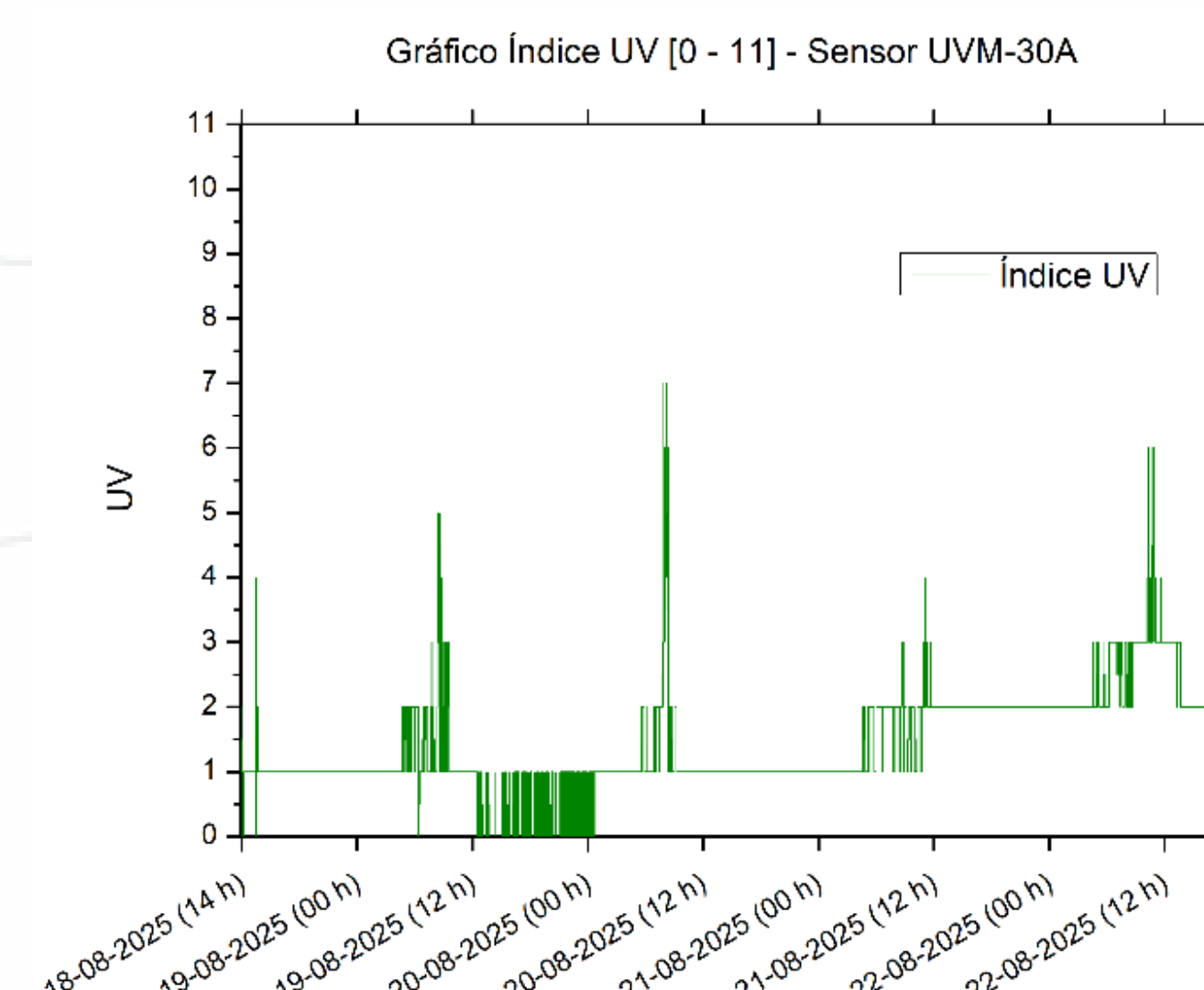


Figura 9: Índice UV

Considerações Finais

As estações podem ser utilizadas para auxiliar no controle das variáveis meteorológicas, de modo que de posse das informações, as pessoas possam tomar decisões sobre o plantio de diversas culturas, a caracterização do microclima, identificação nas cidades das chamadas “ilhas de calor” e na escola com o qualidade do meio ambiente escolar.

Referências

- FERNANDES, Luiza R. B.; TRITIACK, A. **Desenvolvendo Projetos com Arduino: o que você precisa saber sobre eletricidade e programação para criar seus próprios projetos.** São Paulo: Novatec Editora, 2024. 262 p.
- YNOUE, Rita Yuri; AMBRIZZI, T.; REBOITA, M. S.; SILVA, G. A. M. **Meteorologia: noções básicas.** São Paulo: Oficina de Textos, 2022 (1ª reimpressão). 179 p.