

ECOPRESS

Automated Garbage Sorting & Compacting
System



A Nossa Equipa



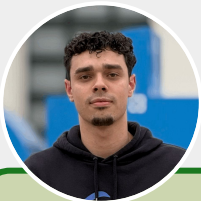
Francisco Branco
Integração eletrónica



Henrique Munhá
Desenvolvedor de
Software



Francisco Chambel
Integração IA



Rodrigo Machado
Desenvolvimento do
protótipo



David Moldovan
Website e Hardware



Simão Silveira
Desenvolvedor de
Software

Parceiros

Mentoria técnica e apoio nos testes do protótipo, suportada pela sua vasta experiência em sistemas de triagem com Inteligência Artificial.



Valorsul

Definição do Problema



Problema

A falta de motivação gera **acumulação de lixo** misturado nos condomínios. A nova rede 'A Volta' (SDR) incentiva a reciclagem, mas exige **deslocações** e uma **separação particular** de garrafas e latas.



Motivação

O mercado exige uma **solução centralizada** e **cómoda** que **automatize** a triagem e garanta o reembolso sem que os moradores saiam de casa.



Objetivos

Separação Correta de Resíduos

**Sistemas de baixo consumo e
baixo custo**

**Compactação para melhor eficácia
no tratamento de resíduos**

**Aplicação do Sistema de Depósito e
Reembolso (SDR Portugal)**

A Nova Legislação

volta



A iniciativa '**A Volta**' traz um enorme potencial ao **ECOPRESS**. Atuamos como uma extensão c moda desta rede nos condomínios: através da identifica o por câmara, validamos as garrafas com total fiabilidade e convertemos o reembolso diretamente em créditos na nossa aplica o.



Situação **Atual**

Situação **Proposta**



**Deslocação até aos pontos de recolha
*Volta***

**Grandes quantidades de resíduos
aglomerada**

**Separação manual de lixo e maior
contaminação**

**Baixo interesse dos condôminos em
reciclar**

Horários de recolha pouco eficientes

Soluções de elevado custo

**Ponto de recolha *Volta* no seu
condomínio**

**Maior eficiência de espaço
(compactação)**

Separação automática

**Sistema compreensível e simples para o
utilizador**

**Alocação dinâmica mediante nível dos
contentores**

**Solução economicamente viável e
atrativa**

O que diferencia o EcoPress



Conveniência

Solução integrada no condomínio, poupando deslocações e tempo aos moradores.



Visão Computacional

Precisão superior a 95% na identificação de objetos via câmara e YOLO11.



Saldo 'SDR Volta'

Integração nativa com o sistema de depósito e reembolso SDR Portugal.



Dados em tempo real

Atualização imediata da base de dados com registo de acessos individuais por RFID.



Baixo Custo

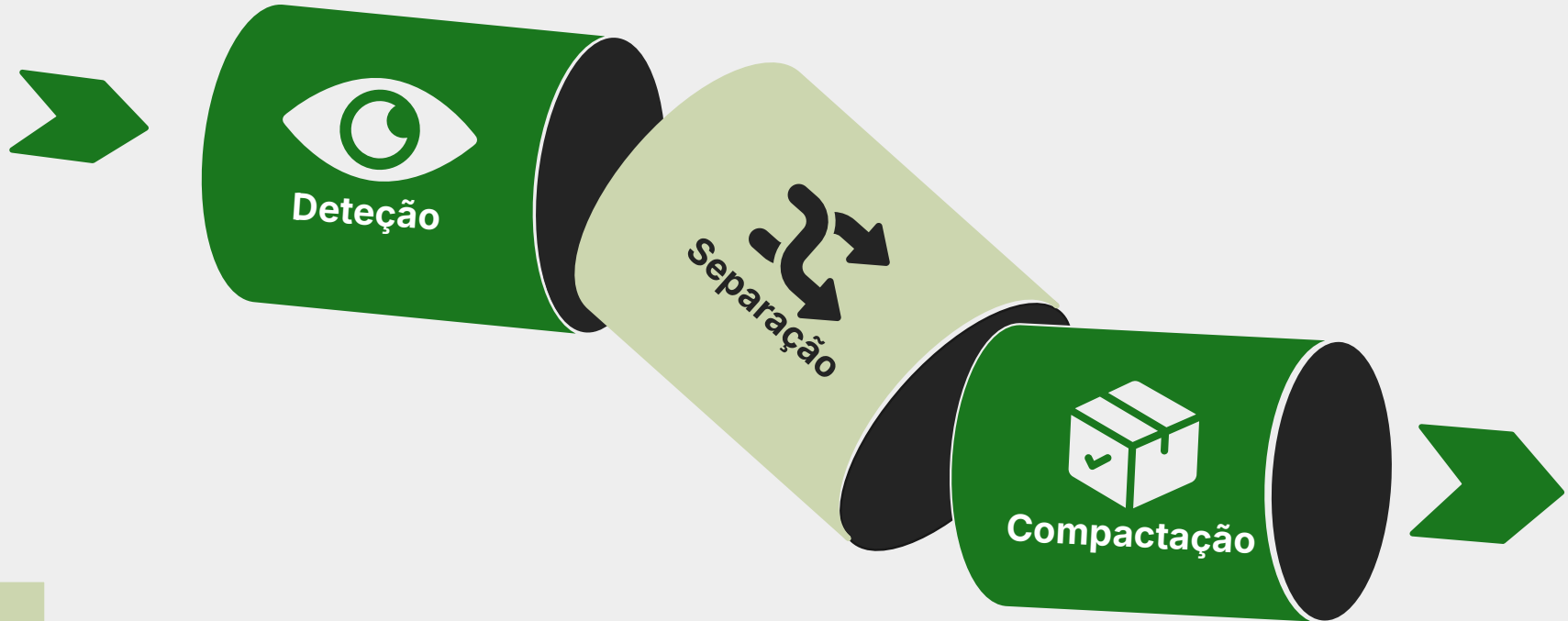
Solução economicamente viável e atrativa, estimada em apenas ~100€ por unidade.



Fiabilidade

Classificação e direcionamento automatizados, eliminando a contaminação de resíduos.

Os grandes Três





FUNÇÃO

Identificação do material;
Responsavel por decisões;



Sub-sistema: Deteção




MÉTODO

Câmera genérica;
Visão computacional
YOLO11;

HARDWARE

Raspberry PI
Camera Module 3
Raspberry Pi 4 ou 5 B;





Sub-sistema: separação

FUNÇÃO

Direcionar material para o contentor correto;


HARDWARE

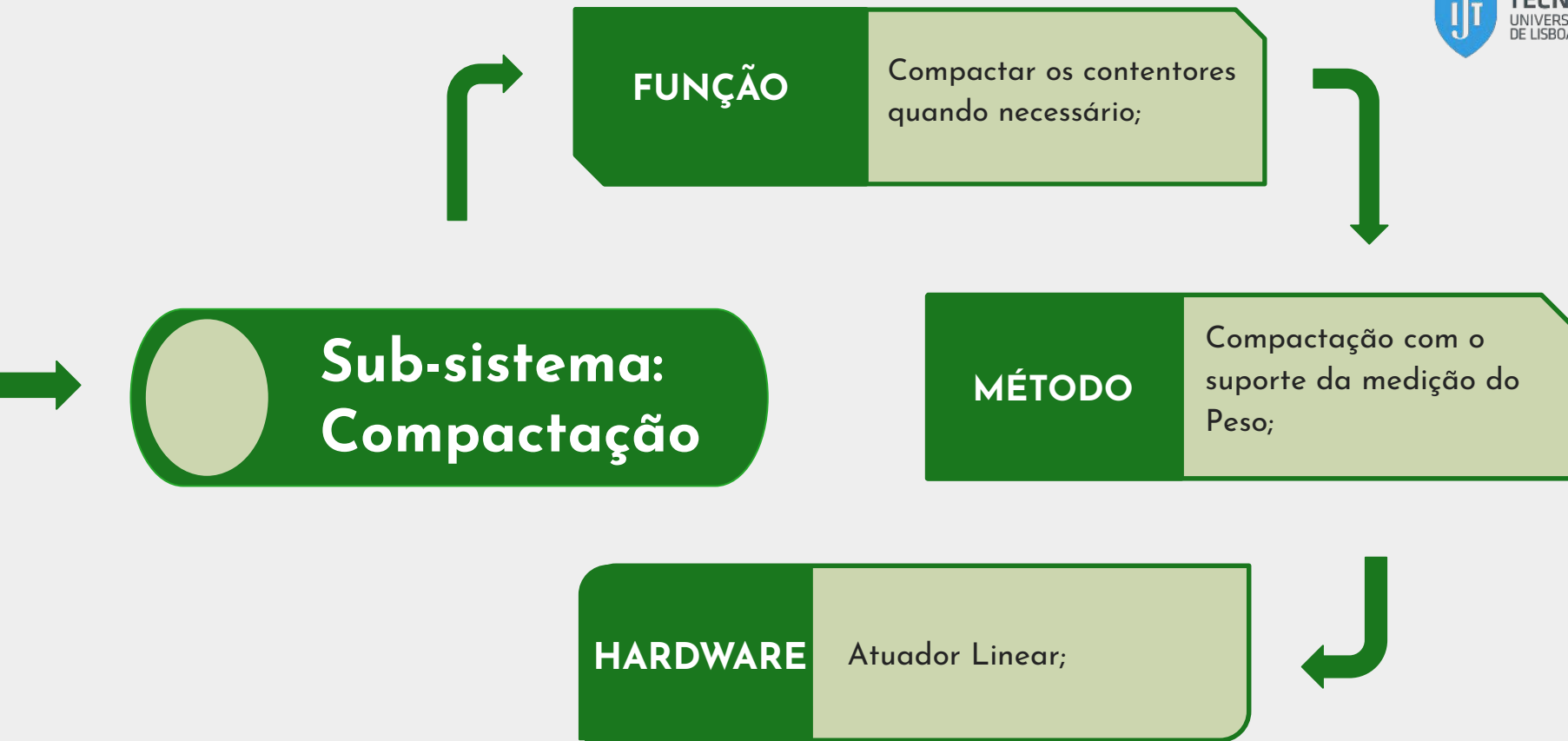
- Motor DC
- Tambor Interno



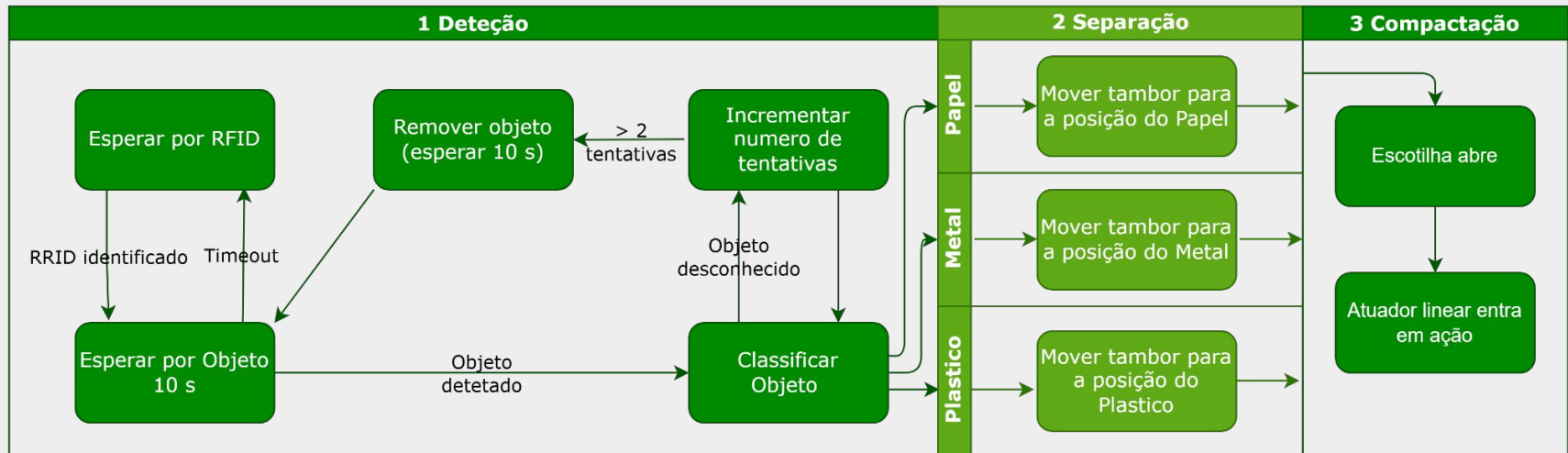
MÉTODO

Encaminhamento do lixo através do sinal da detecção;

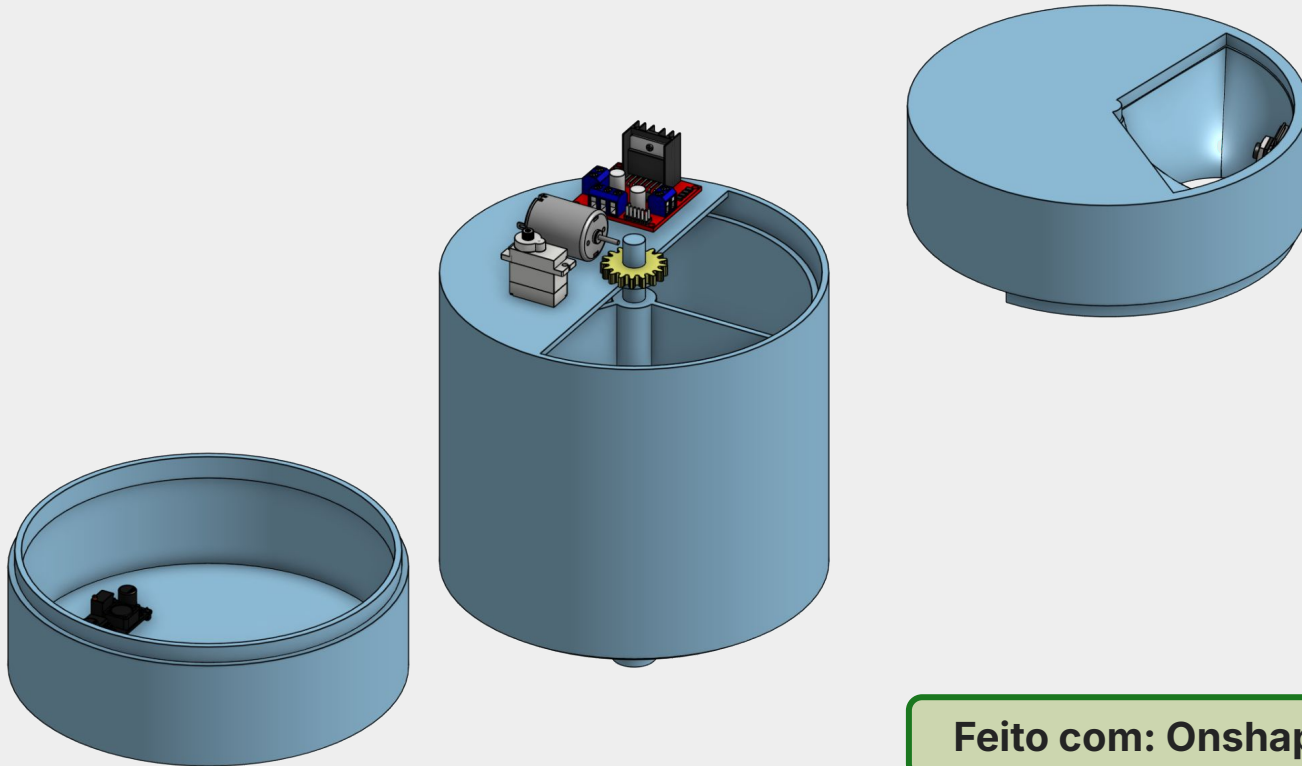




Fluxograma de Dados



O Nosso Protótipo

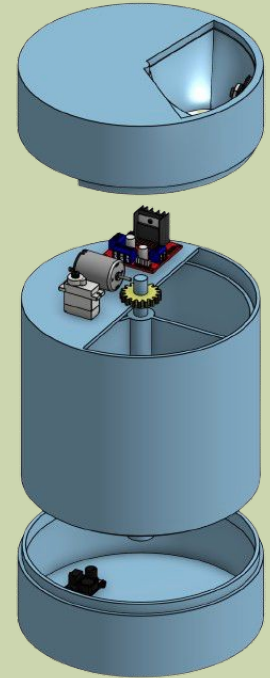
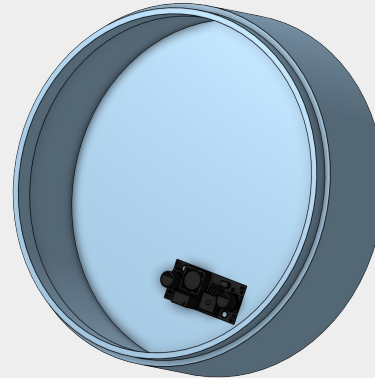
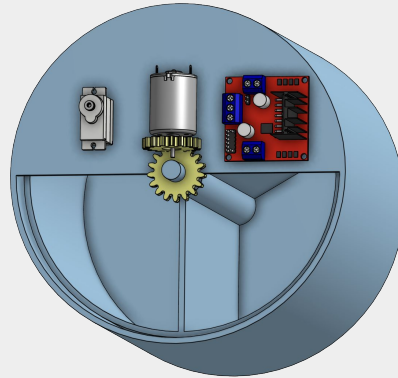
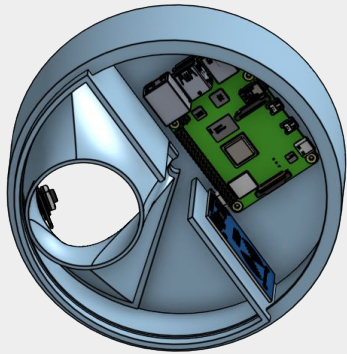


Feito com: Onshape



O Nosso Protótipo

Composto por três peças principais. Tampa superior, tambor interno e tampa inferior. Eletrónica seleccionada integrada para garantir o funcionamento, robustez e simplicidade do protótipo.



Feito com: Onshape



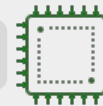
Maiores Desafios

Integração



- Adaptação de CAD para protótipo real
- Simplificação e otimização de instalação de hardware a cablagem
- Posicionamento de câmara
- Calibração dos motores
- Impressão 3D

Processamento



- Treino de modelo de visão computacional
- Controlo e atuação de atuadores
- Controlo de fluxo
- Aquisição de informação

Requisitos e Validações

**Triagem Automatizada e
Direcionamento**

Validação SDR "Volta"

Compressão Eletromecânica

Interface e Autenticação

Consumo Energético

Latência do Sistema

**Tempo de processamento inferior a 5
segundos**

Precisão superior a 95%

Redução volumétrica 70%

Dados acessíveis em tempo real

**Consumo abaixo dos 5W em modo
repouso**

Resposta quase imediata

Distribuição de Tarefas



Francisco Branco | Integração Eletrónica

- Integração Eletrónica e modelação 3D (CAD)
- Planeamento de cabelagem e hardware
- Pitch Deck



Francisco Chambel | Integração IA

- Software Embedido
- Testes do YOLO
- Pitch Deck
- Poster e Video



David Moldovan | Hardware

- Desenvolvimento do Website e Atualização do Blog
- Hardware
- Relações Externas
- Integração Eletrónica



Henrique Munhá | Desenvolvedor de Software

- Desenvolvedor de software embebido
- Teste de YOLO e hardware
- Marketing



Rodrigo Machado | Desenvolvimento do protótipo

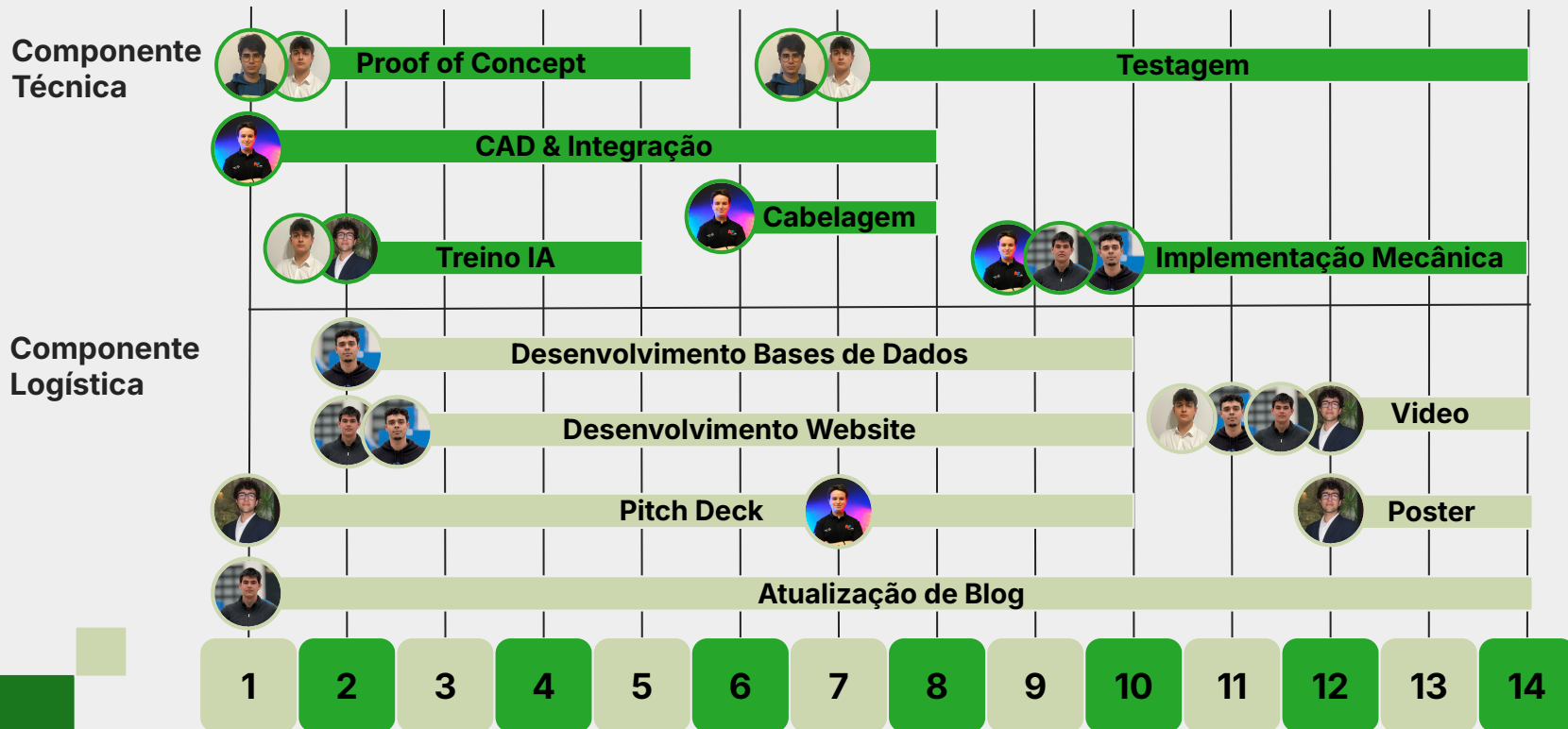
- Desenvolvimento de website e base de dados
- Análise de Dados
- Desenvolvimento do protótipo



Simão Silveira | Desenvolvedor de Software

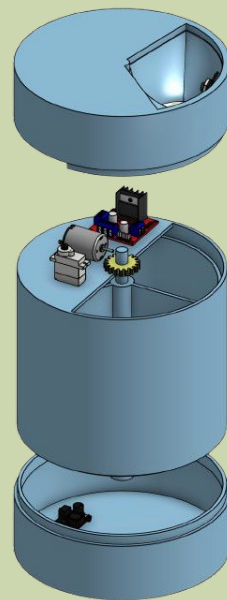
- Planeamento de hardware
- Teste de hardware
- Desenvolvedor de software

Timeline





ECOPRESS



Scan para o site