

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ETEC TRAJANO CAMARGO
TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

MÁRCIO ROBERTO DA SILVA JÚNIOR
WILIAN DE OLIVEIRA
RONILSON DA PAIXÃO SILVA

ALIMENTADOR AUTOMÁTICO PARA ANIMAIS DOMÉSTICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Trajano Camargo de Limeira, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Eletrotécnica sob a orientação do professor Carlos Alberto Serpeloni Barros.

LIMEIRA, SP
2025

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 DADOS DE INSTALAÇÃO	4
2.1	
2.2 LISTA DE TABELAS.....	00
2.3	00
2.4 LISTA DE SIMBOLOS.....	00
2.5 SUMÁRIO.....	00
2.6 INTRODUÇÃO.....	00
3 DADOS DE INSTALAÇÃO.....	00
4 OPERAÇÃO/USO.....	00
4.1 MANUTENÇÃO.....	00
4.2 LISTA DE MATERIAIS.....	00
4.3 SUPORTE	
4.4 TREINAMENTO	
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	
4.6 REFERÊNCIAS	
5 ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

Este projeto aplica conhecimentos em eletrotécnica para construção de um protótipo de alimentador automático. Propõe-se automatizar a alimentação de animais domésticos em residências em que os tutores não permanecem por longos períodos. A elaboração do projeto iniciou-se com projetos informacional, conceitual e detalhado, e encerrou-se com desenvolvimento mecânico e eletrônico, analisando a dosagem de ração através de motor de passo, rosca helicoidal, válvula solenoide, sensores e controlador.

Vive-se em uma era que a tecnologia deixa de ser uma exclusividade dos setores produtivos e invade os lares das famílias, trazendo mais conforto, sofisticação e praticidade. Esse ambiente tecnológico é cada vez mais almejado pelas famílias. Desta forma, os integrantes dessas famílias estão se tornando independentes e buscando carreira profissional. Os animais de estimação, que antes tinham alguém para cuidar, agora passam horas em casa sozinhos. Para o animal crescer saudável é importante que a alimentação seja controlada e isso requer quantidades e horários específicos. Os animais de estimação acabam sendo melhores companheiros. O afeto e a dedicação para cuidá-los se torna primordial nos dias de hoje. Visando esse mercado nacional e internacional, cada vez mais a demanda de pet shops e clínicas veterinárias estão aumentando, consequentemente promovendo tipos diferenciados de serviços e um resultado satisfatório dos clientes.

Tendo como objetivo principal do presente trabalho, desenvolver um protótipo de alimentador automático para pets domésticos, que evite o animal a ficar sem ração, ou pela nossa pressa e ocupação no cotidiano, podemos colocar muita ração e até mesmo acabar deixando-os sem alimento.

2 DADOS DE INSTALAÇÃO

Esta seção fornece as informações essenciais para a instalação correta e segura do seu alimentador automático para pets. Leia atentamente todas as instruções antes de iniciar a instalação.

2.1 Conteúdo da Embalagem:

Antes de prosseguir, verifique se todos os itens listados abaixo estão presentes na embalagem:

- Unidade principal do alimentador automático
- Fonte de alimentação (adaptador AC)
- Cabo de alimentação
- Manual do usuário (este documento)
- (Opcional) Tigela de aço inoxidável
- (Opcional) Parafusos e buchas para montagem (se aplicável)

Caso algum item esteja faltando ou danificado, entre em contato com o suporte ao cliente imediatamente.

2.2 Requisitos de Instalação:

Certifique-se de que o local de instalação atende aos seguintes requisitos:

- Superfície Plana e Estável: O alimentador deve ser colocado sobre uma superfície plana e nivelada para garantir o funcionamento correto do mecanismo de dispensação e evitar tombamentos.
- Proximidade a uma Tomada Elétrica: O alimentador requer uma conexão constante à energia elétrica para operar. Certifique-se de que haja uma tomada acessível dentro do alcance do cabo de alimentação fornecido.
- Ambiente Interno Seco: O alimentador é projetado para uso interno. Evite expô-lo à umidade excessiva, chuva ou luz solar direta.
- Distância Segura de Fontes de Calor: Mantenha o alimentador afastado de fontes de calor como radiadores, aquecedores ou lareiras.

- Acesso Livre para o Pet: Posicione o alimentador em um local onde seu pet tenha fácil e irrestrito acesso para se alimentar.
- Rede Wi-Fi (se aplicável): Se o seu alimentador possuir funcionalidades de conexão Wi-Fi para controle remoto, certifique-se de que o local de instalação esteja dentro do alcance do seu roteador Wi-Fi e que você possua a senha da rede.

2.3 Montagem (se aplicável):

Alguns modelos de alimentadores podem oferecer a opção de montagem em parede ou em uma estrutura específica. Caso o seu modelo possua essa funcionalidade, siga as instruções detalhadas fornecidas em um manual de montagem separado ou nas seções específicas deste manual. Utilize os parafusos e buchas adequados para o tipo de superfície onde o alimentador será fixado, garantindo uma montagem segura e estável.

2.4 Conexão Elétrica:

- Conecte o cabo de alimentação à porta de entrada de energia localizada na parte traseira ou inferior do alimentador.
- Conecte o adaptador AC a uma tomada elétrica funcional.
- Certifique-se de que a conexão esteja firme e segura.
- O indicador de energia do alimentador deverá acender, indicando que o dispositivo está recebendo energia.

2.5 Instalação da Bandeja/Tigela de Alimentação:

- Posicione a bandeja de alimentação na parte inferior do alimentador, alinhando-a corretamente com os encaixes designados.
- (Se aplicável) Encaixe a tigela de aço inoxidável na bandeja de alimentação. Certifique-se de que ela esteja bem posicionada para evitar derramamentos.

2.6 Configuração Inicial (se aplicável):

Se o seu alimentador possuir funcionalidades programáveis ou conexão Wi-Fi, siga as instruções detalhadas na seção de "Programação e Uso" deste manual para

realizar a configuração inicial, como definir horários de alimentação, porções e conectar o dispositivo à sua rede Wi-Fi através do aplicativo correspondente.

3 OPERAÇÃO E USO

Após a instalação e configuração inicial (se aplicável), realize um teste para garantir que o alimentador esteja dispensando a ração corretamente. Siga as instruções na seção de "Programação e Uso" para acionar uma dispensação manual ou programada.

Observações Importantes:

- Mantenha o cabo de alimentação fora do alcance de animais de estimação para evitar mordidas ou tropeços.
- Não utilize extensões ou adaptadores de tomada não recomendados
- Desconecte o alimentador da tomada elétrica antes de realizar qualquer limpeza ou manutenção.
- Consulte a seção de "Solução de Problemas" deste manual caso encontre alguma dificuldade durante a instalação ou operação.

Ao seguir estas instruções de instalação cuidadosamente, você garantirá o funcionamento adequado e seguro do seu alimentador automático para pets, proporcionando uma alimentação regular e conveniente para o seu companheiro.

4 MANUTENÇÃO

A **manutenção de um alimentador automático para animais domésticos** é essencial para garantir seu bom funcionamento, prolongar a vida útil do equipamento e manter a saúde do seu pet. A seguir, estão os principais cuidados e tarefas de manutenção:

4.1 Limpeza

Frequência recomendada: 1 a 2 vezes por semana

Limpeza do recipiente de ração:

Esvazie completamente o reservatório.

- Lave com água morna e sabão neutro.

- Enxágue bem e seque completamente antes de reabastecer (evita mofo e umidade na ração).

Limpeza do comedouro:

- Remova os restos de comida diariamente.
- Higienize com água e sabão, especialmente se houver saliva ou sujeiras.

Evite produtos químicos fortes ou abrasivos, que podem deixar resíduos prejudiciais ao animal.

Frequência recomendada: quinzenal ou mensal

- Teste se o motor está liberando corretamente a quantidade programada de ração.
- Verifique se há **engasgos** causados por ração muito grande ou úmida.
- Lubrifique, se necessário, partes móveis (com lubrificantes apropriados e seguros para uso próximo a alimentos).

4.2 Checagem da fonte de energia

- **Se for à bateria:** verifique o nível de carga semanalmente.
- **Se for ligado à tomada:** certifique-se de que os cabos estão intactos, sem desgastes ou danos.
- **Se tiver sistema de backup (pilhas):** teste se o sistema alternativo funciona corretamente em caso de queda de energia.

4.3 Atualização de software / firmware (modelos smart)

- Verifique se há atualizações disponíveis no aplicativo.
- Atualizações podem corrigir bugs, melhorar a segurança e a performance do alimentador.

4.4 Conferência do horário e programação

- Garanta que o relógio interno esteja correto (especialmente após quedas de energia).
- Verifique periodicamente os horários programados de alimentação.

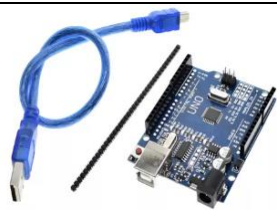
4.5 Manutenção de sensores e conectividade (modelos avançados)

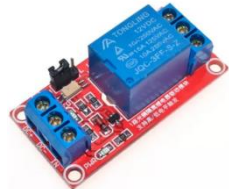
- Limpe sensores de presença ou câmeras com pano seco e macio.
- Reinicie o Wi-Fi se houver falhas de conexão com o app.
- Verifique o funcionamento de notificações e alarmes, como:
 - Recipiente vazio
 - Alimentação mal sucedida
 - Porta emperrada

4.6 Inspeção física geral

- Veja se há rachaduras, trincas ou peças soltas.
- Certifique-se de que o alimentador está estável e fora do alcance do animal (para evitar que ele tente derrubar ou mexer).

5 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição Técnica	Preço	Foto
1	Arduino UNO R3. Responsável por realizar o microprocessamento e controle de todos os dados.	R\$ 54,90	
2	Fonte 12V, 5A. Fonte de alimentação comutada projetada para dispositivos de alimentação de 12 vdc elétrico equipado com tomada de 2.1/5.5 (+ no ponto médio), com o consumo de corrente total não superior a 5 a. É apropriado para a maioria das câmeras de vigilância. Led verde indica o funcionamento.	R\$ 29,50	
3	Bateria selada 12V, 7A. É um equipamento que protege e mantém em funcionamento dispositivos eletroeletrônicos em situações de oscilação ou	R\$ 74,90	

	ausência da rede elétrica.		
4	MÓDULO RELÓGIO RTC DS3231 COM BATERIA. O Real Time Clock (RTC) DS3231 é um relógio de tempo real de alta precisão e baixo consumo de energia. Este módulo DS3231 é capaz de fornecer informações como segundo, minutos, dia, data, mês e ano. Correções como meses com menos de 31 dias e anos bissextos são corrigidos automaticamente e pode operar tanto no formato 12 horas como 24 horas. Em caso de falha de energia o DS3231 automaticamente aciona a bateria que acompanha o módulo para evitar perda de dados. Endereço e informações são transferidas via protocolo I2C.	R\$ 15,70	
5	Modulo Rele 1 canal 12v. O Módulo Relé de 1 Canal é um módulo que visa facilitar o acionamento eletrônico de relés, isso fazendo uso de placas microcontroladores, como Arduino ou Pic. De forma fácil e rápida, é possível realizar as ligações, sem a necessidade de montar circuitos, tornando os projetos mais organizados e bonitos, além de ganhar espaço. O Módulo Relé de 1 Canal é capaz de controlar um dispositivo que pode ser tanto de Corrente Contínua, quanto de Corrente Alternada, desde que esteja dentro do limite de corrente de 10A.	R\$ 21,50	
6	Push Botton O Push Button (Chave Táctil) 6x6x5mm é um pequeno	R\$16,90	

	componente eletrônico utilizado para fazer ou quebrar um circuito de forma temporária, permitindo o acionamento de um dispositivo quando pressionado.		
7	Relé 12V duas posições – 125V, 10A. Este é um relé de 12v utilizado para acionar outros dispositivos normalmente com tensões e sinais diferentes ou quando existe a necessidade de isolar eletronicamente 2 circuitos. A sua tensão de operação é de 12VDC e aciona um contato que suporta até 10A para tesões tensões alternadas de até 125VCA.	R\$ 4,95	
8	Motor DC 12V, com caixa de redução 13RPM. É um pequeno e robusto motor 12V DC com caixa de redução 13 RPM, ideal para utilizar em equipamentos eletromecânicos, robótica e automação. Este motor é equipado com caixa de redução composta por engrenagens robustas que aumentam o torque e mantém sua rotação estável.	R\$ 149,99	

6 SUPORTE

Caso encontrar algum problema ou houve alguma dúvida sobre o uso desse produto, por favor, entrar em contato com nossa equipe de suporte. Estamos à disposição para ajudar a solucionar qualquer dificuldade.

Opções de contato:

- Email: marcio.silvera@live.com
Envie um email detalhado com a descrição do seu problema. Por gentileza, incluir o modelo do produto e o número de série.
- Telefone: ligue para nossa linha de suporte técnico (19) 98810562.
Horário para atendimento: segunda à sexta-feira, das 9hrs às 17hrs.
- Chat online: visite nossa página na web www.alimentapet.com.br

7 TREINAMENTO

Treinamento para utilização do alimentador automático, disponível no site:

www.alimentapet.com.br

O treinamento visa auxiliar você, nosso cliente, a utilizar o alimentador automático com segurança e eficiência, garantindo o bem-estar do seu pet. Recomendamos a leitura atenta deste treinamento antes da primeira utilização do equipamento.

Configurar o alimentador automático de acordo com as necessidades do seu pet.

Programar os horários e as porções de alimentação desejadas.

Realizar a manutenção básica do equipamento, garantindo seu bom funcionamento.

Solucionar problemas comuns que possam surgir durante o uso.

Tópicos Abordados:

*Visão Geral do Alimentador:

- * Apresentação dos componentes principais: reservatório de ração, painel de controle, dispenser, tigela de alimentação, fonte de alimentação.

- * Funcionalidades principais: programação de horários, controle de porções, gravação de voz (se aplicável), indicador de bateria/energia.

- * Benefícios do uso do alimentador automático para o seu pet e para você.

* Primeiros Passos e Configuração Inicial:

- * Desembalagem e verificação dos itens inclusos.

- * Conexão da fonte de alimentação e/ou inserção das baterias (se aplicável).

- * Posicionamento adequado do alimentador em um local seguro e nivelado.

- * Montagem da tigela de alimentação (se necessário).

- * Adição da ração seca ao reservatório: dicas sobre o tipo e tamanho ideal da ração.

* Programação dos Horários e Porções:

- * Navegação no painel de controle: descrição dos botões e do display.

- * Definição da hora atual no alimentador.

- * Programação dos horários de alimentação: como definir múltiplos horários diários.

- * Ajuste do tamanho das porções: compreendendo as unidades de medida e como ajustá-las de acordo com a necessidade do seu pet.

- * Exemplos práticos de programação para diferentes rotinas alimentares.

* Recursos Adicionais (se aplicável):

- * Gravação de Voz: Como gravar sua voz para chamar o pet no horário da refeição.

- * Bloqueio de Botões: Como ativar o bloqueio para evitar alterações acidentais nas configurações.

- * Sensor de Nível de Ração: Entendendo os indicadores de nível baixo de ração.

- * Conexão Wi-Fi e Aplicativo: (Se o modelo possuir) Instruções sobre como conectar o alimentador à rede Wi-Fi e utilizar o aplicativo para controle remoto.

* Manutenção e Limpeza:

- * Recomendações para limpeza regular do reservatório e da tigela de alimentação.

- * Cuidados com o dispenser para evitar obstruções.

- * Substituição de baterias (se aplicável).
- * Precauções importantes para garantir a durabilidade do equipamento.
- * Solução de Problemas Comuns:
 - * O alimentador não liga.
 - * A ração não está sendo dispensada.
 - * As porções estão incorretas.
 - * O painel de controle não responde.
 - * Mensagens de erro no display (se aplicável).
 - * O pet não se adapta ao alimentador.
- * Dicas e Recomendações:
 - * Introdução gradual do alimentador para o seu pet.
 - * Observação do comportamento do pet durante as primeiras alimentações.
 - * Ajustes na programação conforme a necessidade do pet.
 - * Contato com o suporte técnico em caso de dúvidas ou problemas mais complexos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste projeto de alimentador automático para animais domésticos teve como principal objetivo proporcionar mais praticidade e bem-estar tanto para os tutores quanto para os animais. Ao automatizar o fornecimento de alimento, conseguimos garantir uma rotina alimentar mais regular, mesmo na ausência dos responsáveis, além de contribuir para a saúde dos pets, prevenindo a superalimentação ou a falta de refeições.

Durante a execução do projeto, foi possível aplicar conhecimentos multidisciplinares, como eletrônica, programação, design e cuidado com os aspectos ergonômicos e de segurança do dispositivo. Os testes realizados indicaram que o sistema é funcional, confiável e atende às necessidades básicas propostas.

Apesar dos bons resultados, identificamos oportunidades de melhoria, como a integração com aplicativos móveis para controle remoto e o uso de sensores adicionais para monitoramento do nível de ração e água. Tais aprimoramentos podem ser explorados em futuras versões do protótipo.

Concluimos, portanto, que o alimentador automático é uma solução viável e relevante, com potencial de aplicação real no cotidiano de muitas pessoas, demonstrando o impacto positivo da tecnologia no cuidado com os animais de estimação.