Manual de instruções

Scanner de melanoma

**Sumário**

[1.Especificações 3](#_Toc26385730)

[2.Uso 3](#_Toc26385731)

[3.Montagem e inicialização 3](#_Toc26385732)

[3.1.Alimentação 3](#_Toc26385733)

[3.1.1.Bateria 9V 3](#_Toc26385734)

[3.1.2.USB 4](#_Toc26385735)

[3.1.3.Outras formas (fontes externas) 4](#_Toc26385736)

[3.2.Ligação dos sensores 4](#_Toc26385737)

[4.Diagnóstico 4](#_Toc26385738)

[5.Problemas comuns 4](#_Toc26385739)

[5.1.Sensor de temperatura 4](#_Toc26385740)

[5.1.1.Temperatura mostrando -127 4](#_Toc26385741)

[5.2.Display LCD 5](#_Toc26385742)

[5.2.1.O display desliga depois de alguns segundos de uso, ou não liga 5](#_Toc26385743)

[5.2.2.O display está com múltiplas informações na mesma linha (screen tearing) 5](#_Toc26385744)

[6.Interação Bluetooth 5](#_Toc26385745)

[7.Referências 5](#_Toc26385746)

# 1.Especificações

O kit contem x itens: uma chave, uma fita médica, um cabo USB-C, um conector para bateria, dois sensores de temperatura e o aparelho.

Observação: é necessária uma bolsa térmica apropriada para uso, não incluída nesse kit.

# 2.Uso

Para executar um rápido exame, siga as instruções:

1.Identifique a mancha onde será aplicado o exame;

2.Monte o aparelho devidamente, ligando os dois sensores de temperatura (veja instruções X);

3.Ligue o aparelho. Caso tudo esteja correto, ele deve exibir uma mensagem de introdução;

4.Coloque o sensor 1 (SM) na mancha que deseja verificar, e o sensor 2 (SP) a cerca de 3cm de distância da mancha. Ambos os sensores estão indicados na frente do aparelho;

5.Com a fita médica, fixe os sensores na pele devidamente, de forma que ambos estejam em contato com a pele;

6.Aperte o botão para iniciar o exame. O exame é dividido em 4 etapas, sendo elas:

A.Medição da temperatura inicial;

B.Esfriamento da pele;

C.Cálculo;

D.Diagnóstico.

Todas as etapas estão devidamente explicadas no display.

# 3.Montagem e inicialização

A montagem é simples. Qualquer problema veja X.

## 3.1.Alimentação

Há três formas de alimentar o scanner:

### 3.1.1.Bateria 9V

Permitindo maior mobilidade, a bateria 9V é a opção mais prática para alimentar o circuito. Dentro da caixa do aparelho existe um suporte com tamanho exato para uma bateria 9V tradicional. Adicione o conector de bateria que vem no kit e faça a ligação no Arduino. Em média, essa bateria tem 7,5 horas de uso. Após o esgotamento de sua carga, a troca pode ser facilmente efetuada com a abertura do suporte de acrílico parafusado.

### 3.1.2.USB

Usando o cabo USB-C que vem no kit, conecte uma ponta no aparelho e outra em uma entrada USB. é recomendado que se alimente em uma porta USB de um computador, pois dessa forma a placa é alimentada diretamente pelo USB pois não necessita ser estabilizada pelo regulador de tensão, proporcionando maior segurança ao circuito elétrico.

### 3.1.3.Outras formas (fontes externas)

Deve-se respeitar o limite de tensão (entre 6V a 20V). Porém cuidado, pois se abaixo de 7V, a tensão pode ficar instável e se maior que 12V o regulador de tensão da placa pode sobreaquecer. Dessa forma, recomenda-se que tensões de fontes externas sejam de 7V até no máximo 12V.

## 3.2.Ligação dos sensores

Usando a chave de fenda que esta incluída no kit, abra os bornes (girando p/ esquerda). Insira então os fios de cada sensor, levando em conta a cor dos fios (indicada na caixa). Após a inserção, feche os bornes com a chave (girando p/ direita).

Para ligar o aparelho, conecte o cabo de alimentação. Uma tela de inicialização deve aparecer, aperte o botão para continuar.

# 4.Diagnóstico

O diagnóstico é baseado em uma característica do melanoma que faz com que suas manchas esquentem mais rápido devido à aceleração do metabolismo característica da célula cancerígena. Após resfriá-la, mede-se a variação de temperatura e a partir disso pode se dar o diagnóstico do câncer.

# 5.Problemas comuns

## 5.1.Sensor de temperatura

### 5.1.1.Temperatura mostrando -127

Significa que os sensores de temperatura estão com mal-contato. Identifique o sensor que está com problema (o da pele tem uma coloração azul perto da entrada, enquanto o da mancha uma coloração vermelha).

1.Verifique se o cabo está encaixado no borne corretamente;

2.Verifique se os cabos estão conectados corretamente na placa; sendo eles vermelhos, ligado no VCC/5V; preto, ligado no GND; e o amarelo à informação dos sensores, ligado no pino digital 19;

3.Verifique se os resistores estão devidamente conectados na placa, sendo dois de 4,7k(ohm). Caso não estejam, faca a substituição;

4.Verifique se os bornes estão devidamente conectados na placa e se não tem nenhum tipo de obstrução na entrada;

5.Verifique se o cobre da placa não possui nenhum obstáculo, impedindo a passagem de corrente elétrica.

## 5.2.Display LCD

### 5.2.1.O display desliga depois de alguns segundos de uso, ou não liga

1.A causa mais comum desse erro é falta de corrente elétrica necessária. Troque a bateria de 9V ou a fonte de alimentação USB;

2.Pode muitas vezes indicar um curto-circuito. Verifique se a placa está sendo alimentada corretamente, seguindo os pinos de conexão. Verifique também se o TFT está encostando em algum material que conduza corrente elétrica (cobre, metal).

### 5.2.2.O display está com múltiplas informações na mesma linha (screen tearing)

1.Verifique se a conexão do TFT está correta;

2.Carregue a programação mais atual (disponível no website, ver item 6).

# 6.Interação Bluetooth

Para realizar a interação do aparelho com o celular Android, deve-se:

1.Baixar o app para Android no site: <https://scannerdemelanoma.github.io/>;

2.Parear o dispositivo com o scanner de melanoma.

Feito isso, o aplicativo apresentará ao usuário o diagnóstico feito pelo scanner que, juntamente com o nome do paciente, poderá ser salvo através de uma captura de tela.

# 7.Referências

Esse projeto foi apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso pelos alunos Fabio Henrique Araujo, Jorge Camasmie Nunes, Matheus Soares do Espirito Santo e Matheus Santos da Silva; orientados por Prof. Msc. Helton Almeida dos Santos e Prof. Emerson da Silva Santana.

Para mais informações, download da versão mais recente ou contato; acesse <https://scannerdemelanoma.github.io/>.

Você também pode enviar um email para <scannerdemelanoma@gmail.com>.