

Atividades de Pesquisa na Área de Tecnologias Assistivas

Bruna Mary Ramos - Aluna de graduação da Engenharia de Controle e Automação - UFRGS
Carlos Eduardo Pereira - Professor doutor pela Universidade de Stuttgart - UFRGS - Orientador

Introdução

Tecnologia Assistiva é uma área de conhecimento multidisciplinar que vem crescendo os últimos anos. Ela engloba produtos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que proporcionam maior independência nas atividades diárias, maior qualidade de vida e maior inclusão social de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida. A pesquisa propõe a criação de uma interface de comunicação entre um sensor EEG e uma cadeira de rodas motorizada, a fim de proporcionar o controle da cadeira de rodas através da modulação dos pensamentos do usuário ou através da obtenção de sinais obtidos pela movimentação facial. O trabalho visa o uso de tecnologias prontas e comerciais, a fim de criar uma aplicação de auxílio de mobilidade, cujo foco são as pessoas com debilidades tão severas que estão impossibilitadas de usar cadeiras manuais e até possuem dificuldade em usar o Joystick já existente nas cadeiras motorizadas comerciais.

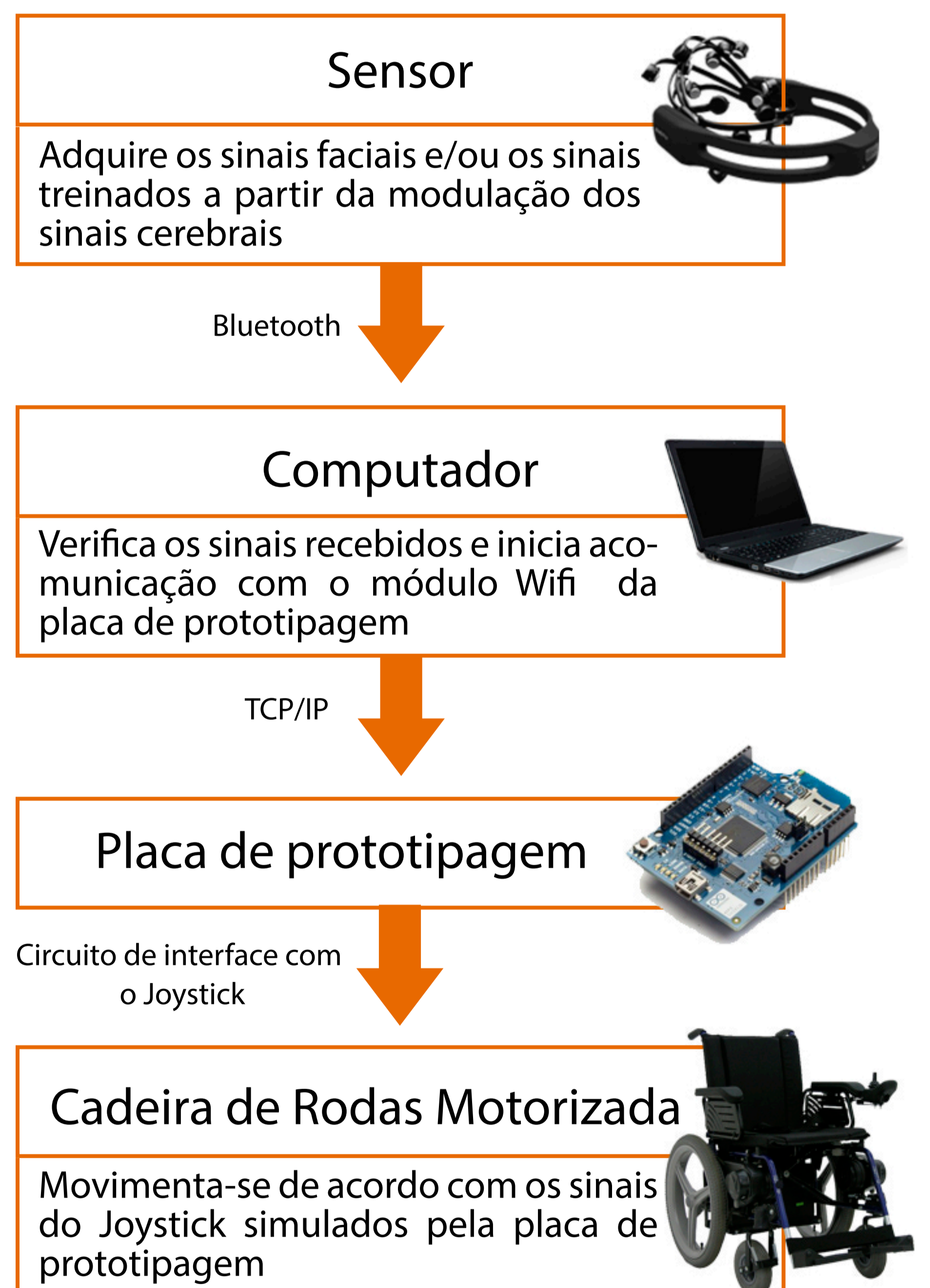
Materiais e métodos

Para a realização do projeto foram utilizados:

- Sensor EEG
- Computador
- Arduino Uno com um módulo de conexão wifi
- Cadeira de rodas motorizada

O sensor EEG utilizado no projeto foi o capacete de aquisição Emotiv EPOC. Para a interface do capacete com qualquer tipo de aplicação que se deseja fazer, a empresa fornece suas bibliotecas contidas em arquivos .dll. A correta utilização do sensor foi obtida através do estudo de exemplos prontos, também oferecidos pela empresa, e da criação de simples programas de aquisição de dados.

A linguagem escolhida para criação da interface foi C++ e a programação foi feita na IDE Visual Studio 2015. O programa desenvolvido tem por objetivo iniciar a conexão com sensor ou com o simulador do mesmo, obter informações de sinais treinados pelo usuário, adquirir os sinais faciais ou sinais de modulação cerebral (dependendo da opção selecionada) e, por fim, enviar comandos via TCP para o módulo de conexão sem fio de uma placa de prototipagem Ar-



Resultados

O programa desenvolvido se comunica corretamente com o sensor EEG, podendo escolher o tipo de sinal de aquisição e baixar as definições do usuário (onde se encontra os movimentos treinados por modulação cerebral e a sensibilidade dos movimentos faciais). A aplicação também consegue se comunicar com o módulo wi-fi da placa de aquisição. O próximo passo é a construção do circuito de interface e os testes práticos.