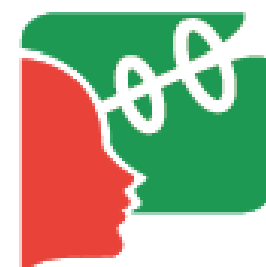


Universidade de Santa Catarina
34º Seminário de Iniciação Científica
Centro de Ciência Tecnológicas – CCT
Departamento de Ciência da Computação

PROJETO DE SENSORIAMENTO OMNIDIRECIONAL DE DISTÂNCIA

Palavras-chave: Sensoriamento, prototipação, assimetria.

Bolsista: Gustavo de Souza – (PROBIC)
Orientador: Yuri Kaszubowski Lopes



34º SIC UDESC 2024
Seminário de Iniciação Científica



ASSIMETRIA CRANIANA

O QUE É?

Deformidade no crânio causada por pressões externas no crânio do bebê.

CAUSAS

- Nascimento prematuro;
- Gravidez de gêmeos;
- Posição do bebê ao dormir.

Figura 1 - Fotografias de assimetria craniana vista superior e lateral



Fonte: Rogers (2011, p. 9-16).

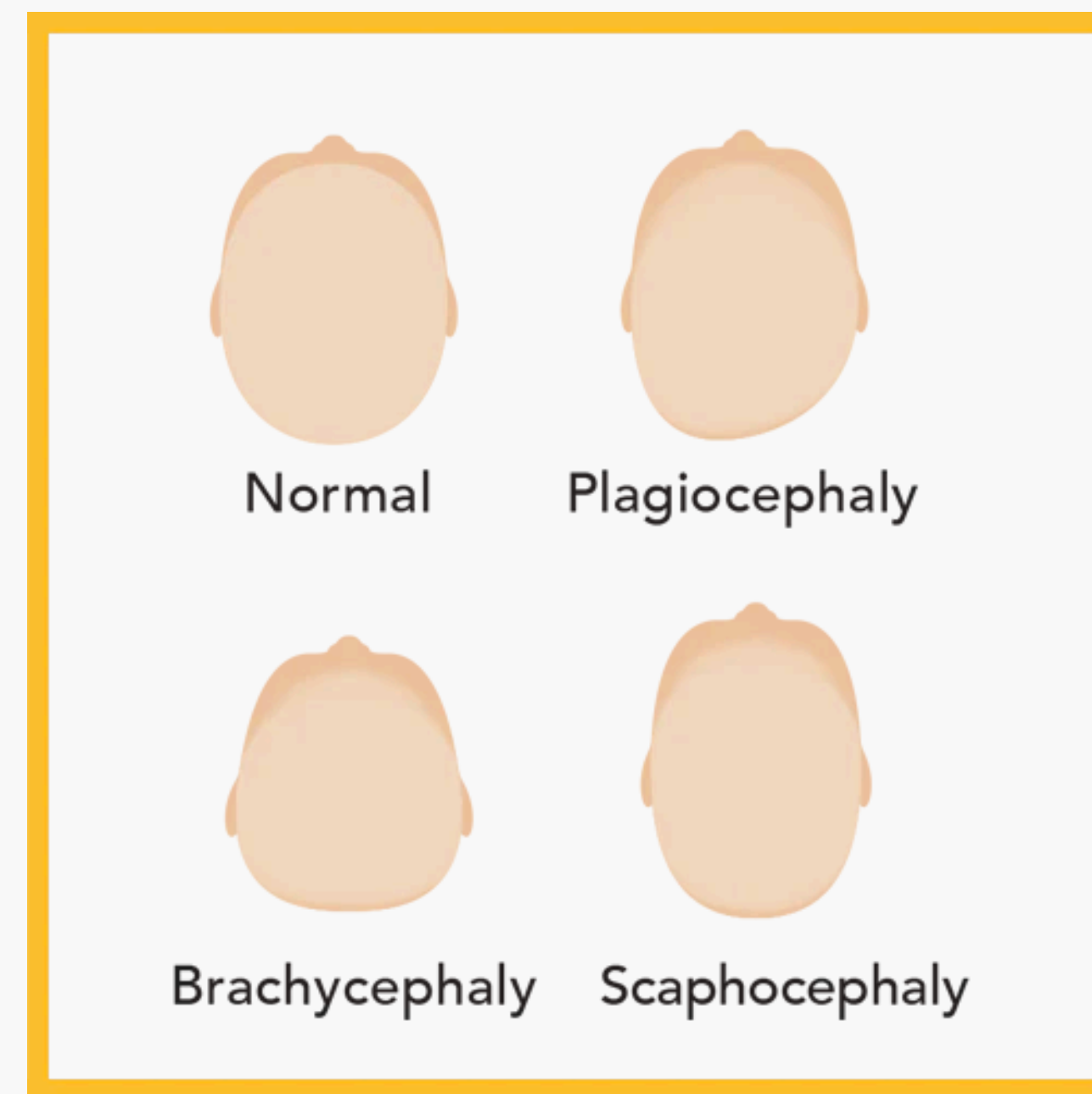
TIPOS DE ASSIMETRIA CRANIAL POSICIONAL

- Braquicefalia: achatamento simétrico;
- Plagiocefalia: achatamento de um lado do crânio;
- Escafocefalia: achatamento lateral.

COMPLICAÇÕES

- Desalinhamentos.
- Problemas de oclusão dentária;
- Comprometimento mandibular.

Figura 2 - Tipos de assimetria



Fonte: Mimos Pillow (2024).

DIAGNÓSTICO E LIMITAÇÕES

- Craniômetro e fita métrica;
- Dois profissionais para realizar as medições;
- Movimentação do bebê;
- Erros de leitura e registro de dados;
- Monitoramento constante para diagnósticos eficientes.

Figura 3 - Demonstração de medição



Fonte: Maedomari (2023).

Figura 4 - Diagonais cranianas



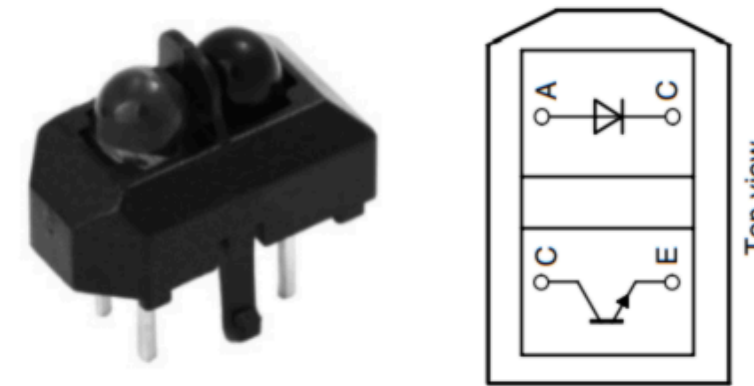
Fonte: Mimos Pillow (2024).

PROTÓTIPO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

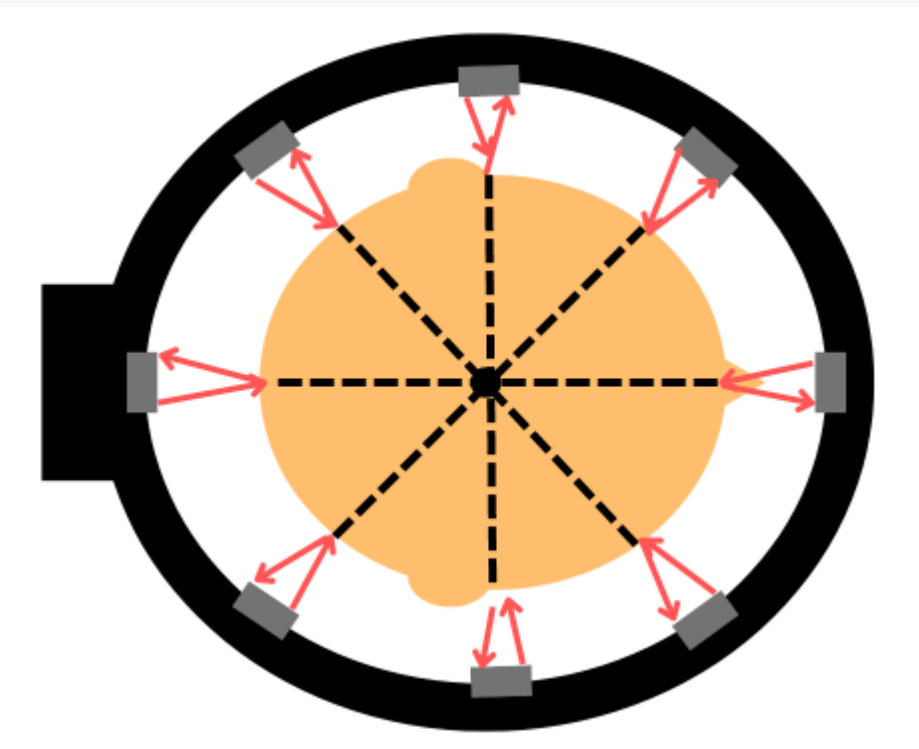
- ESP32 e Shield;
- 8 Sensores TCRT5000;
- 3 versões diferentes;
- PCBS projetadas no EasyEda;
- Estrutura modelada no Inventor.

Figura 5 - Sensor TCRT5000



Fonte: Vishay (2024).

Figura 6 - Ilustração da operação do protótipo



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

DIFERENCIAIS

- Operação com uma mão;
- Medição sem contato físico direto;
- Transmissão de dados sem fio;
- Análise automatizada;
- Redução de erros humanos;
- Fácil usabilidade.

Figura 7 - Vista superior do protótipo



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Figura 8 - Demonstração da operação



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

TRABALHOS FUTUROS

FUNCIONALIDADES DO DISPOSITIVO

- LCD para comunicação visual;
- MPU6050 para corrigir oscilações;
- Trocar o sensor por TCRT1000;
- Criar nuvem de pontos 3D do crânio.

TESTES E VALIDAÇÃO

- Menor margem de erro;
- Feedback de especialistas.



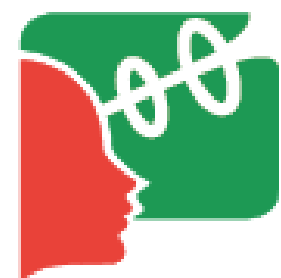
REFERÊNCIAS

Gary F Rogers. 2011. Deformational plagiocephaly, brachycephaly, and scaphocephaly. Part I: terminology, diagnosis, and etiopathogenesis. Journal of Cranio-facial Surgery 22, 1 (2011), 9–16.

Mimos Pillow. Mimos Baby Pillow. Disponível em: <https://mimosbabypillow.com/>. Acesso em: 18 out. 2024.

MAEDOMARI, T.; MIYABAYASHI, H.; TANAKA, Y.; MUKAI, C.; NAKANOMORI, A.; SAITO, K.; KATO, R.; NOTO, T.; NAGANO, N.; MORIOKA, I. Cranial shape measurements obtained using a caliper and elastic bands are useful for brachycephaly and deformational plagiocephaly screening. Journal of Clinical Medicine, v. 12, n. 8, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm12082787>. Acesso em: 18 out. 2024.

VISHAY , INC. TCRT5000, TCRT5000L: Reflective Optical Sensor with Transistor Output. Disponível em: <https://www.vishay.com/docs/83760/tcrt5000.pdf>. Acesso em: 18 out. 2024.



34° SIC UDESC 2024
Seminário de Iniciação Científica



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

Agradecimentos

PROJETO DE SENSORIAMENTO OMNIDIRECIONAL DE DISTÂNCIA

Contatos:

gustavo.souza111@edu.udesc.br

yuri.lopes@udesc.br



fapesc

Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

GOVERNO DE
**SANTA
CATARINA**



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico