



Instituto Hardware BR
Projeto final fase 2

ARTHUR DAMACENA SILVA, FERNANDO FURTADO PINHEIRO, JOÃO
VITOR GOMES DE OLIVEIRA

BITDOGFACORY:
separador industrial por cores

Brasília
2025

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	2
1.1	Problema	2
1.2	Objetivos do projeto	2
1.3	Requisitos	2
1.4	Lista de componentes	3

1 Introdução e descrição do problema

1.1 Problema

Na indústria da reciclagem, a separação manual de plásticos por cor é um processo lento, de alto custo operacional e propenso a erros que comprometem a qualidade do material final. A contaminação de lotes com cores indesejadas resulta em uma matéria-prima reciclada de baixo valor, criando gargalos que afetam toda a cadeia de valorização de resíduos. Este projeto aborda diretamente essa lacuna, propondo uma solução automatizada para a separação de plásticos por cor que garante alta acurácia e velocidade, mitigando os custos do processo manual e elevando significativamente o valor agregado e a pureza do material reciclado.

1.2 Objetivos do projeto

Desenvolver um protótipo funcional de uma esteira automatizada capaz de identificar e selecionar objetos com base em sua cor.

1.3 Requisitos

Funcionais

- RF01 - O sistema deve ser capaz de identificar a cor do objeto a partir do sensor.
- RF03 - O sistema deve decidir para qual canal de saída o objeto deve ser direcionado com base na cor do objeto.
- RF04 - O sistema deve registrar cada evento de classificação e mostrar no display

Não funcionais

- RNF01 - O sistema deve ser capaz de processar vários objetos por minuto.
- RNF02 - A taxa de acerto na classificação deve ser alta.
- RNF03 - O tempo total entre a detecção do objeto e o acionamento do atuador deve ser baixo.

1.4 Lista de componentes

Quadro 1 – Lista de componentes do separador por cores

Componente	Quantidade	Descrição
BitDogLab (RP 2040)	1	Microcontrolador principal, esta placa, baseada no chip RP2040 da Raspberry Pi, atuará como a unidade central de processamento.
Sensor de cor	1	Sensor eletrônico responsável por identificar a cor da superfície do objeto.
Servo motor	3	Motores de rotação controlada que permitem o movimento preciso para posições angulares específicas.
Display TFT	1	Pequena tela colorida que servirá como a interface visual do sistema, fornecendo feedback em tempo real para o operador.
Motor CC	1	Motor elétrico de corrente contínua e rotação constante. Sua função no projeto é acionar o mecanismo da esteira.

Fonte: elaborado pelos autores.