



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



### XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022

#### PROTÓTIPO DE MONITORAMENTO E CONTROLE EM CERVEJARIA ARTESANAL DA ALDEIA PAYAYÁ

**Raquel Pastor de Santana e Santana<sup>1</sup>; Pablo Rodrigo Fica Piras<sup>2</sup>**

1. Bolsista PIBITI/CNPq, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [raquelpastordesantana@gmail.com](mailto:raquelpastordesantana@gmail.com)
2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [pafipi@uefs.br](mailto:pafipi@uefs.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** geração de renda; incorporação de tecnologia; Arduino.

#### INTRODUÇÃO

Sabe-se que o problema da insegurança alimentar afeta principalmente as regiões mais carentes e, por conseguinte, mais desassistidas. A agricultura familiar é um projeto que visa o fortalecimento territorial (ANJOS *et al*, 2020), bem como o desenvolvimento socioeconômico da região em questão, e assim as famílias têm a certeza que vão ter, no mínimo, três refeições básicas em um dia.

Diante do supracitado, sabe-se que quando se trata de comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, ribeirinhos, fundos de pasto e outros), a desassistência é ainda maior, tornando-se foco de opiniões preconceituosas, ao relento do respeito aos direitos humanos delas e descaso com a importância histórica e cultural destas comunidades em resistência, importantes para o país, e em especial para a Bahia.

O povo Payayá, que habita na região da Chapada Diamantina, de forma mais específica, em Utinga, tem ido ganhando notoriedade na mídia, dentre outras coisas, pela produção da cerveja artesanal de Cambuí (a cerveja mais famosa deles), essa que já foi matéria de jornal, juntamente com Otto Payayá, o produtor. A fim de otimizar o processo na produção de cerveja, foi pensado o desenvolvimento do protótipo de monitoramento da produção de álcool, na fabricação da cerveja.

O protótipo de monitoramento foi elaborado usando componentes da plataforma Arduino, que é segura e de baixo custo. O trabalho tinha como objetivo identificar a presença e

os níveis de álcool e de açúcar. Infelizmente os testes seriam feitos com amostras de cerveja para verificar a eficácia do sistema, estes que não foram concluídos devido à indisponibilidade de sensores, na época.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados os seguintes materiais:

- Hardware Arduino UNO;
- Software Arduino;
- Placa protoboard;
- Resistores;
- Cabos de conexão;
- Botões;
- Leds coloridos.

O software foi usado para escrever o código em linguagem C, própria do arduino, para assim, após as conexões, o programa rodar de forma correta e eficaz para o objetivo do trabalho. O código escrito está disposto a seguir:

```
const int pinoLed = 13; //PINO DIGITAL UTILIZADO PELO LED
const int pinoSensor = 5; //PINO DIGITAL UTILIZADO PELO
SENSOR
int valorSensor
void setup(){
  pinMode(pinoSensor, INPUT); //DEFINE O PINO COMO ENTRADA
  pinMode(pinoLed, OUTPUT); //DEFINE O PINO COMO SAÍDA
  digitalWrite(pinoLed, LOW); //LED INICIA DESLIGADO
}

void loop(){
  if(digitalRead(pinoSensor) == LOW){ //SE A LEITURA DO
PINO FOR IGUAL A LOW, FAZ
    digitalWrite(pinoLed, HIGH); //ACENDE O LED
  }else{ //SENÃO, FAZ
    digitalWrite(pinoLed, LOW); //APAGA O LED
  }
}

if (valorSensor <= 50){
  lcd.print('Nível de Alcool Baixo!')
  lcd.print('Nível de Açucar Alto!')
}
```

O código descrito foi projetado para ser usado com os sensores de pH e de álcool, além do módulo display (em outras palavras, a tela que mostraria o resultado dos dados obtidos).

Os cabos de conexão possuem dois lados metálicos, um que seria conectado no hardware e o outro lado conectado na placa protoboard, à que também seriam conectados os resistores, luzes de led e os botões. Quando o hardware é conectado no notebook via USB, solicita-se para executar o código.

## RESULTADOS

Na fase de testes, o código rodou bem, apresentando sintaxe e lógicas corretas, com valores paramétricos comuns na operação do processo cervejeiro. Faltou apenas o acoplamento dos sensores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Principalmente por conta da pandemia da Covid-19, a ausência de reuniões presenciais dificultou o contato e fluxo expedito de informações. Também, por demora em chegar o financiamento, não tivemos acesso aos sensores em tempo oportuno. Assim, embora tenham faltado condições e tempo para a finalização do proposto no Plano de Trabalho, a proposta afinal foi encaminhada, o código foi redigido e testado, deixando para uma continuação o acoplamento dos sensores e passagem para o monitoramento do bioprocessos.

## REFERÊNCIAS

- ANJOS, Eliene Gomes dos; ROCHA, Ana Georgina; SILVA, Daciane Oliveira da; SIMÃO, Fabiana Santos. Reflexos do cooperativismo da agricultura familiar no desenvolvimento territorial da Bahia. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas – RGC**, Santa Maria, v. 7, n. 14, p. 89-101, set. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/rgc/article/view/41123/pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- CERVEJA COM SABOR DE BAIANIDADE: produtores usam frutas para fabricar bebida. Salvador, 10 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/cerveja-com-sabor-de-baianidade-produtores-usam-frutas-para-fabricar-bebida/>>. Acesso em: 03 ago. 2022.
- GALEGALE, Gustavo Perri; SIQUEIRA, Erica; SOUZA, Cesar Alexandre de; SILVA, Carolina Bertolucci Hilário. Internet das Coisas aplicada a negócios: um estudo bibliométrico. *Journal of Information Systems And Technology Management*, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 423-438, 30 dez. 2016. TECSI. <http://dx.doi.org/10.4301/s1807-17752016000300004>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jistm/a/xVZfWsmzsVY5Tj55YDBDRGG/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 03 ago. 2022.

JAVED, Adeel. Criando Projetos com Arduino para a Internet das Coisas. São Paulo: Novatec, 2017. 275p. Tradução de: Cláudio José Adas.

PRODUÇÃO de Cerveja. São Paulo, 2019. 61 slides, color. Disponível em: <<https://sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/5840855/LOQ4023/ProducaoodeCerveja20150rerves.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2022.

QUATRO cuidados necessários para evitar contaminação na produção da cerveja artesanal. 2020. Disponível em: <<https://higienealimentar.com.br/4-cuidados-necessarios-para-evitar-contaminacao-na-producao-da-cerveja-artesanal/>>. Acesso em: 03 ago. 2022.