



**Uma plataforma Arduino para construir acionadores para
Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa**

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno: Maria de Lourdes de Barros Reis (mlbr@cin.ufpe.br)
Orientador: Robson do Nascimento Fidalgo (rdnf@cin.ufpe.br)
Área: Banco de dados

05/04/2017

Resumo

Ao longo do tempo, cada vez mais dispositivos tecnológicos surgem trazendo facilidades para os mais diversos afazeres do dia-a-dia da sociedade, entretanto uma parcela da população ainda tem dificuldades em desfrutar desse benefício. Embora o cenário atual esteja mudando, as pessoas com algum tipo de deficiência costumam não ser o principal foco dessa crescente gama de recursos e serviços da era digital. Esse trabalho tem como objetivo criar uma tecnologia assistiva, utilizando a plataforma Arduino, para auxiliar a comunicação de deficientes físico-motores, como portadores de paralisia cerebral.

Introdução

1. Deficientes físicos no Brasil

Dados do IBGE revelam que 6,2% da população brasileira, mais de 13 milhões de pessoas, tem algum tipo de deficiência, onde 1,3% são portadores de deficiência física-motora em graus variados de limitações [1]. Segundo dados do Departamento de Neurologia Infantil da Universidade de São Paulo, a incidência de paralisia cerebral pode chegar até 7 a cada 1000 nascidos vivos no Brasil. Portadores desse tipo de deficiência possuem grandes dificuldades em seu dia-a-dia, como por exemplo no seu desempenho motor ao andar e se equilibrar, ao usar as mãos para comer ou escrever, ao falar, ao olhar ou qualquer outra atividade que exija controle do corpo e coordenação motora adequada. No cenário atual, cada vez mais se ampliam as opções de tecnologias assistivas que buscam auxiliar e facilitar os afazeres cotidianos de pessoas deficientes.

2. Arduino

Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre, projetada com um microcontrolador, com suporte de entrada/saída. A principal finalidade do Arduino em um sistema é facilitar a prototipagem, implementação ou emulação do controle de sistemas interativos [2]. A maior vantagem do Arduino em relação a outras plataformas de desenvolvimento de microcontroladores é a sua facilidade de utilização, o que permite que pessoas que não sejam de áreas técnicas possam aprender o básico e criar seus próprios projetos em um período relativamente curto, sem a necessidade de um conhecimento especializado em eletrônica. Portanto, o Arduino se mostra um ótimo recurso que pode ser utilizado como tecnologia assistiva com o intuito de auxiliar as pessoas portadoras de deficiências.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um dispositivo acionador, em Arduino, seguindo a ideia e formato do brinquedo Genius (Fig. 1).



Fig.1: Brinquedo Genius

O dispositivo será integrado a um aplicativo mobile e terá como função representar uma ferramenta de *Comunicação Aumentativa e Alternativa* (CAA), auxiliando na comunicação de deficientes físico-motores.

1. Pictogramas

Os pictogramas (Fig.2) são sinais que, através de uma figura ou de um símbolo, permitem desenvolver a representação de algo. Estes símbolos devem ser claros e precisos, para que a pessoa possa compreender apenas olhando para eles.



Fig. 2: Pictogramas

2. ABoard

O aplicativo utilizado, aBoard, apresenta ao usuário vários pictogramas que representam por exemplo verbos, pessoas, substantivos, etc. O usuário escolhe os pictogramas de acordo com suas necessidades, recebendo um feedback auditivo de acordo com o pictograma escolhido, conseguindo, dessa forma, formar frases e se comunicar com outras pessoas. Também é possível selecionar respostas rápidas, como sim, não, obrigado, etc, e receber sugestões de pictogramas de acordo com contexto de escolhas anteriores. O dispositivo acionador será integrado ao aBoard afim de oferecer uma melhor forma do usuário deficiente interagir com o aplicativo. A partir de botões físicos, será possível selecionar os devidos pictogramas com maior facilidade se comparado ao selecionar na própria tela do dispositivo móvel.

Cronograma

Atividade	Período														
	Março		Abril				Maio				Junho			Julho	
Desenvolvimento da proposta		X	X												
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	X										
Implementação			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Testes						X	X	X	X	X	X	X			
Escrita do TG							X	X	X	X	X	X	X	X	
Preparação da apresentação											X	X	X	X	X

Referências

- [1] Villela, F. **IBGE: 6,2% da população têm algum tipo de deficiência.** Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/2015/08/ibge-62-da-populacao-tem-algum-tipo-de-deficiencia>> Acesso em 24/03/2017.
- [2] **Entenda o que é Arduino.** Disponível em: <<http://www.dinoimporta.com.br/categorias/saiba-o-que-e-arduino.html>> Acesso em 24/03/2017.
- [3] Ana Irene A. de Oliveira, Marilice F. Garotti, Nonato Márcio C. M. Sá. **Tecnologia de ensino e tecnologia assistiva no ensino de crianças com paralisia cerebral.** Revista interdisciplinar de estudos da cognição, Ciências & Cognição 2008; Vol 13, Nº 3: 243-262; ISSN: 1806-5821 <<http://www.cienciasecognicao.org>> Acesso em 20/03/2017.
- [4] **As TICs e as pessoas com deficiência.** Disponível em: <<http://www.infojovem.org.br/infopedia/descubra-e-aprenda/tics/as-tics-e-as-pessoas-com-deficiencia/>> Acesso em 23/03/2017.
- [5] Leite, A. **CAA – Comunicação Aumentativa e Alternativa: o que você precisa saber!** Disponível em: <https://www.reab.me/caa-comunicacao-aumentativa-e-alternativa-o-que-voce-precisa-saber/> Acesso em 24/03/2017
- [6] CAT – Comitê de Ajudas Técnicas. **O que é Tecnologia Assistiva?** São Paulo, 2007. Disponível em: < <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em 23/03/2017.
- [7] MOOJEN, J,C,K; RABELLO, R, S. **Arduíno makey makey como tecnologia assistiva para a comunicação alternativa.** V Congresso Brasileiro de Comunicação Alternativa. Passo Fundo, 2013. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/teias/isaac/VCBCAA/pdf_resumo/116244_1.pdf> Acesso em 24/03/2017.
- [8] **Conceito de pictograma - O que é, Definição e Significado.** Disponível em: <<http://conceito.de/pictograma>> Acesso em 02/04/2017.

Possíveis Avaliadores

Os possíveis avaliadores para este trabalho de graduação são:

1. Fernando da Fonseca de Souza
2. Alex Sandro Gomes

Assinaturas

Recife, 05 de abril de 2017

Maria de Lourdes de Barros Reis

(Aluno)

Robson do Nascimento Fidalgo

(Orientador)