

Gabriel Marques de Melo

Central de controle em domótica via Internet

Brasil

2018

Gabriel Marques de Melo

Central de controle em domótica via Internet

Relatório técnico com o objetivo de documentação e apresentação do projeto desenvolvido na Universidade Federal de Lavras, no curso de Ciência da Computação.

Universidade Federal de Lavras

Departamento de Engenharia

Graduação em Ciência da Computação

Brasil

2018

Resumo

O aprimoramento das comunicações sem fio e o custo cada vez menor de dispositivos que se comunicam desta forma, impulsionaram o movimento da Internet das coisas bem como as técnicas de acesso remoto via Internet. Neste cenário, a domótica, que oferece praticidade, conforto e segurança aos lares, ganhou popularidade e foco de pesquisas e projetos. Residências automatizadas fornecem controle remoto de dispositivos, como lâmpadas, climatizadores e portas, além de informações de monitoramento do lar por sensores e câmeras. Nosso projeto, de finalidade aplicada, tem como objetivo geral discutir e criar um sistema de controle de automação residencial seguro, por acesso remoto via internet, com quantidade de nós atuadores escalável e de custo reduzido. A análise quantitativa da escalabilidade e desempenho dos nós fornece um parâmetro de comparação em relação às outras modelagens empregadas para o problema. Como protótipo, foi desenvolvido um servidor web HTTP, para acesso do usuário, utilizando um Raspberry Pi Model B, com imagem ubuntu 16.04.1, implementado na linguagem de programação PHP 7.0.3 e o framework web Laravel 5.5.40. Os nós foram projetados em uma placa de circuito impresso que tem como controlador um esp8266-01 e alguns atuadores e sensores genéricos. Além da escalabilidade dos nós, estes estabelecem uma conexão bidirecional por Web Socket com um servidor em Node.js integrado ao mesmo servidor web, comunicando com o sistema em tempo real.

Palavras-chaves: domótica. acesso remoto. servidor web.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Foto do protótipo montado	16
Figura 2 – Esquemático do circuito	21

Lista de tabelas

Tabela 1 – Especificações ESP8266 vs ATMEGA-328p	18
--	----

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
abnTeX	ABsurdas Normas para TeX

Lista de símbolos

Γ	Letra grega Gama
Λ	Lambda
ζ	Letra grega minúscula zeta
\in	Pertence

Sumário

	Introdução	13
I	PROJETO	14
II	REFERENCIAL TEÓRICO	15
0.1	Placas fotovoltaicas	16
1	ESP8266	17
1.1	Especificações	17
1.1.1	JSON	17
2	RASPBERRY PI 3	19
2.1	Linux	19
2.2	Web server	19
2.2.1	Laravel	19
2.2.2	Socket.io	19
III	DESENVOLVIMENTO	20
3	CIRCUITO	21
3.1	Alimentação	21
3.1.1	Regulação	21
3.2	MCU	21
3.3	Placas fotovoltaicas	21
IV	RESULTADOS	22
4	LOREM IPSUM DOLOR SIT AMET	23
4.1	Aliquam vestibulum fringilla lorem	23
V	TRABALHOS FUTUROS	24
5	CIRCUITO	25
5.1	Alimentação	25

5.1.1	Células fotovoltaicas	25
5.2	Raspberry pi 3	25
5.2.1	Web server	25
6	CONCLUSÃO	26

APÊNDICES 27

APÊNDICE A – QUISQUE LIBERO JUSTO	28
---	----

APÊNDICE B – NULLAM ELEMENTUM URNA VEL IMPERDIET SODALES ELIT IPSUM PHARETRA LIGULA AC PRETIUM ANTE JUSTO A NULLA CURABI- TUR TRISTIQUE ARCU EU METUS	29
--	----

ANEXOS 31

ANEXO A – MORBI ULTRICES RUTRUM LOREM.	32
--	----

ANEXO B – CRAS NON URNA SED FEUGIAT CUM SOCIIS NA- TOQUE PENATIBUS ET MAGNIS DIS PARTURI- ENT MONTES NASCETUR RIDICULUS MUS	33
---	----

ANEXO C – FUSCE FACILISIS LACINIA DUI	34
---	----

Exemplo de Formulário de Identificação	35
--	----

Introdução

Adicionar introdução

Este documento foi redigido em \LaTeX usando o pacote *abnTeX2*.

Parte I

Projeto

Parte II

Referencial teórico

0.1 Placas fotovoltaicas

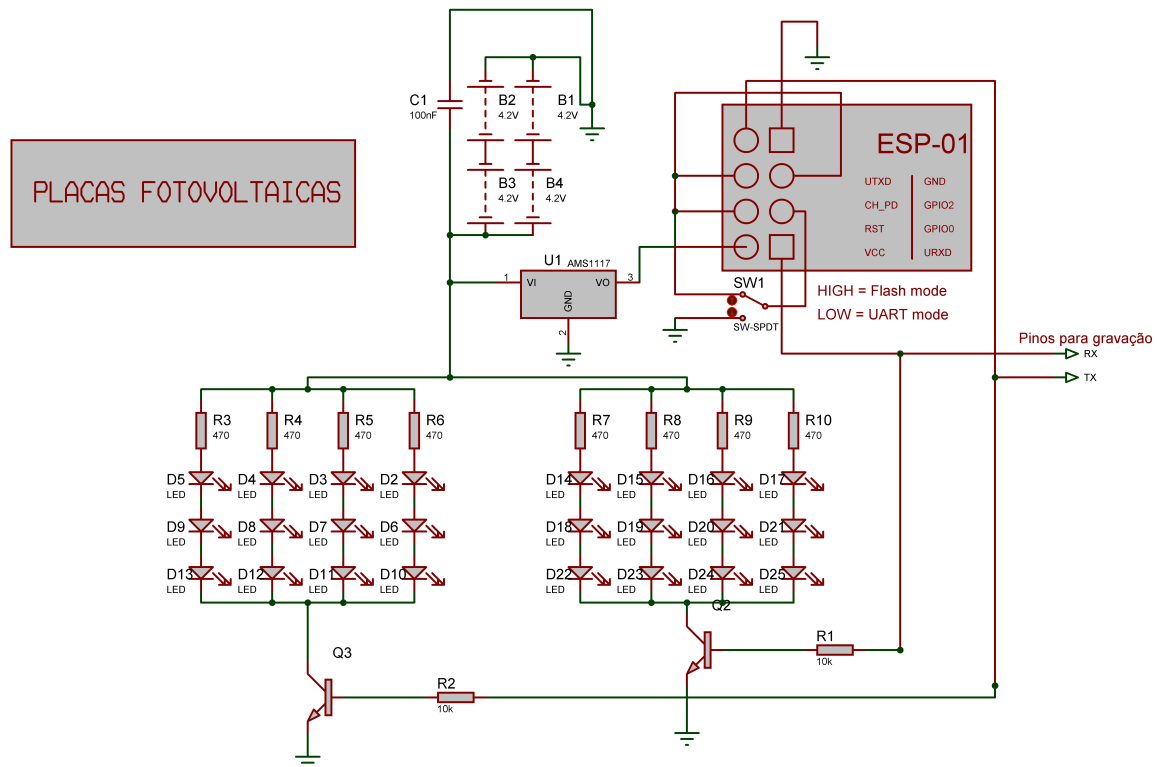


Figura 1 – Foto do protótipo montado

1 Esp8266

É um microcontrolador de 32-bits com modem *Wi-Fi* integrado desenvolvido pela *Espressif Systems* surgido, em meados de 2014, para suprir a contínua demanda por uma plataforma que fosse de **baixo consumo** energético, **compacta** e de **desempenho confiável** na indústria de *IoT*.

Assim como a maioria dos modelos Arduino, o ESP possui GPIOs (Pinos de entrada e saída de propósito geral) e suporte a PWM (Modulação por largura de pulso). O upload do firmware é feito também pela UART (RX/TX), porém o ESP8266 conta com upload OTA (over-the-air), que é a gravação através de uma rede.

Seguir pontos do curso

1.1 Especificações

1.1.1 JSON

	ESP-12	ATMEGA-328p
Arquitetura	32-bits	8-bits
Frequência	80 ~160 MHz	16 ~20 MHz
Tensão de operação	2.5 ~3.6V	1.8 ~5.5V
Memória Flash	1Mb ~4Mb	32Kb
Memória RAM	15 ~26Kb*	2Kb
GPIOs	18 (17/d e 1/a)	20 (14/d e 6/a)
Preço	\$8,79	\$9,99

Tabela 1 – Especificações ESP8266 vs ATMEGA-328p

2 Raspberry pi 3

2.1 Linux

2.2 Web server

2.2.1 Laravel

2.2.2 Socket.io

Parte III

Desenvolvimento

3 Circuito

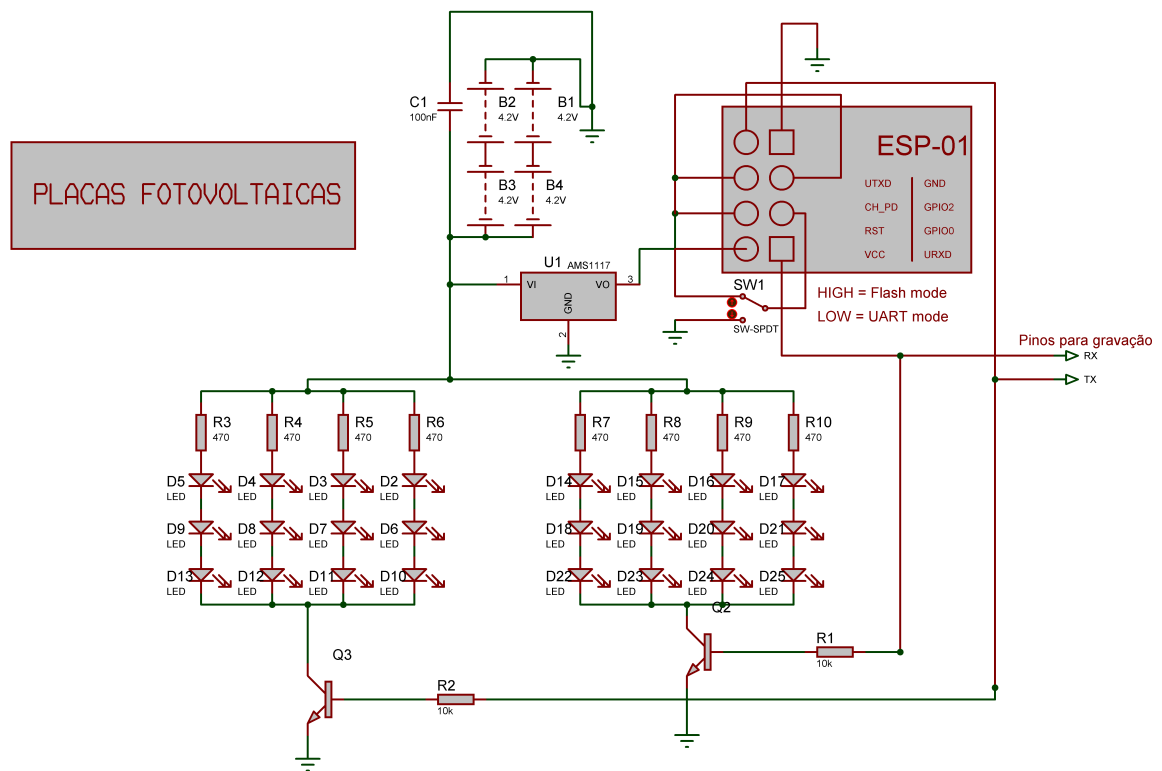


Figura 2 – Esquemático do circuito

3.1 Alimentação

3.1.1 Regulação

3.2 MCU

3.3 Placas fotovoltaicas

Parte IV

Resultados

4 Lorem ipsum dolor sit amet

4.1 Aliquam vestibulum fringilla lorem

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Parte V

Trabalhos futuros

5 Circuito

5.1 Alimentação

5.1.1 Células fotovoltaicas

5.2 Raspberry pi 3

5.2.1 Web server

Mais leve

Raspberry por um host contratado

6 Conclusão

Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat. Nunc enim. In dui nulla, commodo at, consectetur nec, malesuada nec, elit. Aliquam ornare tellus eu urna. Sed nec metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Phasellus id magna. Duis malesuada interdum arcu. Integer metus. Morbi pulvinar pellentesque mi. Suspendisse sed est eu magna molestie egestas. Quisque mi lorem, pulvinar eget, egestas quis, luctus at, ante. Proin auctor vehicula purus. Fusce ac nisl aliquam ante hendrerit pellentesque. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi wisi. Etiam arcu mauris, facilisis sed, eleifend non, nonummy ut, pede. Cras ut lacus tempor metus mollis placerat. Vivamus eu tortor vel metus interdum malesuada.

Sed eleifend, eros sit amet faucibus elementum, urna sapien consectetur mauris, quis egestas leo justo non risus. Morbi non felis ac libero vulputate fringilla. Mauris libero eros, lacinia non, sodales quis, dapibus porttitor, pede. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi dapibus mauris condimentum nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Etiam sit amet erat. Nulla varius. Etiam tincidunt dui vitae turpis. Donec leo. Morbi vulputate convallis est. Integer aliquet. Pellentesque aliquet sodales urna.

Apêndices

APÊNDICE A – Quisque libero justo

Quisque facilisis auctor sapien. Pellentesque gravida hendrerit lectus. Mauris rutrum sodales sapien. Fusce hendrerit sem vel lorem. Integer pellentesque massa vel augue. Integer elit tortor, feugiat quis, sagittis et, ornare non, lacus. Vestibulum posuere pellentesque eros. Quisque venenatis ipsum dictum nulla. Aliquam quis quam non metus eleifend interdum. Nam eget sapien ac mauris malesuada adipiscing. Etiam eleifend neque sed quam. Nulla facilisi. Proin a ligula. Sed id dui eu nibh egestas tincidunt. Suspendisse arcu.

APÊNDICE B – Nullam elementum urna vel imperdiet sodales elit ipsum pharetra ligula ac pretium ante justo a nulla curabitur tristique arcu eu metus

Nunc velit. Nullam elit sapien, eleifend eu, commodo nec, semper sit amet, elit. Nulla lectus risus, condimentum ut, laoreet eget, viverra nec, odio. Proin lobortis. Curabitur dictum arcu vel wisi. Cras id nulla venenatis tortor congue ultrices. Pellentesque eget pede. Sed eleifend sagittis elit. Nam sed tellus sit amet lectus ullamcorper tristique. Mauris enim sem, tristique eu, accumsan at, scelerisque vulputate, neque. Quisque lacus. Donec et ipsum sit amet elit nonummy aliquet. Sed viverra nisl at sem. Nam diam. Mauris ut dolor. Curabitur ornare tortor cursus velit.

Morbi tincidunt posuere arcu. Cras venenatis est vitae dolor. Vivamus scelerisque semper mi. Donec ipsum arcu, consequat scelerisque, viverra id, dictum at, metus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut pede sem, tempus ut, porttitor bibendum, molestie eu, elit. Suspendisse potenti. Sed id lectus sit amet purus faucibus vehicula. Praesent sed sem non dui pharetra interdum. Nam viverra ultrices magna.

Aenean laoreet aliquam orci. Nunc interdum elementum urna. Quisque erat. Nullam tempor neque. Maecenas velit nibh, scelerisque a, consequat ut, viverra in, enim. Duis magna. Donec odio neque, tristique et, tincidunt eu, rhoncus ac, nunc. Mauris malesuada malesuada elit. Etiam lacus mauris, pretium vel, blandit in, ultricies id, libero. Phasellus bibendum erat ut diam. In congue imperdiet lectus.

Anexos

ANEXO A – Morbi ultrices rutrum lorem.

Sed mattis, erat sit amet gravida malesuada, elit augue egestas diam, tempus scelerisque nunc nisl vitae libero. Sed consequat feugiat massa. Nunc porta, eros in eleifend varius, erat leo rutrum dui, non convallis lectus orci ut nibh. Sed lorem massa, nonummy quis, egestas id, condimentum at, nisl. Maecenas at nibh. Aliquam et augue at nunc pellentesque ullamcorper. Duis nisl nibh, laoreet suscipit, convallis ut, rutrum id, enim. Phasellus odio. Nulla nulla elit, molestie non, scelerisque at, vestibulum eu, nulla. Ut odio nisl, facilisis id, mollis et, scelerisque nec, enim. Aenean sem leo, pellentesque sit amet, scelerisque sit amet, vehicula pellentesque, sapien.

ANEXO B – Cras non urna sed feugiat cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus

Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat. Nunc enim. In dui nulla, commodo at, consectetur nec, malesuada nec, elit. Aliquam ornare tellus eu urna. Sed nec metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

ANEXO C – Fusce facilisis lacinia dui

Phasellus id magna. Duis malesuada interdum arcu. Integer metus. Morbi pulvinar pellentesque mi. Suspendisse sed est eu magna molestie egestas. Quisque mi lorem, pulvinar eget, egestas quis, luctus at, ante. Proin auctor vehicula purus. Fusce ac nisl aliquam ante hendrerit pellentesque. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi wisi. Etiam arcu mauris, facilisis sed, eleifend non, nonummy ut, pede. Cras ut lacus tempor metus mollis placerat. Vivamus eu tortor vel metus interdum malesuada.

Formulário de Identificação

Exemplo de Formulário de Identificação, compatível com o Anexo A (informativo) da ABNT NBR 10719:2015. Este formulário não é um anexo. Conforme definido na norma, ele é o último elemento pós-textual e opcional do relatório.

Dados do Relatório Técnico e/ou científico			
Título e subtítulo		Classificação de segurança	
		No.	
Tipo de relatório		Data	
Título do projeto/programa/plano		No.	
Autor(es)			
Instituição executora e endereço completo			
Instituição patrocinadora e endereço completo			
Resumo			
Palavras-chave/descriptores			
Edição	No. de páginas	No. do volume	Nº de classificação
ISSN		Tiragem	Preço
Distribuidor			
Observações/notas			