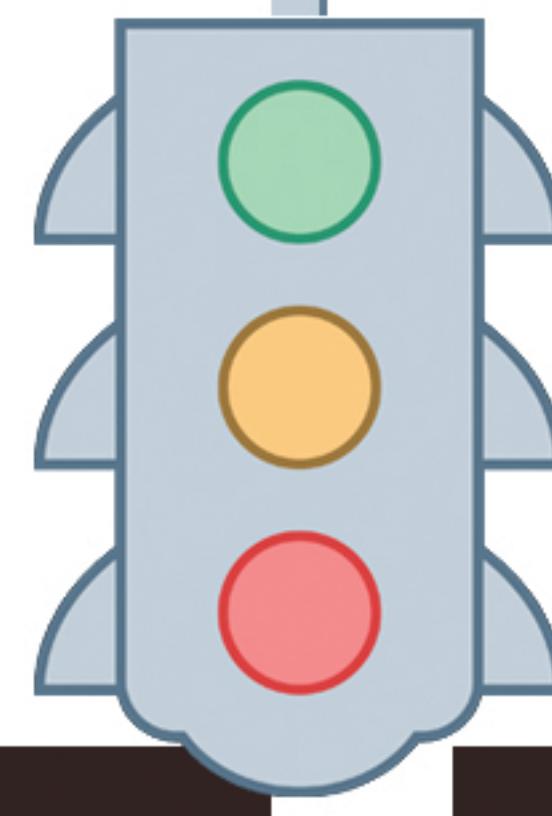




# VOLANDROID - SISTEMA PARA CONTROLAR JOGOS DE CORRIDA



## RESUMO

Apesar de uma série de circunstâncias macroeconômicas, que incluem recessão econômica, escândalos de corrupção e fragilidade política no país, a indústria de tecnologia no Brasil está prosperando e um dos responsáveis por esse crescimento é o setor de jogos (PAULA PACHECO, 2018). E mesmo apesar da desigualdade social grande no país, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 77,1% dos brasileiros possuíam algum celular. Então com base nisso e nas experiências individuais dos pesquisadores envolvidos no trabalho, percebeu-se que há a necessidade de uma maneira mais interativa de jogar esses jogos de computadores e que não pese no bolso dos jogadores. A proposta foi desenvolver em um periférico externo ao computador, um aplicativo sensorial capaz de detectar as ações do usuário e transmiti-las aos jogos, dentre as opções de microcontroladores do mercado e de dispositivos móveis foi adotado a plataforma móvel porque ela já pode ser considerada como um dispositivo fortemente presente na sociedade brasileira e já possui os equipamentos sensoriais embutidos. Este artigo apresenta o Volandroid, um aplicativo que capta os comandos do usuário e envia para um servidor contido no computador que transforma esses comandos em ações nos jogos. O aplicativo conseguiu resultados satisfatórios, com taxas de transmissões aceitáveis que permitiram a fluidez dos jogos.

## INTRODUÇÃO

O mercado brasileiro de games não quer saber de PIB em baixa, riscos políticos ou oscilações do câmbio. Esse é um setor que expande suas fronteiras independentemente das condições da economia do país. Dados divulgados recentemente pela Newzoo mostram que o país contava em 2017 com cerca de 66,3 milhões de jogadores. Os negócios nessa área movimentaram em torno de US\$ 1,3 bilhão. Com isso, o Brasil já é o 13º no ranking global e o número um entre os latino-americanos. Já é fato que o brasileiro aderiu muito bem a diversidade dos jogos e suas tecnologias, mediante disso, nós desenvolvemos um aplicativo que é capaz de controlar esses games através do touchscreen e dos sensores embutidos nos celulares mais atuais e com isso proporcionar uma melhor interação do usuário que não seja através dos inputs tradicionais como, por exemplo, teclado e mouse.

## OBJETIVOS

O principal objetivo deste trabalho é demonstrar como um aplicativo móvel pode melhorar a experiência do usuário que utiliza um computador ou notebook como plataforma de jogos.

Para atender a essa necessidade nós precisamos respeitar três condições essenciais para um gamer:

- Personalizável: os comandos de ações não podem ser difíceis de entender e de configurar;
- Usabilidade: os comandos de ações não devem ser difíceis de ser acionados, de modo que a dificuldade seja somente uma característica do jogo e não do periférico que o usuário usa pra jogá-lo;
- Velocidade: o tempo de resposta do acionamento do botão e da realização da tarefa deve ser instantânea.

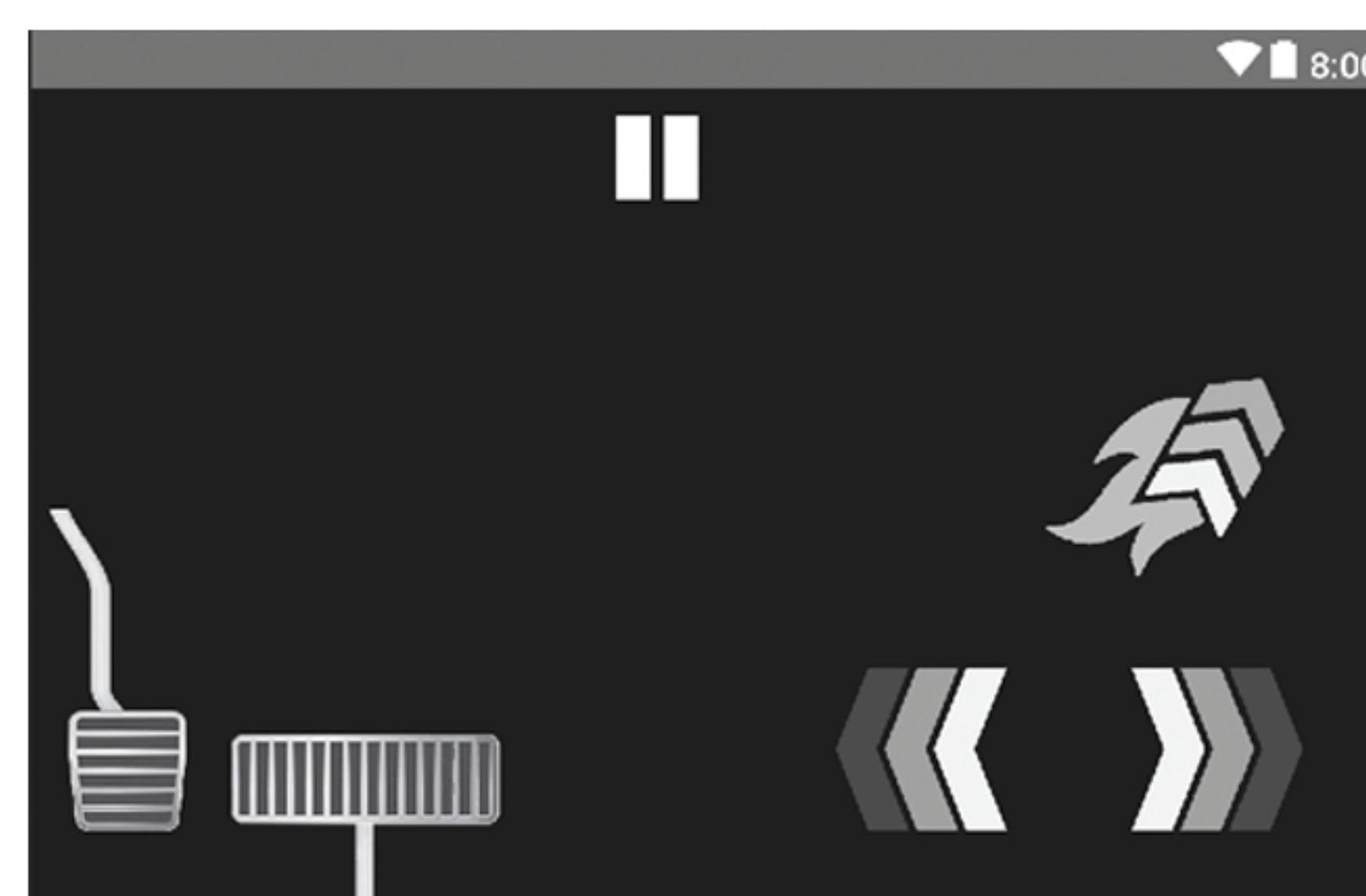


Figura 1 - Captura da tela de controle

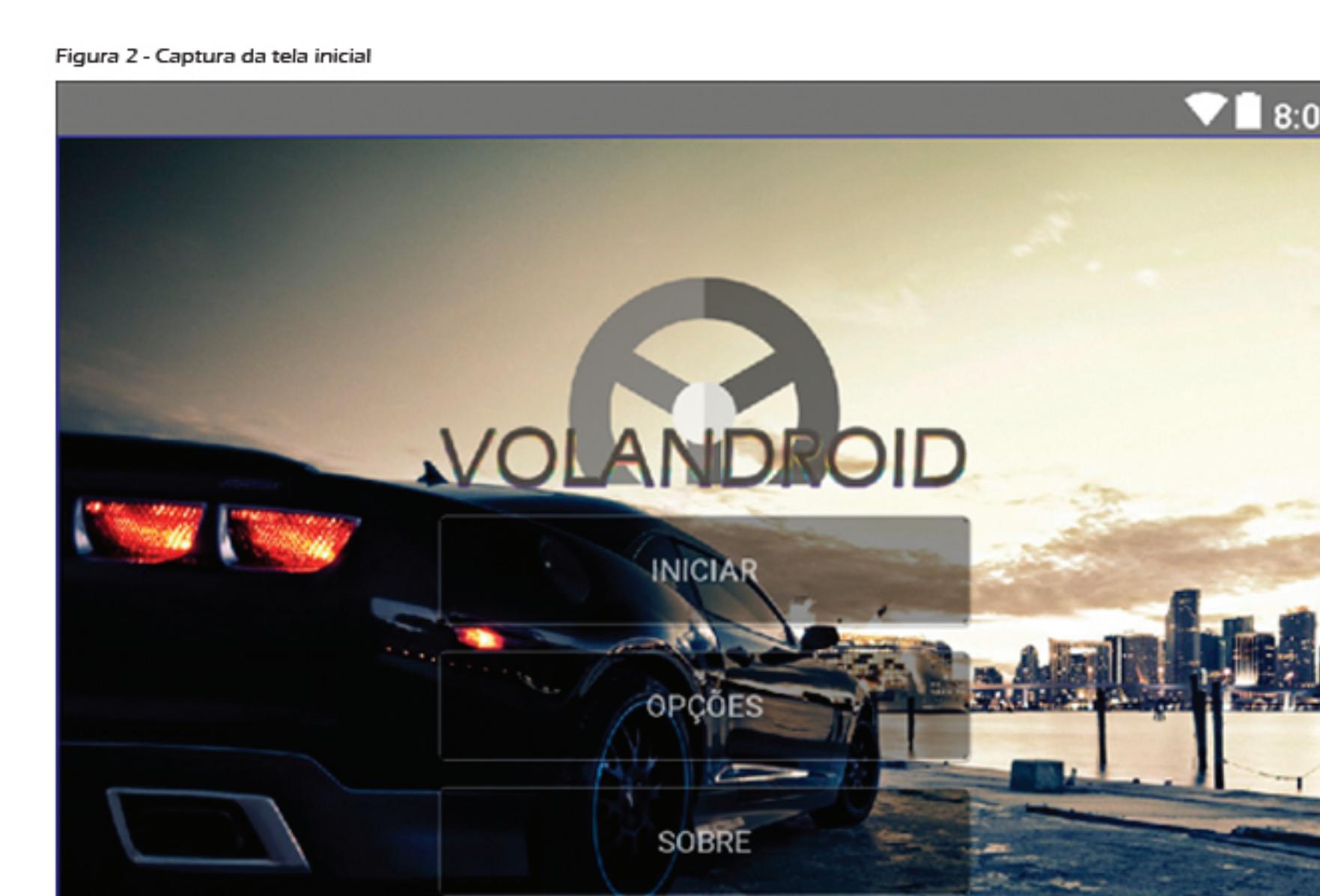


Figura 2 - Captura da tela inicial

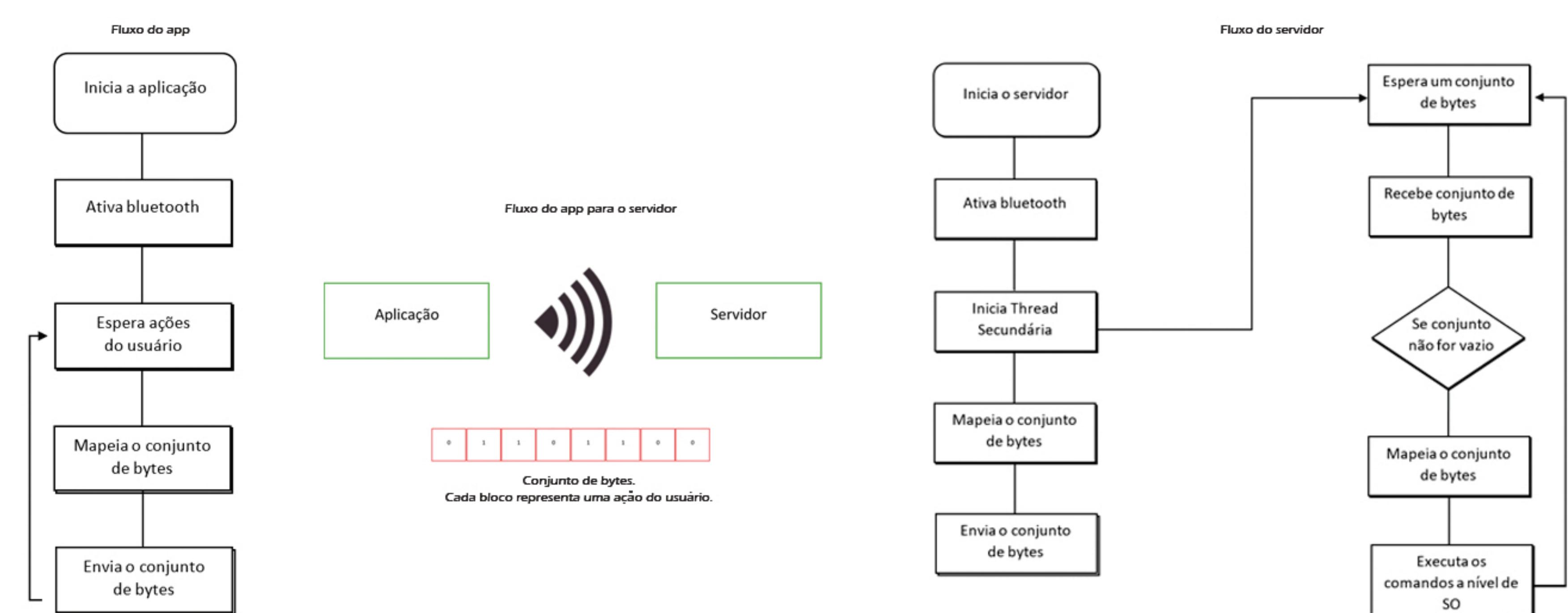
## METODOLOGIA

O aplicativo foi desenvolvido seguindo o SCRUM, uma metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software. O que permitiu um gerenciamento mais dinâmico do projeto e mais eficaz com as entregas constantes e iterativas aos finais dos sprints.

Os pesquisadores MICHAEL e GABRIEL ficaram responsáveis por organizar a documentação do aplicativo, assim como a elaboração das histórias e das sete dimensões.

Os pesquisadores RAFAEL E JHONATAN codificaram a aplicação, assim como as funcionalidades pertinentes a conectividade dos aparelhos, gerenciamento de recursos, controle dos sensores e testes.

O pesquisador Maurício Maletta ficou responsável pelo design UI/UX da aplicação móvel e da aplicação remota, assim como pelo design de toda apresentação visual da pesquisa.



## DESENVOLVIMENTO

O aplicativo foi desenvolvido na linguagem java utilizando o giroscópio do dispositivo para captação das direções dos três eixos. Sempre que o usuário pressionar algum botão na tela de touchscreen ou mudar um dos eixos do smartphone essas informações são enviadas em bytes para o servidor que está emparelhado com nossa aplicação.

O servidor é uma máquina com sistema operacional Windows, a aplicação que executa no servidor, o Volandroid Server, foi desenvolvido em C# porque possui um melhor desempenho durante a execução do programa e um menor tempo de resposta.

Essa máquina tem a função de um servidor porque aloca o recurso final, o jogo. Este servidor possui além da sua thread principal, uma segunda thread que fica o tempo todo ouvindo o recebimento de dados via bluetooth e traduzindo esse dados para comandos no sistema operacional e para o jogo em execução.

## CONCLUSÃO

O aplicativo alcançou os resultados esperados conseguindo controlar com êxito os jogos em que foi testado, com foco em jogos de corrida.

Foram percebidos problemas com longas distâncias, o tempo de resposta entre a ação do usuário pelo dispositivo móvel e a execução da tarefa pelo servidor aumenta e prejudica na jogabilidade do usuário, o que torna o aplicativo inviável já que qualquer oscilação no tempo de resposta se torna um ponto crítico para qualquer jogador.

Durante o desenvolvimento foram identificados alguns casos de uso excessivo do processador do servidor, então limitamos o uso das threads. O modo como os dados eram mandados e recebidos foram modificados de maneira que ao invés de cada comando ser mandado separadamente, foram agrupados em um vetor com 8 bytes e cada byte sinaliza o estado de uma ação (se está sendo requisitada ou não), isso diminuiu as mensagens trocadas pelos dispositivos.

## PESQUISADORES

GRUPO CCP-B04  
GABRIEL SOUZA SANTOS – RA 201408161  
JHONATAN DE FREITAS BORGES – RA 201408629  
MAURÍCIO MONTES MALETTA – RA 201515286  
MICHAEL CAVALCANTE DE OLIVEIRA ALVES – RA 201515521  
RAFAEL ROCHA DE JESUS CARVALHO – RA 816124642

## ORIENTADOR

PROFESSOR ANDRÉ LUIZ RIBEIRO

## REFERÊNCIAS

- SHARP, JHON. Microsoft Visual C# 2005 - Passo a passo. 1 ed. Bookman, 2005.  
DEITEL, HARVEY M.; DEITEL, PAUL J. Java - Como Programar. 8 ed. 2010  
PACHECO, PAULA - Mercado de games no Brasil cresce, apesar da crise. Disponível em: <[https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/07/24/internas\\_economia,975277/mercado-de-games-no-brasil-cresce-apesar-da-crise](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/07/24/internas_economia,975277/mercado-de-games-no-brasil-cresce-apesar-da-crise).shtml> Acesso em: 25 de Agosto de 2018  
FORBES - Mercado de games no Brasil cresce, apesar da crise. Disponível em: <<https://forbes.uol.com.br/negocios/2015/09/apesar-da-crise-setor-de-tecnologia-no-brasil-cresce-dois-digitos/>> Acesso em: 20 de Agosto de 2018