

Alimentador automático autônomo

Claudio Henrique dos Santos Gabriel ⁽¹⁾, Felipe Augusto Lopes de Carvalho Magalhães ⁽²⁾, Gabriel Costacurta Gonzalez ⁽³⁾, Isabella Fernandes Barbosa ⁽⁴⁾, Paulo Victor Sousa de Marcos ⁽⁵⁾, Vinicius Amorim Santos ⁽⁶⁾, Professor: Roberto Bianchini

⁽¹⁾ RA 215713, ⁽²⁾ RA 217339, ⁽³⁾ RA 219857, ⁽⁴⁾ RA 227128, ⁽⁵⁾ RA 221777, ⁽⁶⁾ RA 198303

RESUMO

O presente artigo apresenta o projeto integrado do terceiro semestre do curso, Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) da instituição de ensino Faculdade das Américas (FAM), abordando todas as disciplinas do semestre proposto no ano letivo, levando em consideração o cenário atual em que passamos, iremos apresentar um protótipo montado em simulador online voltado ao público que têm como foco animais domésticos que se refere a um alimentador de pet automático montado através do micro controlador arduino uno e seus componentes de eletrônica, abordando e aplicando os métodos de construção do protótipo da maneira mais real possível implementado conceitos importantes aprendidos em aula e apresentado como veremos no artigo.

Palavra-chave: Alimentador, animal doméstico, tecnologia.

1. INTRODUÇÃO.

Pensando nos dias atuais sabemos que vivemos em tempos difíceis, porém a nosso favor temos a tecnologia que a cada dia facilita mais a vida de toda a sociedade, no projeto do semestre atual decidimos unir praticidade e tecnologia voltada ao público pet, algo para facilitar e estreitar os laços entre homem e animal.

Decidimos desenvolver um alimentador automático autônomo, visando não só a saúde e bem estar dos pets, mas também a praticidade para o ser humano em um momento tão complicado de se viver, não apenas na rotina, mas também na vida dos pets, levamos esses e os demais critérios em consideração estipulados pela grade curricular do semestre e docentes como veremos a seguir.

1.1 OBJETIVO.

A relevância do projeto começa a partir do momento em que envolvemos algo crucial para a sobrevivência de um ser, como o item principal de nossa ideia está sendo proposta para o projeto, a alimentação. Teremos algo que possa ser regulado a partir da idade de seu animal ou quantas vezes o dono sabe que o cachorro come por dia, pois segundo especialistas um cachorro filhote de 2 a 4 meses deve se alimentar 4 vezes por dia, de 4 a 8 meses deve se alimentar 3 vezes por dia, e cães a partir de 8 meses devem ser alimentados 2 vezes por dia [1]. Levando em consideração que seu tutor tenha uma rotina intensa que interfira a alimentação

do seu pet sendo filhote, adulto ou até um pouco mais experiente(idoso), levando a prejudicar o pet e aliviando as tarefas de seu tutor pensando na praticidade de ambos surgiu o objetivo do projeto.

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.

Ao desenvolver o projeto utilizamos um microcontrolador como base para controlar toda a ideia do projeto, bem como os dispositivos de saída que tem total impacto no resultado final, utilizaremos formato em simulador online devido ao momento atual da pandemia de COVID-19. Visando os critérios avaliativos abordamos os componentes necessários para atingir o objetivo específico.

2. INTERDISCIPLINARIDADE.

No nosso projeto desenvolvemos um alimentador automático para ajudar no dia a dia das pessoas e do seu animal de estimação, o dispositivo foi desenvolvido para garantir a alimentação do seu Pet sem preocupações e sem afetar sua saúde. O animal tem a disponibilização da ração armazenada quando você estiver ausente e em horários específicos, assim simplificando, pois algumas pessoas não tem muito tempo livre para dar total atenção aos cuidados do seu animal.

No projeto teve a participação de todas as disciplinas do nosso semestre, como:

Análise e projeto de sistemas- descrevendo as funções, verificando a funcionalidade e elaborando

soluções para os problemas identificados durante a análise.

Orientação a objeto- classificando, organizando e abstraindo coisas.

Engenharia de software-parte com mais especificação em desenvolvimento, manutenção e criação.

Internet das coisas- reunir e transmitir os dados;

3.DECLARAÇÕES.

As declarações apresentam uma visão mais técnica, teórica e detalhada sobre o produto, visando deixar mais claro as utilidades do produto e organizando de maneira que o cliente consiga entender o produto. A primeira tabela apresenta o produto e seus detalhes

Tabela 1 – Declaração do produto.

Declaração do Produto	
Para:	Pessoas que querem ter um animal de estimação como cachorros e gatos, mas por conta do pouco tempo que passam em casa, acabam não tendo muito tempo para proporcionar alguns cuidados, como no caso da alimentação.
Que:	Simplificar na hora de alimentar o animal diariamente.
O Alimentador Automático:	É um dispositivo que tem como objetivo alimentar o animal de estimação.
Oferece:	Garante que o animal vai ter sempre sua ração a disposição para o consumo sem que alguém precise servi-lo, o alimentador por si só realiza essa tarefa, contanto que esteja com seu reservatório abastecido.

A próxima declaração aborda um aspecto um pouco diferente da tabela anterior trazendo o aspecto de problema e solução, apresentando informações mais apuradas sobre a declaração proposta.

Tabela 2– Declaração do problema.

Declaração do Problema	
O problema de:	Falta de tempo para cuidar de um PET
Afeta:	Pessoas com uma vida muito agitada
O impacto é o seguinte:	Pessoas acabam não tendo condições de adquirir um Pet por falta de tempo para passar com eles e dar os cuidados necessários, como a alimentação.

Uma solução bem-sucedida seria:	Ter alguém para cuidar de algumas necessidades como dar a alimentação diariamente, ou adquirir equipamentos que consigam proporcionar alguns desses cuidados.
---------------------------------	---

A próxima tabela apresenta as a explicação dos benefícios e em seguida a ação tomada do produto, a partir do benefício citado.

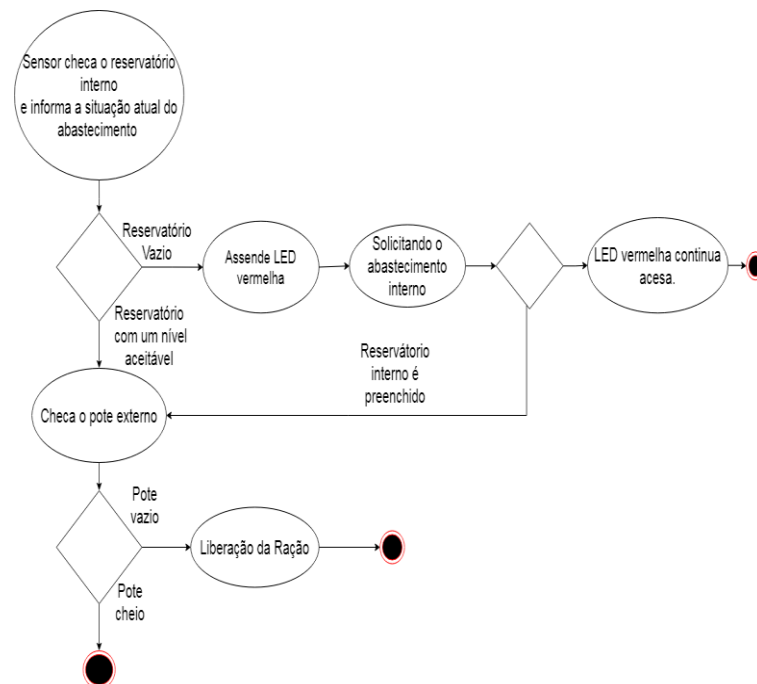
Tabela 3 – Benefício e recurso.

Benefícios do cliente	Recurso Alimentador Automático
O dispositivo tem a capacidade de informar por meio de uma sinalização quando está com o reservatório interno vazio.	Controle de nível do reservatório
Sempre que o pote de ração estiver com um nível baixo o dispositivo irá enchê-lo.	Abastecimento do pote de ração automático.

3.1 DIAGRAMA.

O diagrama de atividade apresenta o fluxo de atividade do projeto, deixando claro cada etapa da funcionalidade do projeto apresentado.

Figura 1 - Diagrama de atividades.



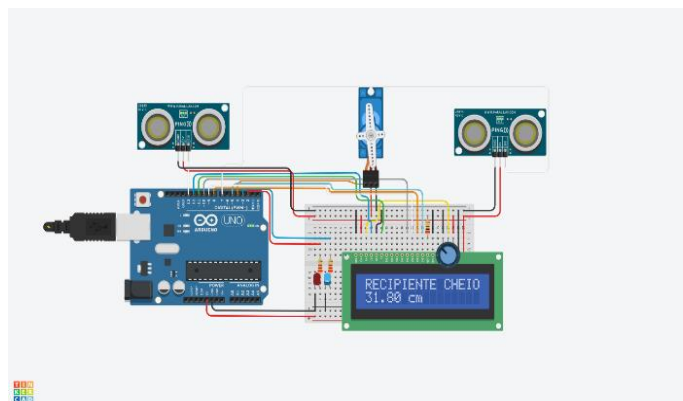
4. CIRCUITO.

O circuito conta com os componentes:

1-Arduino Uno R3;

- 2-Sensor de distância ultrassônico;
- 2-Resistor 220 Ω ;
- 1-Resistor 200 Ω ;
- 1-Vermelho LED;
- 1-Azul LED;
- 1-Posicional Micro servo;
- 1-LCD 16 x 2;
- 1-100 k Ω Potenciômetro.
- 1-Placa de ensaio pequena.

Figura 2 – Circuito.



O circuito conta com os 2 sensores ligados ao positivo (5V) e negativo (GND) da placa de ensaio, com o sensor do pote de ração ligado ao pino (13) e o sensor do reservatório no pino (7), o motor servo com os polos negativo e positivo na placa de ensaio e o pino do sinal ligado a entrada (4) do arduino, LCD com as saídas e os decorrentes pinos GND (GND), VCC (5V), VO (ao potenciômetro), RS (12), RW (GND), E (11), DB4 (10), DB5 (9), DB6 (8), DB7 (5), LED (com o Resistor de 200 Ω ao polo positivo-5V), LED(GND). Potenciômetro tem seus pólos ligados aos pólos positivos e negativos da placa de ensaio e o terminal ligado ao LCD, os leds tem seu catodo conectado ao polo negativo da placa e anodo aos resistores de 220 Ω que está conectado ao positivo da placa.

4.1 CÓDIGO.

O código conta com bibliotecas do servo e lcd, seguindo da definição dos leds, servo e sensor ultrassom, seguindo das variáveis de delay para o sensor ultrassom e definição dos pinos do display, no setup a ativação do lcd, leds e servo. no loop ficou a parte responsável pela configuração do sensor externo e interno seguido de um laço responsável pela liberação de ração, alertas e sinalizações, que retorna o servo para posição inicial e avança o servo para a posição máxima. E para finalizar, os métodos dos alertas fornecem informações do recipiente interno de acordo com o laço informado.

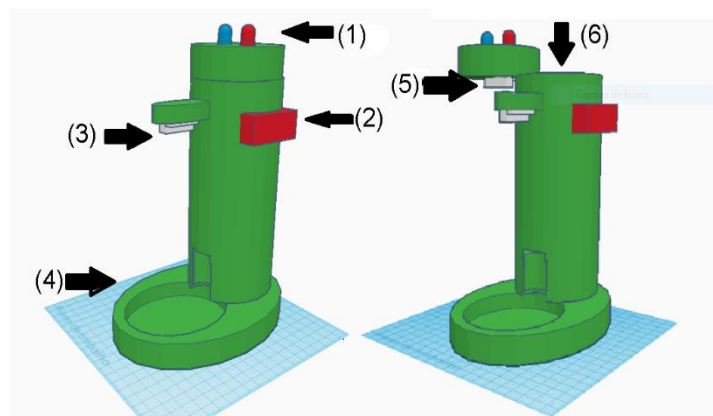
4.2 FUNCIONALIDADE.

O alimentador automático possibilita que os alimentos saiam do reservatório e caiam diretamente no pote de ração. Na parte superior o alimentador possui uma tampa que evita que o seu animal possa abrir com facilidade o reservatório e coma antes do horário programado. Além disso, ele possui locais protegidos para o motor e demais módulos.

O alimentador é controlado através de um motor e um sistema de engrenagem articulado. Esse sistema tem a função de aumentar o torque do motor e as pás em borracha tem o intuito de proporcionar maior flexibilidade para o processo de deslocamento da ração.

O acionamento do alimentador automático é feito através de um RTC um elemento que acompanha a hora e a data. Os dados do módulo relógio em tempo real são interpretados pelo Arduino, controlando o driver e a sua direção de rotação. É necessário que os fios sejam colocados de maneira que fiquem abaixo da altura do motor, isto evitará que estes enrosquem na engrenagem.

Figura 3 - Protótipo 3D.



(1) -Tampa superior e leds de alerta, (2) -LCD, (3) - Sensor do pote de ração, (4) Pote de ração, (5) - Sensor do reservatório e (6) -Reservatório, motor e Arduino.

5. CONCLUSÃO.

Apesar dos problemas atuais que estamos vivenciando, neste artigo conseguimos elaborar um projeto funcional onde foi possível utilizar aspectos usados nas matérias mostradas neste semestre. O projeto é bem funcional, conseguimos fazer um item que pode ser muito útil na vida de várias pessoas que tem uma rotina agitada, e também irá ajudar a criar uma disciplina para seu pet.

O grupo se preocupou com a forma que os animais e seus donos se sentem, poder regular no próprio alimentador a idade de seu pet é algo que não pode ser passado batido, alimentar seu pet que tem 2-4 meses de vida 4 vezes por dia é algo que pode ser muito prejudicial para vida deles. então a criação do alimentador automático autônomo, com o tempo,

pode acabar sendo essencial para vida de muitas de pessoas que acabam não podendo passar muito tempo com seus pets ou para as pessoas que não tem muita noção de quanto alimentar seu pet.

6. REFERÊNCIAS.

[1] PETZ; Quantas vezes um cachorro deve comer por dia? Descubra!; Disponível em: <https://www.petz.com.br/blog/cachorros/alimentacao/quantas-vezes-um-cachorro-deve-comer-por-dia/>

[2] Diagrama feito em: <https://app.diagrams.net>

[3] Circuito feito em: <https://www.tinkercad.com/things/3EpVI9cPyod-glorious-jaiks-elzing/editel?tenant=circuits>