

Plataforma robótica controlada remotamente para ensino de programação para crianças

Aluna

Michelle Valente

Orientador

Prof. Luiz Fernando Bessa Seibel



Sumário

1. Motivação

- Aprendizado de programação
- Ensino Infantil
- Soluções Existentes

2. Projeto

- Estudos preliminares
- Visão Geral
- Funcionalidades do Robô
- Aplicativo

3. Aplicação

- Testes funcionais
- Testes com usuários

4. Conclusão

- Propostas de Melhorias
- Perguntas

Aprendizado de Programação

Por que aprender a programar?

"Our policy at Facebook is literally to hire as many talented engineers as we can find. The whole limit in the system is that there aren't enough people who are trained and have these skills today."

- Mark Zuckerberg



Criatividade



Raciocínio
Lógico



Resolução
de Problemas

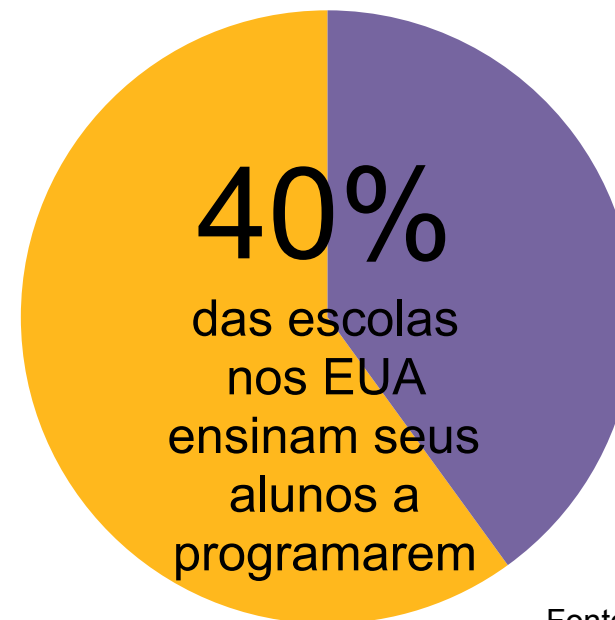
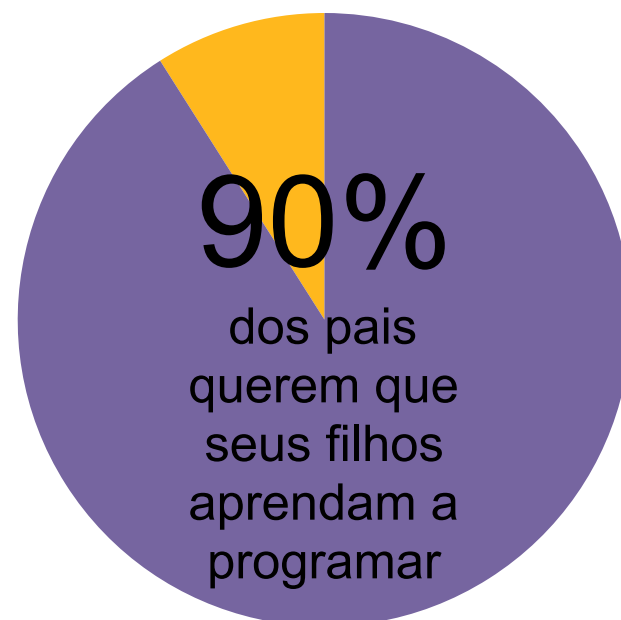
Ensino Infantil

Por que ensinar crianças a programar?

Desmistificação da Computação

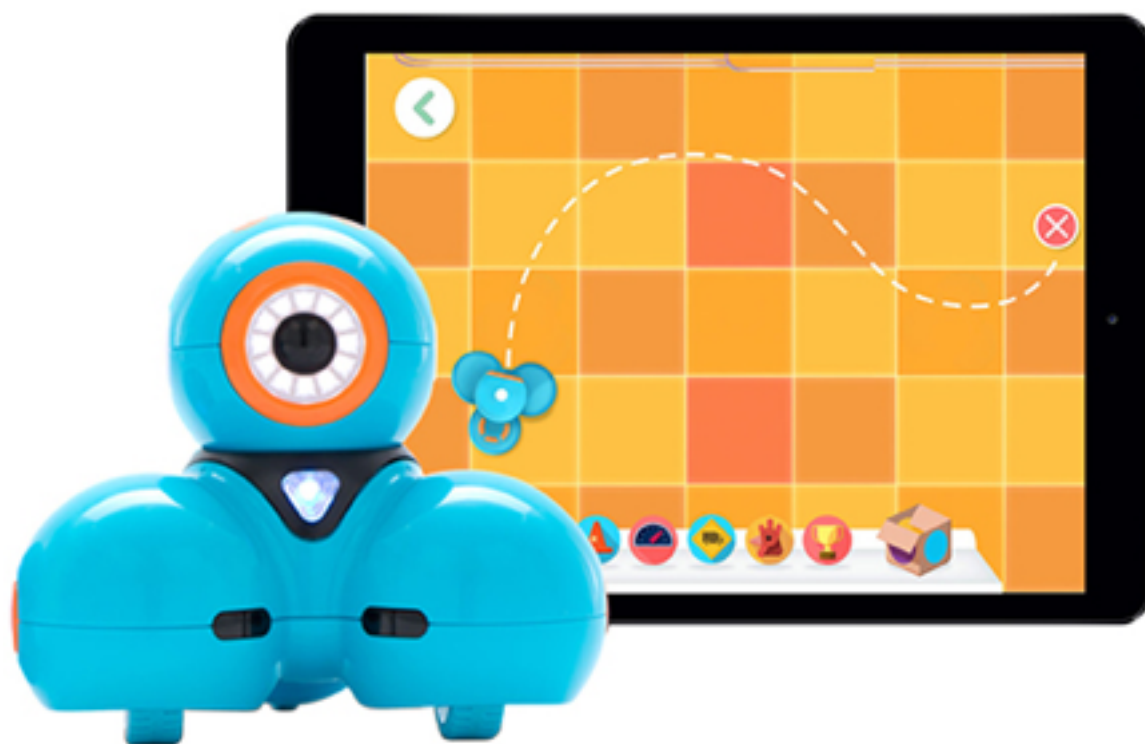
Aplicação a diferentes aulas

Aprendizado divertido



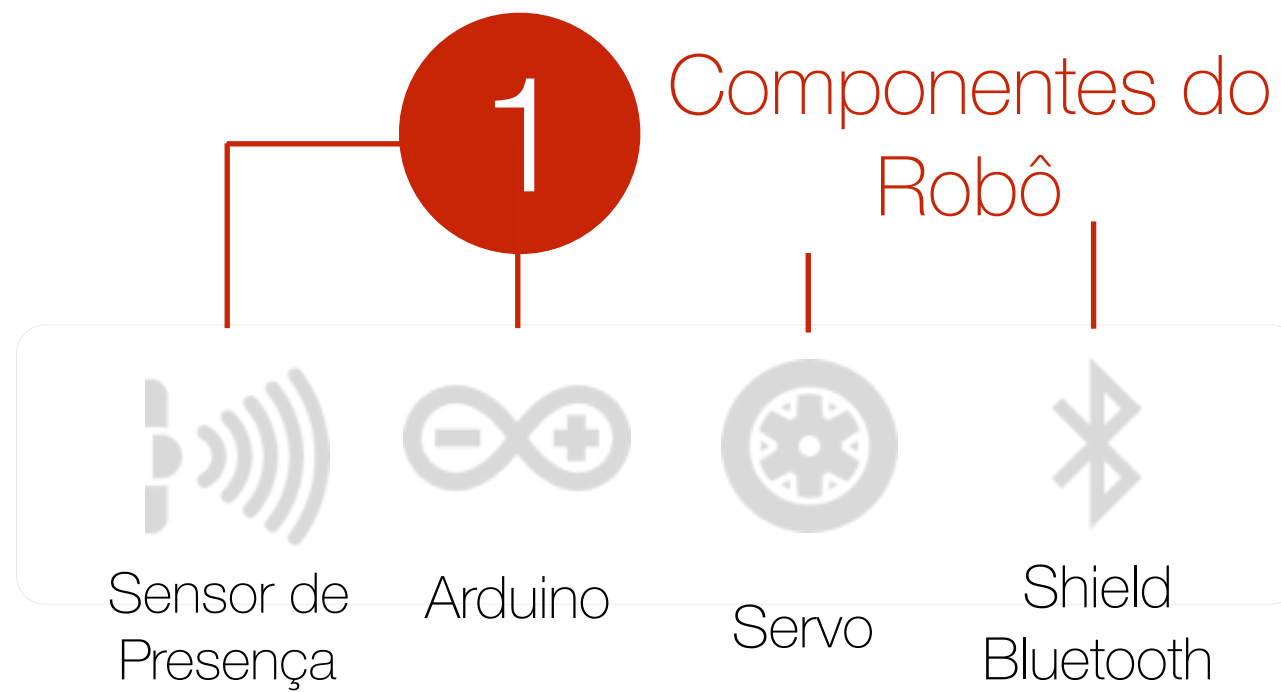
Fonte: Gallup

Soluções Existentes



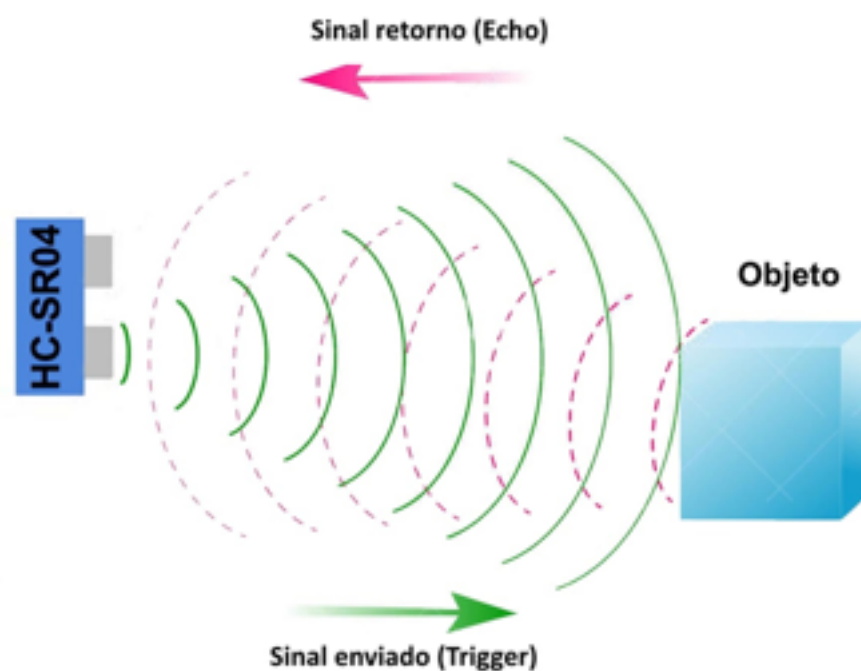
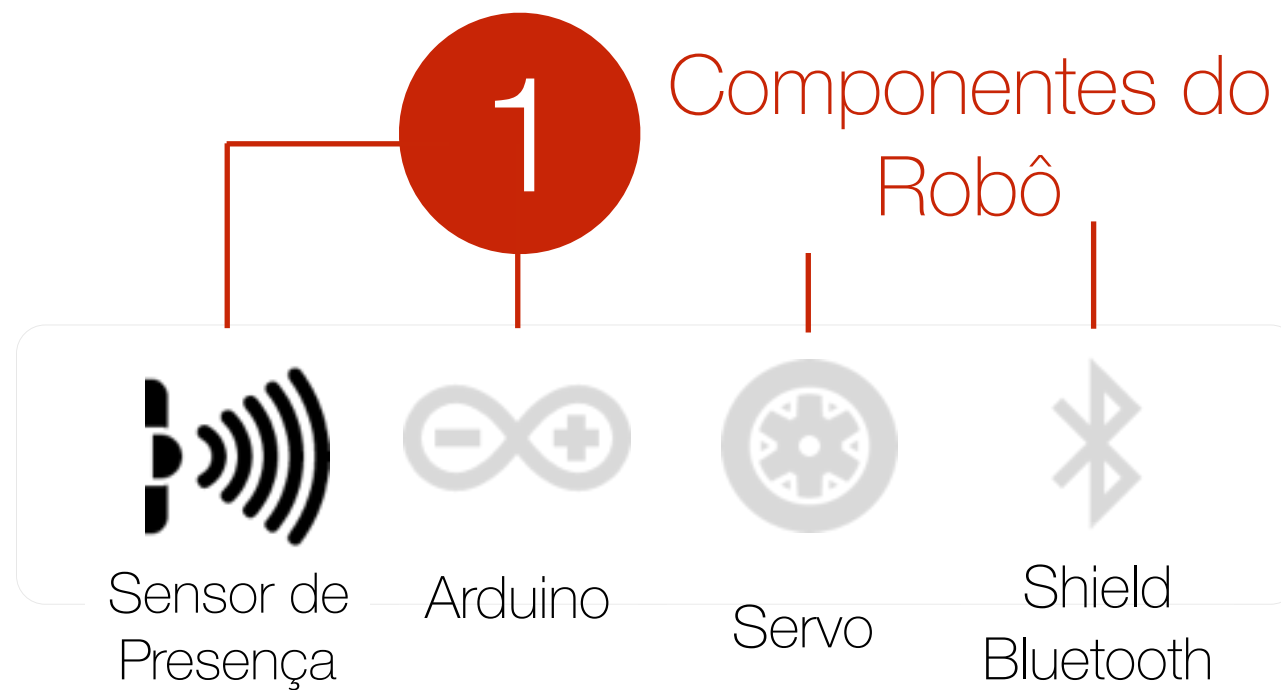
Projeto

Estudos Preliminares



Projeto

Estudos Preliminares



2 Aplicativo



Projeto

Estudos Preliminares

1

Componentes do Robô



Sensor de Presença



Arduino



Servo



Shield Bluetooth

```
oscar_report | Arduino 1.0.6

oscar_report $
#include <Arduino.h>
#include "Servo.h"

#define MAX_CODE 100
#define SERVO_LEFT 10
#define SERVO_RIGHT 5
#define LED_BLUE 6
#define LED_RED 7
#define BUZZER 4
#define BLOCK_THRESH 20
#define TRIG 2
#define ECHO 3

typedef enum ReactionType {
    GENERIC = 0,
    SENSOR = 1,
    TIMER = 2,
} ReactionType;

typedef struct Reaction {
    ReactionType type;
    char code[MAX_CODE];
    int codeLen;
    int codePos;
    long wait;
    boolean isTurning;
} Reaction;

Done compiling.

Binary sketch size: 19,498 bytes (of a 32,256 byte maximum)

271 Arduino Uno on /dev/tty.usbmodem1421
```

2

Aplicativo



Conexão Bluetooth



Aprendizado da Linguagem



Protótipo do Aplicativo

Projeto

Estudos Preliminares

1

Componentes do Robô



Sensor de Presença



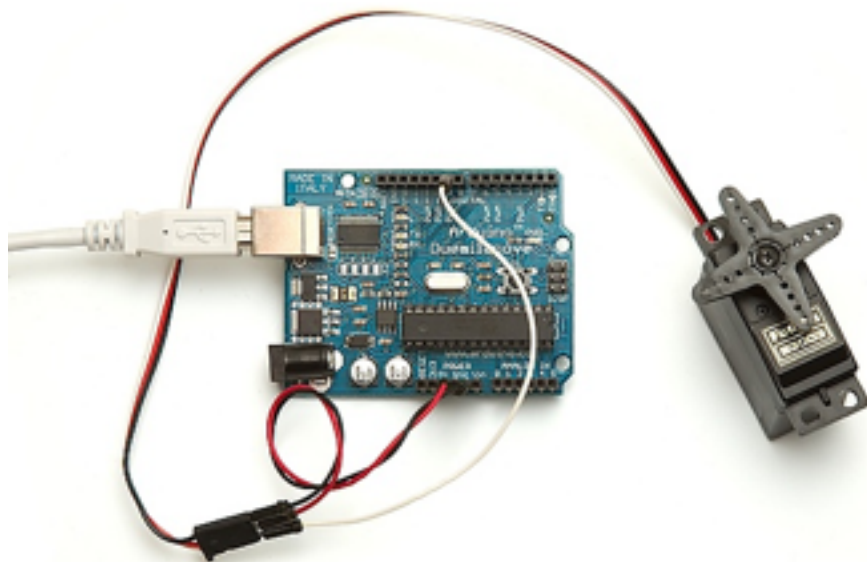
Arduino



Servo



Shield Bluetooth



2

Aplicativo



Conexão Bluetooth



Aprendizado da Linguagem



Protótipo do Aplicativo

Projeto

Estudos Preliminares

1

Componentes do Robô



Sensor de Presença



Arduino



Servo



Shield Bluetooth



2

Aplicativo



Conexão Bluetooth



Aprendizado da Linguagem



Protótipo do Aplicativo

Projeto

Estudos Preliminares

1

Componentes do Robô



Sensor de Presença



Arduino



Servo



Shield Bluetooth

2

Aplicativo



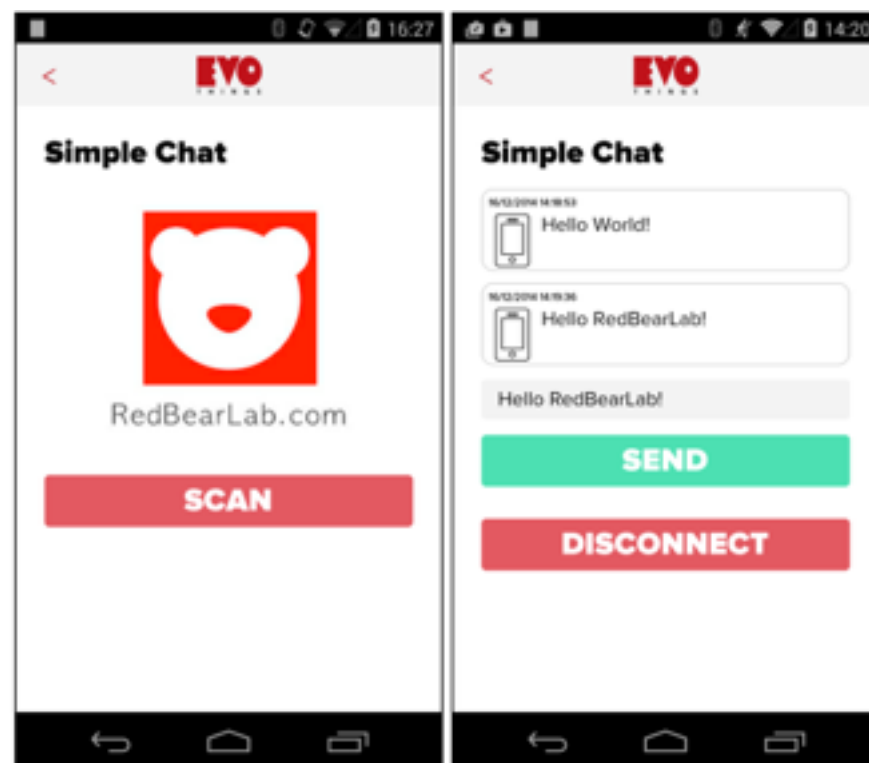
Conexão Bluetooth



Aprendizado da Linguagem

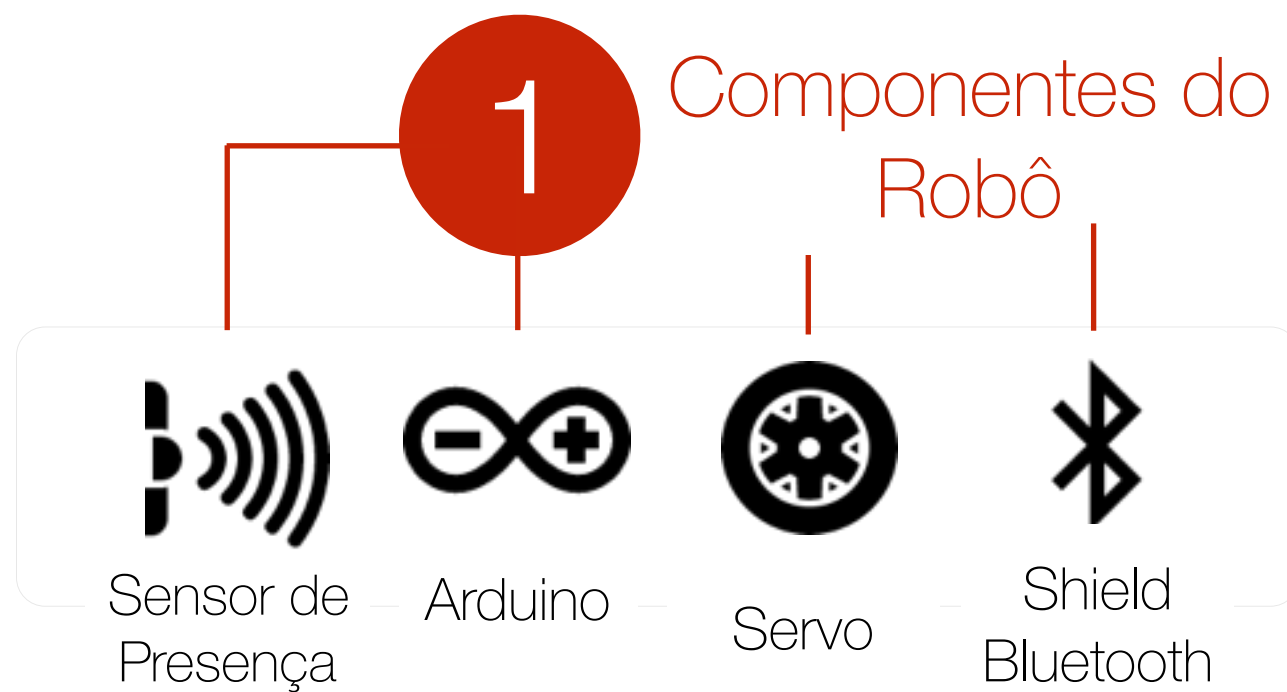


Protótipo do Aplicativo



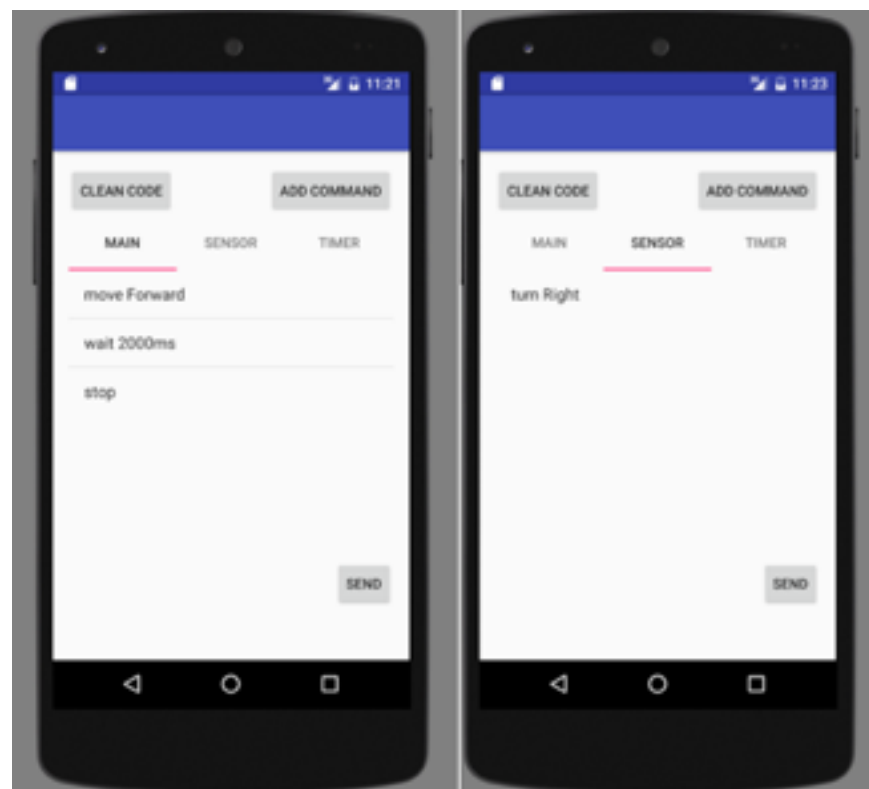
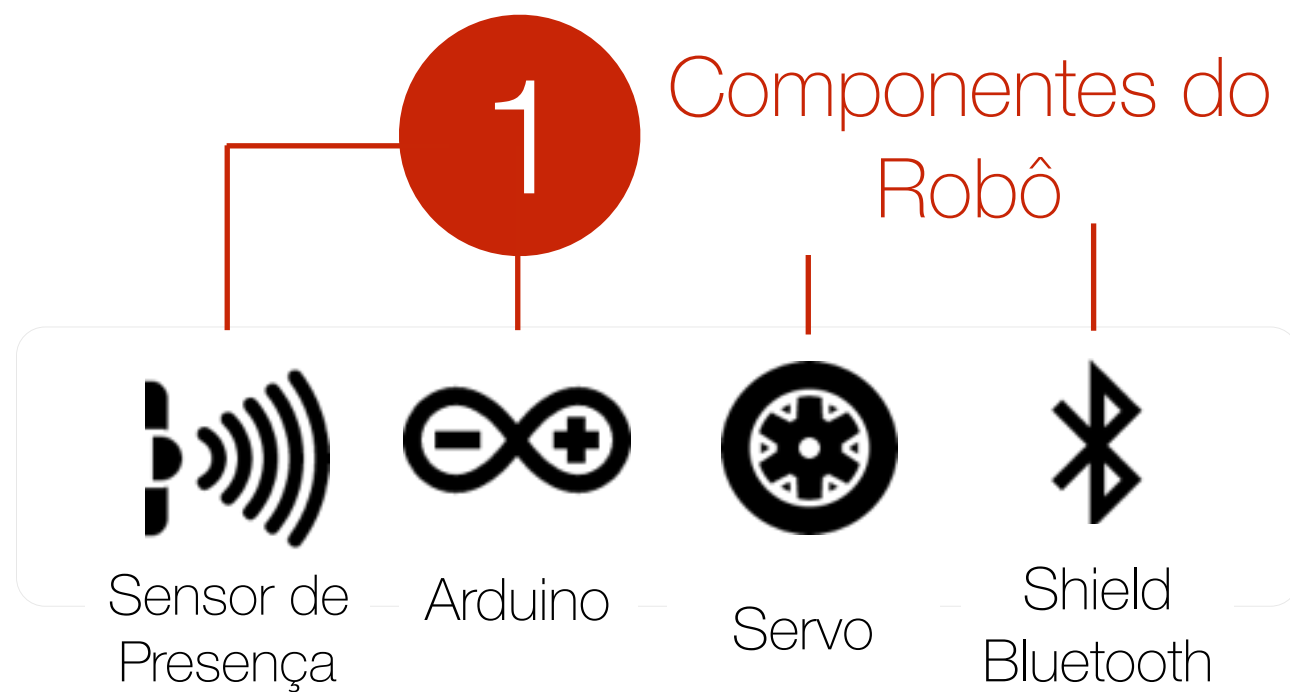
Projeto

Estudos Preliminares



Projeto

Estudos Preliminares

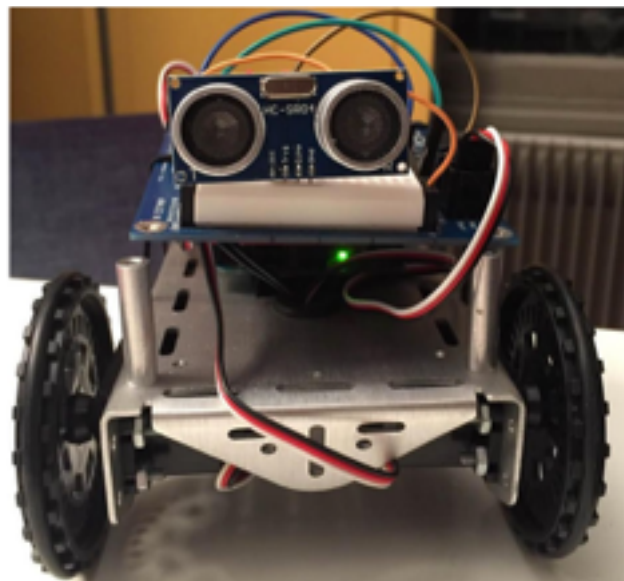


Projeto

Visão Geral

Hardware

- Montagem do Robô
- Programação do Arduino



Conexão Bluetooth

Software

- Desenvolvimento do Aplicativo

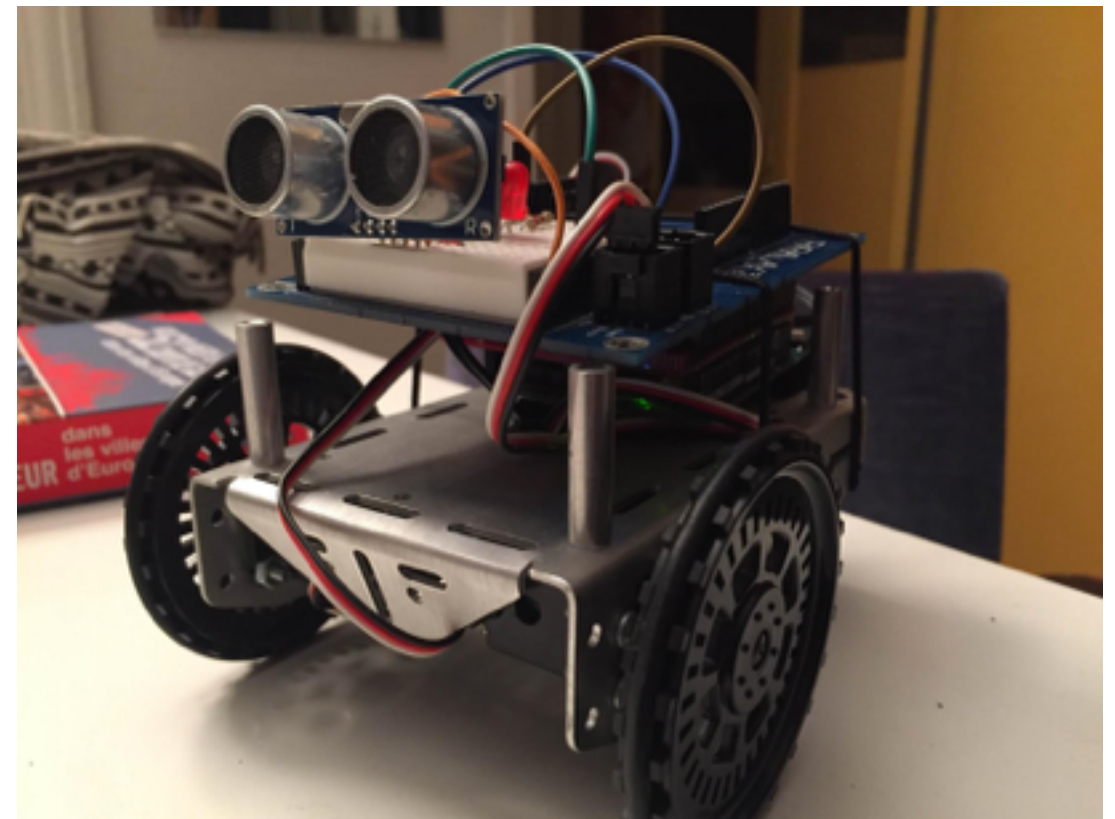


Projeto

Funcionalidades do Robô

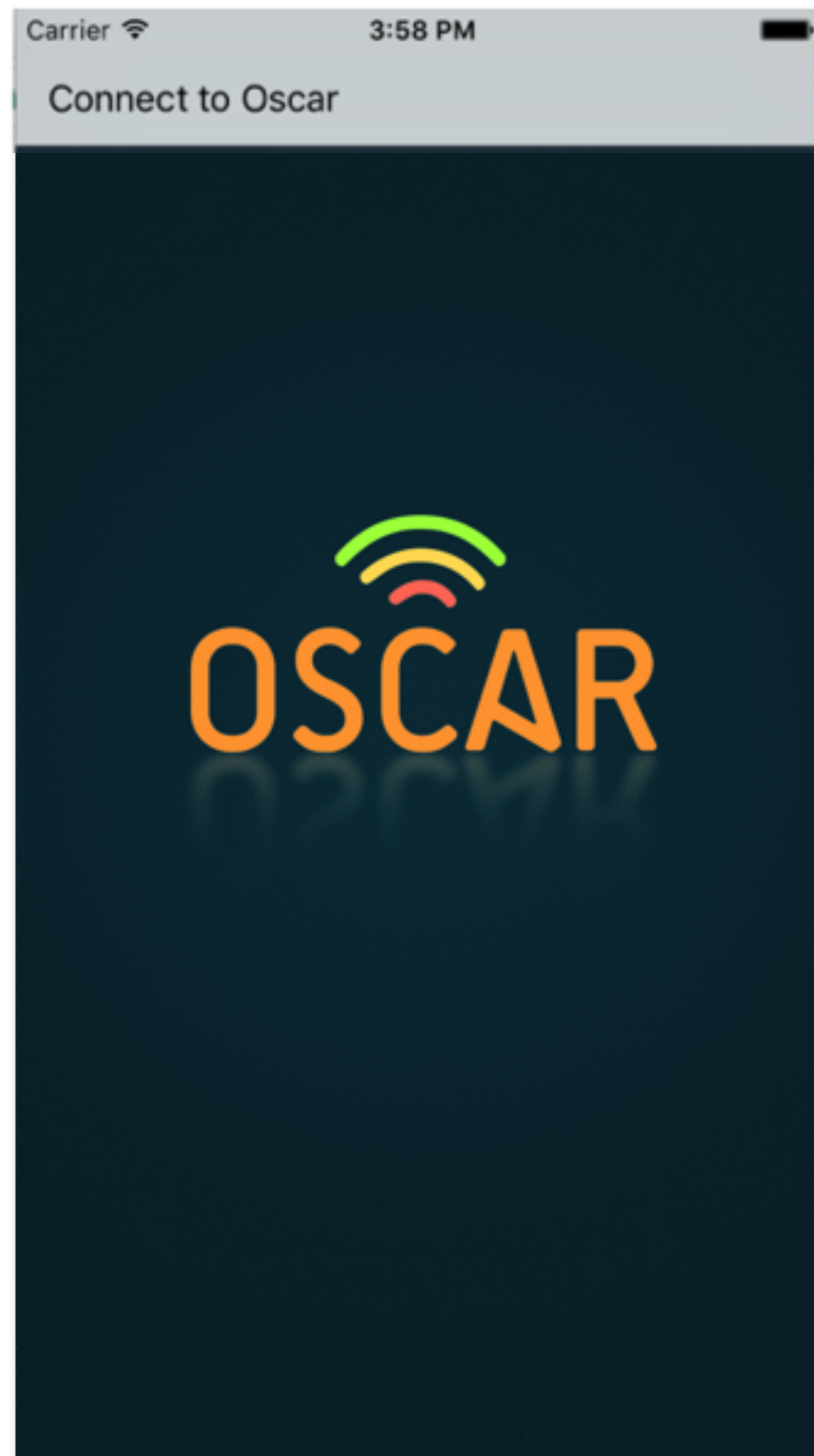
Oscar

- Luzes
LEDs Azul e Vermelho
- Detecção de Obstáculos
Sensor Ultrassônico
- Movimentação
2 Servos de Rotação Contínua
- Buzina
Buzzer
- Conexão com o aplicativo
Shield BLE



Projeto

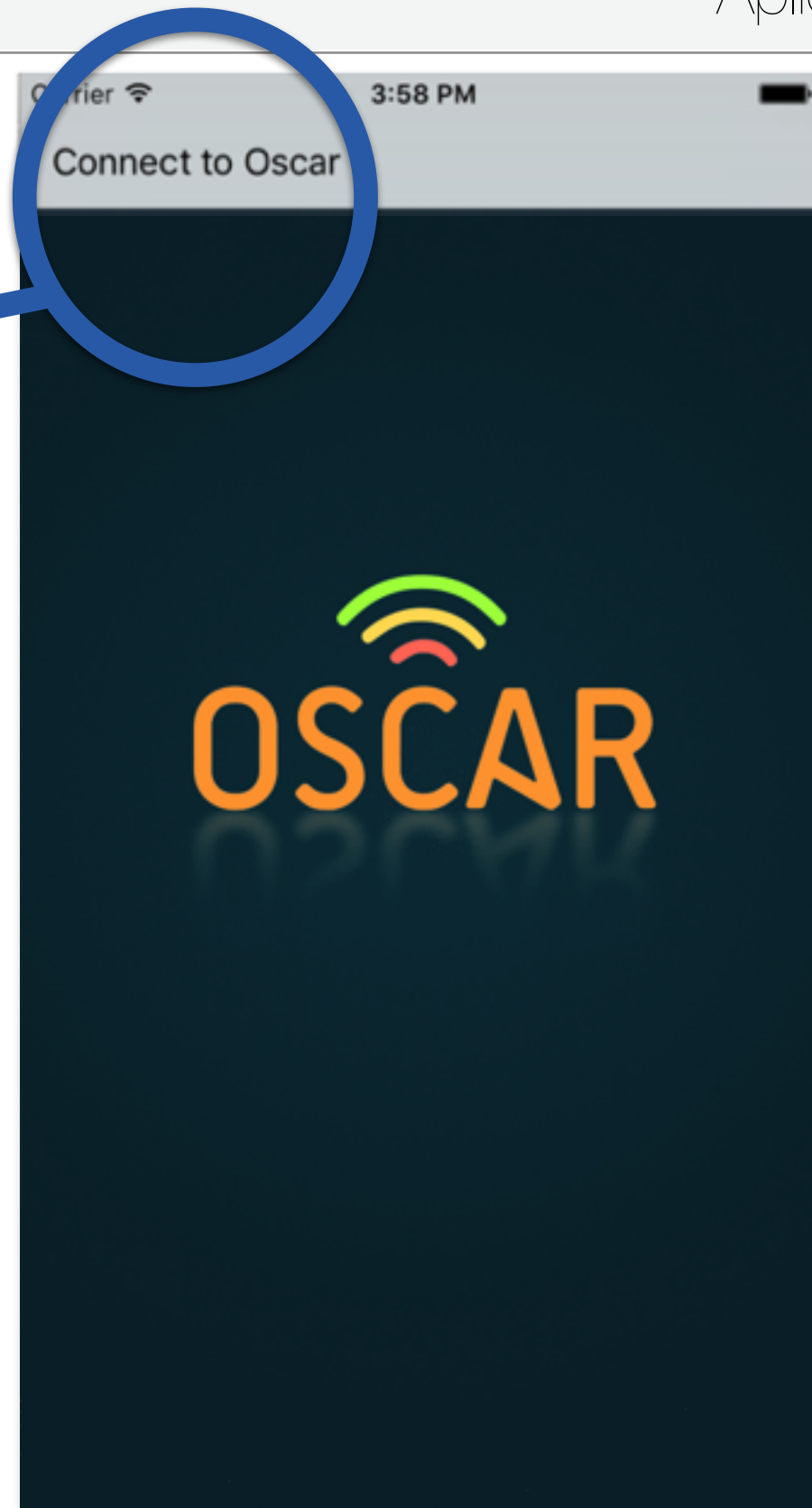
Aplicativo - Tela Inicial



Projeto

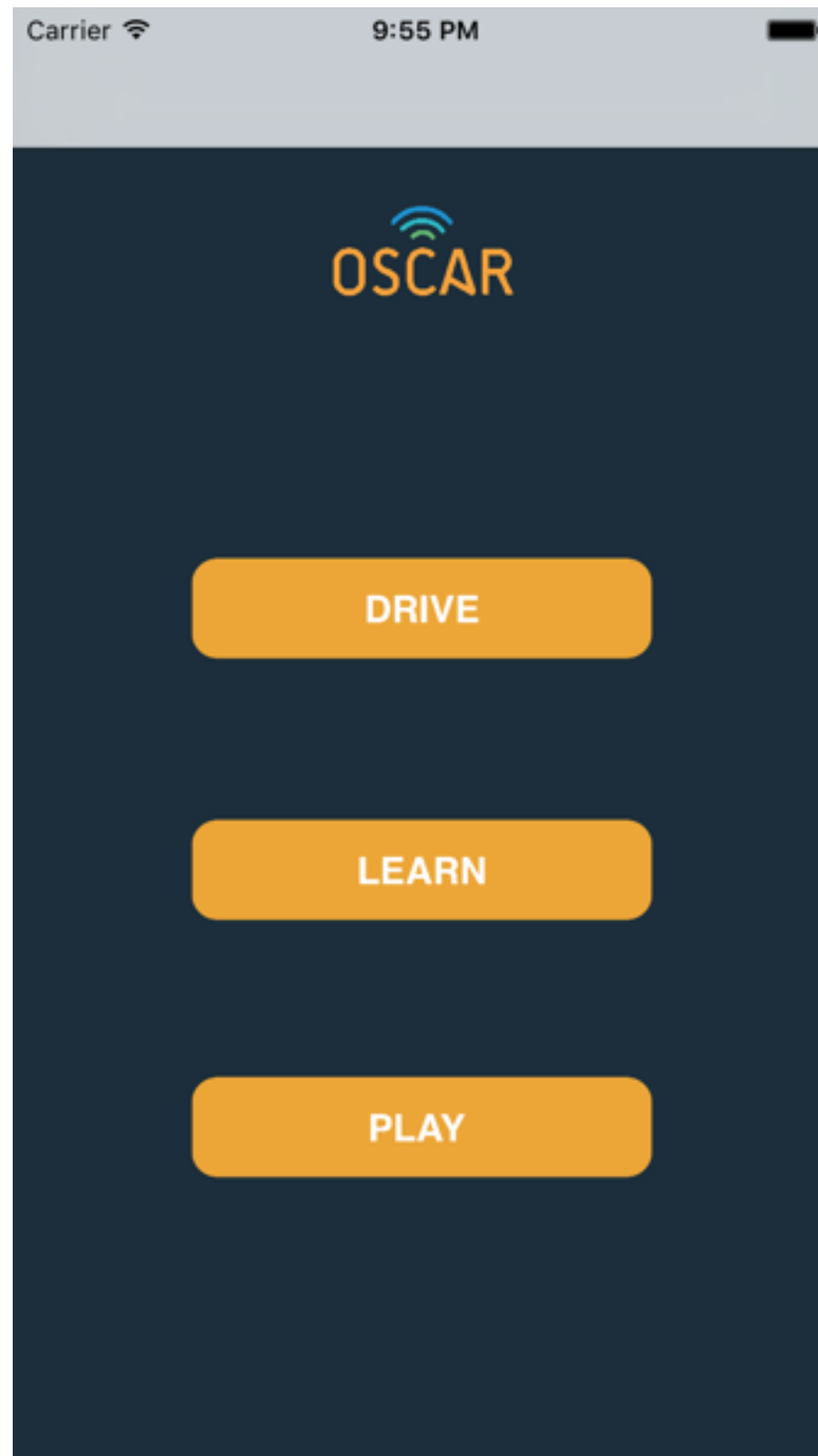
Aplicativo - Conexão com o Robô

**Ao clicar, o aplicativo
estabelece conexão
Bluetooth com o robô**



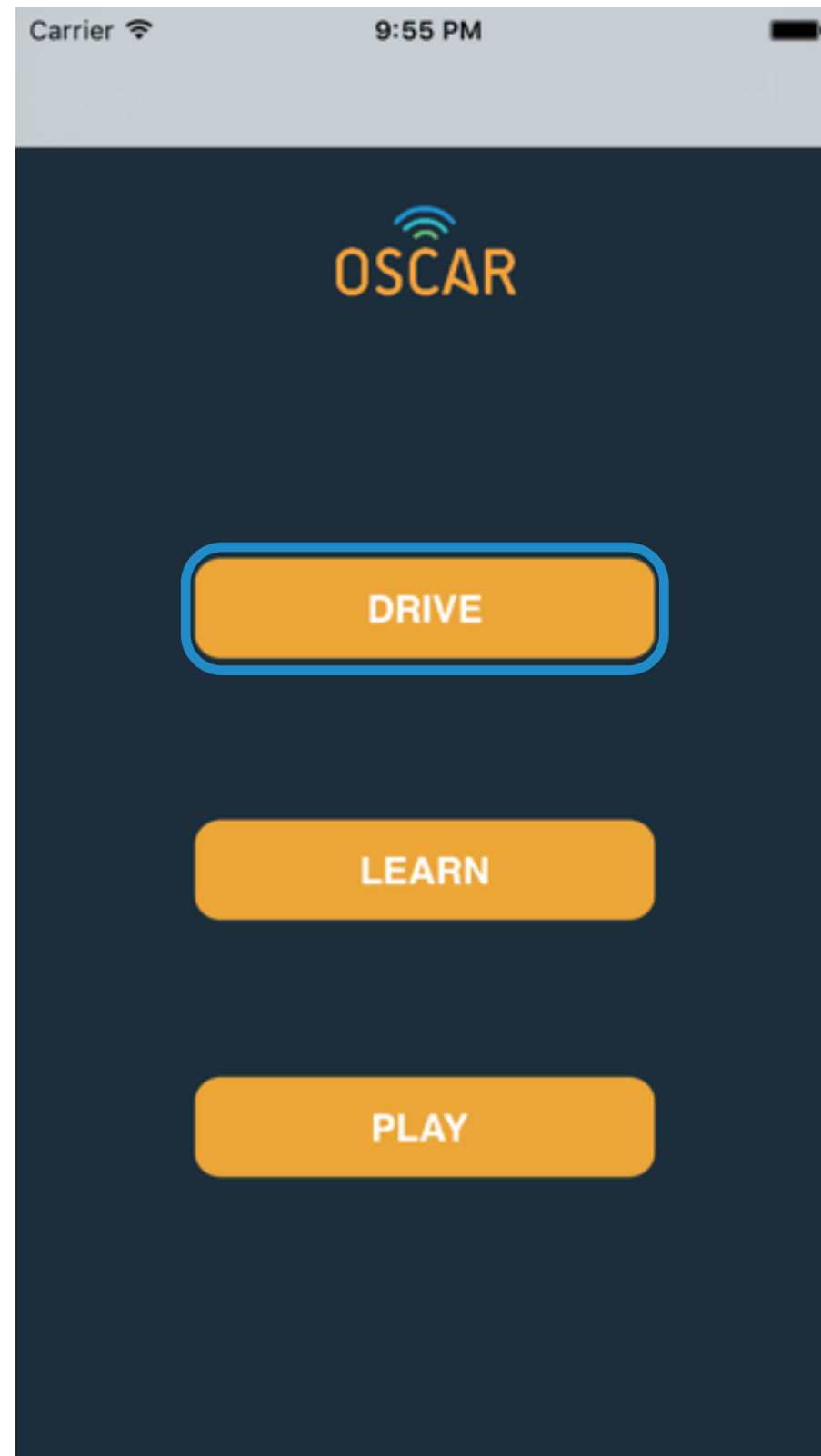
Projeto

Aplicativo - Menu Principal



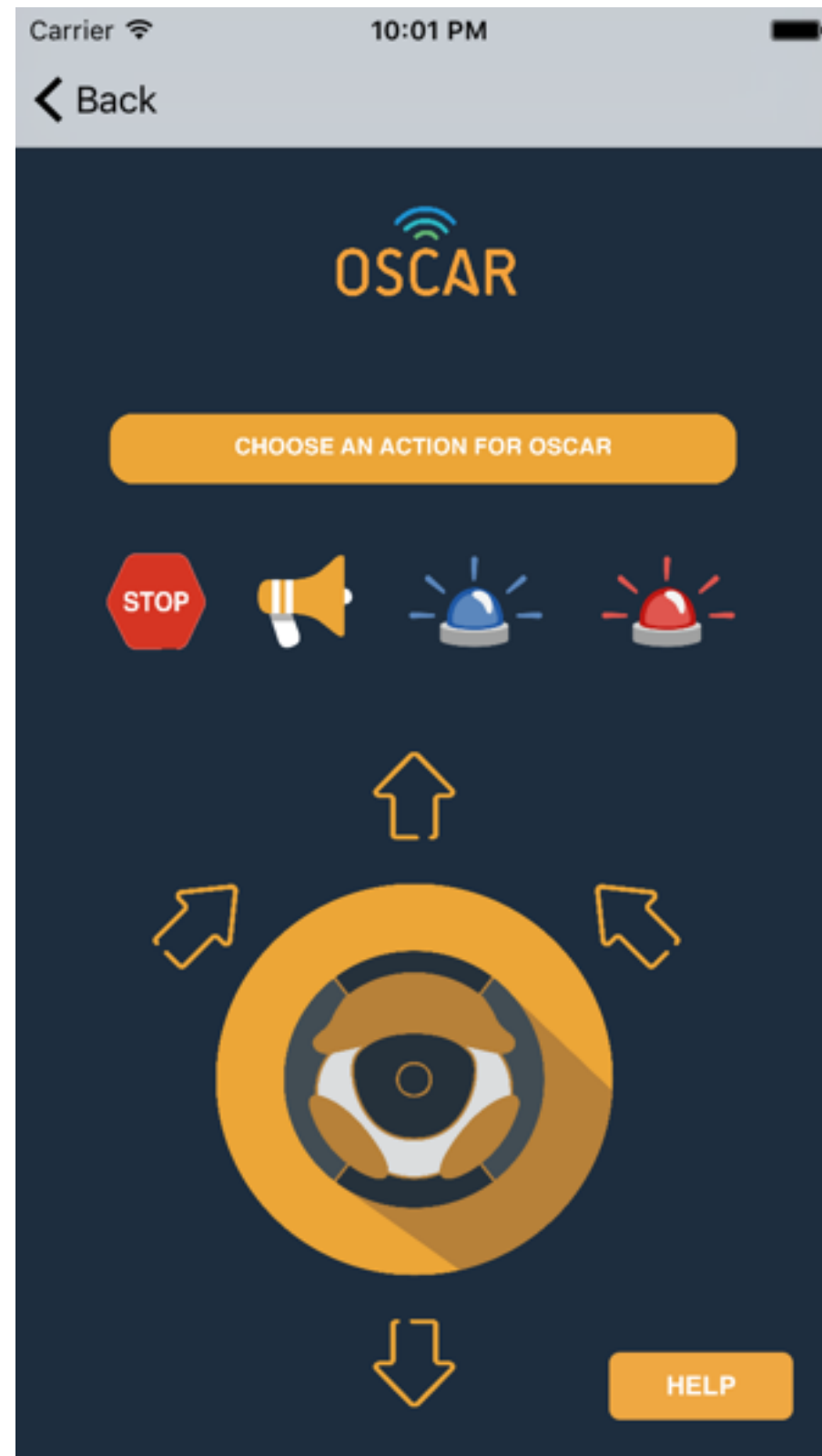
Projeto

Aplicativo - Menu Principal



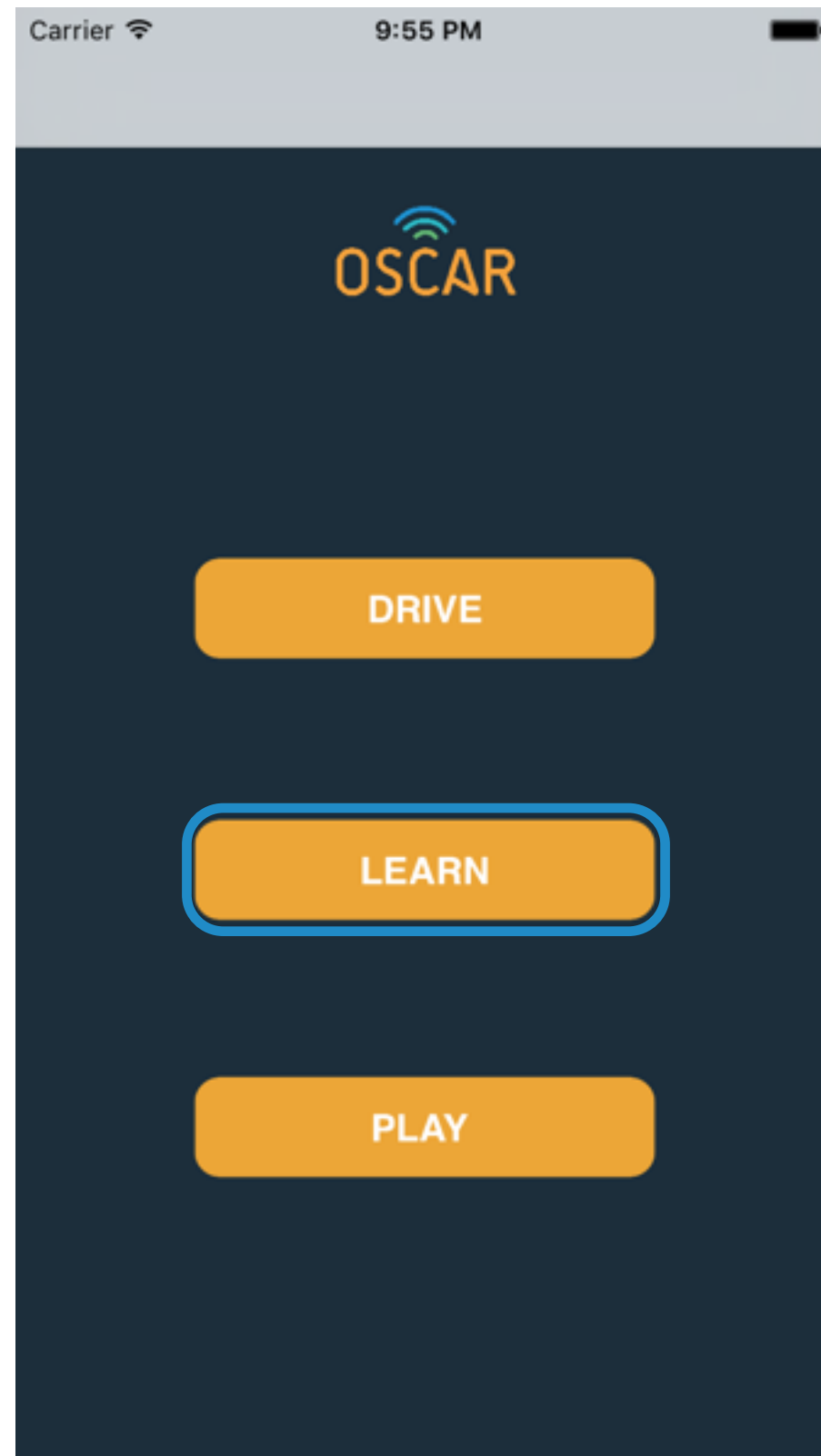
Projeto

Aplicativo - Drive



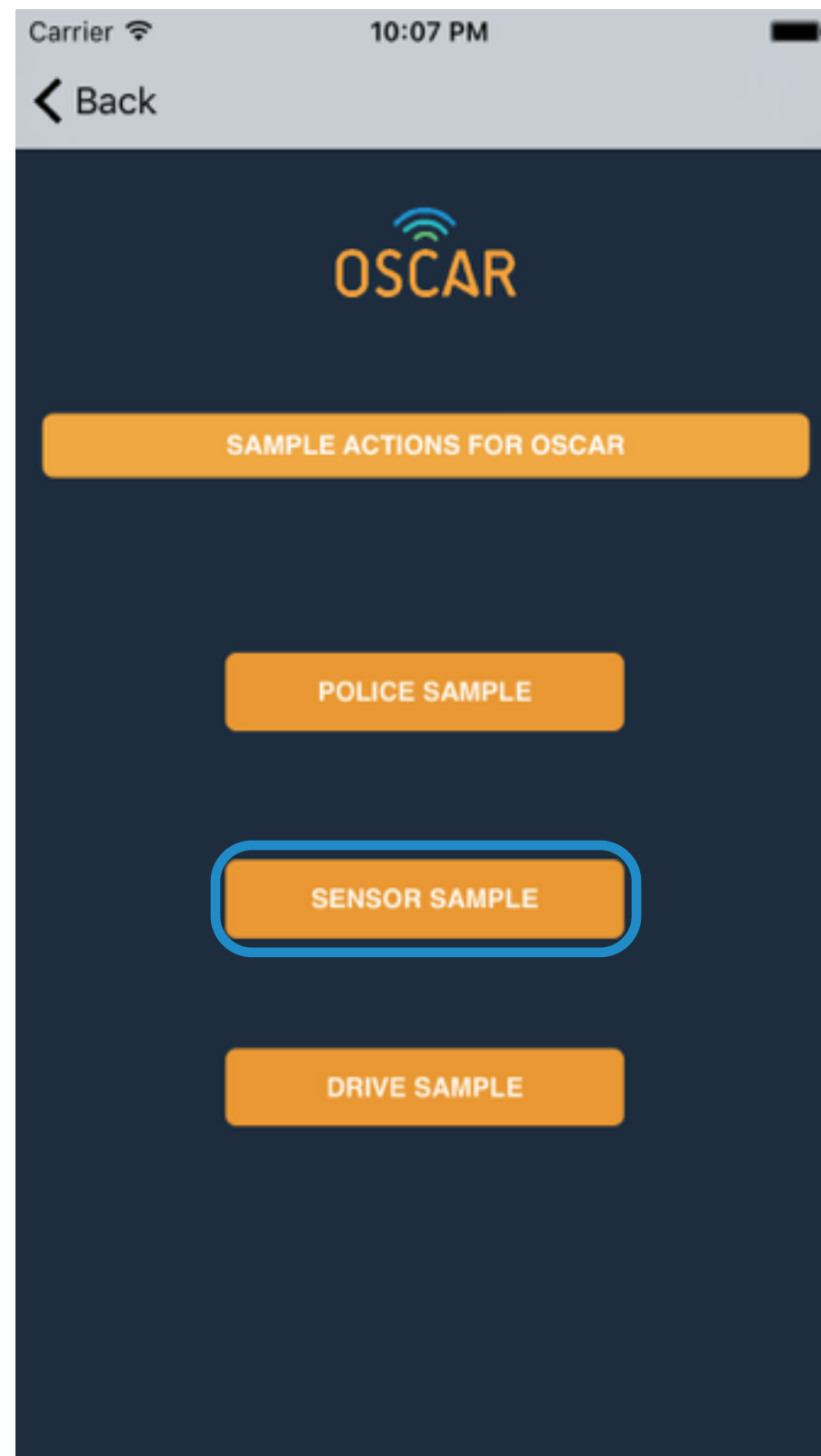
Projeto

Aplicativo - Menu Principal



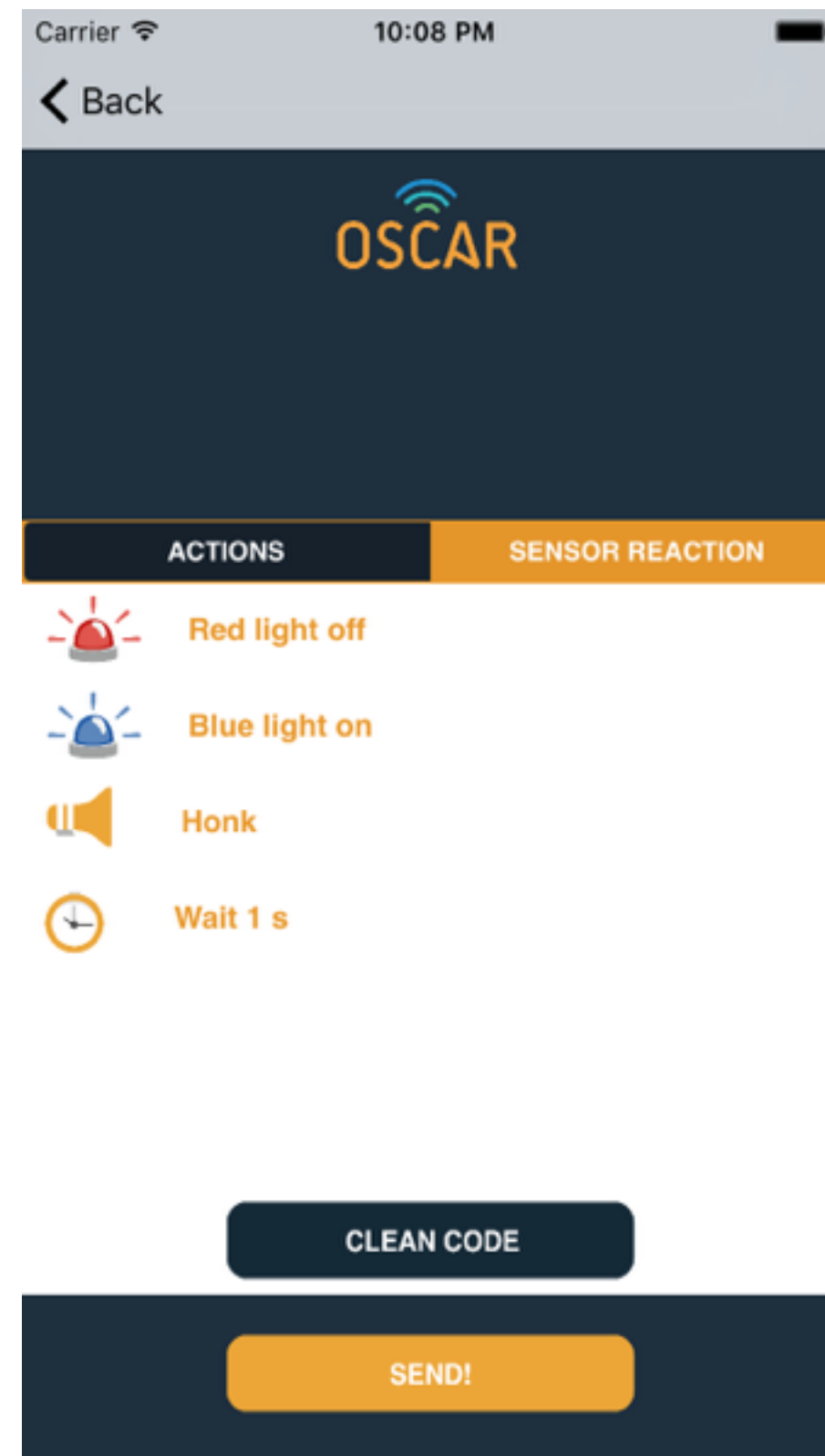
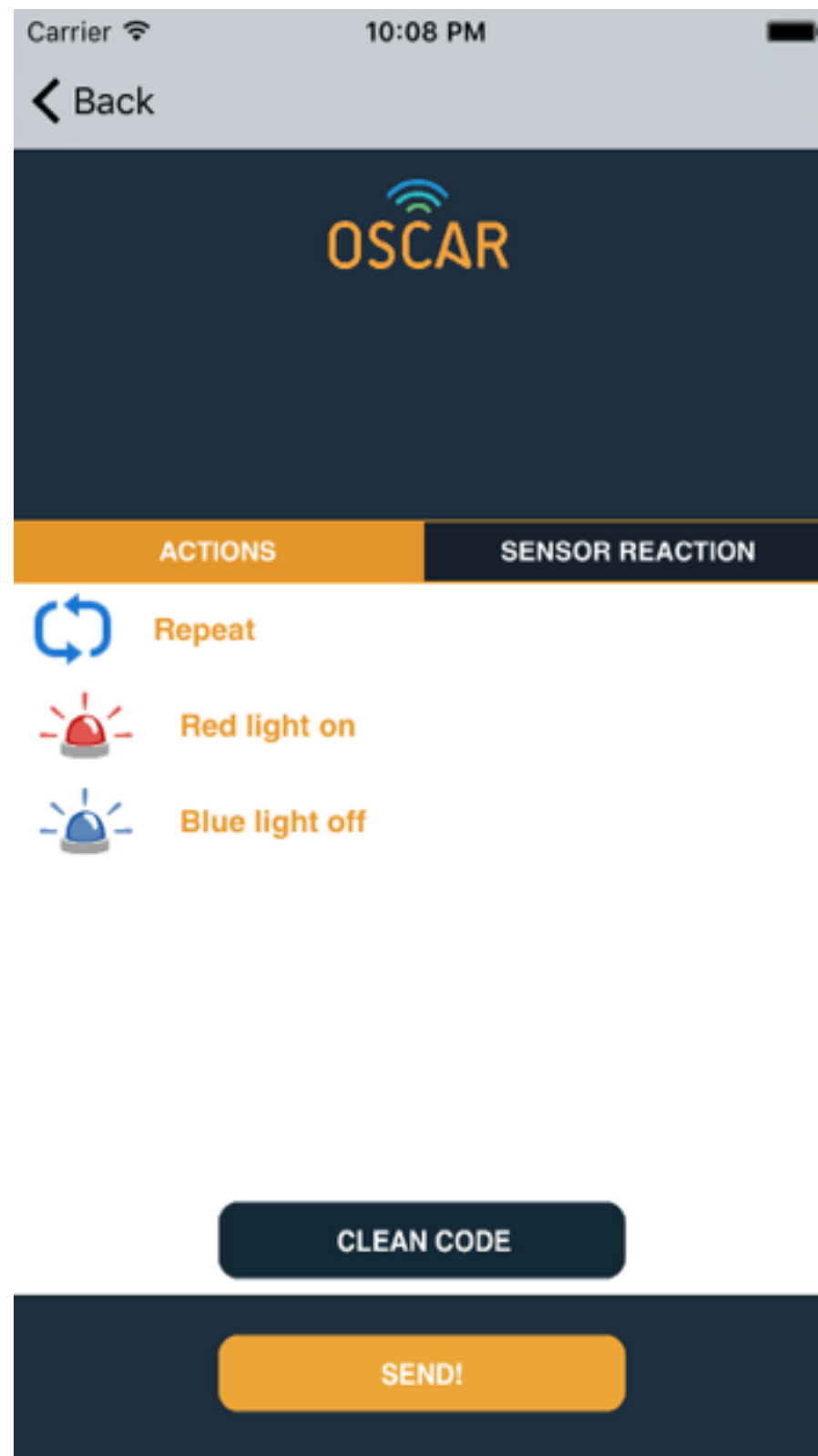
Projeto

Aplicativo - Learn



Projeto

Aplicativo - Sensor Sample



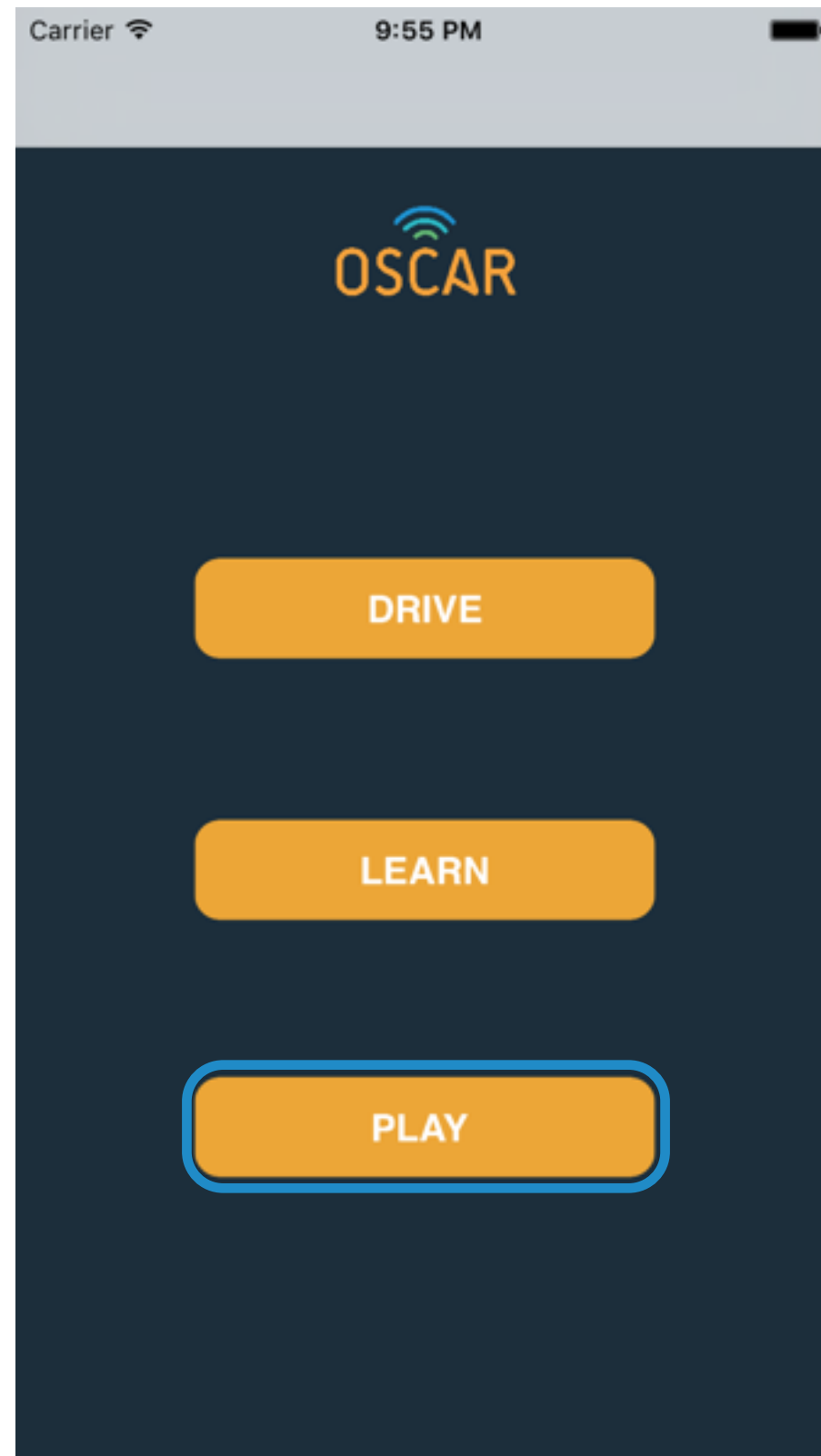
Projeto

Aplicativo - Sensor Sample

Vídeo Oscar executando Sensor Sample

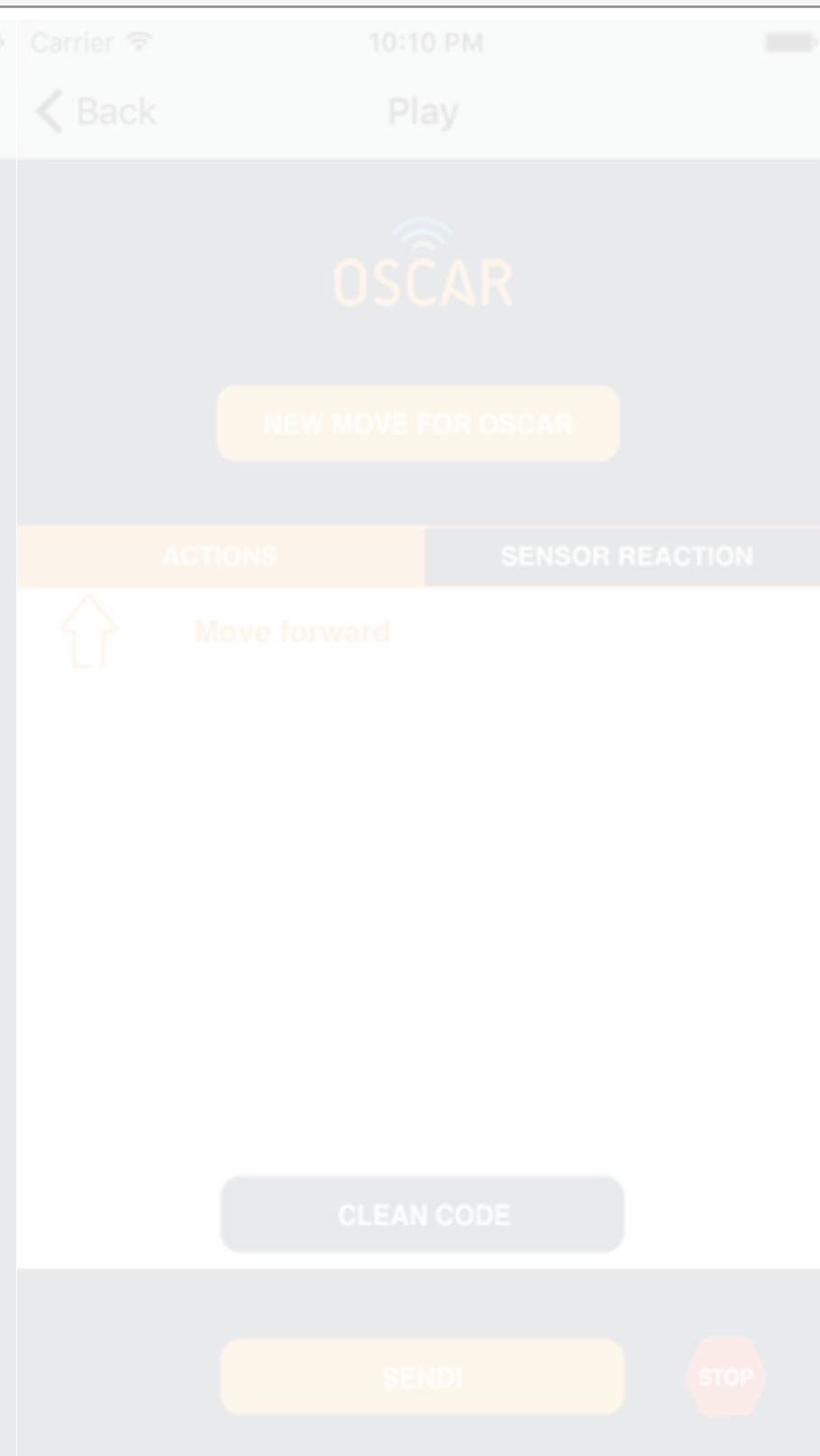
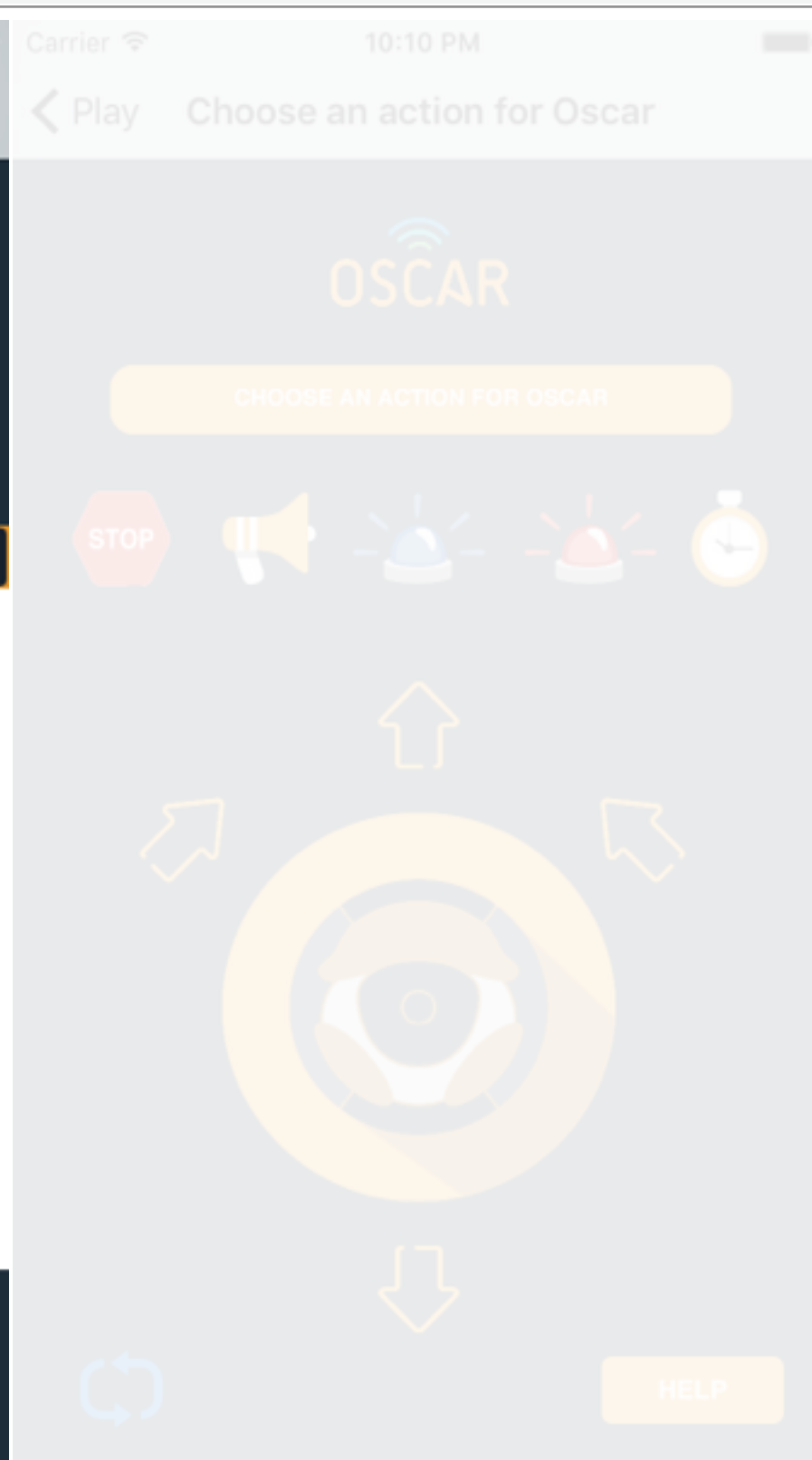
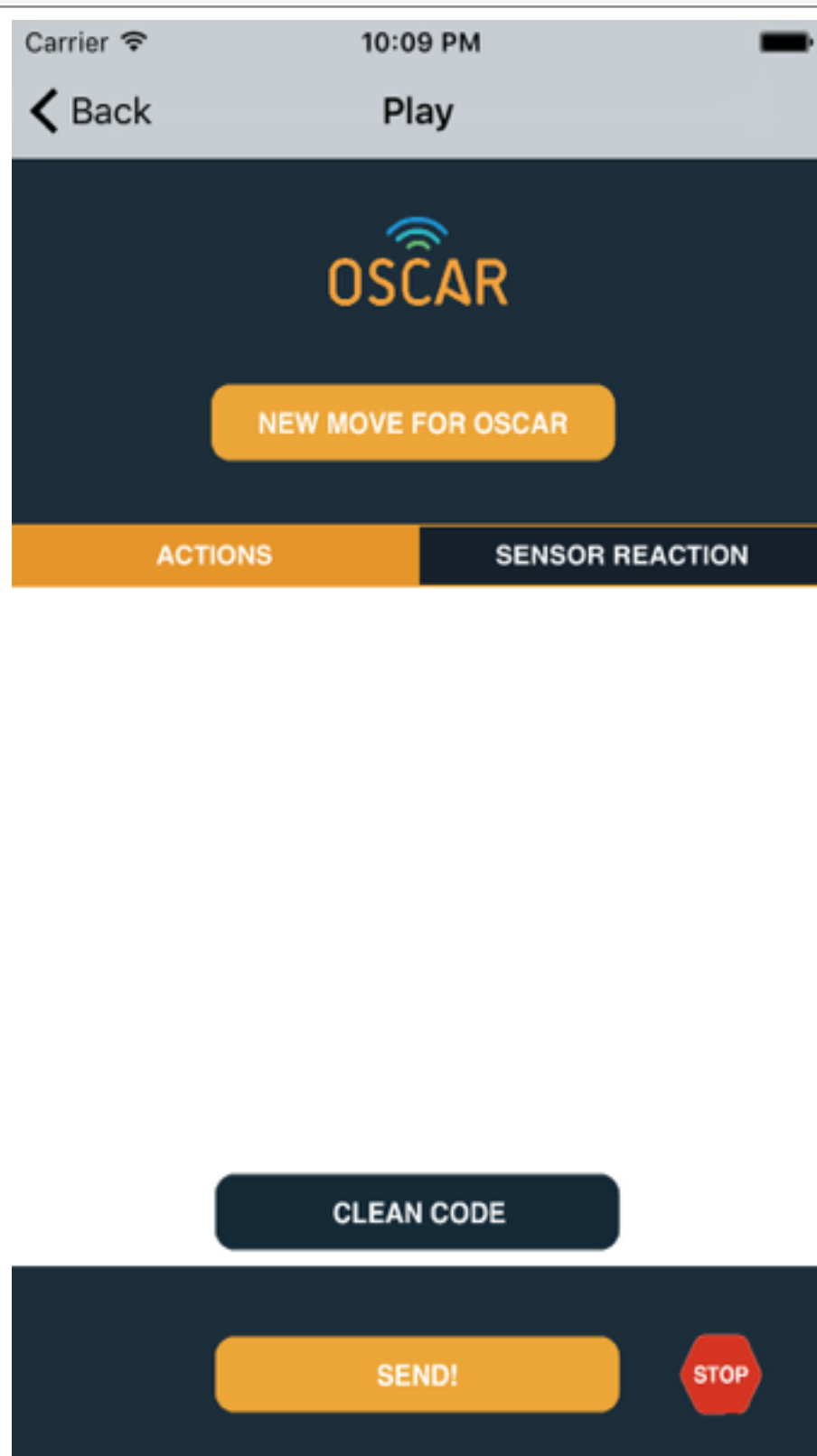
Projeto

Aplicativo - Menu Principal



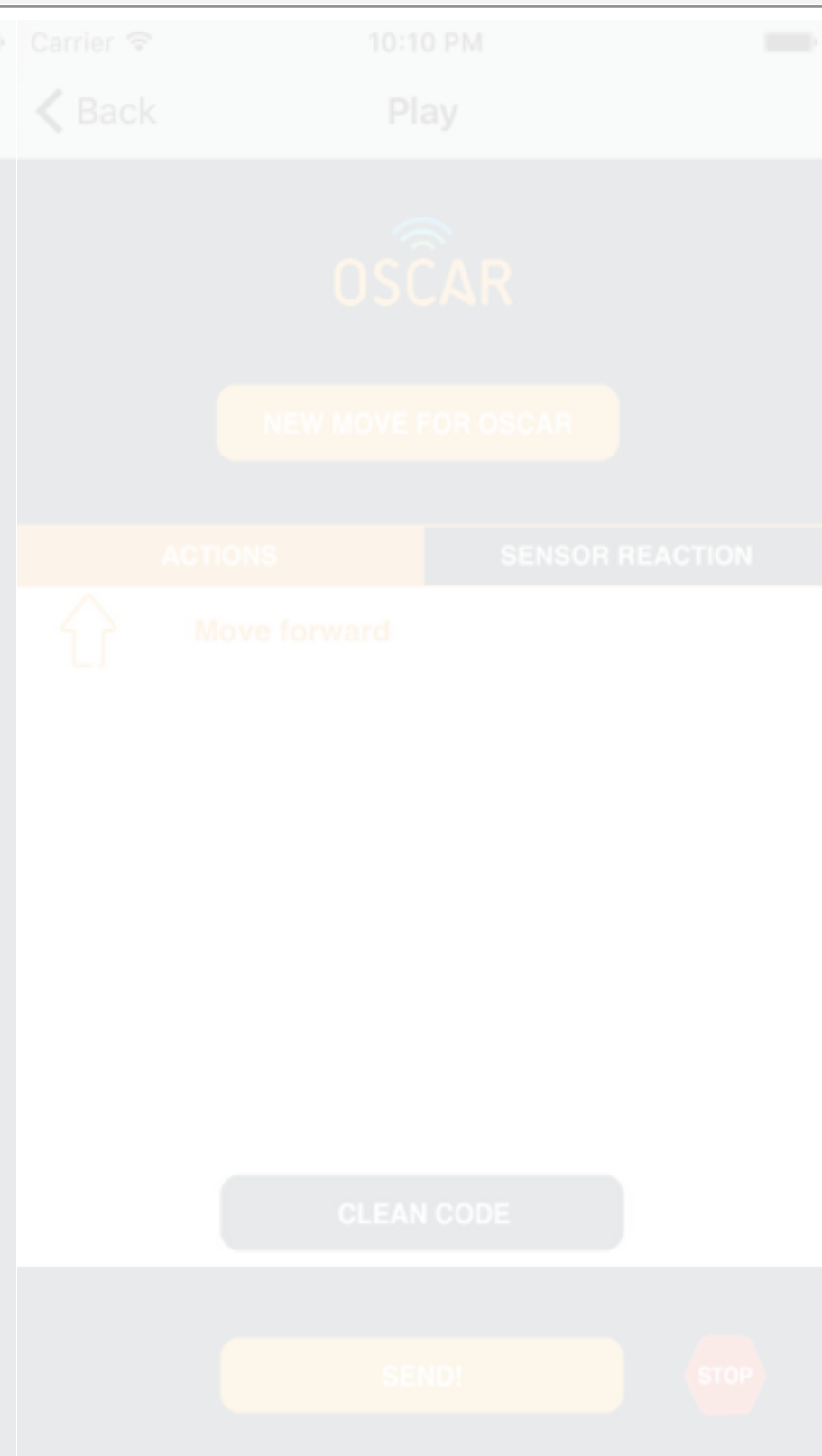
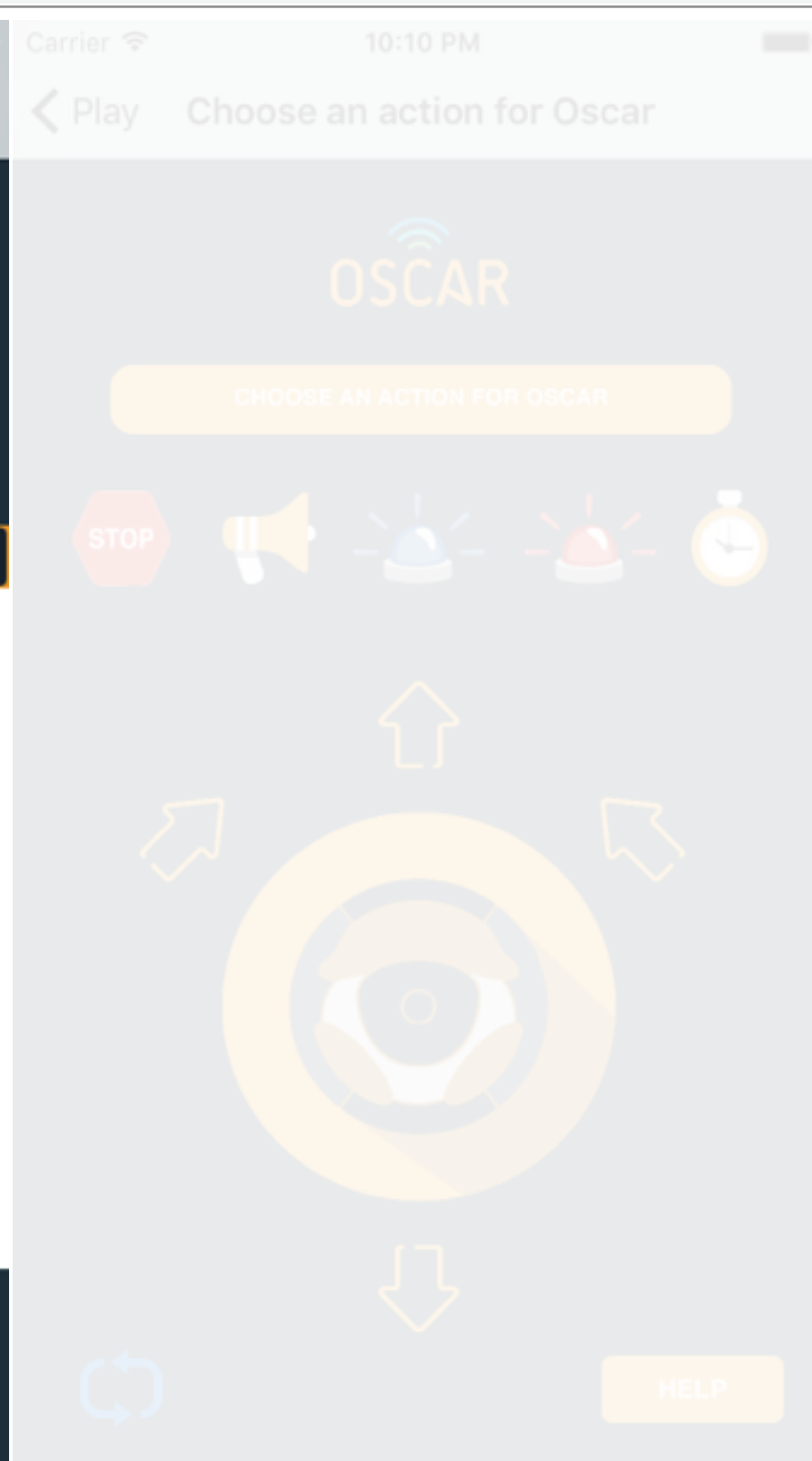
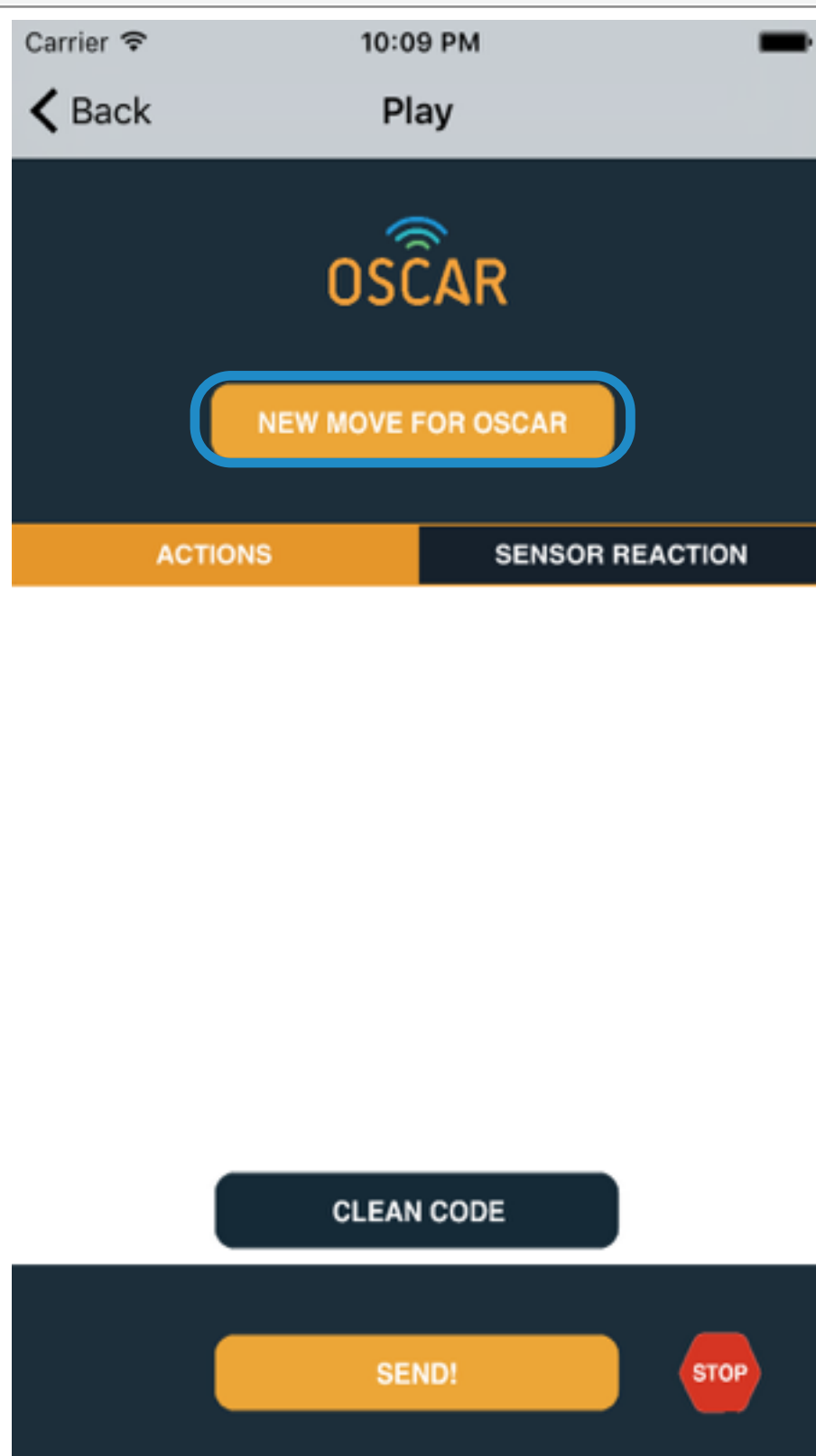
Projeto

Aplicativo - Play



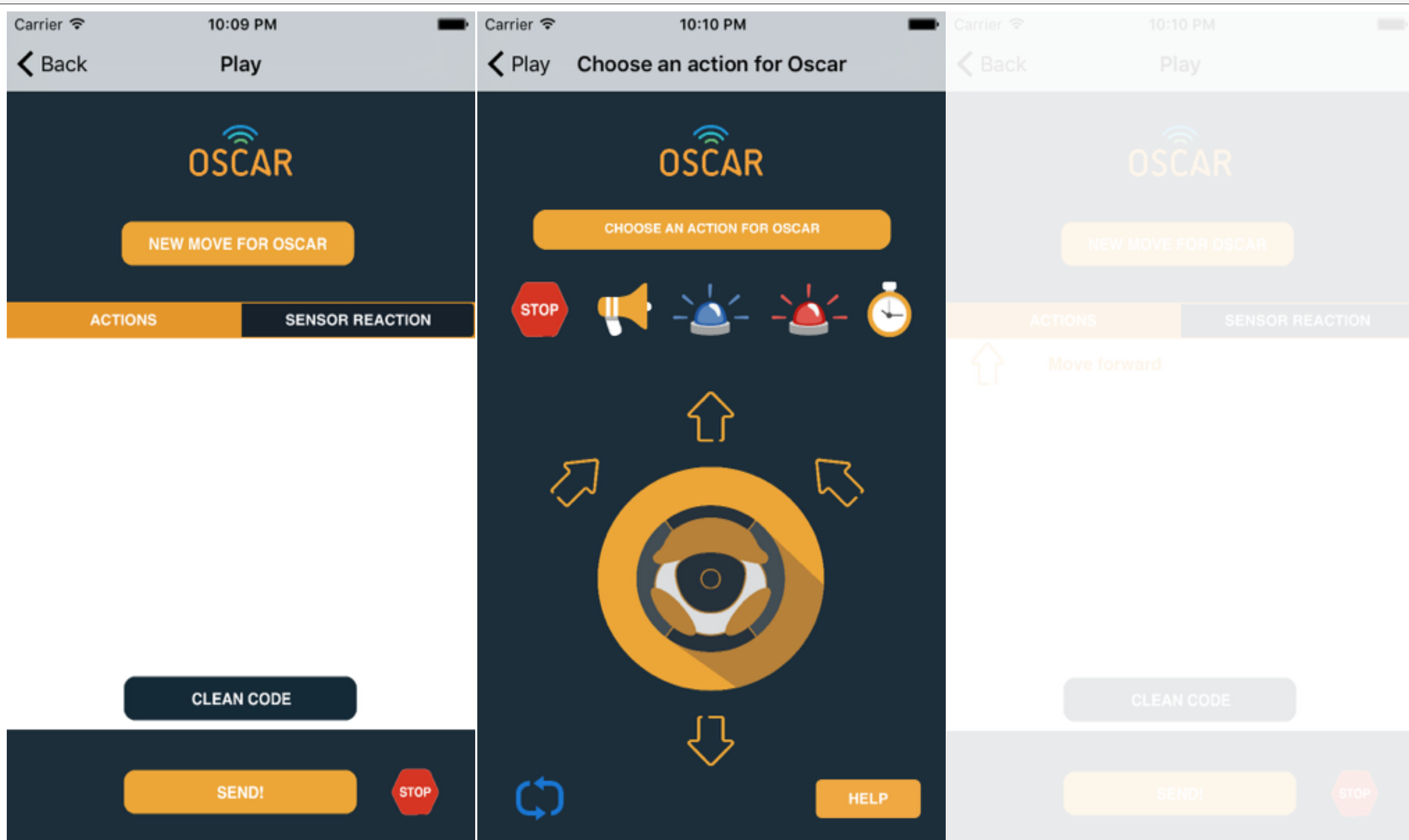
Projeto

Aplicativo - Play



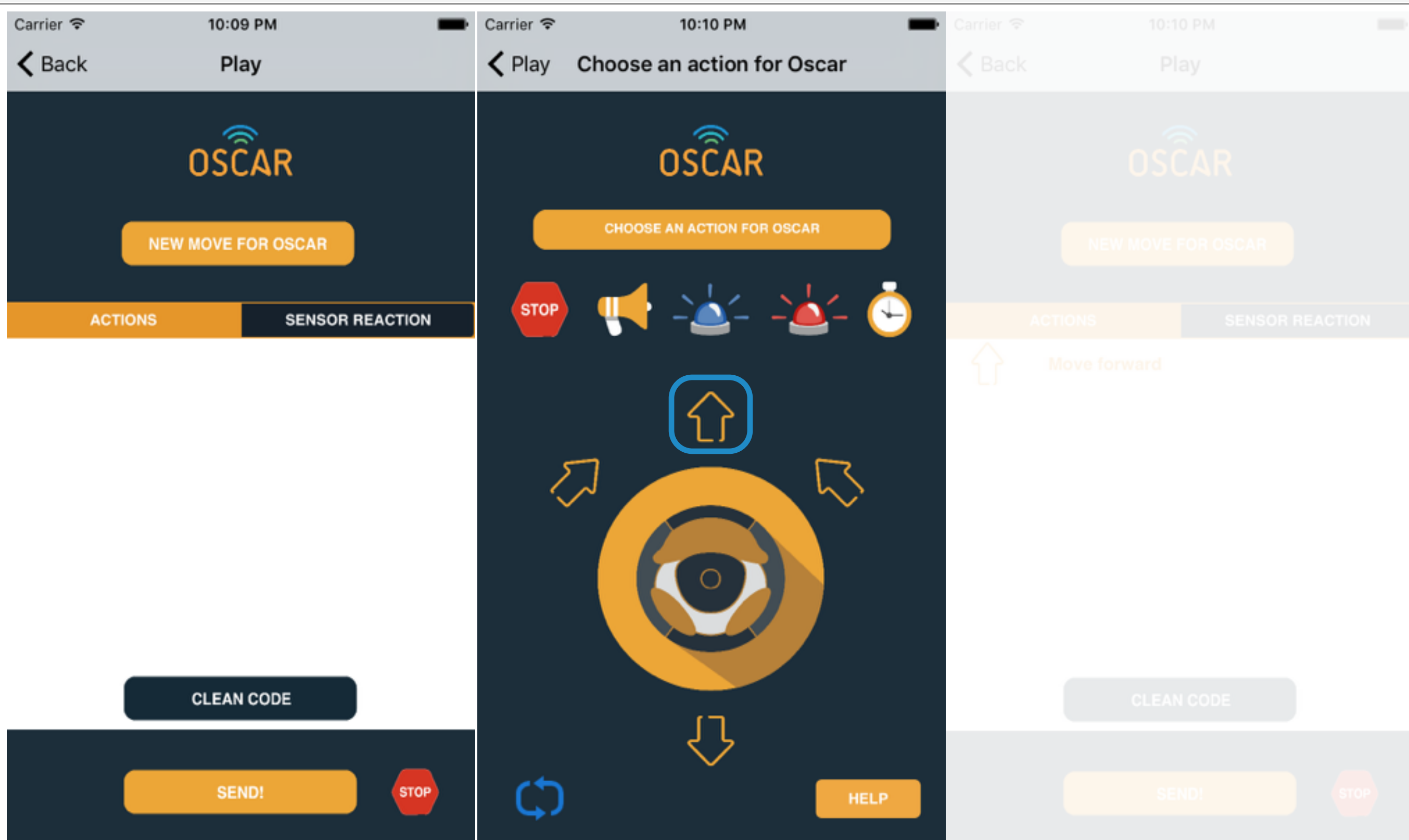
Projeto

Aplicativo - Play



Projeto

Aplicativo - Play



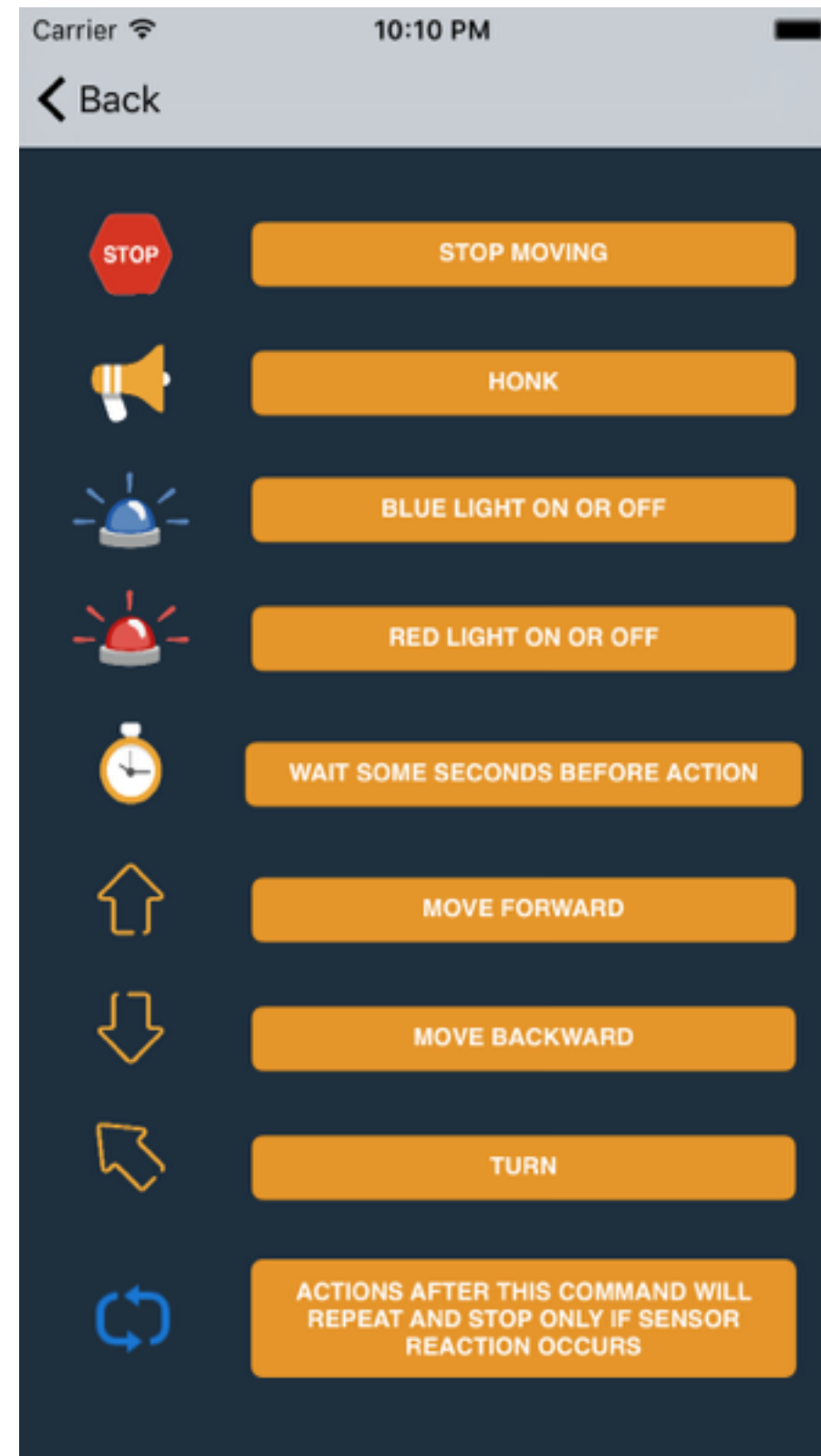
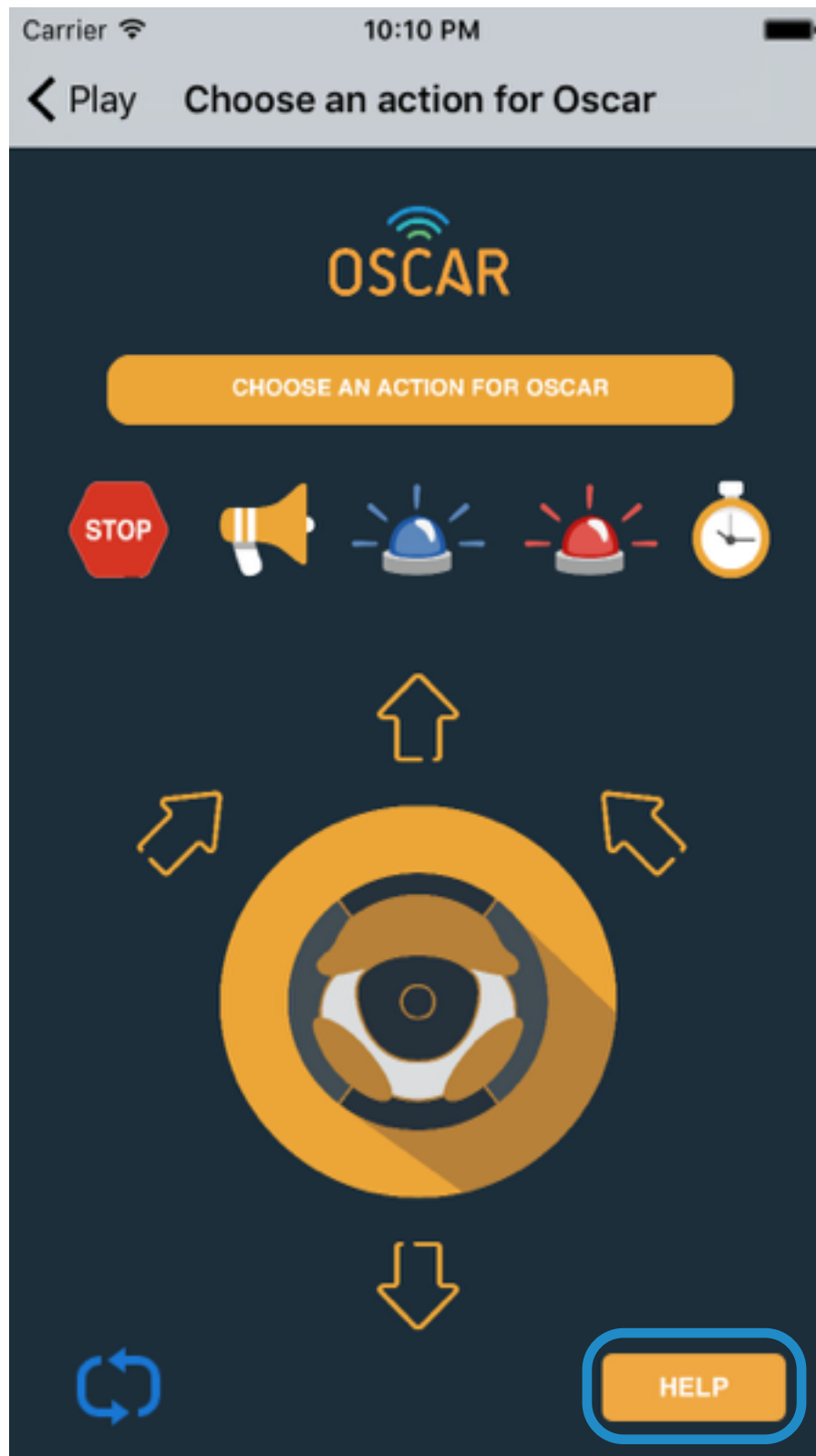
Projeto

Aplicativo - Play



Projeto

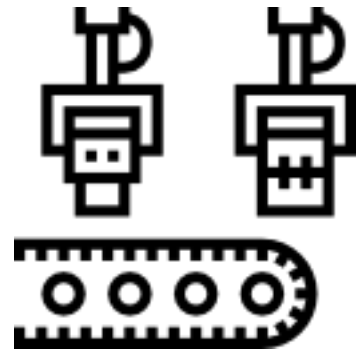
Aplicativo - Help



Vídeo Demo

Projeto

Aprendizado



Estrutura
Sequencial



Estrutura
de Repetição



Estrutura
Condicional



Siga em frente



Vire à esquerda



Buzine

Projeto

Aprendizado



Estrutura
Sequencial



Estrutura
de Repetição



Estrutura
Condicional



LED vermelho aceso



Espere 1 segundo



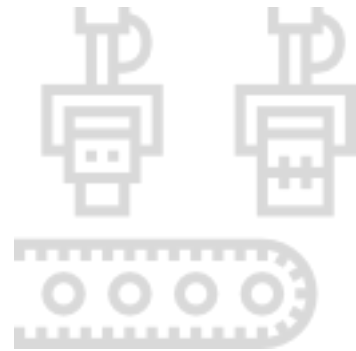
LED vermelho apagado



Espere 1 segundo

Projeto

Aprendizado



Estrutura
Sequencial



Estrutura
de Repetição



Estrutura
Condicional

TRILHA PRINCIPAL



Repita



LED vermelho aceso



LED azul apagado

TRILHA DE REAÇÃO AO SENSOR



LED vermelho apagado



LED azul aceso

Testes Funcionais



Arduino

- Servomecanismos
- Sensor Ultrassônico

Aplicativo

- Bluetooth
- Funcionalidades

Testes com Usuários



- Interesse pela aplicação
- Facilidade de uso
- Mudanças realizadas após testes
 1. Ordem de execução do aplicativo
 2. Botão Stop
 3. Modo Help
 4. Teclado Numérico

Conclusão

Propostas de Melhorias

Novas funcionalidades

Diferentes tipos de sensores

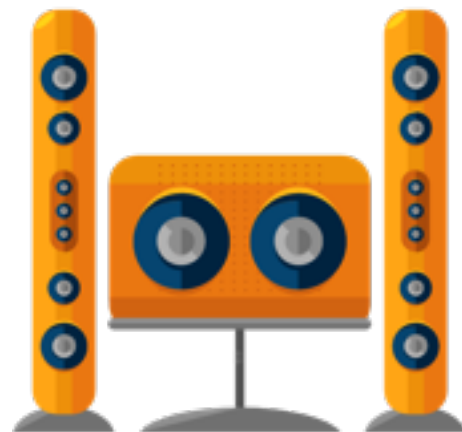
Alto-falantes

Camera



Interação com o usuário

Programação por blocos



Conclusão

Demonstração

Demonstração

Conclusão

Perguntas?

