

# Levantamento de Requisitos

## Projeto do Sistema de Gerenciamento de Alimentação da Hestia

17 de abril de 2025

### Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos do Projeto</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Requisitos Funcionais</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Requisitos Não Funcionais</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Restrições</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Interfaces Esperadas</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Diagrama de Blocos do Sistema</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>Tabela de Especificações Iniciais</b>	<b>3</b>

# 1 Introdução

Este documento tem como objetivo descrever os requisitos do projeto do sistema de monitoramento e gerenciamento de alimentação da Hestia.

## 2 Objetivos do Projeto

Os objetivos do projeto podem ser categorizados em três marcos principais:

- **Primeira Etapa (Mundial):**

- Desenvolver um sistema básico de monitoramento de tensão, corrente e temperatura das baterias.
- Implementar comunicação inicial com o sistema principal (uRos)
- Implementar um sistema de proteção contra curto-circuito e sobrecarga.
- Implementar um sistema para possibilitar o chaveamento de célula individual por um switch manual.
- Desenvolver uma case para as baterias e suas placas de circuito.
- Confeccionar as placas de circuito impresso através do processo de corrosão.

- **Segunda Etapa (Nacional):**

- Implementar sistema de chaveamento por software.
- Adicionar um sistema de monitoramento de carga das baterias.
- Confeccionar as placas de circuito impresso fabricadas por uma empresa terceira.
- Desenvolver um sistema terceiro para carregar as baterias de maneira eficiente.

- **Terceira Etapa (Longo Prazo):**

- Otimizar o consumo de energia do sistema.
- Refinar o sistema de modo geral.
- Implementar um gerenciamento inteligente das baterias.

## 3 Requisitos Funcionais

ID	Descrição
RF01	O sistema deve suportar pelo menos 4 baterias de lítio em paralelo.
RF02	O sistema deve medir a corrente de uma bateria individual.
RF03	O sistema deve medir a tensão de uma bateria individual.
RF04	O sistema deve medir a temperatura de uma bateria individual.
RF05	O sistema deve permitir o desligamento manual de uma bateria via uma chave no circuito.

RF06	O sistema deve comunicar as leituras ao controlador do robô via UART ou CAN.
RF07	O sistema deve possuir um sistema de proteção contra curto-circuito e sobrecarga.
RF08	O sistema deve possuir um sistema de proteção contra picos de corrente e corrente reversa.

## 4 Requisitos Não Funcionais

ID	Descrição
RNF01	O firmware deve ser escrito em C ou C++ com suporte a atualização futura.
RNF02	Os esquemáticos devem ser feitos no software KiCad.

## 5 Restrições

- O sistema deve ocupar espaço máximo de 100x80mm (temporario depois colocar mais).

## 6 Interfaces Esperadas

- Comunicação via UART, I2C ou CAN.
- Interface visual (opcional) via display OLED I2C.
- Entrada de alimentação dedicada de 5V para o microcontrolador.

## 7 Diagrama de Blocos do Sistema

## 8 Tabela de Especificações Iniciais

Parâmetro	Valor
Número de baterias	Ao menos 4
Tensão nominal por bateria	36V
Tensão total máxima	36V

Microcontrolador	ESP32
Sensor de corrente	(colocar CI) ou similar
Sensores de temperatura	(colocar CI) ou similares