

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

Perspetiva geral do sistema

Índice

1. Objetivo.....	2
2. Perspetiva Geral do Sistema.....	2
3. Funcionalidades	4
4. Restrições.....	4
5. Tecnologias	5

Lista de figuras

<i>Figura 1 - Diagrama funcional do sistema.....</i>	<i>3</i>
--	----------

Lista de Tabelas

<i>Tabela 1 - Lista de normas aplicáveis ao projeto</i>	<i>4</i>
---	----------

1. Objetivo

O objetivo deste projeto é a transformação de um sistema movido a combustível, num sistema movido a energia elétrica. Para que tal seja possível é necessário o desenvolvimento e implementação destes 4 sistemas:

- Sistema de tração;
- Sistema de armazenamento;
- Sistema de conversão;
- Sistema de monitorização.

De modo a poder ser implementado, o sistema final desenvolvido terá que cumprir todos os requisitos acordados, bem como seguir as normas e a legislação imposta para esta área, que ainda está em expansão.

Um dos objetivos passa pela implementação destes sistemas numa moto 4.

2. Perspetiva Geral do Sistema

Legenda:

-  Sistema de Monitorização.
-  Estrutura de controlo.
-  Trânsito de potência.
-  Sinais de medida e controlo.

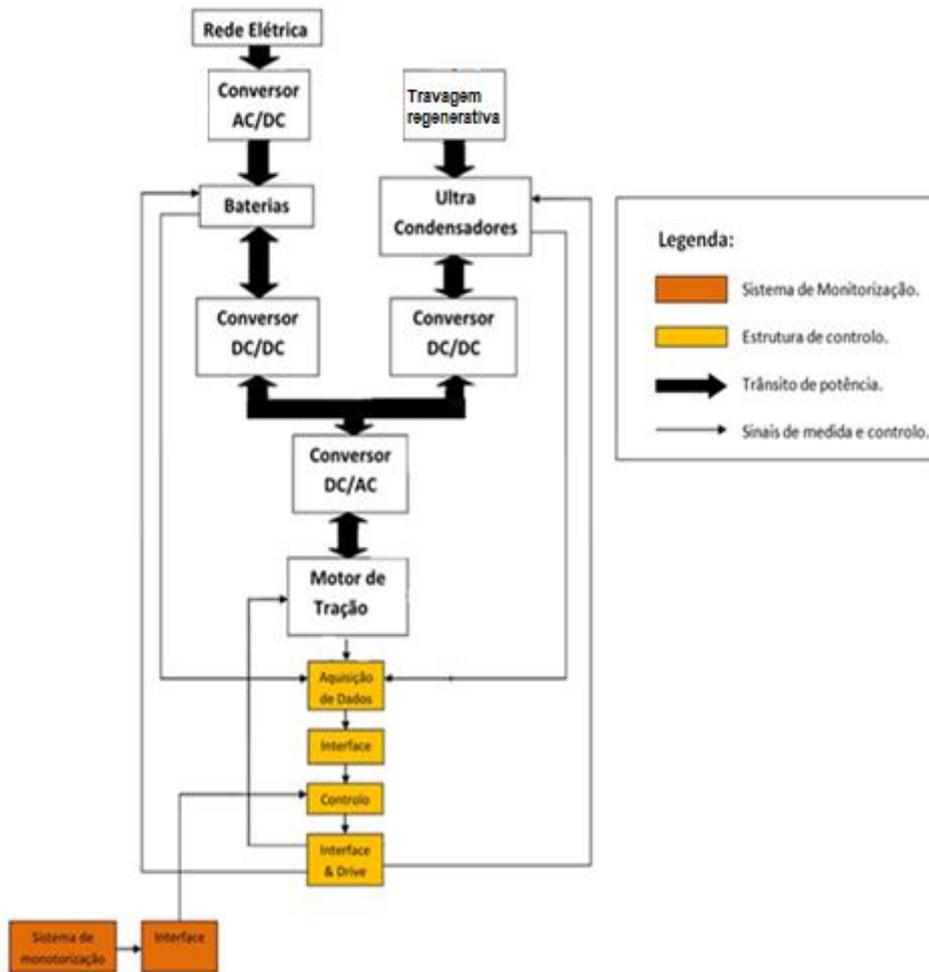


Figura 1 - Diagrama funcional do sistema

3. Funcionalidades

No final do projeto espera-se que o sistema apresente as seguintes funcionalidades:

- Sistema de tração apropriado para andar em diferentes tipos de terrenos;
- Ligação à rede pública para efetuar a carga das baterias;
- Aproveitamento da energia de travagem;
- Uma autonomia que permita percorrer cerca de 17.5 km em 15 minutos sobre um plano com inclinação de 5° e 105 km em 1.5 horas num plano sem inclinação.

4. Restrições

De forma a facilitar o intercâmbio comercial entre países, fabricantes e simultaneamente garantir a qualidade e segurança, o produto final deverá seguir uma série de normas definidas a nível internacional. As normas aplicáveis ao projeto são as seguintes:

Tabela 1 - Lista de normas aplicáveis ao projeto

Documento		Descrição
IEC 62196	Parte 1	Modos de carregamento de veículos elétricos.
	Parte 2	Tipos de tomadas e conetores usados no processo de carga.
ISO 6469	Parte 1	Sistema interno de armazenamento recarregável de energia.
	Parte 2	Segurança operacional do veículo e proteção contra falhas.
	Parte 3	Proteção de pessoas contra perigos elétricos.

Apesar de as normas não serem de implementação obrigatória, a não ser que haja uma legislação que imponha o seu cumprimento, a sua utilização é recomendada.

5. Tecnologias

As tecnologias a implementar no sistema são as seguintes:

1. Sistema de tração

1.1. O motor de tração a utilizar é o PMS120 da PERM.

1.2. Tem as seguintes características:

- 1.2.1. Binário nominal: 20,4 Nm;
- 1.2.2. Potência nominal: 7 kW;
- 1.2.3. Potência de pico: 14 kW;
- 1.2.4. Tensão de alimentação: 96 Vdc;
- 1.2.5. Velocidade: 6000 rpm.

2. Sistema de armazenamento de energia

2.1. Baterias

2.1.1. As baterias a utilizar são de lítio.

2.1.2. O sistema será constituído por 32 células distribuídas por 4 packs em paralelo e 12 em série, totalizando um valor nominal de 36 V.

2.2. Ultracondensadores

Estudo das soluções de mercado em progresso.

3. Sistema de conversão

3.1. Conversor AC/DC

3.1.1. O conversor a utilizar será o 2000W HF/PFC Battery Charger.

3.1.2. Tem as seguintes características:

- 3.1.2.1. Tensão de entrada: 230 Vac;
- 3.1.2.2. Tensão de saída: 36 Vdc;
- 3.1.2.3. Corrente de saída máxima: 45 A;
- 3.1.2.4. Potência: 2 kW.

3.2. Conversor DC/DC

3.2.1. O conversor DC/DC a utilizar deverá ser projetado, satisfazendo a potência de 7kW do motor e sendo do tipo buck.

4. Sistema de monitorização

Estudo e projeto em progresso.