



**SMARTALIGN®**

# **Órtese de monitoramento da região lombar**

**Discentes**

Icaro Luiz

Janilton Gomes

Raylam Wendel

# Introdução

## Problema de saúde pública

- afeta 65% da população mundial anualmente.
- 84% sentirá dores na lombar ao longo da vida, dados da OMS.
- a OMS aponta a dor lombar como a principal causa de incapacidade do planeta
- Em 2050, mundo terá 843 milhões de pessoas com dor na lombar, the lancet.

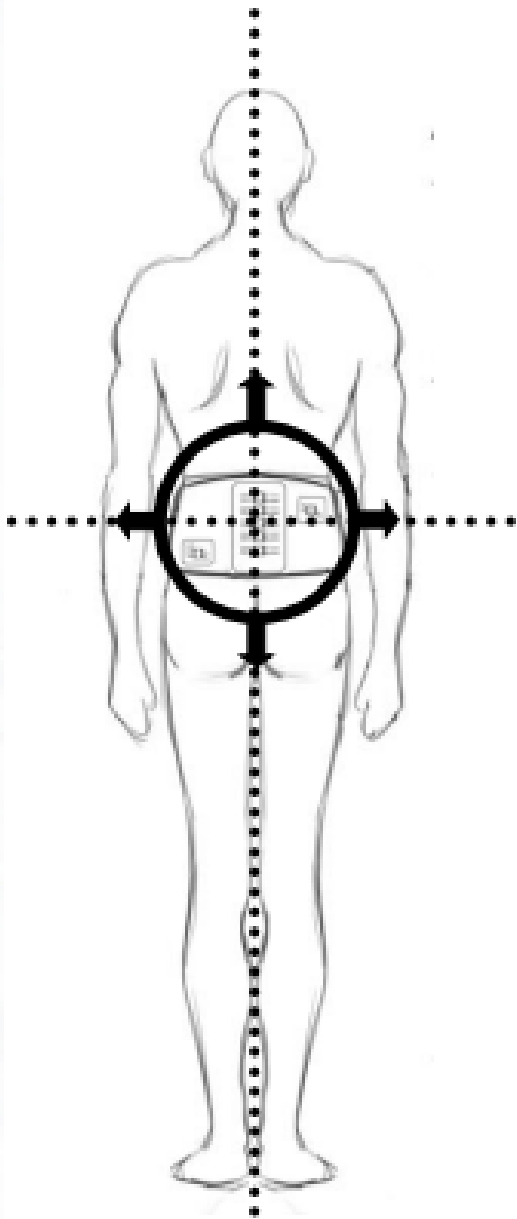
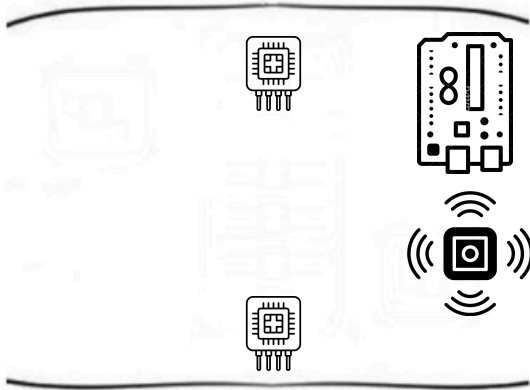
## Custos relacionados

- Aproximadamente US\$ 2,2 bilhões foram gastos no Brasil entre 2012–2016.
- Estima-se que 59 milhões de dias perdidos.
- Nos Estados Unidos tenha um custo anual estimado de US\$ 635 bilhões, incluindo despesas médicas diretas e perda de trabalho e produtividade.
- Entre 2013–2018 os procedimentos para tratamento da dor lombar custaram financeiramente R\$ 24,4 milhões. Realizou-se 1.689 procedimentos cirúrgicos, segundo DATASUS.



# Proposta

**Órtese ativa para monitoramento da lombar, equipada com dois sensores MPU para mapear a postura em tempo real. Quando detecta uma postura inadequada mantida por um período predefinido, ativa um motor vibratório como feedback corretivo, promovendo a conscientização e a reeducação postural.**



Componente	Especificação	Qntd
Sensor	MPU 6050	2
Microcontrolador	ESP32	1
Atuador/feedback	VIBRACALL	1
Resistor	1 kΩ	2
Transistor	2N2222	1
Capacitor	0.1uF	1
Diodo	1N4001	1

# Resultados

Motor vibratório

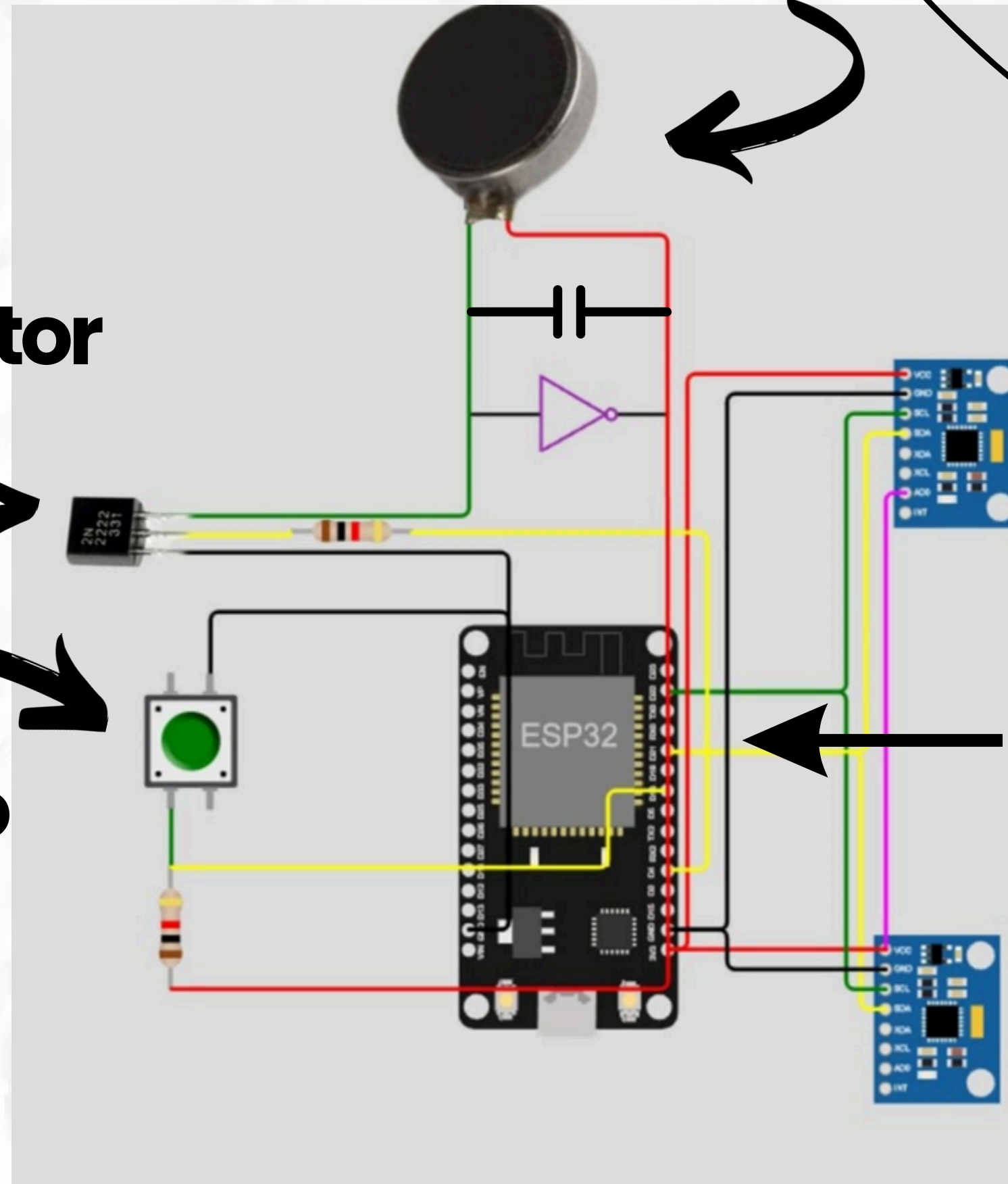
Transistor

Botão de calibração

Mpu 2

ESP32

Mpu 1





# Referências

CASSER, Hans-Raimund; SEDDIGH, Susann; RAUSCHMANN, Michael. Acute Lumbar Back Pain: investigation, differential diagnosis, and treatment. Deutsches Ärzteblatt International, [S.L.], 1 abr. 2016. Deutscher Ärzte-Verlag GmbH. <http://dx.doi.org/10.3238/arztebl.2016.0223>.

BIERNATH, A. Dor nas costas: as orientações do 1o “manual” da OMS sobre o problema. BBC, 29 jan. 2024.

DE MINAS, E. Em 2050, mundo terá 843 milhões de pessoas com dor na lombar, diz estudo. Disponível em: <[https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2023/06/07/interna\\_bem\\_viver,1504181/em-2050-mundo-tera-843-milhoes-de-pessoas-com-dor-na-lombar-diz-estudo.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2023/06/07/interna_bem_viver,1504181/em-2050-mundo-tera-843-milhoes-de-pessoas-com-dor-na-lombar-diz-estudo.shtml)>.

LEMOS, S. Organização Mundial da Saúde alerta que 80% da população já teve ou terá dor na coluna. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/organizacao-mundial-da-saude-alerta-que-80-da-populacao-ja-teve-ou-tera-dor-na-coluna/>>.

Low back pain. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>>.