**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO**

# 

Bruna Dias Albuquerque

Caique Matos

Maria Fernanda Lima dos Santos

Pedro Zucco Piolli

Pedro Rodante Vicente

**PROJETO INTEGRADO: SOLUÇÃO EM INTERNET DAS COISAS**

ALIMENTADOR AUTOMÁTICO PARA AQUÁRIO

**ACQUA SMART**

**São Paulo**

**2022**

Bruna Dias Albuquerque

Caique Matos

Maria Fernanda Lima dos Santos

Pedro Zucco Piolli

Pedro Rodante Vicente

**PROJETO INTEGRADOR**

Trabalho de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ apresentado à Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP, como requisito para a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Orientador: Prof. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

São Paulo

2022

# 

# Agradecimentos

Aos professores, pela paciência e orientação durante esse semestre.

Aos amigos e colegas de sala, pela troca de conhecimento e parceria.

# Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento do protótipo “Acqua Smart”, um alimentador inteligente para o seu aquário. É muito importante ter atenção na alimentação do peixinho, pois quando colocamos mais comida do que o necessário, os peixes não irão comer. Com isso, os restos da ração vão se acumular no fundo do seu aquário e ficarão por lá até serem transformados em amônia. Aliás, é essa substância que coloca em risco os peixes. Além disso, é importante criar uma rotina para a alimentação do seu peixe, sendo que o ideal é dividir a comida em 2 ou 3 porções ao dia e nos mesmos horários. Fora que com o alimentador inteligente, é possível sair com a tranquilidade de que seu peixe será alimentado corretamente.

Para o desenvolvimento desse alimentador inteligente, utilizamos uma plataforma de prototipagem Arduino, para automatização do sistema, e para a programação e controle do hardware foi feita no software dele, na linguagem de programação C/C++. O NodeMCU ESP 8266 foi adicionado ao Arduino UNO, com objetivo de permitir o acesso à interface web para subir o site html. Foi adicionado um sensor de distância para controlar a distância a fim de verificar se tem ração ou não no pote. Além disso, utilizamos um servo motor para rotacionar e liberar a ração que cairá do pote no aquário. Utilizamos alguns leds e por último, o clock rtc ds3231 para podermos definir o dia e hora no qual a ração irá ser despejada no aquário e alimentar nosso peixe.

# Abstract

  This work aims to present the development of the “Acqua Smart” prototype, an intelligent feeder for your aquarium. It is very important to pay attention to the food of the fish, because when we put more food than necessary, the fish will not eat. With this, the remains of the feed will accumulate at the bottom of your aquarium and stay there until they are transformed into ammonia. In fact, it is this substance that puts fish at risk. In addition, it is important to create a routine for feeding your fish, and the ideal is to divide the food into 2 or 3 portions a day and at the same times. Besides, with the smart feeder, you can leave with the peace of mind that your fish will be fed correctly.

For the development of this smart feeder, we used an Arduino prototyping platform, for system automation, and for the programming and control of the hardware, it was done in its software, in the C/C++ programming language. The NodeMCU ESP 8266 was added to Arduino UNO, in order to allow access to the web interface to upload the html site. A distance sensor has been added to control the distance in order to check if there is food in the pot or not. In addition, we use a servo motor to rotate and release the feed that will fall from the pot into the aquarium. We used some LEDs and finally, the clock rtc ds3231 to be able to define the day and time in which the feed will be poured into the aquarium and feed our fish.

**Sumário**

[1-](#_heading=h.1fob9te) Introdução........................................................................06

2 - Materiais e métodos .......................................................06

3 - Códigos do programa..............................................07 a 11

4 - Construção do protótipo..................................................11

5 - Resultados......................................................................12

# 1 - Introdução

A alimentação dos peixes é um assunto importante, já que o dono do peixinho pode esquecer de alimentá-lo ou até mesmo despejar uma quantidade maior do que a necessária para a alimentação do animal. No caso de despejar uma quantidade maior de ração do que o necessário, a comida não será consumida e irá para o fundo do aquário e permanecerá por lá até serem decompostos e transformados em amônia. E essa substância torna a água tóxica e coloca em risco os peixes.

Por isso, a ideia de criar um alimentador para peixes utilizando Arduino UNO, já que com ele temos a possibilidade de usar atuadores e sensores, oferecendo ainda mais facilidade e praticidade para os donos de peixinhos e garantindo a felicidade do peixinho. Com o Acqua Smart, o tutor do peixinho pode ficar tranquilo sabendo que seu peixe será alimentado com a quantidade necessária de alimento e nos horários adequados, criando uma rotina para seu animal.

# 2 – Materiais utilizados

O projeto foi dividido em três partes de execução: código do programa, projeto do protótipo e construção final do Acqua Smart. Essas etapas foram definidas para que um protótipo fosse concluído e pudéssemos acompanhar os resultados na prática. A criação de um código que integrasse todos os circuitos necessários para o funcionamento do projeto foi a fase mais importante visto que o protótipo só seria classificado como IoT se tivesse todas as funcionalidades do código funcionando adequadamente.

Os materiais utilizados neste projeto foram:

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPONENTE** | **QUANTIDADE** |
| Arduíno Uno | 1 |
| NodeMCU ESP 8266 | 1 |
| LEDs | 2 |
| Servo motor | 1 |
| Sensor de distância | 1 |
| Clock rtc ds3231 | 1 |

# 3 – Código do programa

Para a construção do código que utilizamos na automação do Acqua Smart, foi necessário a inclusão de algumas bibliotecas nas quais já forneciam funções necessárias para a programação. Para o desenvolvimento do alimentador inteligente, utilizamos uma plataforma de prototipagem Arduino, para automatização do sistema, e para a programação e controle do hardware foi feita no software dele, na linguagem de programação C/C++. O NodeMCU ESP 8266 foi adicionado ao Arduino UNO, com objetivo de permitir o acesso à interface web para subir o site html para comunicar no site se a comida acabou e precisa abastecer o pote. Foi adicionado um sensor de distância para controlar a distância afim de verificar se tem ração ou não no pote. Além disso, utilizamos um servo motor para rotacionar e liberar a ração que cairá do pote no aquário. Utilizamos alguns leds e por último, o clock rtc ds3231 para podermos definir o dia e hora no qual a ração irá ser despejada no aquário e alimentar o peixe.

# 3.1 – Os códigos do programa

Texto

Descrição gerada automaticamente

Códigos do Backend-Projeto

Texto

Descrição gerada automaticamente

Códigos do Backend-Rede

Uma imagem contendo Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

Códigos do Frontend

# 3.2 – Fluxograma

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fluxograma da lógica do programa. (Autoria Própria)

# 4 – Construção do protótipo

Com o circuito completamente montado em funcionamento, deu-se início a construção do protótipo físico que englobaria todas as funções de fato. A etapa final de construção se dá quando todo o protótipo, incluindo o circuito final, estava montado para se realizar os testes necessários.

Uma imagem contendo no interior, verde, mesa

Descrição gerada automaticamente Interface gráfica do usuário, Site

Descrição gerada automaticamente

# 5- Resultados

Os resultados obtidos foram satisfatórios tendo em vista que o dispositivo se comportou conforme o esperado quando submetido a uma simulação da realidade. Portanto, os resultados analisados são suficientes para a comprovação da eficiência do projeto.