Desenvolvimento de equipamento de baixo custo para monitoramento de temperatura e umidade relativa do ar.

Autor(res)

Neiva Maria Robaldo Guedes
Bruno Lucas Tinoco De Andrea

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

UNIVERSIDADE ANHANGUERA UNIDERP - CEARÁ

Introdução

Frente as mudanças ambientais que estamos enfrentando e as previstas para as próximas décadas, o monitoramento da temperatura dos ambientes se torna cada vez mais urgente para que medidas de mitigação possam ser implementadas. As mudanças climáticas, inclui alterações de temperaturas ambientais, sendo este um fator importante que impacta muitas formas de vida e desequilibra todo um ecossistema (RINAWATI et al., 2013).
Dentre as formas de monitoramento, existem os dataloggers de temperatura e umidade relativa do ar, mas diante das inúmeras opções de equipamentos disponíveis hoje no mercado, o maior desafio é que dependendo da sua aplicabilidade o investimento se torna inviável. E o desenvolvimento de equipamentos eficientes e acessíveis para a coleta de dados ambientais pode fornecer insights valiosos sobre os habitats naturais e contribuir para ações de conservação. Por isso, buscar alternativas de baixo custo são incentivadas.

Objetivo

Este trabalho teve como objetivo geral desenvolver um sistema e confeccionar um equipamento de baixo custo de obtenção de dados de temperatura e umidade relativa do ar

Material e Métodos

O método de confecção dos dataloggers se baseou no utilizado por Santos e Rogério Júnior (2020). Os componentes principais incluíram uma placa Arduino Nano, um Datalogger shield com entrada SD e RTC integrados, um sensor de temperatura e umidade relativa do ar (DHT22 - AM2302), uma mini chave liga desliga HH, duas pilhas de lítio recarregáveis e um clip de pilhas. A construção dos equipamentos teve apoio do Laboratório Living Lab do SEBRAE.
A programação do microcontrolador foi realizada com o software Arduino IDE e escrita em C++. Na primeira etapa foi implementado um código de teste no Arduino para validar o funcionamento do sistema. Foi utilizado o software SolidWorks e uma impressora 3D para modelar e imprimir uma caixa de comando para proteger os componentes elétricos

Resultados e Discussão

Foram confeccionados três equipamentos para medição e armazenamento de dados de temperatura e umidade

relativa do ar. Após a construção do primeiro protótipo, foram realizados testes para verificar a funcionalidade dos dispositivos e a precisão do código de captura e armazenamento dos dados. O equipamento foi testado em ambiente controlado, o qual se demonstrou eficiente. O DHT22 fez a leitura dos dados de temperatura (de -40ºC a 125ºC) e umidade relativa (0% a 100%). O RTC manteve os valores de data e hora, com leituras de dados com um intervalo de 20 minutos. Os dados foram acessados posteriormente pelos arquivos de texto armazenadas em um cartão SD .

De acordo com os dados obtidos, o equipamento demonstrou funcional e confiável e tem potencial para produção, pois utiliza de tecnologias de fácil acesso comercial e baixo custo, sendo quase 80% mais barato do que os disponíveis no mercado.

Conclusão

Foi possível produzir um equipamento compacto, de baixo custo e com alta eficiência para o monitoramento de temperatura e umidade relativa do ar. Portanto, este equipamento demonstrou potencial aplicabilidade em diferentes estudos que avaliem estes fatores

Agência de Fomento

FUNDECT-Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

Referências

RINAWATI, F.; STEIN, K.; LINDNER, A. Climate Change Impacts on Biodiversity - The Setting of a Lingering Global Crisis. Diversty, v. 5, n. 1, p.114-123. https://doi.org/10.3390/d5010114

SANTOS, R.J. dos; ROGÉRIO JÚNIOR, L. Desenvolvimento e confeccção de um datalogger aplicado ao monitoramento de temperatura e umidade relativa do ar de uma granja cunícola. Revista Engenharia e Tecnologia, 12, 4, p.249-256, 2020