



## **FEEDER4PETS: ALIMENTADOR AUTOMÁTICO PARA ANIMAIS UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUINO**

### **FEEDER4PETS: AUTOMATIC ANIMAL FEEDER USING ARDUINO PLATFORM**

André Luís Pontes Dutra<sup>1</sup>, Gylmara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida<sup>2</sup>,

Yonara Costa Magalhães<sup>3</sup>, Will Ribamar Mendes Almeida<sup>4</sup>.

**RESUMO:** A criação do protótipo teve como objetivo auxiliar na vida dos donos de cachorros, que frequentemente não tem tempo para cuidar de forma adequada dos seus pets. Apresenta a implementação de um protótipo de um alimentador automático para animais de estimação utilizando o microcontrolador Arduino, a linguagem Python para desenvolver o software embarcado, sensores para controle da ração e água, um display LCD e motor de passo, um para acionar a rosca. Através deste protótipo é possível oferecer ao usuário a determinada quantidade de refeições diárias, agendar horários para refeição e estipular a quantidade de ração a ser liberada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Microcontrolador; Alimentador; Sensores; Animais.

**ABSTRACT:** The creation of the prototype was intended to aid the lives of dog owners, who often do not have time to properly care for their pets. Features the implementation of a prototype automatic pet feeder using the Arduino microcontroller, the Python language for developing embedded software, sensors for feed and water control, an LCD display and stepper motor, one for threading. Through this prototype, it is possible to offer the user a certain amount of daily meals, schedule meal times and stipulate the amount of feed to be released.

**KEYWORDS:** Microcontroller; Feeder; Sensors; Animals.

---

<sup>1</sup> Bacharel em Engenharia da computação/ Universidade Ceuma. E-mail: andrepontesdutra@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Meio Ambiente pela Universidade Ceuma. E-mail: gylmara.almeida@ceuma.br - Professora da Universidade Ceuma.

<sup>3</sup> Mestre em Engenharia de Eletricidade pela UFMA. E-mail: yonara.magalhaes@ceuma.br – Professora da Universidade Ceuma.

<sup>4</sup> Doutor em Engenharia de Eletricidade pela Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: will.almeida@ceuma.br – Professor da Universidade Ceuma



## **1 Introdução**

Vive-se em uma era que a tecnologia deixa de ser uma exclusividade dos setores produtivos e invade os lares familiares, trazendo mais conforto, sofisticação e praticidade. Esse ambiente tecnológico é cada vez mais almejado pelas famílias.

A rotina agitada e frenética da vida moderna acaba intercalando as horas de afeto e cuidado com viagens, compromissos de trabalho e poucas pausas. Neste contexto é importante levantar potenciais problemas de manejo, comportamento e saúde que possam comprometer a o bem-estar dos animais. Os animais de estimação, que antes tinham alguém para cuidar, agora acabam ficando boa parte do tempo em casa, sozinhos. Portanto, para o animal crescer saudável é importante que a alimentação seja controlada e isso requer quantidades e horários específicos. E é por meio dessa preocupação de querer cada vez mais o melhor para o seu animal, que o afeto e a dedicação para os cuidar se torna primordial nos dias de hoje.

Diante do exposto, percebe-se como um alimentador automático pode melhorar a vida dos animais domésticos. Não é recomendado que o animal doméstico tenha acesso à uma grande quantidade de alimento em uma única refeição e com a ajuda de um sistema automatizado é possível melhorar a forma com que o animal se alimenta. Tendo o controle automatizado o usuário poderá programar a alimentação do animal com comodidade. Assim, pretende-se desenvolver um protótipo de alimentador automatizado, utilizando a plataforma de prototipação Arduino, capaz de fracionar e garantir a quantidade de alimentação necessária o animal doméstico corretamente.

## **2 Metodologia**

O protótipo do alimentador automático para cachorros desenvolvido neste trabalho pode ser dividido em dois sistemas: uma parte responsável pela dosagem da ração sólida e outra parte do protótipo é responsável pela dosagem de água. O sistema de alimentação sólida possui um reservatório para ração, um comedouro e um sistema de transporte da ração. O sistema automático de fornecimento de água potável possui um reservatório de água, um bebedouro e válvulas para controle do fluxo.

Após a montagem do protótipo formam realizados testes será aplicada uma pesquisa de campo com os donos de animais para saber a opinião sobre o protótipo e recolher dados para



acréscimo de recursos de acordo com as perguntas nas entrevistas.

## Arduino

Arduino é uma plataforma eletrônica com entrada/saída que usa uma linguagem simples para que objetos interativos possam ser manipulados muitas vezes através de um computador. A placa possui uma linguagem híbrida de C/C++ e consegue ser conectada rapidamente por via de uma IDE que pode ser alcançada no site oficial do próprio Arduino, permitindo assim a praticidade no desenvolver da programação. Normalmente conectado a diferentes componentes eletrônicos e a um protoboard, podendo depois de programado ser usado de forma autônoma (THOMSEN, 2014). Este também pode ser estendido utilizando componentes ou *shields*, que são placas de circuito contendo outros dispositivos (por exemplo, receptores GPS, displays de LCD, módulos de Ethernet, etc.). (MCROBERTS, 2015).



**Figura 1** – Arduino Uno  
**Fonte:** ArrowEletronics

## Módulo Ethernet Shield W5100 e o RTC DS1307

O módulo Ethernet Shield W5100 é acoplado ao Arduino UNO, afim de proporcionar o acesso à interface web, fornecendo um endereço IP compatível com os protocolos TCP e UDP. Já o módulo RTC DS1307, que é basicamente um relógio que funciona em tempo real fornecendo data (calendário) e o horário (hora, minuto e segundos), conforme figura 2.



**Figura 2** - Ethernet Shield W5100 e o RTC DS1307  
**Fonte:** Flipflop.

### **Motor de passo**

Outro componente utilizado é o motor de passo 28BYJ-48, comum e clássico para projetos que utilizam a plataforma Arduino. O motor de passo possui um bom torque e uma alimentação considerável (5V), além de acompanhar um driver ULN2003 que permite ao Arduino um controle do motor com mais eficiência.



**Figura 3** – Motor de passo  
**Fonte:** Eletrogate.

### **ESP8266**

O ESP8266 é um microcontrolador do fabricante chinês Espressif que inclui capacidade de comunicação por Wi-Fi. Esta pequena placa permite que microcontroladores se conectem a uma rede sem fio fazendo conexões TCP/IP usando um conjunto de comandos Hayes.



**Figura 4 – ESP8266**  
Fonte: Arduino

### ***Passive Infrared Sensor***

Um sensor infravermelho passivo é um sensor eletrônico que mede a luz infravermelha irradiando de objetos em seu campo de visão.



**Figura 5 -Sensor**  
Fonte: Arduino

### ***Buzzer***

Uma campainha ou bipe é um dispositivo de sinalização de áudio, que pode ser mecânico, eletromecânico ou piezoelétrico.



**Figura 6 – Buzzer**  
Fonte: Eletrogate.

### **Display LCD**

Um display de cristal líquido, acrônimo de LCD, é um painel fino usado para exibir informações por via eletrônica, como texto, imagens e vídeos.

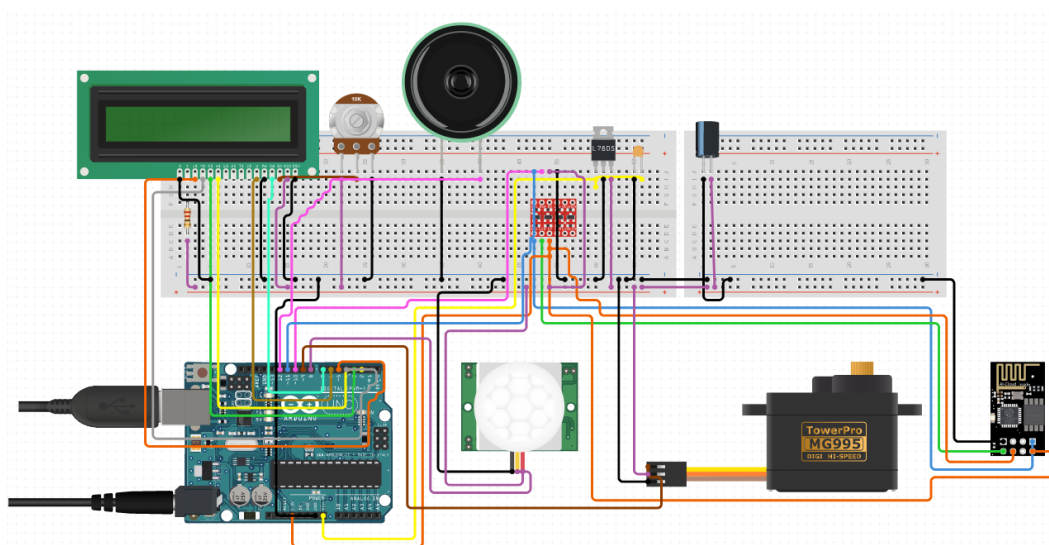


**Figura 7 - LCD**  
**Fonte:** Eletrogate.

### 3 Resultados e Discussões

#### Implementação no *Tinkercad*

O Arduino foi programado para encher o reservatório de água e o comedouro quando ligado pela primeira vez, no momento da inicialização o sistema de controle de fluxo de ração funcionou como esperado e encheu o comedouro com ração, enquanto que a válvula solenoide do reservatório de água foi acionada e permitiu o abastecimento do reservatório.



**Figura 8 – Simulador do circuito do protótipo.**  
**Fonte:** Próprio Autor

Para testar o reabastecimento de ração do comedouro, foi retirada a ração do comedouro e pela IHM foi realizado o comando de reabastecer comedouro, sendo assim reabastecido o comedouro de forma satisfatória. Para testar o bebedouro, foram realizados através da IHM, comandos de abastecimento e limpeza, ambos funcionando perfeitamente, conforme apresentado na figura 8.



### Fluxograma de uso do protótipo

No fluxograma abaixo, figura 9, é apresentado como funcionará as etapas para a reposição da ração do animal, será utilizada a mesma lógica para a reposição da água, ainda neste ciclo de atividades será decidido o número de refeição e as horas correspondentes. Logo após será realizada a medição do nível de ração do próprio sistema para saber se pode começar um novo fluxo de reposição.

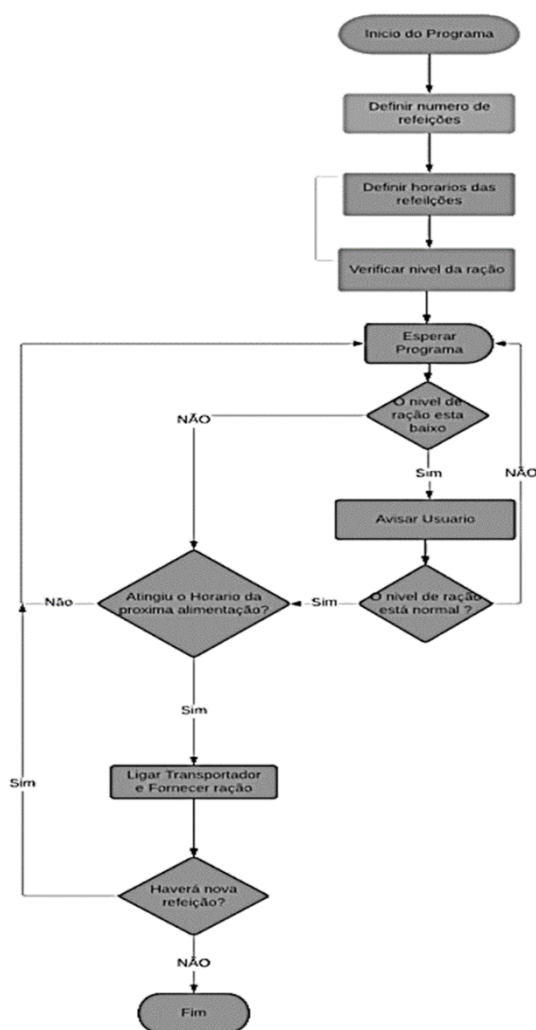


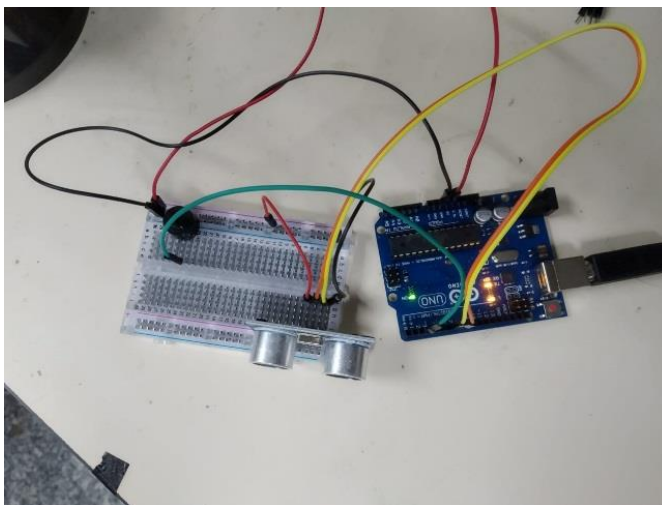
Figura 9 – Fluxograma de Reposição

Fonte: Autores (2019)

### Teste medidor do nível de ração

Teste usando um sensor de proximidade para determinar o nível da ração juntamente com o *buzzer* para informar o nível definido através da programação feita.

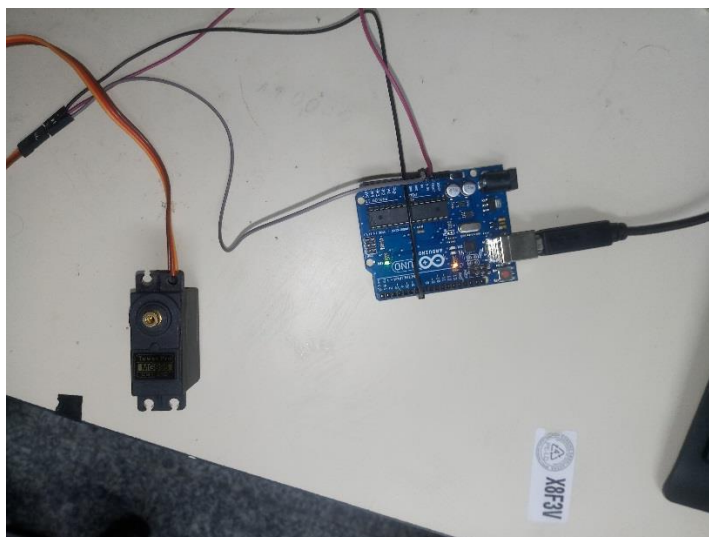




**Figura 10-** Teste medidor de ração.  
**Fonte:** Autores (2019)

### **Teste do motor de passo**

Teste feito para regularização do motor de passo para definir a velocidade e força da rotação para abastecer os recipientes.



**Figura 11 –** Teste motor de passo  
**Fonte:** Autores (2019)





## Considerações Finais

Com o crescente aumento no mercado pet e a falta de tempo dos donos com seus animais é preciso que seja considerado outros métodos para manter a saúde do animal em relação a suas refeições e horas, com o trabalho foi desenvolvido um protótipo de alimentador automático o qual supriu as metas levantadas no estudo do projeto.

O maior benefício deste protótipo frente aos alimentadores não automatizados é a possibilidade de definir horários para alimentações. Outro ponto que diferencia o projeto é o sistema de reposição de água, incomum até em equipamentos automatizados encontrados no mercado.

## Referências

IDE. **ARDUINO**. Disponível em: <<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015

MICROCONTROLADOR. **ARDUINO**. Disponível em: <<https://www.arduino.cc/en/Reference/RTC>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

THOMSEN, A. **O que é Arduino?: Como nasceu o Arduino? Para que serve um Arduino? Quais as vantagens? Como eu começo a programar?.** 2014. Disponível em: <<http://HTTPS://WWW.FILIPEFLOP.COM/BLOG/O-QUE-E-ARDUINO/>>. Acesso em: 23 mar. 2019