

# ***Pulseira localizadora via GPS com dados em nuvem e alarme localizador***

Luiza Carneiro Cezário  
Universidade de Brasília - UnB  
Brasília-DF, Brasil  
luiza\_cezario@hotmail.com

Vinícius Ferreira Ribeiro  
Universidade de Brasília - UnB  
Brasília-DF, Brasil  
ribeirovinicius08@gmail.com

**Resumo**— Uso de pulseira localizadora com GPS, com dados em nuvem, e alarme controlado e configurado via bluetooth, para monitoramento de crianças e/ou idosos portadores de Alzheimer.

**Palavras-Chave** — *Pulseira localizadora, GPS, Bluetooth, Alzheimer.*

## **I. Justificativa**

Tendo em vista o grande número de crianças perdidas, como por exemplo em praias, e também o número de idosos que se perdem devido à doenças relacionadas com a memória, como o Alzheimer, é necessário que os pais ou responsáveis tanto de idosos como de crianças, possam ter a localização dos mesmos, para que os encontrem de maneira rápida e segura. Uma forma eficiente de realizar tal objetivo é uma pulseira, que transmita o sinal de localização da criança ou idoso, armazenando os dados em nuvem, e através do bluetooth, a ativação de um alarme sonoro na pulseira, onde terá as informações do usuário.

## **II. Objetivo**

### **A. Garantir segurança**

A pulseira utilizará o mesmo material já utilizado em tornozeleiras eletrônicas, sendo um fio condutor responsável por verificar o rompimento da mesma, e enviar o alerta para o responsável, o alerta sonoro chamaria a atenção das pessoas em volta, evitando um possível desaparecimento da criança ou idoso..

### **B. Informações via bluetooth**

A informação quanto a localização do usuário, será disponibilizada em tempo real, junto com o acionamento do alarme via bluetooth, podendo o mesmo ser configurado com um sensor de distância pré-programado. Esses dados serão sincronizados em nuvem, de forma criptografada, essa interação acontecerá com a internet, via módulo Wi-Fi.

## **III. Tabela de Materiais**

<b>Unidades</b>	<b>Materiais</b>	<b>Fabricante</b>
01	MSP430G2553LP	Texas Instruments
01	Módulo GPS GY-GPS6MV2 NEO6M Ublox	Ublox
01	Módulo WIFI – ESP8266 ESP-01	Espressif Systems
01	Módulo Bluetooth Serial HC-06 Esccravo	
-	Jumpers	-
01	Protoboard	Hikari
01	Display	
-	Resistores 4,7 KOhm	-
-	Resistores 10 KOhm	-
-	Resistores 220 Ohm	-

## **IV. Hardware e Software**

Para a realização deste projeto utilizou-se os pinos 3 e 4 para fazer a comunicação entre o Módulo GPS e a placa do MSP430, e para a comunicação com o módulo Bluetooth também, em testes separados de funcionalidade, retornando a posição através dos dados obtidos através do módulo GPS, e a comunicação bluetooth sendo testada, com leds respondendo ao acionamento através do celular.

O projeto é realizado em códigos separados com o software Energia. Primeiro foi feito um Código que conecta a placa MSP ao Módulo GPS, testado usando o Arduino, e após, foi feita a comunicação via Bluetooth com um celular Android, testado também no Arduino, com a resposta em Leds. Após os testes, toda a montagem foi novamente realizado na MSP430G2553, carregando o Código e observando seu funcionamento.

Os códigos estão disponíveis no GitHub, através do link <https://github.com/viniciusribeiro95/Microcontrolador/tree/master/C%C3%B3digos%20Projeto%20Final>

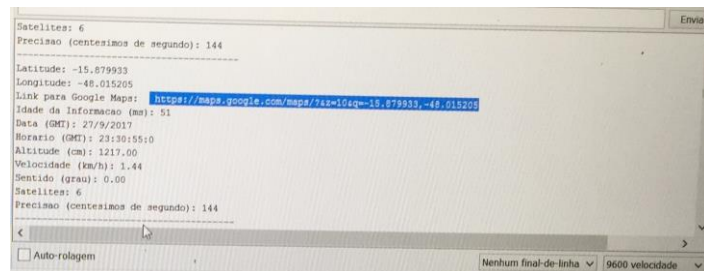


Figura I - Resposta do módulo GPS no MSP

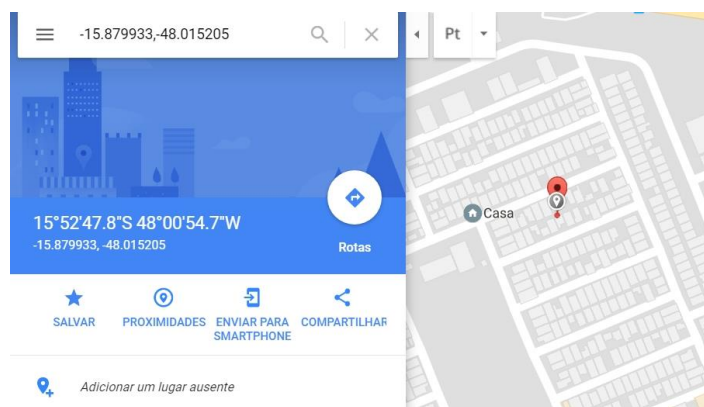


Figura II - Localização dada pelo módulo GPS

Como mostrado na figura II, a localização é a mesma apresentada pelo módulo (figura I), onde o teste foi realizado, na residência de um dos alunos.

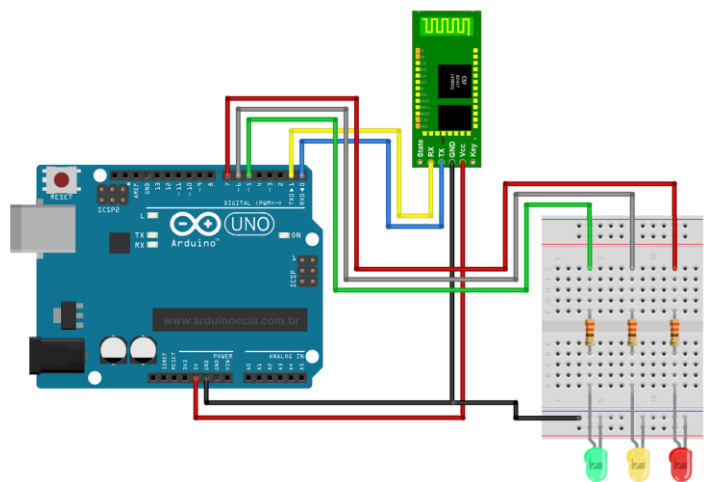


Figura III - Esquemático para teste de Bluetooth

Foi utilizado o aplicativo MicroController BT, disponível na Google Play, para o controle dos leds.

Como último teste, os valores obtidos com o módulo GPS, foram enviados para um aparelho Android através do bluetooth, retornando a exata localização através de um link para o Google Maps.

O usuário responsável, utilizará o celular ANDROID, para a configuração da distância autorizada previamente, como por exemplo o caso de uma criança em uma praia muito movimentada, as informações quanto a sua localização, são enviadas continuamente via Bluetooth e WiFi, se a criança tentar retirar a pulseira ou se afastar da distância, um aviso é enviado para o responsável, e a pulseira emitirá um alarme sonoro, enquanto as informações da criança e contato com o responsável são exibidas em um display, este alarme só será desligado quando o responsável reiniciar o Sistema.

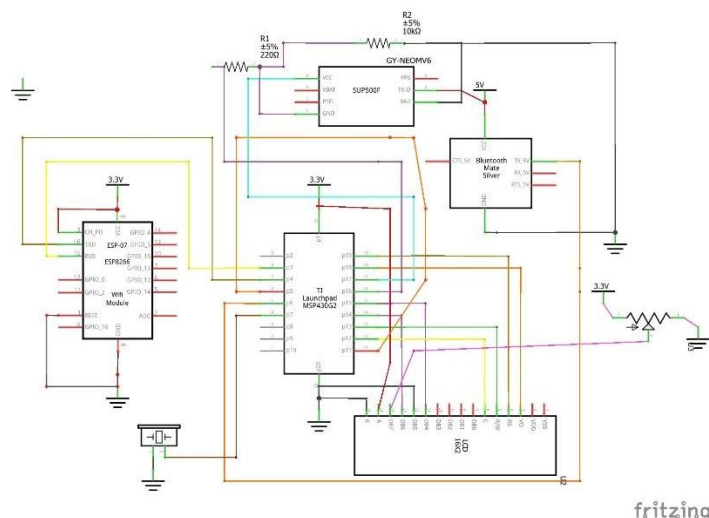


Figura IV - Esquemático do Projeto Completo

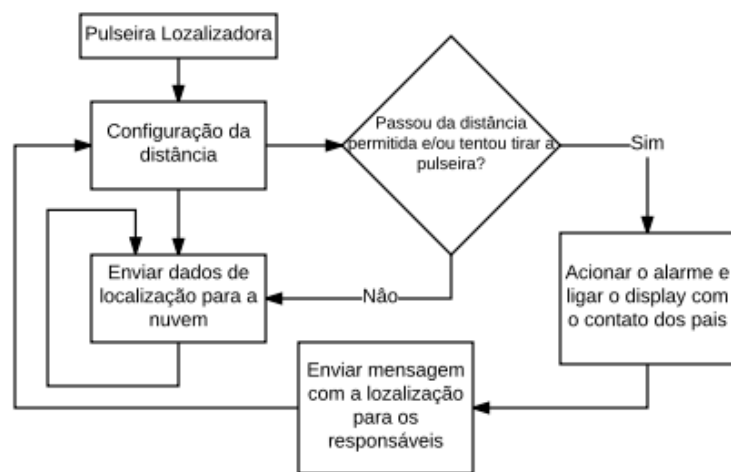


Figura V - Fluxograma do Projeto

## V. Requisitos

Uma placa MSP430, um módulo Wi-Fi, um módulo Bluetooth, um módulo GPS, e uma nuvem para armazenamento dos dados. Estudo sobre comunicação com plataforma em nuvem, e comunicação serial com dispositivos Bluetooth, Wi-Fi e Módulo GPS.

## VI. Benefícios

O sistema irá se beneficiar da segurança contra a retirada da pulseira, que enviará aos responsáveis uma mensagem caso alguém tente retirar a pulseira. O uso de sistema em nuvem, tornando eficaz o monitoramento em tempo real. A utilização de conexão via bluetooth para que controle a distância permitida, e acione o alarme. Baixo consumo de energia pelo projeto, e custo acessível.

## VII. Resultados

Até a presente data de entrega deste relatório a dupla conseguiu de maneira satisfatória a resposta dos dados do módulo GPS, e a comunicação via bluetooth, de forma que em testes de última hora, os valores do GPS, foram enviados e exibidos via bluetooth para um aparelho Android através de um link do Google Maps.

Percebeu-se entretanto, que somente o código para o GPS, consome 53% da memória do MSP430, podendo ser futuramente um contra tempo.

Para o próximo ponto de controle espera-se que o bluetooth já estava configurando a distância desejada, e as informações do usuário sejam exibidas em um display, que será acoplado a pulseira.

## Referencias

- [1] GARCIA, Juan. T.I Community - Touch Lock. Disponível em: < <http://e2e.ti.com/group/launchyourdesign/m/msp430microcontrollerprojects/447755>>. Acesso em: 01 de Setembro de 2017
- [2] Dynamic Near Field Communication (NFC) – Texas Instruments. Disponível em: < <http://www.ti.com/tool/TIDM-DYNAMICNFC?DCMP=ep-mcu-se-c-tidmdynamicnfctag-br&HQS=ep-mcu-sec-tidmdynamicnfctag-bhp-tf-br>>. Acesso em: 02 de Setembro de 2017
- [3] MSP430 + CC2560 Bluetooth Platform – Texas Instruments. Disponível em: < <http://www.ti.com/lit/ml/swpt038/swpt038.pdf>>. Acesso em: 03 de Setembro de 2017
- [4] Adding Bluetooth for MSP430 Project. Disponível em: < <http://www.msp430launchpad.com/2011/08/adding-bluetooth-to-your-msp430-project.html>>. Acesso em: 04 de Setembro de 2017
- [5] Instructables. Bluetooth Communication. Disponível em: < <http://www.instructables.com/id/Bluetooth-communication-with-MSP430-microcontroller/>>. Acesso em: 04 de Setembro de 2017