



Integração de sensores fisiológicos em um ambiente de Realidade Aumentada e Misturada

Júlia Pessoa Souza, graduanda em Engenharia Eletrônica, , **Profa. Dra. Diana Maria Gallicchio Domingues**, Professora Colaboradora Sênior do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, *UnB-Gama* e do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologias em Saúde, do Campus da Ceilândia. *Bolsista CNPq1A.*
Prof. Dr. Mateus R. Miranda, Universidade de Brasília – Campus Gama

INTRODUÇÃO

O LART propõe a criação de sistemas enativos afetivos contribuindo para acrescentar à interação humano computador a mútua influência com o ambiente e a relação com os fenômenos físicos, ainda somados à aquisição de dados fisiológicos, correlacionando tais elementos para definir parâmetros durante a experiência.

O projeto está voltado para a tecnologia de realidade misturada e dispositivos móveis com a instrumentação de uma bengala com sensores para avaliação de comportamento de pessoas idosas ou PNEs. Trata-se de inovação tecnológica em *mhealth*-saúde móvel e bem estar que reinventa a vida com um sistema enativo afetivo revelando as narrativas e seus afetos.

A pesquisa foi realizada com a finalidade de obter informações fisiológicas e ambientais para auxiliar no cotidiano do usuário.

OBJETIVOS

Para o plano de trabalho proposto, o projeto objetiva:

- 1- Instrumentação de uma bengala para avaliação de comportamento de pessoas idosas ou PNEs;
- 2- Instalação de sensores de captura de sinais fisiológicos e ambientais do tipo: Luminosidade; Acelerômetros, temperatura, pressão colocada na bengala;
- 3- Desenvolvimento de um sistema de captação de dados para aparelhos móveis;
- 4- Definir os valores de referência e os parâmetros para testes dos sensores citados;
- 5- Realizar testes com os elementos com captura de sinais fisiológicos para a caracterização de estados físicos e cognitivos de usuários;
- 6- Comparar os valores obtidos com os experimentos anteriores;

METODOLOGIA

São usadas metodologias experimentais com a exploração de método cibernético e das lógicas dos sistemas computadorizados que variam conforme o hardware e o software. Programação de situações para interação em tempo real através de dispositivos acionados em processos combinatórios e probabilísticos por situações vividas tanto pelo pesquisador como para o usuário durante a descoberta. Isso inclui:

- 1- Revisão bibliográfica sobre o estado da arte de obtenção de sinais fisiológicos em simulação;
- 2- Testes com os sensores adquiridos e definição de valores de referência;
- 3- Integração dos sensores em uma bengala usada para pessoas com limitação de movimentos, assim como sua ampliação do sistema para a tecnologia de mobilidade.
- 4- Testes experimentais para validação do sistema integrado;
- 5-Testagem e validação do sistema de aquisição e transmissão de sinais fisiológicos para variáveis por médias auferidas em afetos.
- 6 - Discussões transdisciplinares, escritas de textos e apresentações.

RESULTADO

O dispositivo desenvolvido foi uma bengala instrumentada com acelerômetro e giroscópio, módulo bluetooth, detecção de luminosidade, temperatura, pressão colocada na bengala e sensor de proximidade ultrassônico. Foi desenvolvido um código de Arduino para medir a angulação do instrumento por meio do giroscópio e acelerômetro.

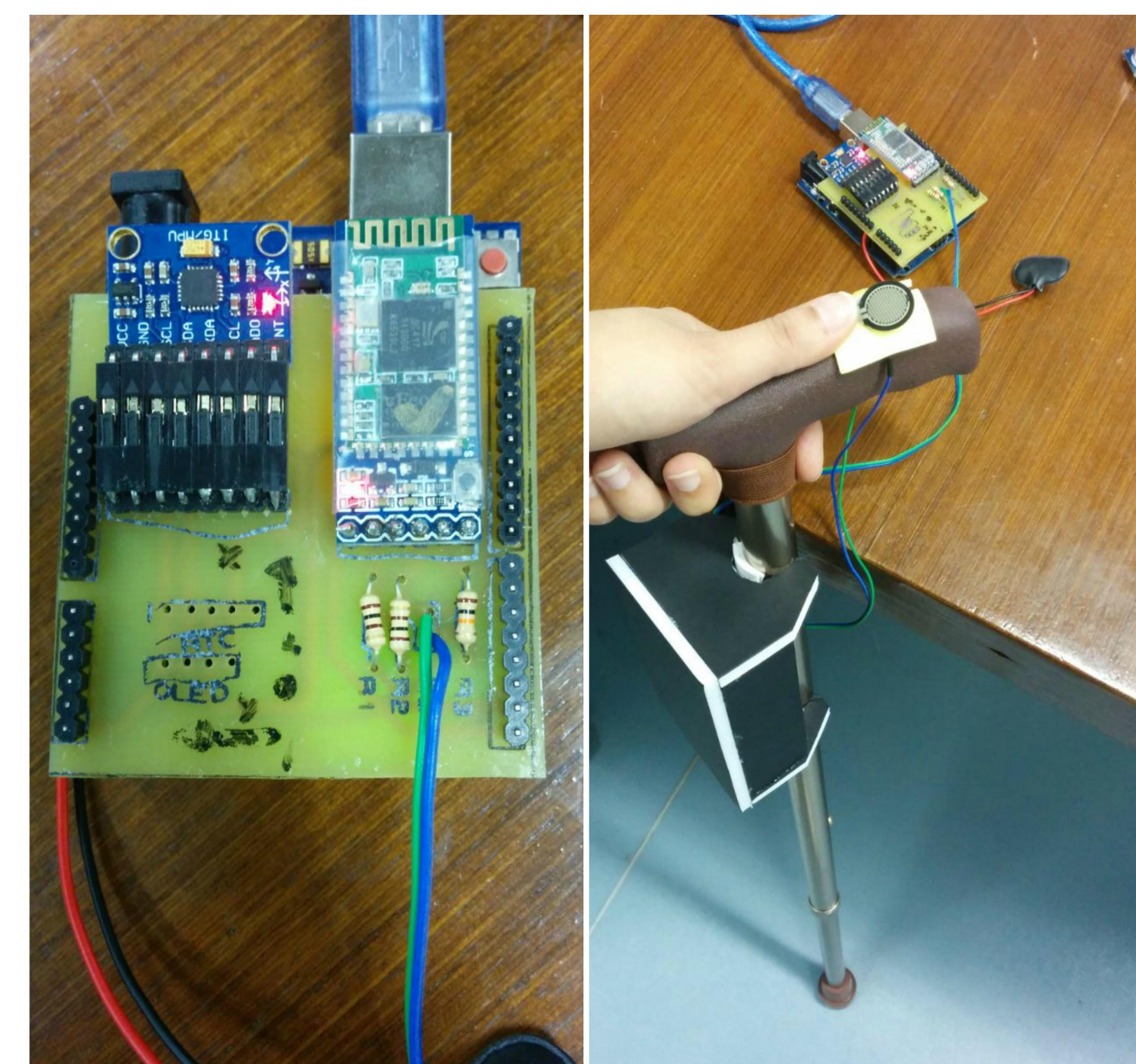


Figura 1: Placa PCB montada e implementada na bengala

Para uma maior precisão dos dados do acelerômetro e do giroscópio foi feito um filtro passa baixa para o primeiro e um filtro passa alta para o segundo. Por conta do travamento de Gimbal, foram utilizados quaternos e, com Processing, esses quaternos foram decompostos em coordenadas eulerianas. Desse modo, todos os eixos são obtidos de modo mais sensível.

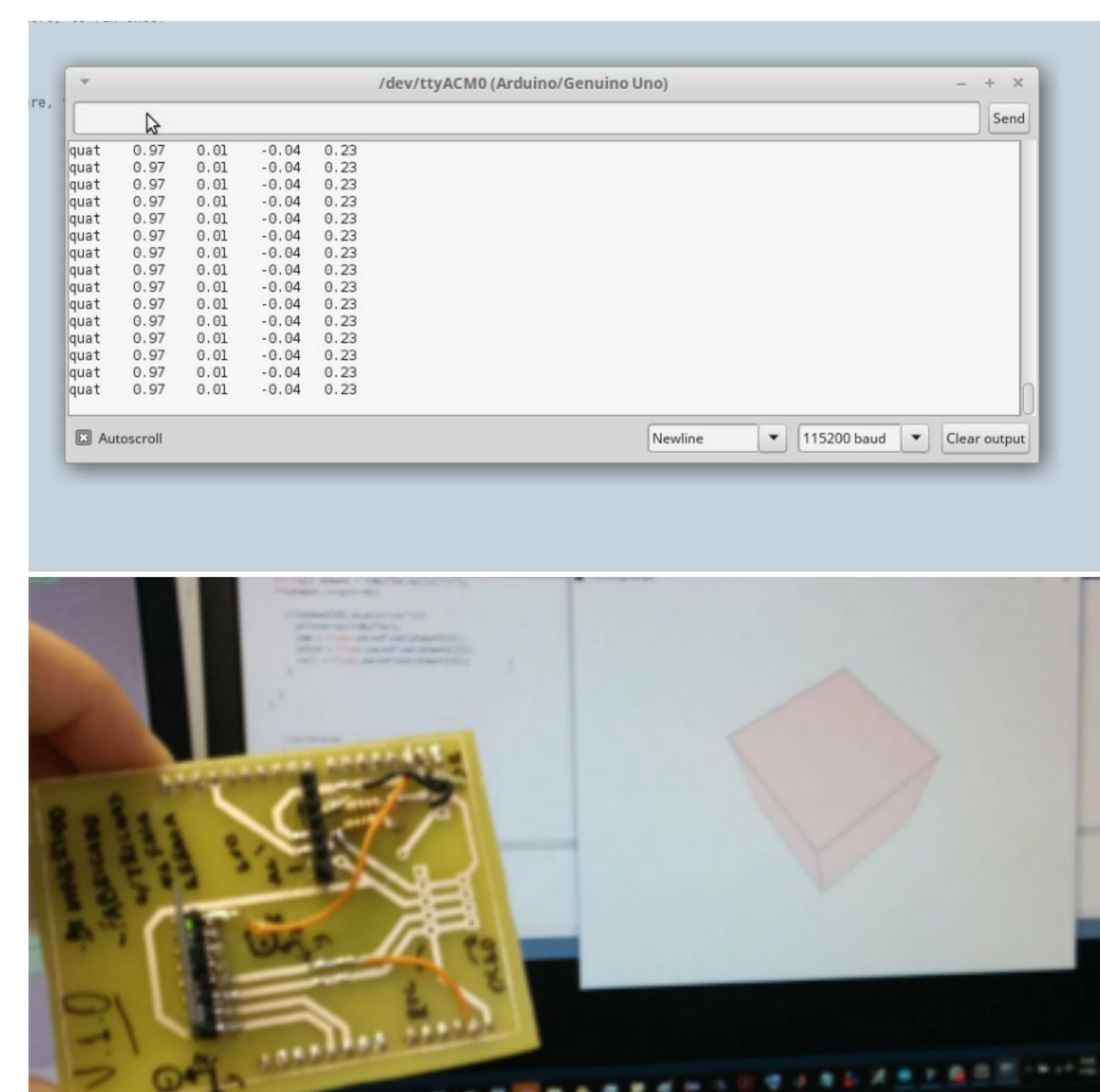


Figura 2: Placa PCB integrada ao software Processing

CONCLUSÃO

Esse projeto, dentro do escopo da Pesquisa em Bioarte e Saúde e *mhealth* com sistemas enativos afetivos atende seu objetivo de desenvolver uma pesquisa para o desenvolvimento de um dispositivo para avaliação, testagem e validação do sistema de aquisição e transmissão de sinais fisiológicos em saúde e bem estar.

Pode-se afirmar que os sistemas enativos afetivos colaboram como tecnologia criativa e inovação em Bioarte e Saúde com sistemas enativos afetivos e respondem a problemas comportamentais da fisiologia e cognição/enação humano-ambiente. Pesquisas dos Novos Leonardos no LART UnB, somando saberes de várias áreas, contribuem para que a Arte se constitua num território íntimo de experiências afetivas na Reengenharia da Vida