

Proposta de Projeto Final

Estetoscópio Eletrônico

Prática de Circuitos Eletrônicos II - Prof.: Giancarlo - Turma B

Leonardo Amorim de Araújo - 15/0039921

Ítalo Rodrigo Moreira Borges - 15/0012446

Resumo—Este documento tem a finalidade de mostrar uma proposta de projeto final para a disciplina de Circuitos Eletrônicos 2 da Universidade de Brasília.

I. INTRODUÇÃO

ESTETOSCÓPIO é um instrumento utilizado para amplificar sons corporais de seres humanos e animais. O estetoscópio eletrônico possui a mesma funcionalidade de um acústico, mas com a possibilidade de amplificação dos sinais vitais e análise em computador das características dos sinais analisados, se necessário.

II. OBJETIVOS

Construir um estetoscópio eletrônico de forma analógica para amplificar sinais corpóreos. Possibilidade de analisar o sinal obtido em computador.

III. JUSTIFICATIVA

Diante da necessidade de adquirir aparelhos cada vez mais sofisticados e com um preço de aquisição baixo, a proposta deste estetoscópio eletrônico visa mostrar que é possível o desenvolvimento deste instrumento com uma capacidade de aquisição de sinais da mesma forma que os aparelhos que já existem no mercado, mas com um preço de aquisição baixo. Além disso, é possível realizar a captação dos sinais biológicos utilizando um sistema embarcado para análise em computador dos sinais obtidos. Com um módulo bluetooth, é possível transmitir o sinal e analisar o áudio obtido, inclusive detectando a taxa de batimentos cardíacos.

IV. REQUISITOS E PROTÓTIPO

Dentre os requisitos inseridos, visamos obter:

- Conseguir ouvir com clareza sons cardíacos e de respiração;
- Detectar fontes de ruídos muito fracas;
- Se a aplicação for mudada, é possível utilizá-lo para ouvir conversas à distância, ou até mesmo como babá eletrônica.
- Utilizar fontes de baixa tensão para alimentação (pilhas);
- Analisar o sinal de áudio no computador utilizando um módulo bluetooth do Arduino.

Um possível protótipo que será utilizado para confeccionar o circuito pode ser encontrado na referência [1], onde trazemos o esquemático da figura 1. Os amplificadores mostrados podem

ser substituídos pelo LM386. Outro protótipo pode ser encontrado na referência [2] e é o mostrado na figura 2. O módulo bluetooth pode ser encontrado na referência [3]. O Módulo Bluetooth HC-05 trabalha no modo mestre (pode parer com outros dispositivos bluetooth) e escravo (aceita pareamento). Ele pode ser visualizado na figura 3.

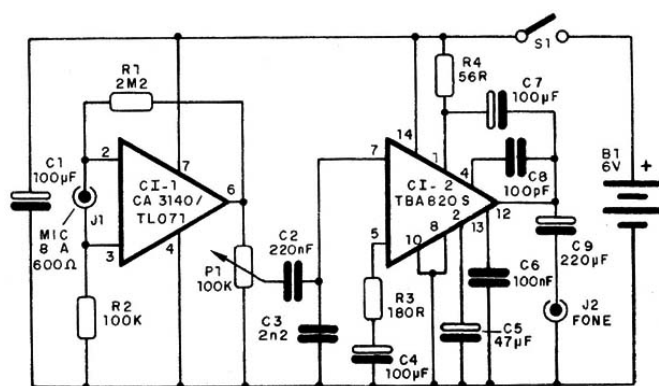


Figura 1. Exemplos de protótipo para o experimento

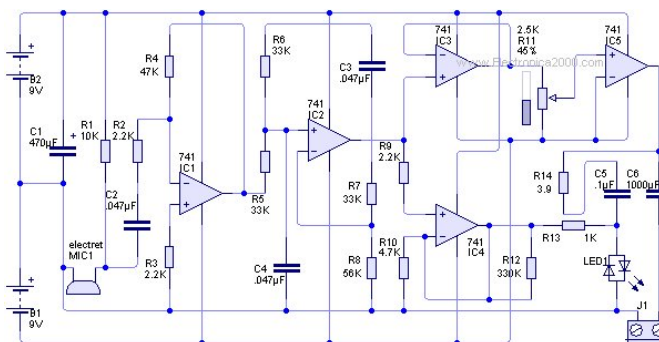


Figura 2. Exemplos de protótipo para o experimento

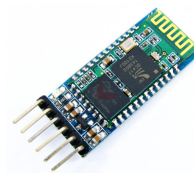


Figura 3. Módulo Bluetooth Hc 05 para Arduino

V. PESQUISA DE MERCADO

O preço médio do estetoscópio eletrônico com bluetooth para aplicações médicas no mercado gira em torno de R\$3000. Para aplicações de mecânica, o preço encontrado foi de R\$ 300, em média, sem bluetooth.

VI. BENEFÍCIOS

O principal benefício do desenvolvimento deste estetoscópio é um possível uso para análise de sinais vitais como um dispositivo de fácil aquisição e fácil portabilidade.

REFERÊNCIAS

- [1] Estetoscópio Eletrônico (ART3162), acesso em 27/04/2017. <http://www.newtoncbraga.com.br/index.php/electronica/57-artigos-e-projetos/13036-estetoscopia-eletronico-art3162>
- [2] Estetoscopia electrónica, acesso em 27/04/2017. <http://www.electronica2000.com/especiales/estetoscopia-electronico.htm>
- [3] Tutorial Módulo Bluetooth com Arduino, acesso em 27/04/2017. <http://www.electronica2000.com/especiales/estetoscopia-electronico.htm>