



USO DE SENSORES DE TEMPERATURA E UMIDADE NA CONSERVAÇÃO DO MEL: Desenvolvimento de um Sistema de Monitoramento Inteligente

**Ciências Exatas e da Terra
FEMIC JOVEM**

Alana Fainny Silva Araújo

Dienifer Emanuely de Souza Verissimo

Luane Samira Ferreira Soares

Prof.a Franciele Marques

Escola Municipal Dona Gercina Vilas Boas Alves

Porterinha, MG- Brasil Estado



Franciele.m@educação.mg.gov.br

Apresentação



O projeto se insere no contexto da apicultura local na zona rural de Porteirinha, MG, onde a **produção de mel** é uma importante fonte de renda e além de ser um produto com valor nutricional e medicinal. No entanto, a **qualidade do mel é extremamente sensível** a variações inadequadas de temperatura e umidade durante o armazenamento. Com o avanço da tecnologia, sensores de temperatura e umidade conectados a microcontroladores, como o Arduino, apresentam-se como uma solução eficiente e acessível para o monitoramento desses parâmetros. Dessa forma, o presente projeto visa desenvolver um sistema baseado em Arduino para auxiliar na conservação do mel, garantindo sua qualidade por mais tempo

Objetivos



Objetivo geral

Desenvolver um sistema de monitoramento automatizado para controle da temperatura e umidade no armazenamento do mel, utilizando sensores conectados ao Arduino.

Objetivos específicos

- Identificar os principais fatores que afetam a conservação do mel;
- Desenvolver um protótipo funcional de monitoramento desses parâmetros;
- Avaliar o desempenho do sistema em diferentes condições ambientais;

Metodologia



- **Revisão bibliográfica:** buscando verificar a viabilidade do projeto
- **Seleção dos sensores:** escolha de sensores adequados (como DHT11 para umidade e temperatura).
- **Desenvolvimento do protótipo:** programação do Arduino para coletar e exibir dados em tempo real.
- **Testes experimentais:** avaliação do desempenho do sistema em diferentes ambientes de armazenamento.
- **Análise dos dados:** interpretação dos resultados obtidos.

Resultados alcançados

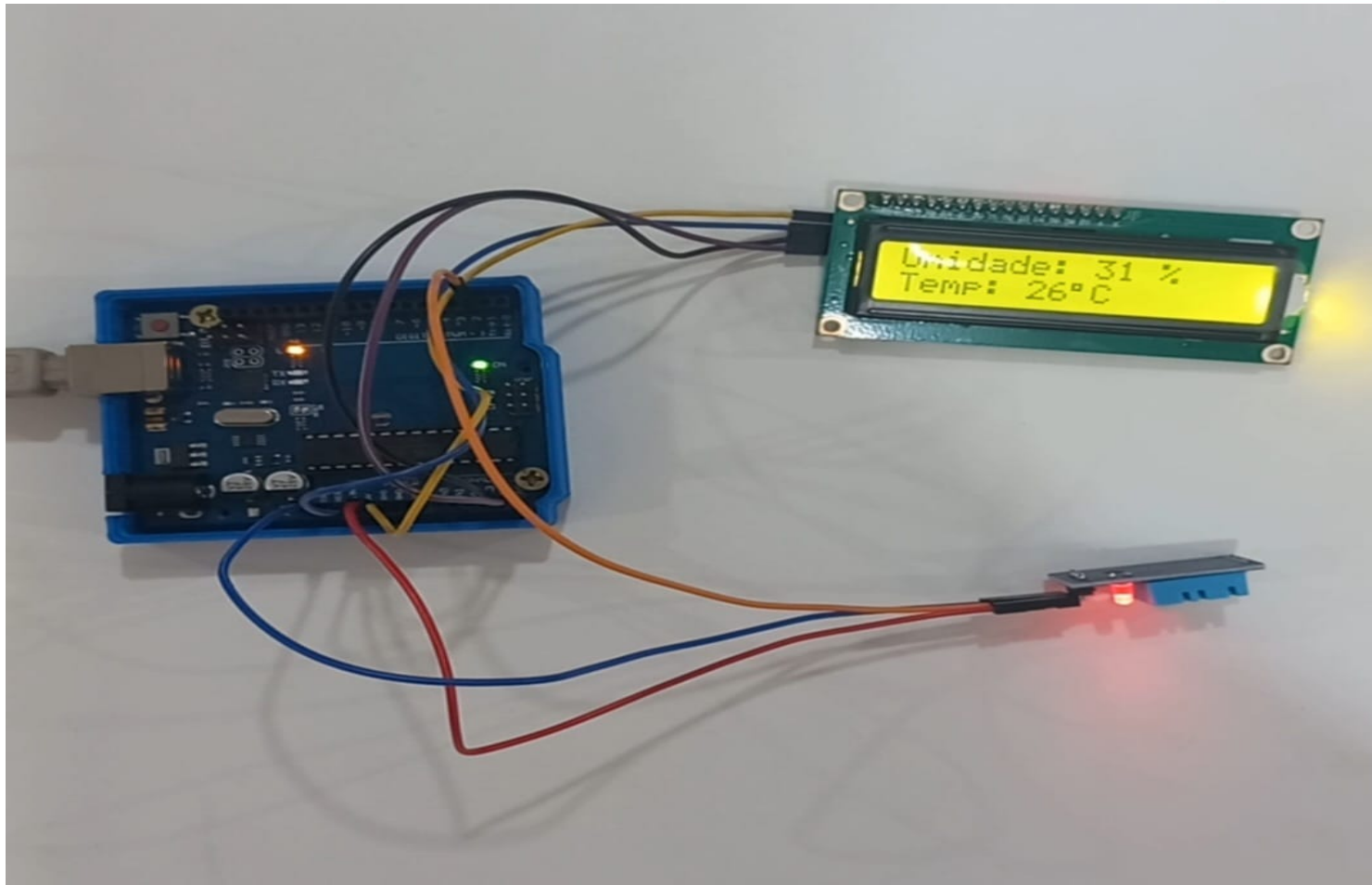


- Os resultados obtidos demonstraram que o sistema de monitoramento desenvolvido atendeu plenamente aos objetivos do projeto, apresentando desempenho estável, confiável e de fácil operação. Após ajustes no hardware e correção do código, o protótipo foi capaz de medir e exibir em tempo real os valores de temperatura e umidade, comprovando a funcionalidade dos sensores e da integração com o Arduino. Os testes realizados em diferentes ambientes — com e sem climatização — evidenciaram que o dispositivo responde de forma precisa às variações ambientais, mantendo a coleta contínua e sem falhas

Resultados alcançados



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



O trabalho tem aplicabilidade direta na melhoria das condições de armazenamento do mel, oferecendo uma solução tecnológica simples e acessível para pequenos produtores que enfrentam dificuldades em controlar temperatura e umidade. O sistema desenvolvido contribui para preservar a qualidade e o valor comercial do produto. A ideia surgiu das vivências das autoras em uma comunidade rural onde a apicultura é uma importante fonte de renda, motivando-as a criar uma ferramenta de baixo custo que respondesse a uma necessidade real dos apicultores locais.

Criatividade e inovação



- O projeto é inovador por utilizar sensores de temperatura e umidade na solução de um problema real enfrentado por pequenos produtores de mel, permitindo o monitoramento preciso das condições de armazenamento. Essa aplicação prática de tecnologia acessível demonstra como recursos simples podem mitigar perdas e preservar as propriedades nutricionais do mel, produto de alto valor no mercado.

Considerações finais



- De forma mais ampla, o projeto evidencia o potencial das tecnologias acessíveis e da experimentação prática como ferramentas de transformação social e produtiva. Ao unir conhecimento científico, inovação tecnológica e realidade local, o trabalho promove o uso da tecnologia de forma inclusiva, oferecendo uma solução sustentável que pode ser replicada e adaptada a diferentes contextos de produção artesanal.

**Agradecemos à
Secretaria Municipal de Educação
de Porteirinha.**

**Escola Municipal Dona Gercina
Vilas Boas Alves- Espaço Maker**



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 08 a 28 de novembro de 2025

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica

**UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS**



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Apoiadores e parceiros