

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

IGOR DA SILVA

DESENVOLVIMENTO DE UM ARMAZENADOR DE RAÇÃO INTELIGENTE COM PROTOCOLO MQTT

São Paulo

2020

RESUMO

Este artigo se trata de um projeto que foi idealizado para os pets. O aumento de animais de estimação, como cães e gatos, a evolução da IoT, e um problema comum do século XXI que muitas pessoas enfrentam, a falta de tempo. Idealizou o projeto Feedtech Pet. O Feedtech Pet se trata de um armazenador de ração inteligente, que através de comandos enviados por MQTT e interpretado por uma placa ESP32-WIFI, abre um compartimento e despeja ração no pote do animal, além disso ele tem a opção de despejar ração por aproximação, através de um sensor HC-SR04, sendo mais prático para o dono. O projeto tem objetivo de deixar os pets “independentes” para realizar as suas refeições, garantindo ao dono que mesmo ficando horas fora de casa o pet vai estar alimentado. O Feedtech Pet foi inspirado em um produto da Xiaomi chamado Furrytail Pet Smart Feeder.

Palavras-chaves: Pet; IoT; Tempo.

ABSTRACT

This article is a project developed for pets. With the increase in pets like dogs and cats, the evolution of IoT and a common problem of the 21st century that many people face, lack of time, we started the FeedTech Pet project. Feedtech Pet is an intelligent feed storage, which by means of commands sent by mqtt and interpreted by an ESP32-WIFI card, opens a compartment and dumps feed in the pot, in addition to having the option of dumping feed by approach, an HC- SR04, making it more practical for the owner. The project aims to leave pets "independent" to carry out their meals, ensuring the owner that even if he is out of the house the animal will be fed. Feedtech Pet was inspired by a Xiaomi product called Xiaomi Furrytail Pet Smart Feeder.

Key-words: Pet; IoT; Feed

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. PLANEJAMENTO DO PROJETO.....	2
2.1 O SURGIMENTO DA IDEIA	2
2.2 COMPONENTES DO PROJETO E MONTAGEM	2
2.3 PROGRAMAÇÃO E A SUA LÓGICA	4
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	6
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	7

1. INTRODUÇÃO

O projeto Feedtech Pet é uma inspiração do produto Furrytail Pet Smart Feed da marca Xiaomi. Sua principal função é descarregar uma quantidade de ração no recipiente que o pet se alimenta. Neste artigo o leitor vai adquirir conhecimentos em MQTT, breve conhecimento em C, e eletrônica. O Feedtech Pet vai deixar o seu pet mais independente, e o dono não terá que se preocupar com o cachorro quando se trata de alimentação.

2. PLANEJAMENTO DO PROJETO

2.1 O SURGIMENTO DA IDEIA

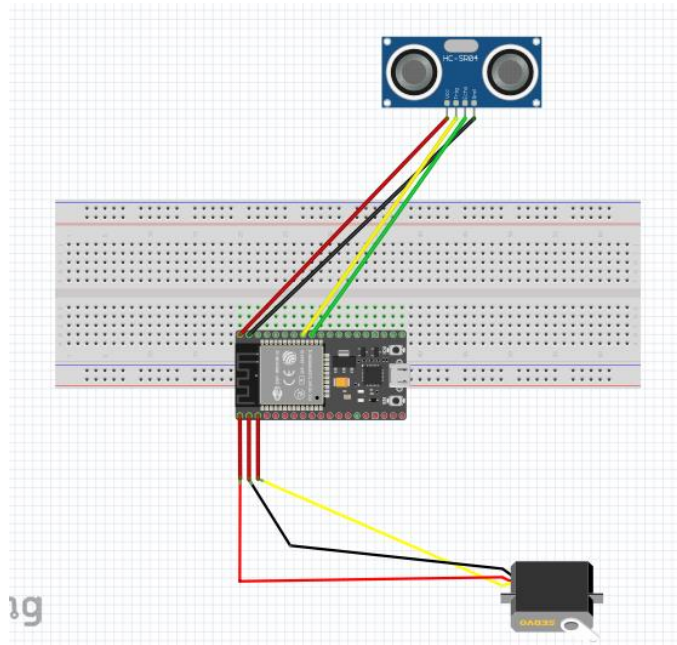
O projeto do FeedTech Pet foi realizado encima de pesquisas sobre um produto da marca Xiaomi chamado Furrytail. Podemos ver uma breve descrição do produto:

“[...] Como o nome indica, o gadget foi projetado para fornecer comida para o animal de estimação em casa. O dispositivo funciona da mesma forma que um comedouro, mas a principal diferença é que há um compartimento de armazenamento de alimentos onde o alimento escorre de forma inteligente do compartimento de armazenamento para o comedouro.” (IKOBA, Jed John).

2.2 COMPONENTES DO PROJETO

Feedtech Pet é composto por uma placa ESP32-WIFI, uma protoboard, motor servo 9g e um sensor ultrassônico HC-SR04, conectados com jumpers. Observe a imagem a seguir: É possível visualizar como eles se conectam:

Figura I – Figura representativa da montagem.



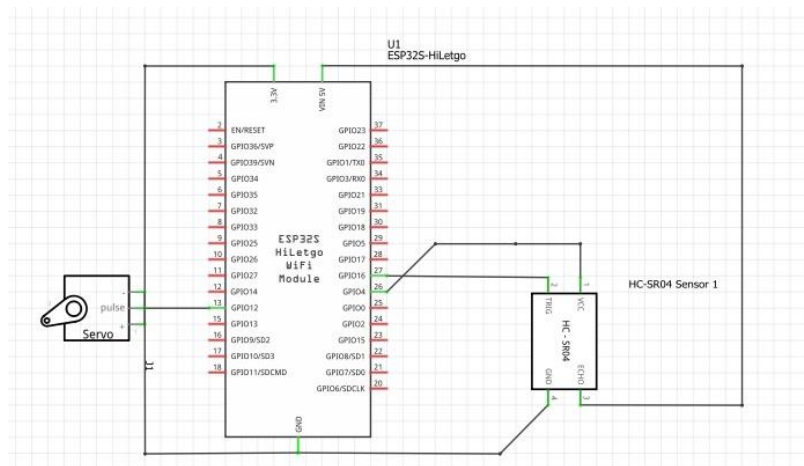
Fonte: Compilação do autor¹.

¹ Montagem realizada pelo software Fritzing.

Os jumpers do motor servo foram conectados direto na placa ESP32-WIFI, positivo (vermelho), está conectado no pino 3.3v, negativo (preto), está conectado no pino GND, pulse (amarelo), está conectado no pino 13. Os jumpers do sensor

ultrassônico estão conectados na protoboard, TRIG (amarelo), está conectado no pino 27, ECHO (verde), está conectado no pino 26, GND (preto), está conectado no GND, VCC (vermelho), está conectado no pino VIN. Todos jumpers utilizados são macho x macho, porém caso a placa seja conectada totalmente na protoboard é necessário alguns jumpers macho x fêmea. O diagrama do circuito eletroeletrônico mostra com clareza como as conexões foram feitas:

Figura II – Figura representativa do circuito eletroeletrônico.



Fonte: Compilação do autor².

²Circuito eletroeletrônico realizando no software Fritzing

Para alimentar a placa com energia é possível integrar uma bateria no projeto, porém é possível abastecer através de um cabo usb conectado ao computador.

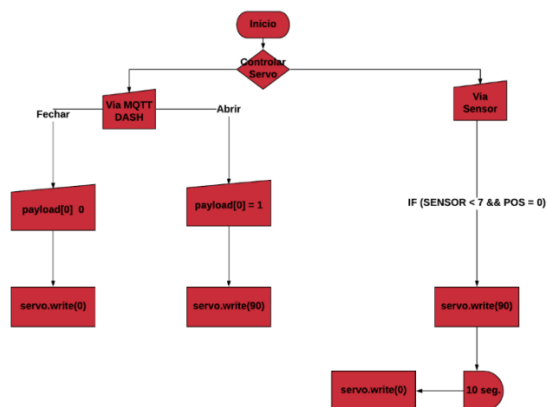
Para que o projeto tenha conexão com o celular foi necessário utilizar o protocolo MQTT. Em específico o broker IoTicos disponível em: <https://ioticos.org/mqtt/>, e o aplicativo MQTT Dash, disponível para download em: https://play.google.com/store/apps/details?id=net.routix.mqttdash&hl=pt_BR.

O aplicativo MQTT Dash faz conexão com o broker, sendo possível mandar para a nuvem do broker e ser interpretado pela placa ESP32-WIFI através da programação.

2.3 PROGRAMAÇÃO E A SUA LÓGICA

A programação foi desenvolvida em C, utilizando a IDE Arduino. Foi necessário importar as bibliotecas do protocolo MQTT, motor servo, sensor ultrassônico e wifi, todas disponíveis na IDE Arduino. A lógica de programação faz o recipiente abrir ou fechar por comandos realizados pelo celular, ou se aproximando do sensor, mais precisamente em uma distância menor de 7 cm, ativa o motor servo para o recipiente abrir. Caso o recipiente seja aberto através do sensor ele fecha sozinho depois de 3 segundos, se o recipiente estiver aberto o sensor não funciona ou vice-versa, fazendo com que cada opção funcione separadamente sem erros. A programação contém 110 linhas de código, a maior parte é utilizada para a conexão com o broker, enquanto o restante é composto pela importação das bibliotecas, definição das variáveis e a lógica utilizada.

Figura III – Figura representativa fluxograma.



Fonte: Compilação do autor

3. PROTÓTIPO E O SEU FUNCIONAMENTO

A criação de um armazenador de ração não pode ser feita com qualquer material, podemos ler nessa matéria onde o veterinário Rodrigo Bazolli, cita 3 problemas comuns sobre o armazenamento errado da ração:

“[...] O especialista cita que, quando o assunto é guardar rações, há três problemas comuns. O primeiro é a aparição de bichos no produto, como carunchos, que afetam diretamente a qualidade. Já se o alimento ficar em local úmido pode mofar e, por último, a rancificação é consequência da exposição prolongado ao oxigênio. Para evitar o aparecimento de bichos e insetos, o recomendável é que o pacote de ração seja bem vedado. Você também pode transferir o alimento para potes. (G1 GLOBO).”

Feito o adendo, podemos prosseguir com as especificações da montagem do projeto, que não está qualificada de acordo com o recomendado pelos veterinários e estudiosos da área.

De acordo com o vídeo, SILVA, Igor. **Projeto Objetos Inteligentes**. 2020. (8:28s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iygppenFtEg>, podemos visualizar como foi feita a montagem do armazenador de ração, junto com os componentes, além disso uma breve explicação do código e o funcionamento do projeto.

Para acessar todas as informações do projeto, é possível acessar o repositório, SILVA, Igor. **Armazenador de Ração**. 2020. Disponível em: <https://github.com/igordasilva226/armazenadorderacao.git>

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista dos argumentos apresentados, conclui-se que a ideia do projeto é simples, mas garante sanar o principal problema, automatizar as refeições dos pets.

O projeto está aberto para melhorias de acordo com a necessidade. É possível colocar uma balança com uma placa HX711 e carga de peso, para controlar a quantidade exata de ração. Com a balança pesando a quantidade da ração podemos organizar uma dieta automática para o pet, além disso a pesagem se torna uma trava de segurança, soltando ração apenas quando o recipiente estiver com uma certa pesagem, também é possível integrar uma comunicação SMTP para enviar os detalhes por e-mail para o dono do pet.

Tendo em vista os aspectos observados, entende-se que existe diversos pontos que podem ser explorados, no entanto o projeto traz conhecimentos importantes relacionado a programação, MQTT e eletrônica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IKOBA, Jed John. **Xiaomi crowdfunds the Furrytail Pet Smart Feeder with app control for 199 yuan (\$28)**. Gizmochina, 2019. Disponível em: <<https://www.gizmochina.com/2019/05/18/xiaomi-crowdfunds-the-furrytail-pet-smart-feeder-with-app-control-for-199-yuan-28/>>. Acesso em: 17 nov. 2020.

Veterinário da Magnus e Adimax dá dicas para guardar corretamente a ração. **G1 Globo**, 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/especial-publicitario/magnus/noticia/2015/10/racao-magnus-adimax-veterinario-da-dicas-qualidade-para-caes.html#:~:text=O%20especialista%20cita%20que%2C%20quando,da%20exposi%C3%A7%C3%A3o%20prolongado%20ao%20oxig%C3%AAnio.>>. Acesso em: 19 nov. 2020

SILVA, Igor. **Projeto Objetos Inteligentes**. 2020. (8:28s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iygppenFtEq>

SILVA, Igor. **Armazenador de Ração**. 2020. Disponível em: <https://github.com/igordasilva226/armazenadorderacao.git>. Acesso em: 20/11/2020

