#### J

IIILIOuuça

Carregadores
Proposta de Solução

Baterias de

ions de Liti

Variações Química

Formatos

carga

Tradicional

Circuitos e simulações

Simulaçõe

Testes e

Testes

Conclusões

Trabalhos futur

# Projeto de um carregador modular de baixo custo para baterias de íons de Lítio

### Wederson Medeiros Silva

wederson.silva@itec.ufpa.br, wederson18@gmail.com

Universidade Federal do Pará Instituto de Tecnologia Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações

20 de março de 2018

#### Agenda

- 1 Introdução
- 2 Baterias de íons de Lítio
- 3 Técnicas de carga
- 4 Circuitos e simulações
- **5** Testes e Conclusões
- simulações
  Circuitos
  Simulações
  Testes e
  Conclusõe

### Baterias de Lítio

Usadas em diversos dispositivos...

#### Agenda

#### Introdução

Baterias de Lítio

Carregadores

Proposta de Solucã

#### Dotovice de

fana da I (t

Característica

V . ~ 0 /

\_\_\_\_\_

### Técnicas o

carga

Técnica propo

#### Circuitos e simulações

Simulação

### Conclusõ

Testes

Conclusão

Trabalhos futur

#### Agenda

Baterias de Lítio

Proposta de Solução

Baterias de

Características

Variações Quími

Formatos

Técnicas

carga

Técnica propo

Circuitos e simulações

Circuitos

Testes e

Testes

Conclusões

Trabalhos future



Fig.: Notebook

### Baterias de Lítio

Wederson Silva

Agenda

Introdu

Baterias de Lítio

Proposta de Solução

Baterias de íons de Líti

Variações Química

Técnicas d

Tradicional

Circuitos e simulações

Circuitos Simulaçõe

Testes e Conclusõ

Testes

Conclusoes Trabalhos futuro



Fig.: Notebook



Fig.: Drone

### Baterias de Lítio

Wederson Silva

Agenda

Baterias de Lítio
Carregadores

íons de Lítio Características Variações Químic

Técnicas de carga

Tradicional

Técnica propost

Circuitos e simulações <sup>Circuitos</sup>

Testes e Conclusõe

Testes
Conclusões
Trabalhos futuros



Fig.: Notebook



Fig.: Carro elétrico



Fig.: Drone

#### Carregador de baixo custo para baterias de Lítio

Wederson Silva

### Agenda

Baterias de Lítio
Carregadores

Baterias de íons de Lític

Características

Variações Química

Formatos

Carga
Tradicional
Técnica propost

Circuitos e simulações Circuitos

Testes e Conclusõe

Testes
Conclusões
Trabalhos futuros



Fig.: Notebook



Fig.: Carro elétrico



Fig.: Drone



Fig.: Smartphone

### Baterias de Lítio

Wederson Silva

Inclusive em brinquedos científicos...

Agenda

Introduçã

Baterias de Lítio

Carregadores

Proposta de Soluçi

Baterias de

Características

Variações Químic

Formatos

<sup>-</sup>écnicas d arga

Tradicional

Circuitos e simulações

Circuitos

Testes e

Testes

Trabalhos futur

Agenda

Baterias de Lítio
Carregadores
Proposta de Solucã

íons de Lítio
Características
Variações Químic

Técnicas de carga

Tradicional

Técnica propost

Circuitos e simulações

Testes e Conclusõe

Testes
Conclusões
Trabalhos futuro

Inclusive em brinquedos científicos...

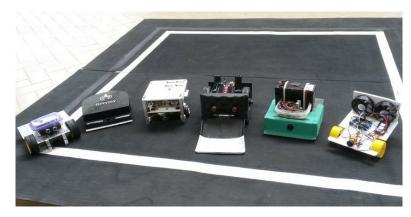


Fig.: Robôs criados por diversos alunos

### **Carregadores profissionais**

Wederson Silva

Carregadores

Possuem preços elevados para projetos de baixo custo.



Fig.: Carregador profissional

Agenda

Baterias de L

Proposta de Solução

Detector de

íons de Lít

Características

Variações Químic

Form

Técnicas arga

Tradicional

Circuitos e simulações

Simulaçõe

Conclusõ

Testes

Conclusões

Trabalhos future

**\$\$\$\$\$\$\$\$\$**\$\$

Carregador

Proposta de Solução

**\$\$\$** Baixo Custo

Carregador

# Carregador proposto

Wederson Silva

Agenda

Baterias de L

Proposta de Solução

...,

íons de Lítio

Características

Vanações Química

Técnicas

carga

Tradicional
Técnica propo

Circuitos e simulações

Circuitos Simulaçõe

Testes e Conclusõ

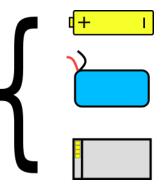
Conclusões

Trabalhos futuro

\$\$\$ Baixo Custo

Carregador

### Modular



## Carregador proposto

Modular

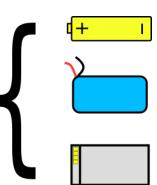
Wederson Silva

Proposta de Solução



**\$\$\$** Baixo Custo

Carregador



Fácil Reprodução

Carregador

Carregador

Carregador

Carregador

#### Agenda

#### Introdução

Baterias de Li

Proposta de Solu

### Baterias de

### Características

Caracteristicas

Variações Quím

Formatos

#### Técnicas carga

Tradiciona

Técnica propo

### Circuitos simulaçõe

Circuitos

Testes

Conclus

Testes

Conclusões

Trabalhos futuro

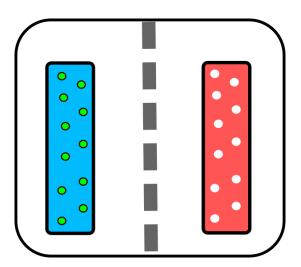


Fig.: Célula de Lítio carregada

#### Agenda

Introdução

Baterias de L

Proposta de Solu

Baterias de íons de Lític

Características

Variações Químio

Formatos

Técnicas carga

Tradicional

Técnica propo

simulações

Circuito:

Testes e

Testes

Conclusões

-----Trabalhos futuro

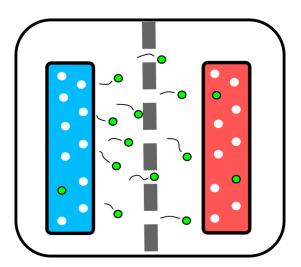


Fig.: Célula de Lítio descarregando

Agenda

Introdução

Carregadores

Proposta de Soluç

Baterias de íons de Lític

Características

Variações Químic

Formate

carga

Tradiciona

Técnica propo

simulaçõe

Circuitos

Testes e

Testes

Conclusões

Trabalhos futuro

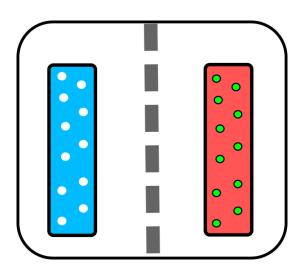


Fig.: Célula de Lítio descarregada

Características

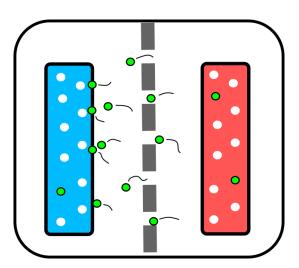


Fig.: Célula de Lítio carregando

#### Carregador de baixo custo para baterias de Lítio

Wederson Silva

#### 8 . . .

introdução

Baterias de Liti

. . . . .

### Baterias de

Características

Variações Quími

Format

#### Técnicas o

carga

Tradicional

Circuitos

simulações

Simulaçõe

Conclucã

Testes

Conclusões

Trabalhos futuros