

Manual

Desenvolvido pela equipe de Robótica Botcem.

Sensor Reflexivo de Barreira Duna (SRB Duna).

Sumário:

1 - Funcionamento:	2
1.1 - Hardware:	2
1.2 - Inserir/ Remover/ Alterar Baterias:	4
1.3 - Regulagem do Sensor:	7
2 - Software	8
2.1 - Funcionamento	8
2.2 - Conectando com o bluetooth	8
2.3 - Cronômetro	12
2.3.1 Nomear barco	13
2.3.2 Iniciar.	14
2.3.3 - Pausar.	16
2.3.4 - Zerar	18
2.3.5 - Exportar em txt	20
3 - Estado da Bateria.	23

1 - Funcionamento:

A comunicação do sensor é dada através de 3 cabos. 5V, GND e DADOS, dos cabos a cor vermelha corresponde aos DADOS, preto ao GND e branco ao VCC (5V).

O Sensor envia sinal constantemente formando uma barreira linear, quando um objeto interrompe a barreira gera um reflexo, devolvendo o sinal enviado. Essa alteração é reportada pro MCU, onde através de processos programados, é enviado um sinal via bluetooth quando o mesmo está conectado ao aplicativo, isso será interpretado e irá disparar um cronômetro no aplicativo correspondente. Quando enviado outro sinal, após a verificação do estado do cronômetro, isso irá alterar dependendo do estado atual do cronômetro e das variáveis de segurança do aplicativo.

1.1 - Hardware:

O dispositivo é composto por componentes eletrônicos soldados (alguns podem ser removidos sem necessidade de remoção de solda) numa placa de fenolite furada, com trilhos de estanho e cobre.

Os componentes estão dispostos na tabela abaixo:

Arduino Pró mini 5V 16MHZ	1 Unidade
Regulador de tensão 5V~30V 7805	1 Unidade
Placa Fenolite Furado 5x5 cm	1 Unidade
Bluetooth HC-05	1 Unidade
Interruptor Switch tic-tac	1 Unidade
Led Verde	1 Unidade
Resistor 10K ohm - 270R ohm - 1K ohm	4 Unidades
Sensor Reflexivo Infravermelho e18-d80nk	1 Unidade
Case 4 Pilhas AA	1 Unidade
Fios de cobre	0,3 m

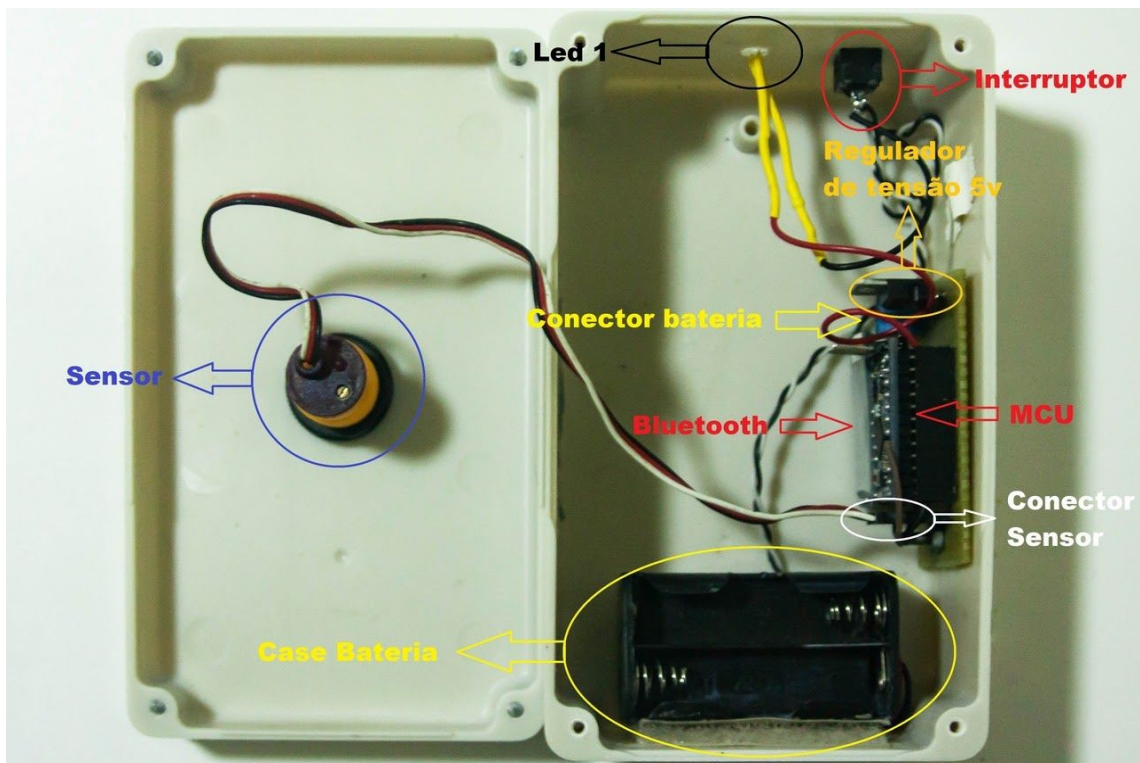
Externamente ficarão visíveis apenas o "LED 1" responsável por indicar o funcionamento interno do hardware. O "SENSOR" que será responsável pela leitura física

dos barcos. E o "SWITCH INTERRUPTOR" responsável por ativar o dispositivo. A imagem abaixo está representando visualmente.



Dimensões de 149 mm x 88mm

Internamente representado pela imagem abaixo, dispõe de modo visível todos os componentes físicos do dispositivo. Os mesmos descritos na tabela.

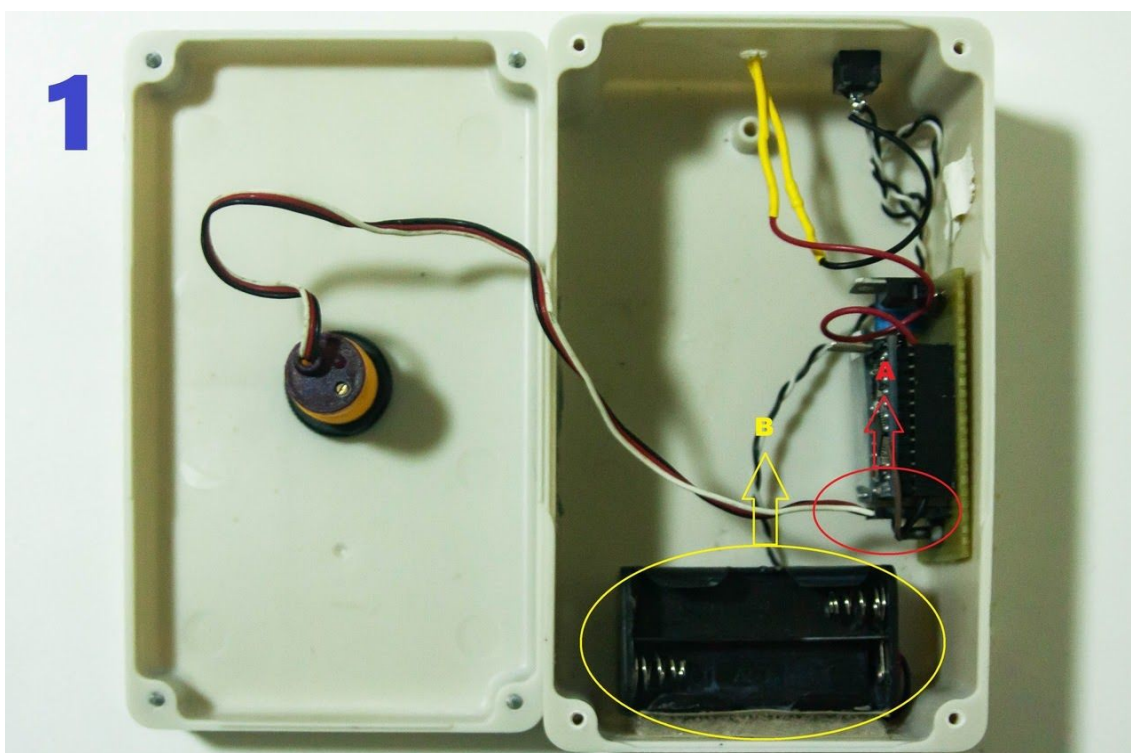


"REGULADOR DE TENSÃO 5V" é responsável por garantir que serão fornecidos somente 5V para o MCU, internamente no MCU há outro regulador de tensão de 5V caso haja algum problema com o externo. O "CONECTOR BATERIA" permite remover por completo o case de baterias do dispositivo. O "BLUETOOTH" é um módulo "HC-06" que permite a comunicação sem fio do aplicativo com o MCU. O "CONECTOR SENSOR" está responsável pela remoção completa da tampa juntamente com o sensor. O "MCU" é responsável por processar todos os dados físicos do "SENSOR" e enviar pro aplicativo através do "BLUETOOTH". O "CASE BATERIA" juntamente com os demais componentes está responsável por tornar portátil isento de fios externos.

1.2 - Inserir/ Remover/ Alterar Baterias:

Passo 1:

Após desparafusado com a visualização similar a da imagem abaixo, preferencialmente remova inicialmente o item "A", caso tenha optado por remover o item "A", siga cuidadosamente para a remoção do item "B".



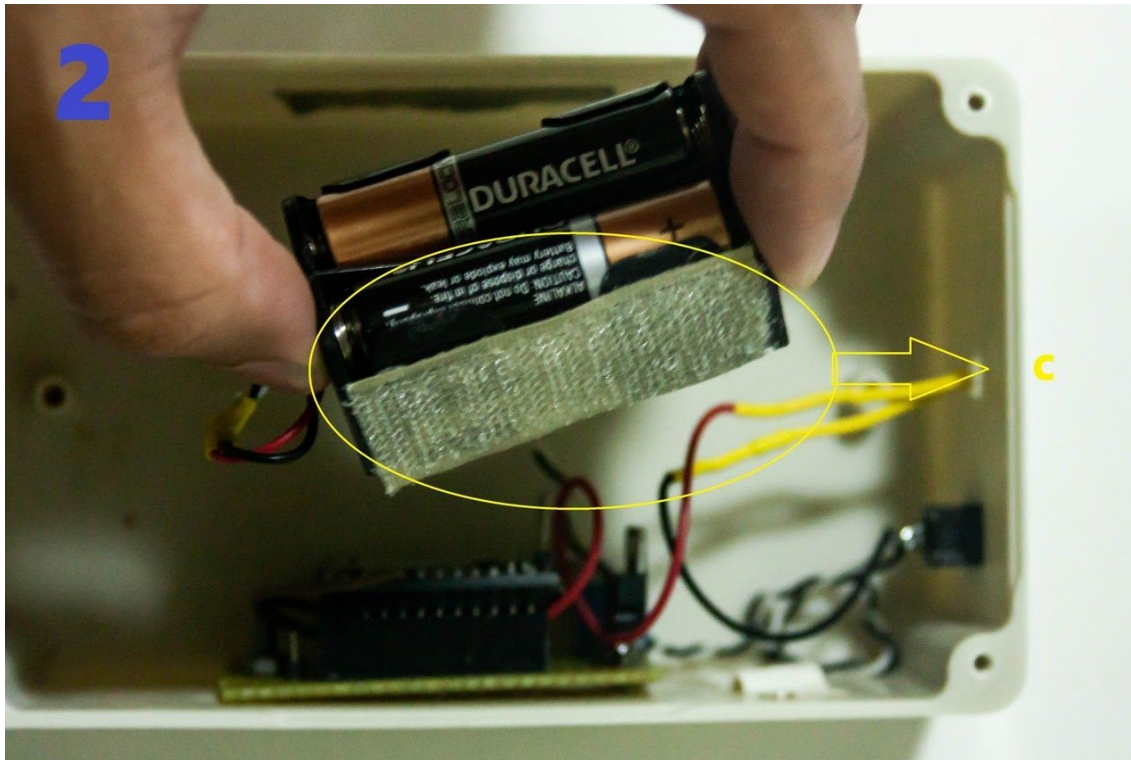
O Case de baterias (Item B) foi fixado com velcro, facilitando assim a remoção para ajustes.



Após removidos os item "A" e "B" ou apenas o item "B", se houver pilhas no item "B" remova-as e insira novas pilhas, se não houver, apenas insira as novas pilhas.

Passo 2:

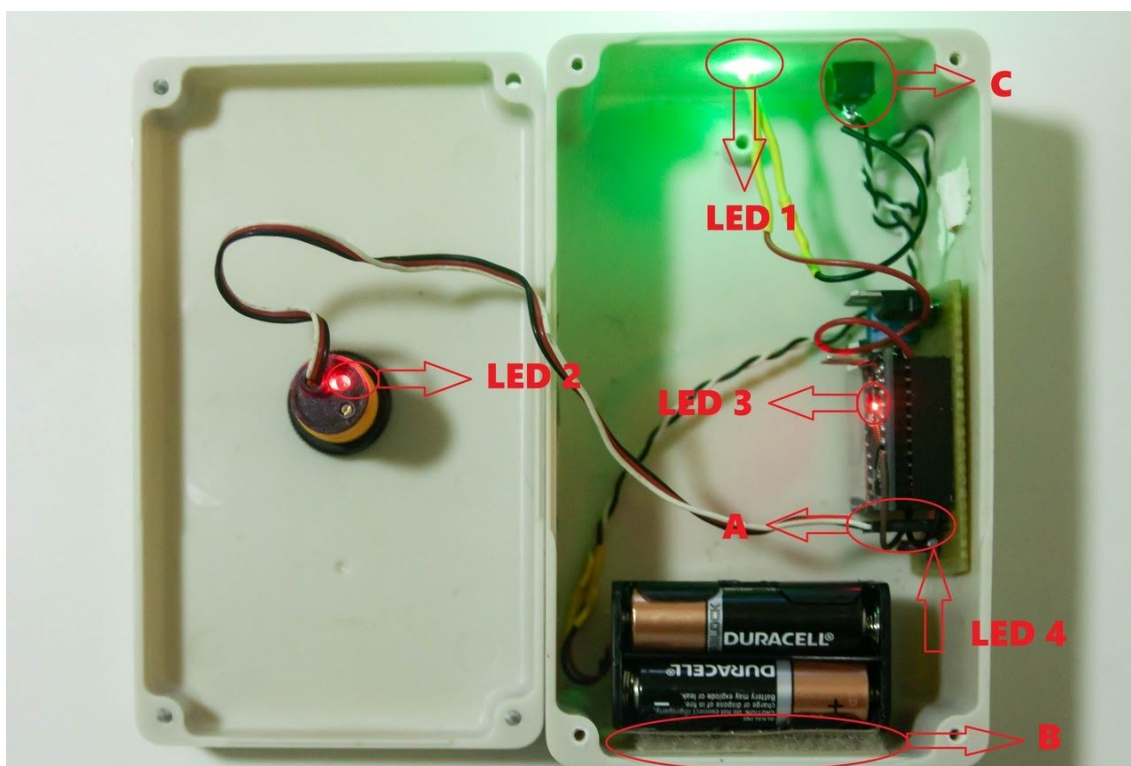
Observe o lado do velcro no item "C" e posicione juntamente ao velcro fixado na parte inferior da caixa.



Reconecte os componentes removidos.

Passo 3:

Após todos os componentes estarem posicionados em seus respectivos lugares inicie selecionando a chave interruptora (Item "C").

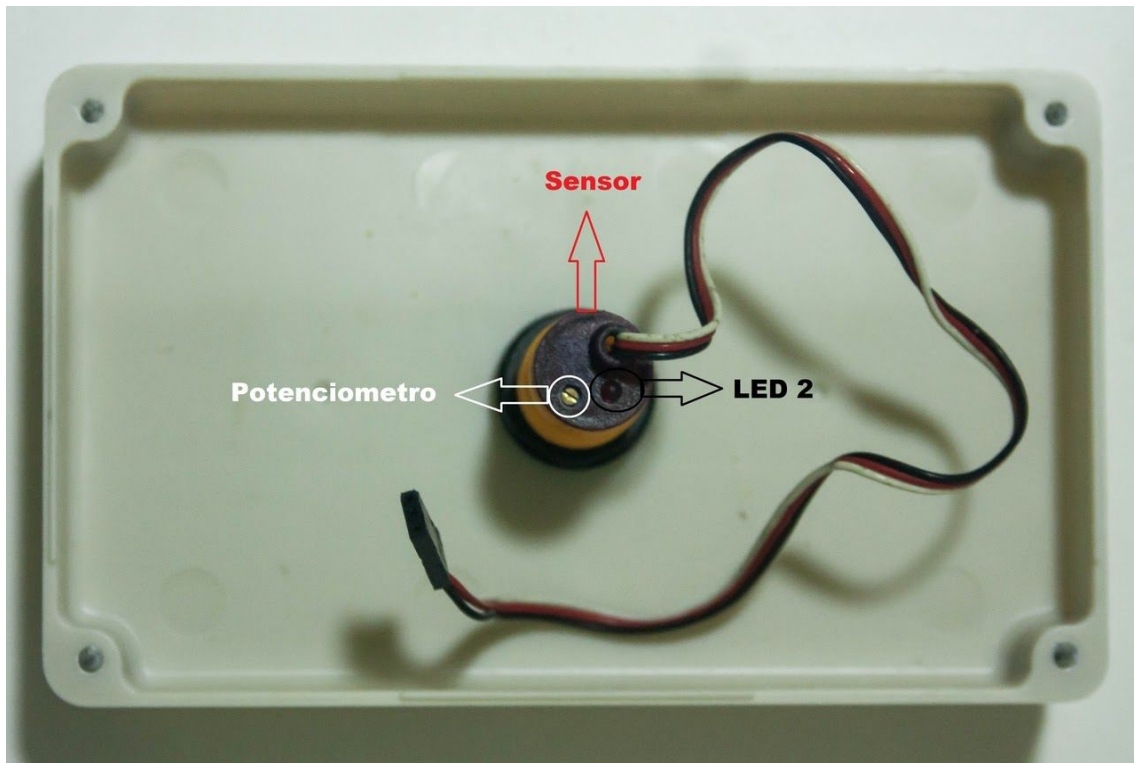


Todos os componentes devem estar idênticos a imagem. Após iniciado observe o funcionamento dos Leds 1, 2, 3 e 4. No "LED 1" ficará ativo sincronizado da comunicação bluetooth, caso perca sinal irá piscar repetidamente com intervalos menores, no "LED 2" acende apenas quando há algum objeto no seu alcance, caso não haja nada interrompendo ele permanecerá apagado, no "LED 3" permanecerá aceso enquanto estiver ligado e o "LED 4" ficará piscando constantemente até estar conectado ao aplicativo assim como no "LED 1". A posição ideal do case de pilhas está disposta no item "B".

Após toda a verificação estiver devidamente concluída, desative a chave e parafuse novamente o dispositivo.

1.3 - Regulagem do Sensor:

Para regular a distância limite em que o sensor fará a leitura será necessário abrir o dispositivo e identificar uma chave de regulagem do potenciômetro exposta na parte de trás do sensor assim como identificado na imagem abaixo:



Para identificar o limite, verifique o LED2 durante a regulação, enquanto o LED2 estiver acionado está dentro do campo de leitura, quando atingir uma distância em que o LED2 desativar, este é o limite sendo que pode variar de 10cm a 80cm.

2 - Software

O software foi desenvolvido no App Inventor do MIT. As dimensões são dinâmicas, vão de acordo com a dimensão do telefone.

2.1 - Funcionamento

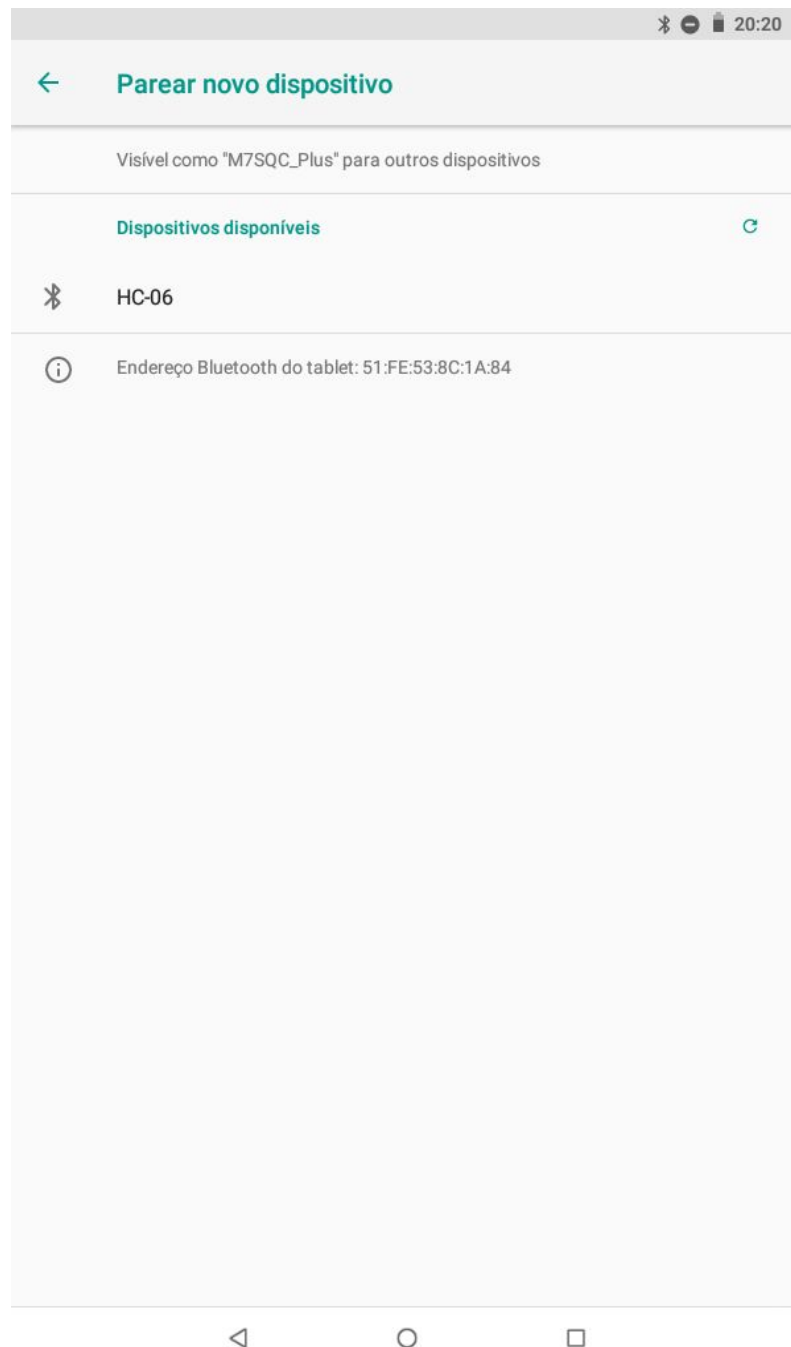
No funcionamento do App, após ligado e conectado o bluetooth é possível acessar as funcionalidades do mesmo. Que envia um sinal para o MCU através do bluetooth onde no MCU terão instruções de cada sinal recebido através do bluetooth, onde retornará determinado valor de acordo com as instruções.

2.2 - Conectando com o bluetooth

Para que seja possível a conexão com o bluetooth (apenas na primeira vez), será necessário parear o dispositivo com o Módulo HC-06. A sequência de imagens abaixo exemplificam o procedimento.

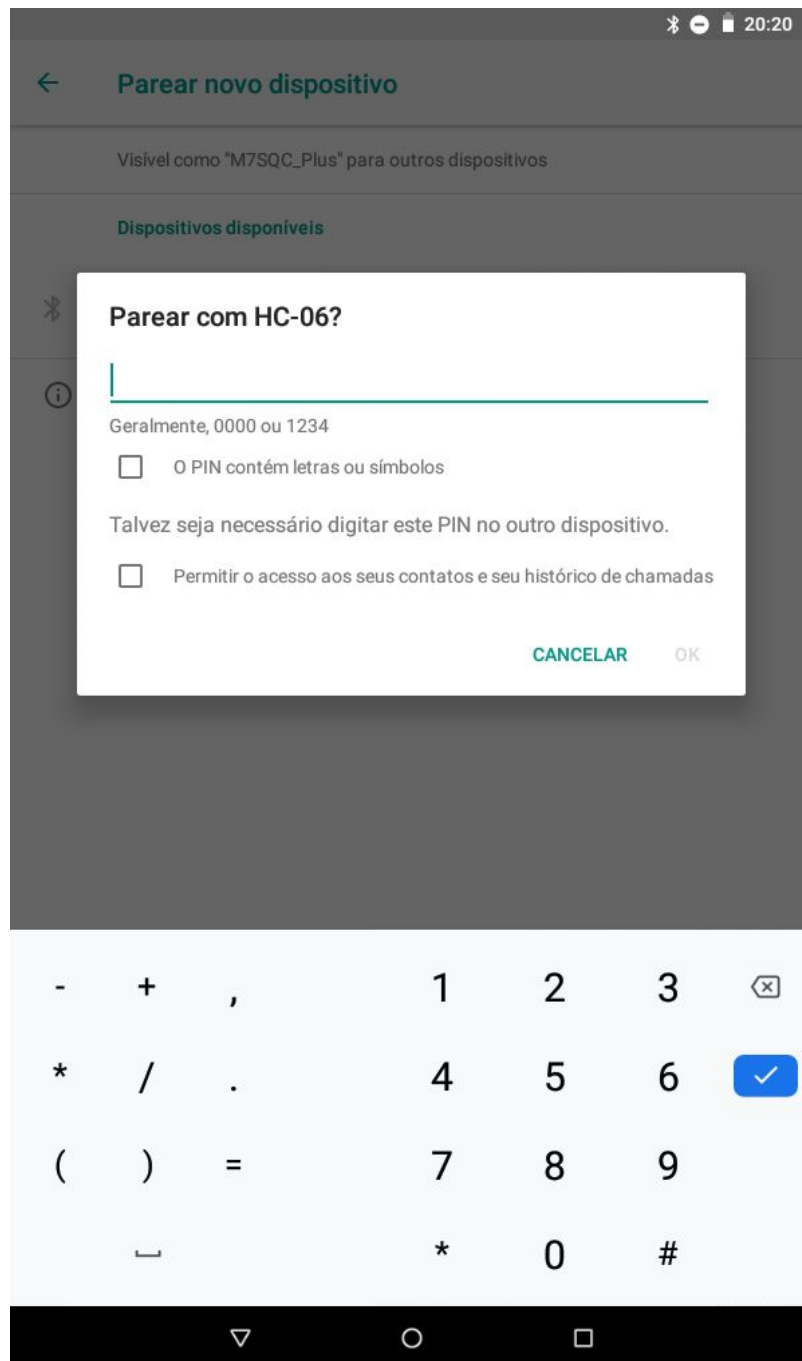
Passo 1:

Nas configurações do bluetooth do telefone, pesquise por dispositivos...



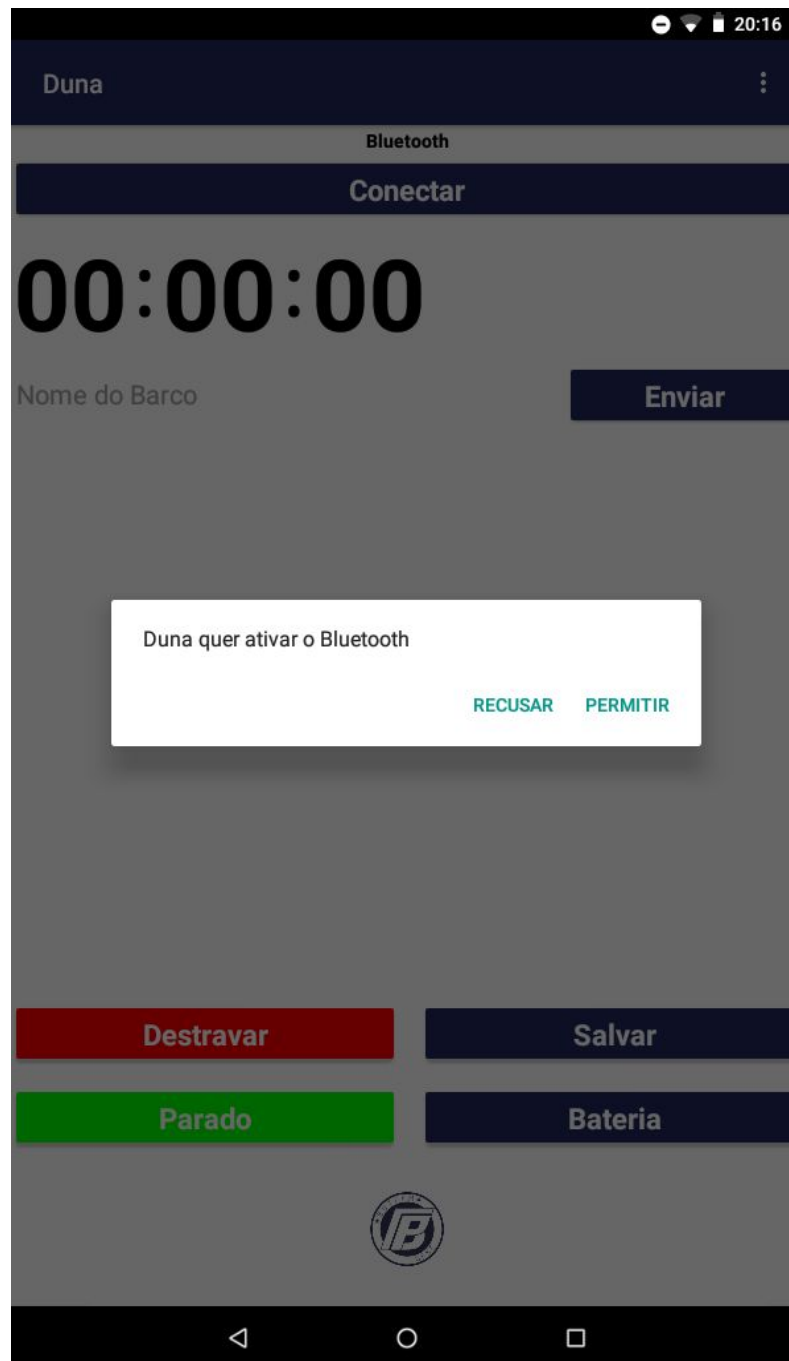
Passo 2:

Ao encontrar disponível o HC-06 inicie o pareamento do mesmo. Haverá uma requisição de senha onde a senha é "0000".



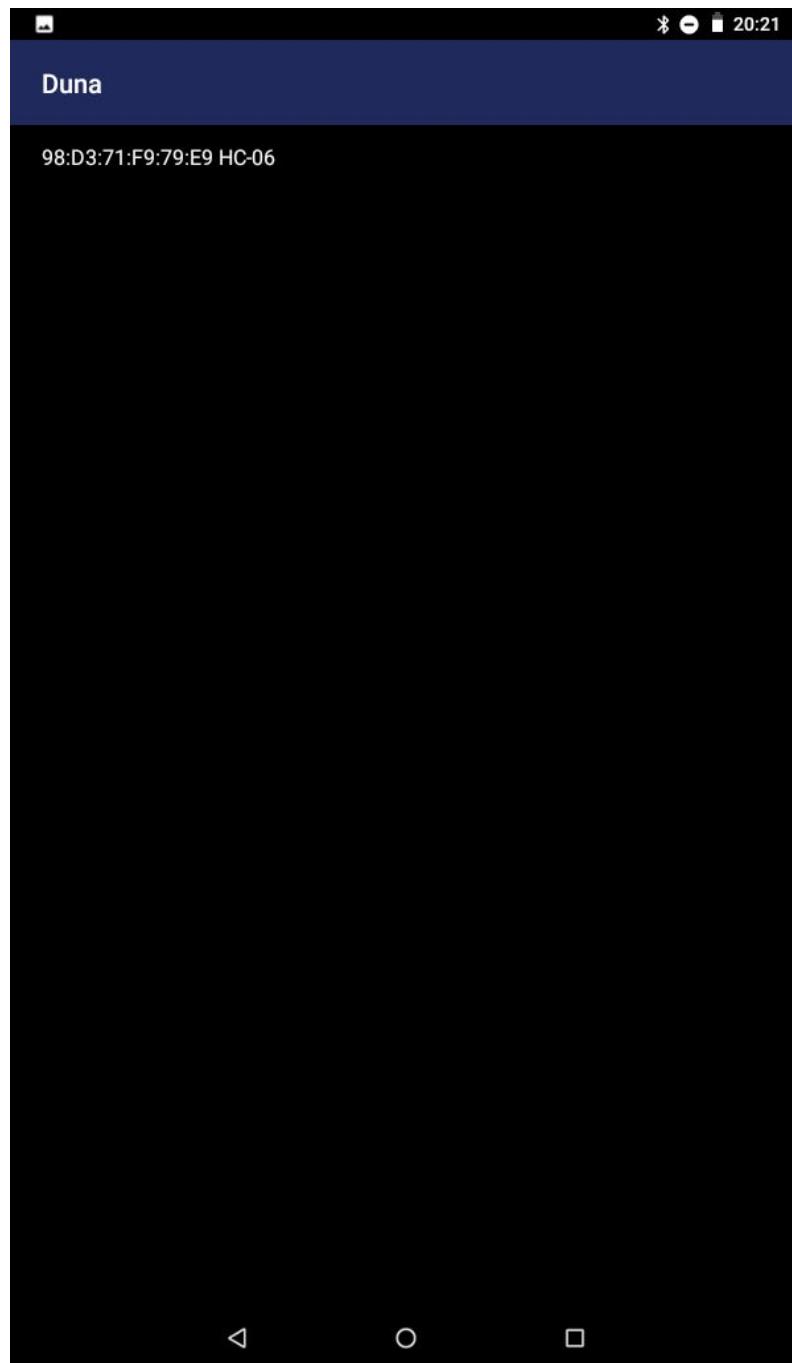
Passo 3:

Com o pareamento concluído, abra o aplicativo caso o bluetooth esteja desligado ele requisitará que o ative.



Passo 4:

Com o dispositivo pareado e o bluetooth ativo selecione “Conectar”, isso abrirá uma janela com todos os seus dispositivos pareados. Localize o “HC-06”.



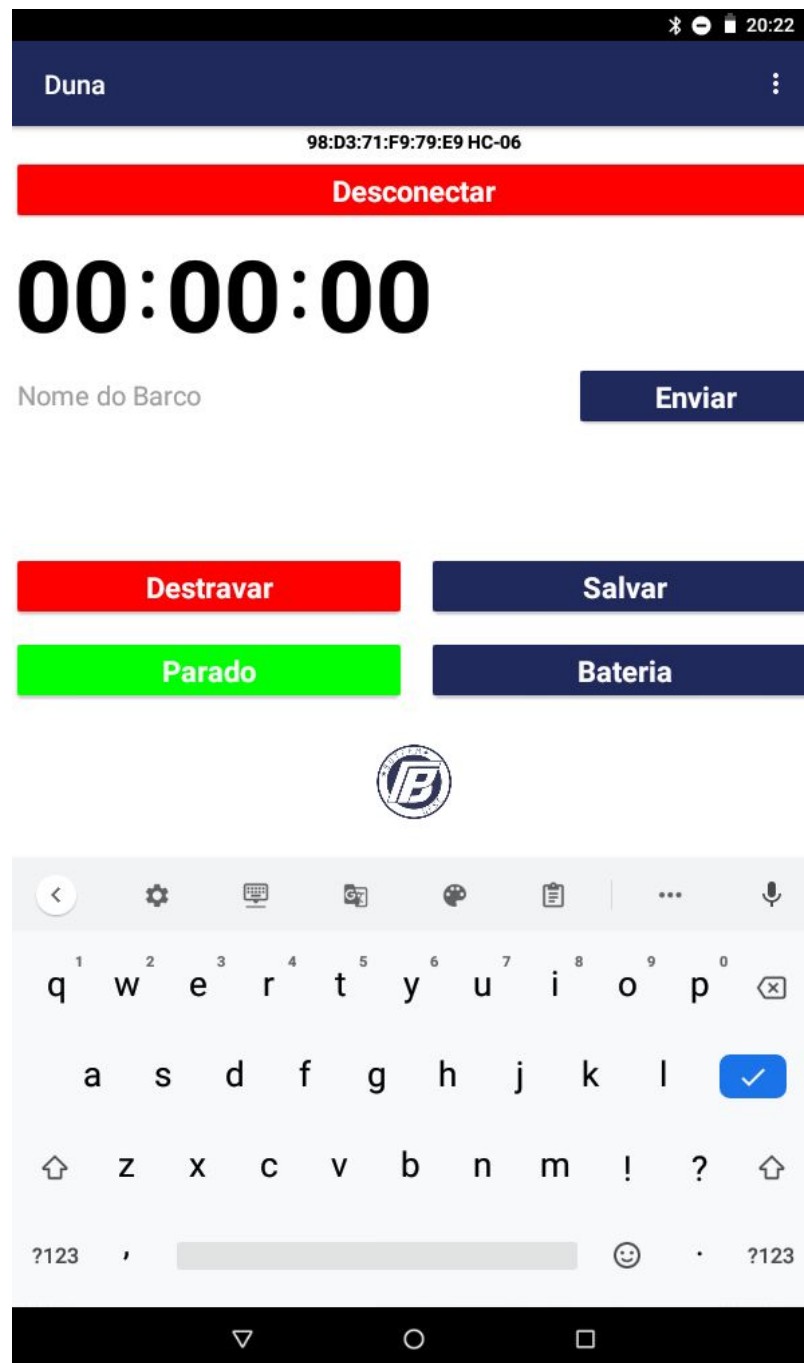
Selecione e aguarde a conexão.

2.3 - Cronômetro

Nessa etapa outra sequência ilustrativa será mostrada para auxiliar os procedimentos.

2.3.1 Nomear barco

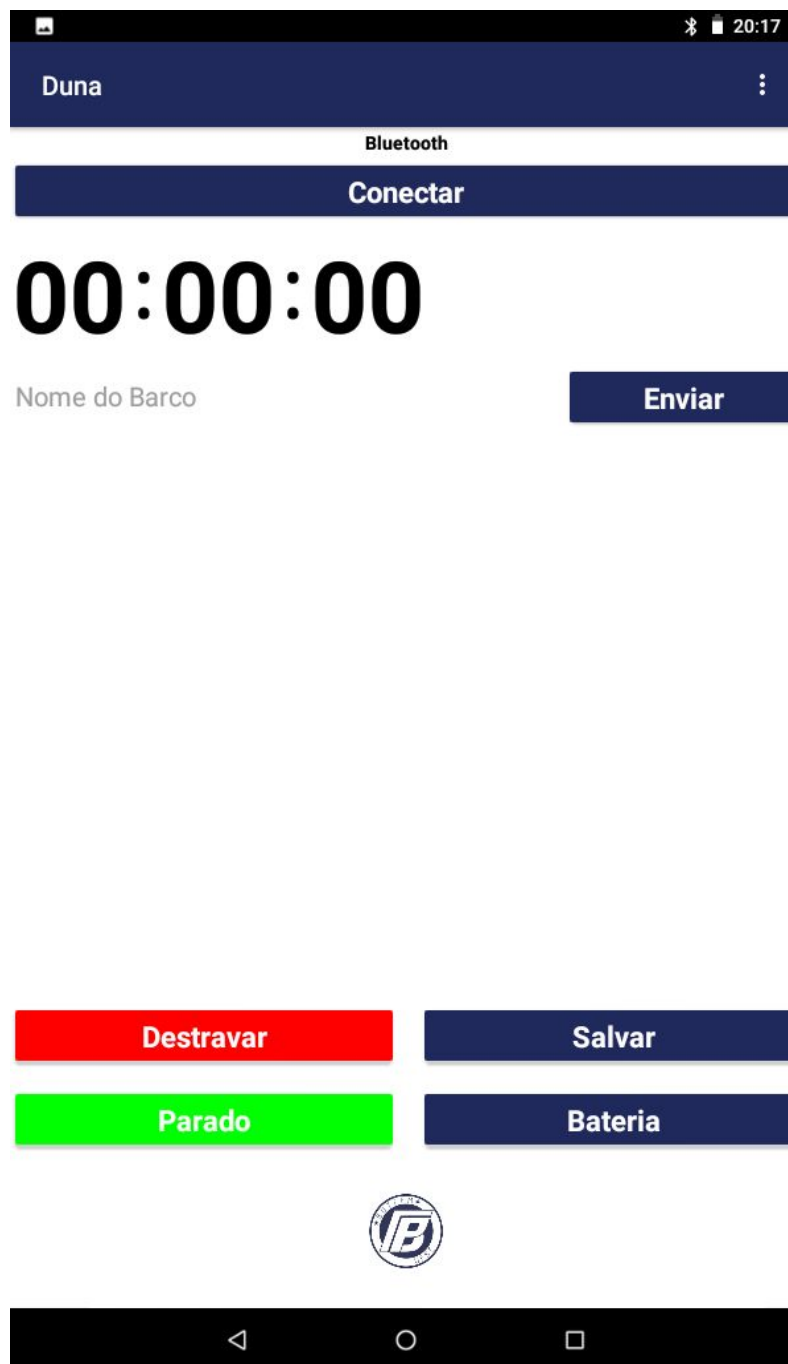
Após ativo, pareado e conectado. Antes de destravar o sensor o Usuário pode optar por nomear um barco para melhor organização. Clique em cima do “Nome do Barco” para ativar o teclado.



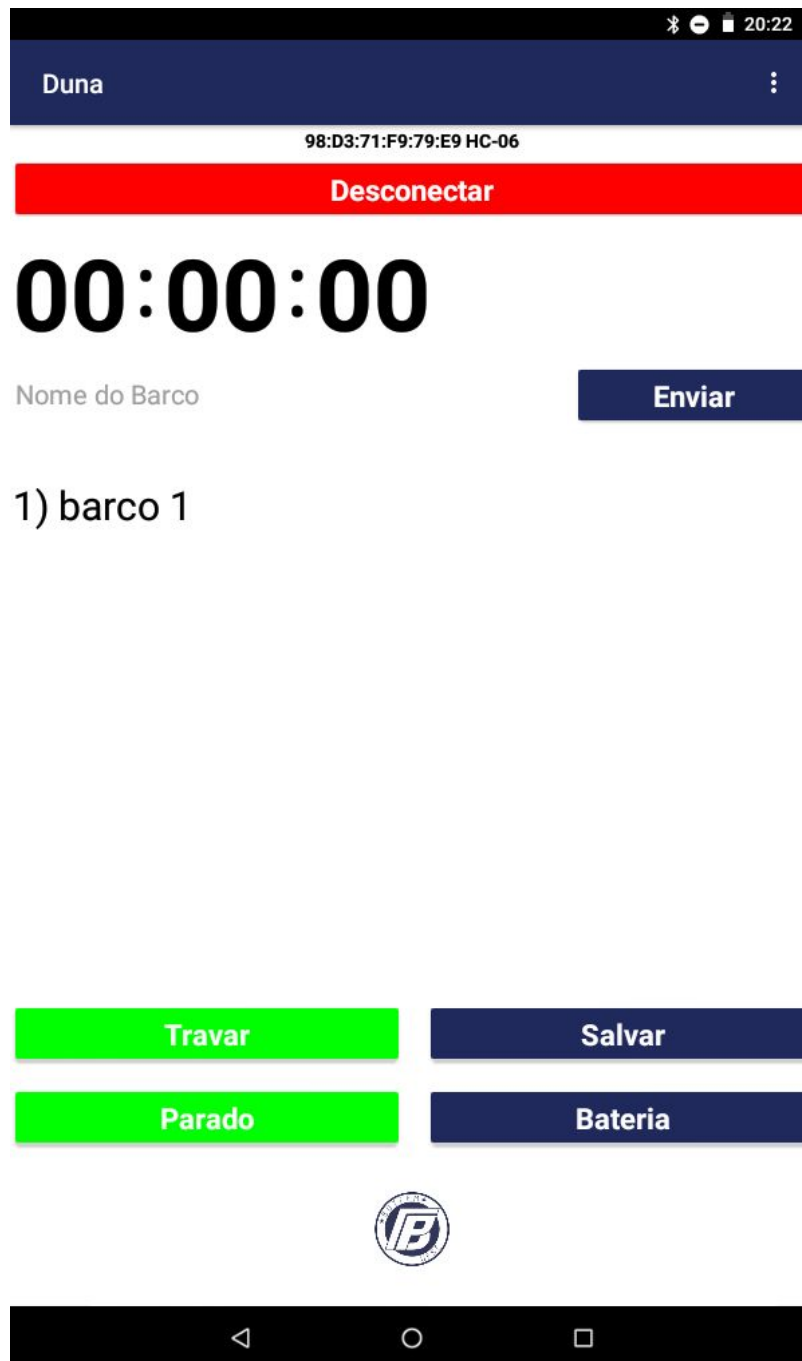
Insira um nome e selecione “Enviar” para salvar o nome.

2.3.2 Iniciar.

Localize a tecla “Destruvar” e selecione-a, aguarde até que o barco passe.



Ao selecionar a tecla “Destruvar” a mesma ficará verde, tornando “Travar”, mas não é necessário travar, pois após a leitura do sensor o travamento é automático. Veja na imagem a seguir:



Destravado.



Após o barco passar ela automaticamente irá travar e o cronômetro inicia.

2.3.3 - Pausar.

Para pausar o cronômetro, verifique se a trava está ativa, vermelha escrito “Destruvar”, caso esteja ativa. Selecione “Parar”.

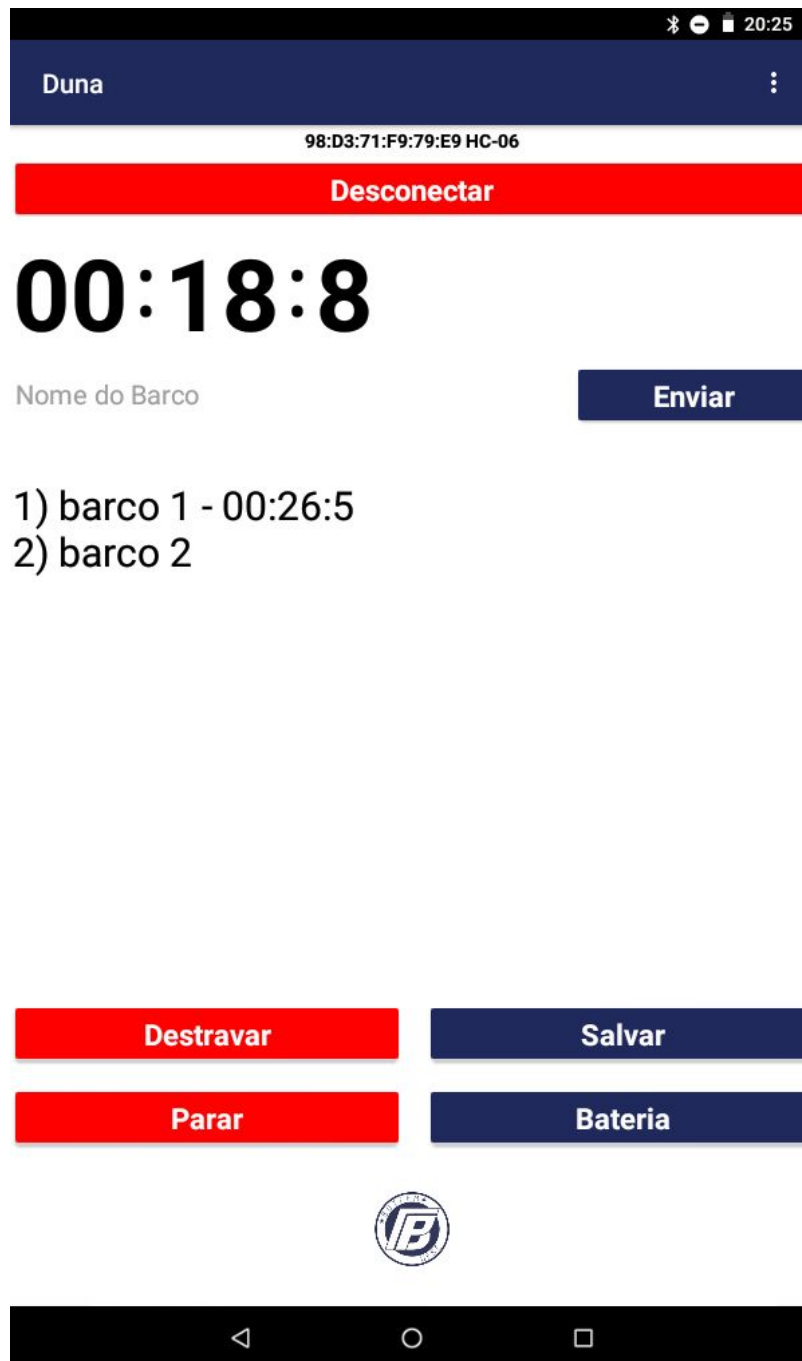


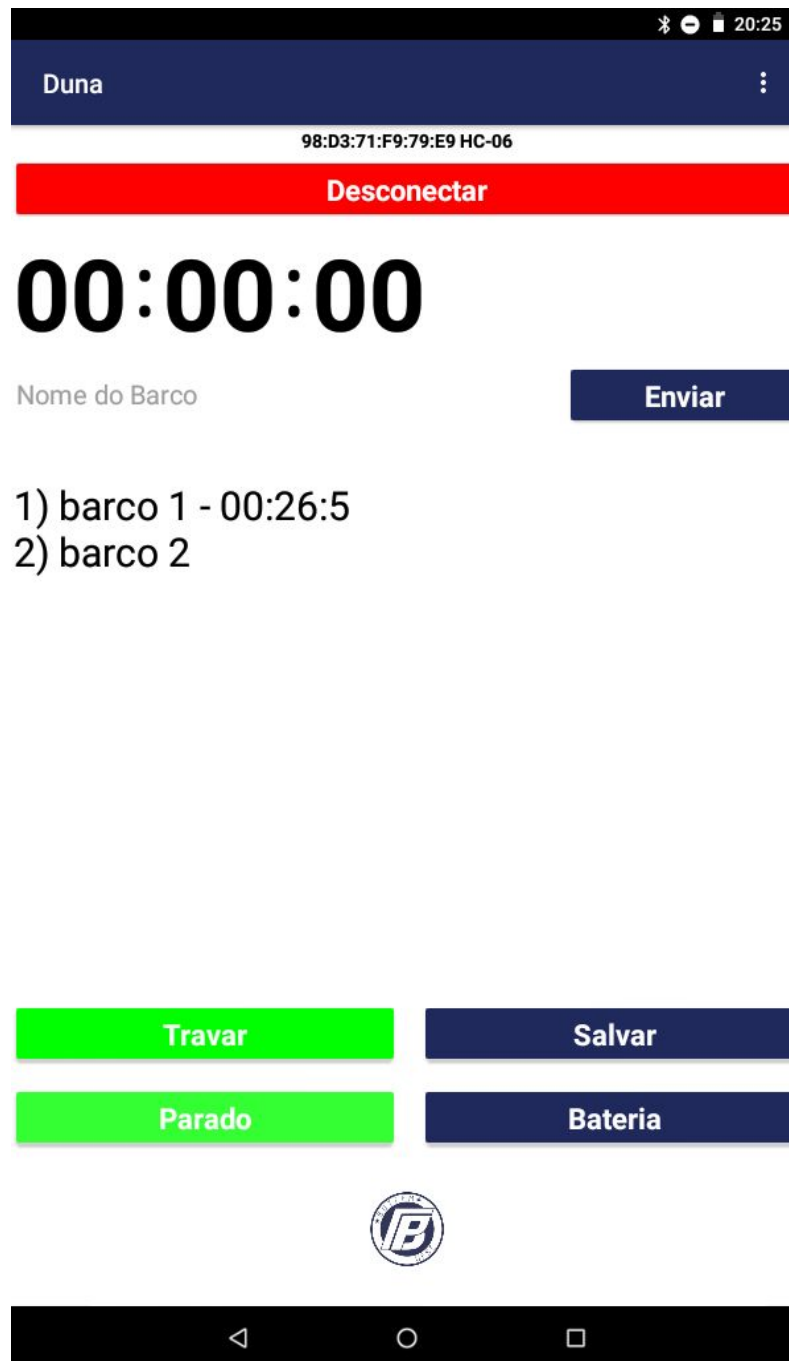
Para descongelar apenas selecione por "Retomar".



2.3.4 - Zerar

Para zerar o cronômetro já ativado, verifique se a trava está desativada "Travar". Caso não esteja, selecione para que fique destravada. Após destravar basta apenas clicar em "Parar".

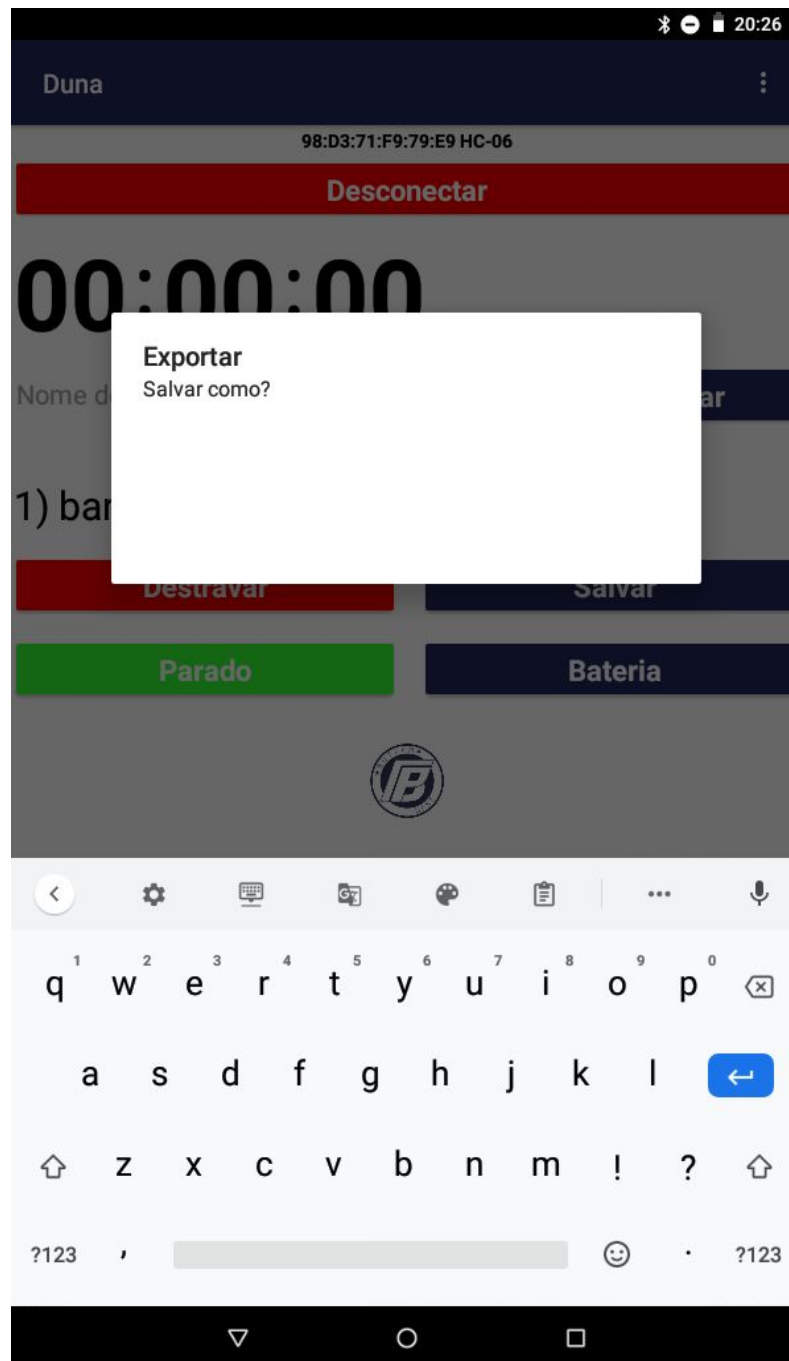


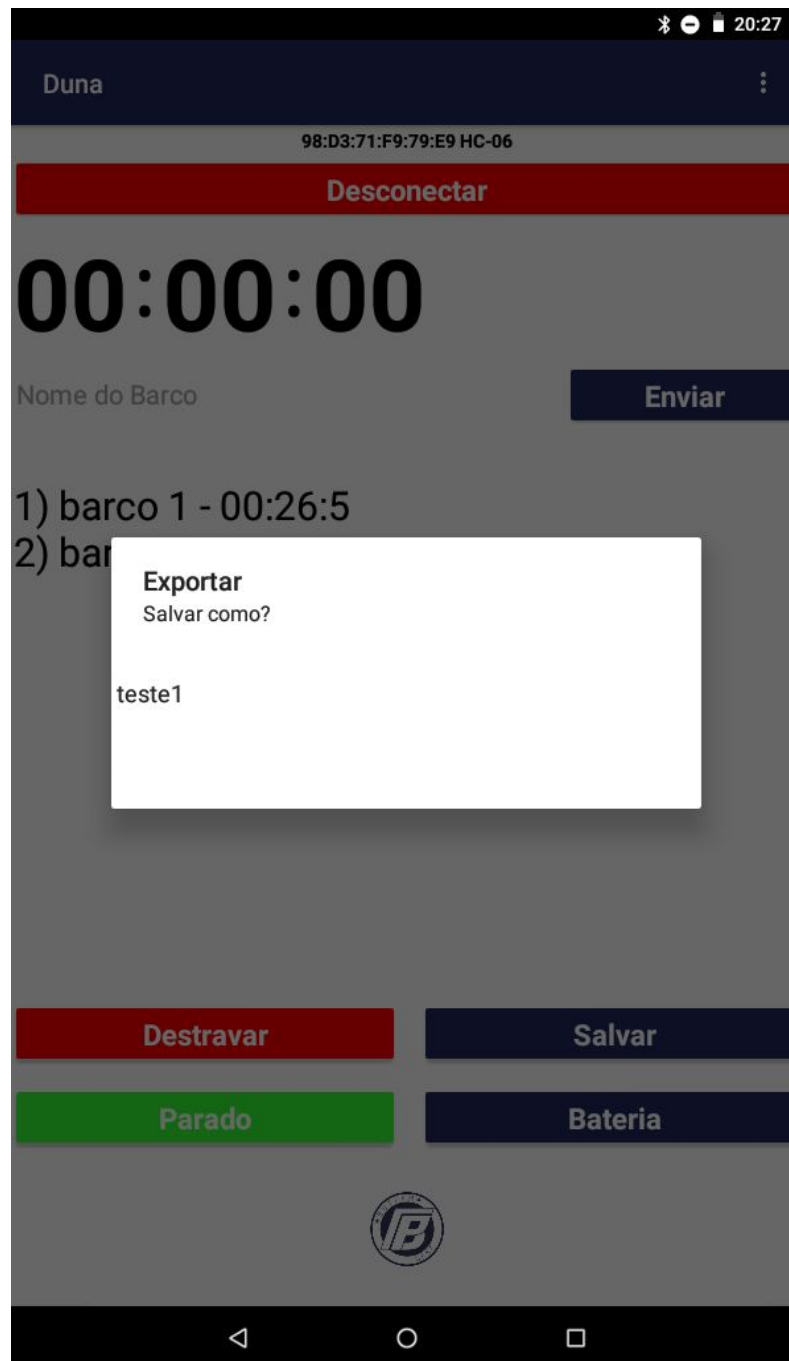


Aguarde para que o barco passe novamente para disparar o cronômetro.

2.3.5 - Exportar em txt

Para fazer a exportação selecione a tecla “Salvar” Uma caixa de texto será aberta, e o teclado irá ativar, caso não ative clique na caixa de texto que irá ativar também, nomeie o arquivo e clique em “Sim”. Uma vez selecionado a tela irá resetar totalmente, limpando todo o histórico de barco.



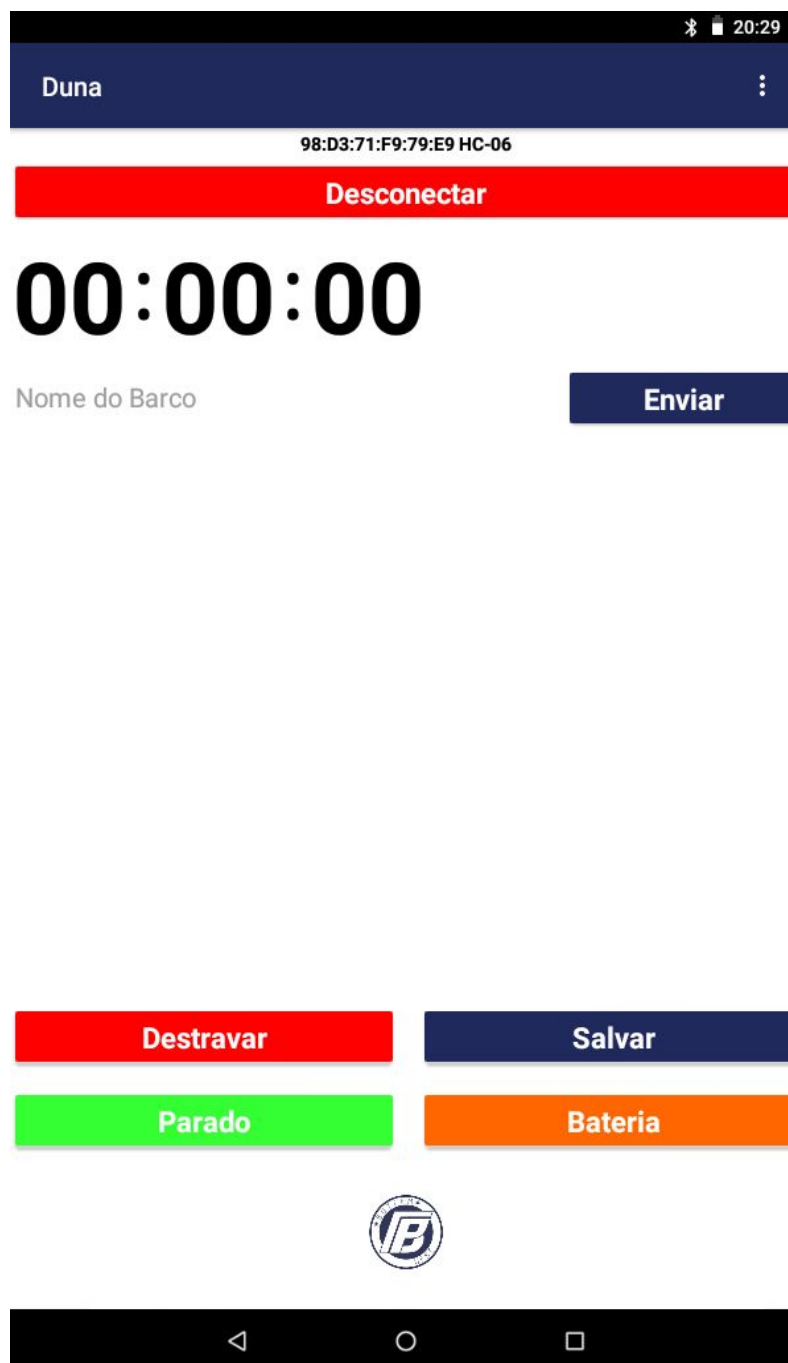


O arquivo ficará salvo na raiz do armazenamento interno .

Atenção: O histórico pode ser salvo quantas vezes for necessário, porém não poderá haver dois arquivos com o mesmo nome, caso isso ocorra o novo arquivo sobrescreverá o que já estiver salvo.

3 - Estado da Bateria.

Para a verificação do estado da bateria basta apenas selecionar a tecla “Bateria” isso irá alterar a cor da tecla de acordo com a imagem abaixo e em seguida a tabela de cores e estado da bateria.



Vermelho	Menos de 20%
----------	--------------

Laranja	Menos de 40%
Amarelo	Menos de 60%
Verde	Mais de 80%