

# COMEDOURO AUTOMÁTICO PARA ANIMAIS DE RUA PRODUZIDO COM MATERIAIS ECONOMICAMENTE VIÁVEIS

## INTRODUÇÃO

A domesticação de animais selvagens pela humanidade marcou um ponto crucial na história das relações entre humanos e animais, permitindo não apenas a sobrevivência e a proteção. Nos últimos séculos, a interação entre humanos e animais domesticados, como cães e gatos, evoluiu significativamente, deixando de ser puramente utilitária para assumir um caráter afetivo e simbólico (MORALLI, 2021).

O avanço das tecnologias, em especial dos sistemas automáticos possibilitaram o desenvolvimento de novas abordagens para fornecer alimentação regular e controlada a animais errantes (KIRBAC et al., 2022). Os dispositivos eletrônicos convencionais que integram sistemas de controle automático e IoT, conhecidos como comedores automáticos, têm surgido como um meio promissor para mitigar problemas de falta de nutrientes em períodos regulares. Entretanto, apesar de garantirem uma fonte constante de alimento, os comedores automáticos eletrônicos apresentam alto custo de implementação em larga escala e vida útil reduzida quando expostos às intempéries típicas de ambientes urbanos, o que dificulta sua ampla adoção e compromete sua funcionalidade a longo prazo (SAADOON E KOYUNCU, 2022).

## OBJETIVOS

O objetivo desta pesquisa é propor um sistema de alimentação automático acessível e de baixo custo para mitigar os problemas relacionados à privação nutricional de animais de rua em ambientes urbanos. O sistema de controle desenvolvido integra microcontroladores e sensores de baixo custo capazes de detectar movimento e, em seguida, acionar automaticamente o mecanismo de liberação de alimento.

Especificamente, o mecanismo de liberação de alimento se baseia no princípio do parafuso de Arquimedes, onde a rotação do parafuso transporta a ração de forma controlada até o compartimento de distribuição. Além disso, o sistema de controle é programado para acionar a liberação de aproximadamente 150 gramas de ração, ao longo de cinco segundos. Após a liberação do alimento, o sistema entra em modo de espera por uma hora, após a qual retoma sua funcionalidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aplicada para o desenvolvimento consistiu em duas etapas:

- **1ª Etapa:** Implementação do sistema de controle proposto em plataforma de simulação;
- **2ª Etapa:** Elaboração do mecanismo de liberação de alimento utilizando materiais economicamente viáveis.

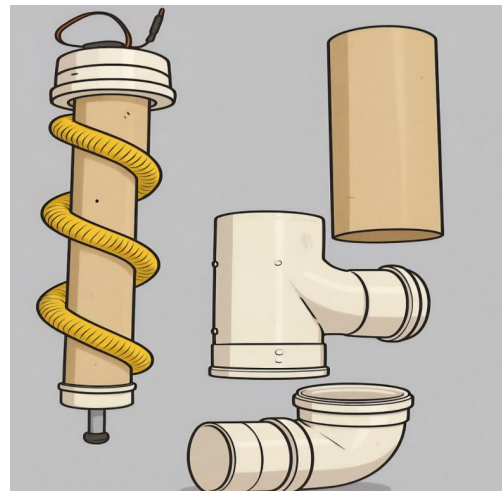


Figura 1: Esquema representando os materiais utilizados.

Afim de avaliar de forma objetiva o desempenho do protótipo em condições adversas, foram conduzidos experimentos em ambiente controlado, exposição moderada à chuva, ambiente com partículas em suspensão, ambiente quente e frio. De modo geral, em cada cenário foram realizadas cinco repetições com duração de dez minutos para avaliar a ocorrência de acertos e a massa de ração dispensada.

De modo geral, os resultados demonstram que o sensor ultrassônico, por operar com ondas sonoras, pode detectar poeira ou gotas de chuva como movimento, resultando em falsos positivos. Já em temperaturas extremas, os componentes eletrônicos como o Arduino e o motor DC podem sofrer instabilidades, afetando a precisão da detecção e a rotação do mecanismo. Além disso, todos os cenários testados apresentam leve variações na massa dispensada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste artigo, é proposto um comedouro automático para animais de rua produzido com materiais economicamente viáveis. No protótipo do comedouro automático proposto foram utilizados componentes eletrônicos de custo relativamente baixo, combinados com uma estrutura impermeável baseada em componentes de PVC. Os resultados da análise de desempenho do comedouro automático proposto demonstram boa funcionalidade nos diferentes cenários analisados.

