

---

**Universidade Federal de São Paulo**

---

**TrocaTroca**  
**Documento de Arquitetura de Software**

**Versão 1.0**

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

## Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor(es)
20/Nov/2018>	1.0	Criação desta documentação de software	Danielle Contieri / Gaspar Afonso / Guilherme Matias / Isabela Cunha / Jonnathan Nubling / Junior Antônio / Victor Ogata

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

## Índice Analítico

1.	Introdução	4
1.1	Finalidade	4
1.2	Escopo	4
1.3	Visão Geral	4
2.	Descrição Geral do Sistema	4
2.1	Descrição do Problema	4
2.2	Principais Envolvidos	5
2.2.1	Usuários do Sistema	5
2.2.2	Desenvolvedores do Sistema	5
2.3	Regras de Negócio	5
3.	Requisitos do Sistema	5
3.1	Requisitos Funcionais	5
3.2	Requisitos Não Funcionais	7
3.2.1	De Usabilidade	7
3.2.2	De Confiabilidade	7
3.2.3	De Portabilidade	7
3.2.4	De Implantação	7
3.2.5	De Interoperabilidade	7
3.2.6	Éticos	8
3.2.7	Legais	8
3.3	Protótipo	8
3.4	Métricas e Cronogramas	10
4.	Análise e Design	11
4.1	Arquitetura do Sistema	11
4.2	Diagramas de Interação	11
4.2.1	Diagrama de Sequência	11
4.3	Ambiente de Desenvolvimento	12
4.4	Sistemas e componentes externos utilizados	13
5.	Conclusões e Considerações Finais	13

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

# Documentação

## 1. Introdução

O projeto de desenvolvimento de aplicativo Android TrocaTroca tem por objetivo reunir jogadores e leitores em uma única plataforma de troca de jogos de videogame e livros a fim de facilitar a barganha desses itens de modo que essa possa ser feita diretamente no aplicativo sem que haja a necessidade de participar de inúmeros grupos de trocas de jogos e livros existentes em redes sociais, oferecendo, ainda, a facilidade de busca automática de produtos desejados e ofertados para a realização dessa troca.

Este projeto de Engenharia de Software foi desenvolvido por alunos da Universidade Federal de São Paulo com orientação do Professor Doutor Fábio Fagundes Silveira e seu tema escolhido após a observação das dificuldades que jogadores e leitores enfrentam quando desejam trocar seus jogos jogados e livros lidos por outros ainda não jogados e lidos, tendo esses, atualmente, que anunciar seu produto em grupos de redes sociais destinados a esses fins.

### 1.1 Finalidade

Este documento oferece uma visão geral arquitetural abrangente do sistema, usando diversas visões arquiteturais para representar diferentes aspectos do sistema. O objetivo deste documento é capturar e comunicar as decisões arquiteturais significativas que foram tomadas em relação ao sistema.

### 1.2 Escopo

A documentação arquitetural deste software abrange as funcionalidades do aplicativo, recursos, layout e, principalmente, diagramas e códigos utilizados para análise técnica e futuras atualizações de versão.

### 1.3 Visão Geral

Este documento está organizado em blablabal e contém diagramas <fanodfnu> UML e blablabla

## 2. Descrição Geral do Sistema

Este capítulo tem como objetivo descrever de forma geral o sistema, o escopo e as principais funções.

### 2.1 Descrição do Problema

Atualmente muitos livros e, principalmente, jogos têm seus valores e custos dolarizados, ou seja, são produtos geralmente produzidos no exterior e importados para o Brasil. Com isso, a variação cambial pode ser um grande problema quando deseja-se adquirir um novo desses produtos pois uma desvalorização do Real implica num aumento significativo dos preços de livros e jogos no país. Sendo assim, leitores e jogadores fazem uso de redes sociais para a criação de grandes grupos de trocas de livros e jogos e, com a entrada massiva de integrantes nesses grupos, outros acabam sendo criados a fim de ter-se uma melhor organização de anúncios fazendo com que dezenas de grupos sejam criados com a mesma finalidade, e isso gera certa dificuldade para uma pessoa encontrar um produto desejado e/ou ofertar o seu para troca.

Pensando numa possível solução desses problemas foi desenvolvido o aplicativo mobile TrocaTroca, em que a ideia principal do sistema é facilitar a busca e oferta desses produtos a fim de atender a todos os tipos de usuários que desejam fazer uma oferta de jogos ou livros usados ou uma busca por itens que os interessam, eliminando, assim, a necessidade de ingressar em diversos grupos em redes sociais e uma longa busca nessas páginas a fim de encontrar algum produto que os agrade para troca. O aplicativo oferece ainda a facilidade de um sistema de MATCH de anúncios, em que realiza uma busca automática de anúncios ofertados que condizem com o item desejado pelo usuário além de buscar usuários que desejam o item ofertado pelo usuário.

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

## 2.2 Principais Envolvidos

### 2.2.1 *Usuários do Sistema*

O aplicativo TrocaTroca é destinado a todos os tipos de usuários que desejam realizar trocas de jogos e livros, independente de sexo, raça, cor, gênero, orientação sexual, idade etc. Bastando somente que tenham-se conhecimentos básicos no manuseio de aparelhos celulares.

### 2.2.2 *Desenvolvedores do Sistema*

O sistema foi desenvolvido utilizando-se de metodologia ágil por alunos dos cursos de Ciência e Tecnologia, Ciência da Computação e Engenharia da Computação da Universidade Federal de São Paulo para a disciplina de Engenharia de Software com orientação do Professor Doutor Fábio Fagundes Silveira.

## 2.3 Regras de Negócio

A princípio, da criação desta documentação, o sistema foi desenvolvido sem fins lucrativos e/ou comerciais, limitando-se somente ao aprendizado de metodologias, planejamento e projetos de software, podendo ser aperfeiçoado e utilizado comercialmente no futuro e, assim sendo, far-se-á necessária uma revisão nesta documentação a fim de estabelecerem-se as restrições de negócio, restrições de desempenho, tolerância a falhas, volume de informação a ser armazenada, estimativas de crescimento de volume, ferramentas de apoio, etc.

## 3. Requisitos do Sistema

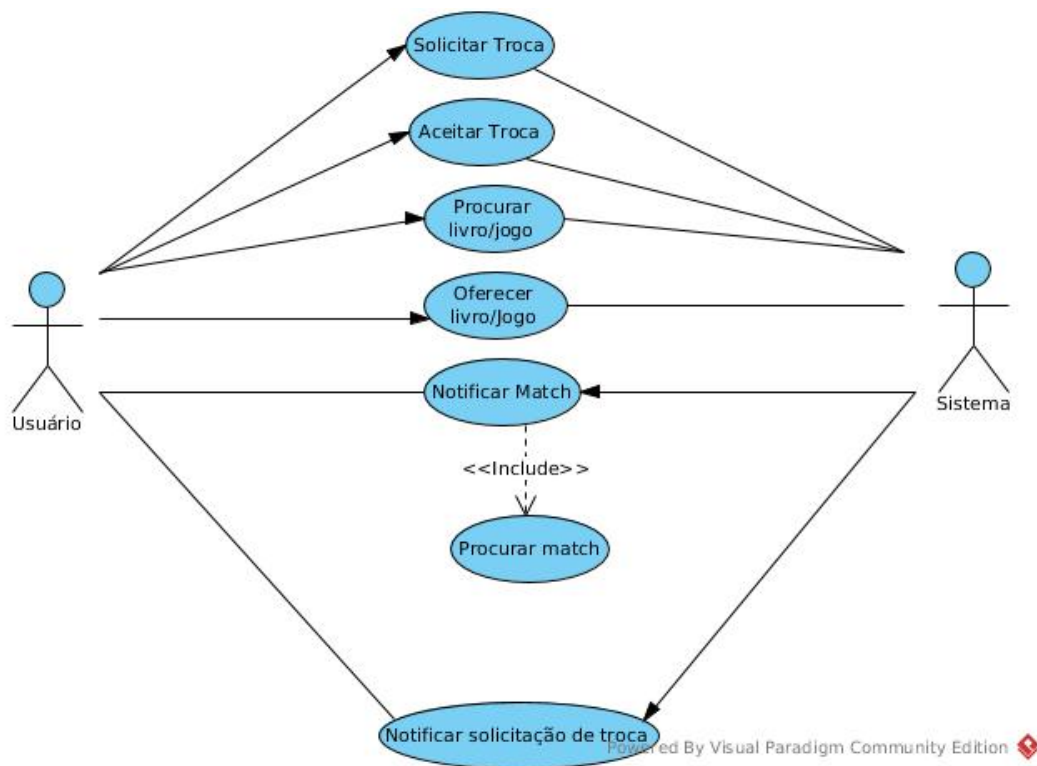
### 3.1 Requisitos Funcionais

Aqui são apresentados os requisitos funcionais que especificam as ações que o sistema é capaz de executar, ou seja, as funções do sistema.

Para o uso e funcionamento deste sistema, não é necessário mais de um tipo de ator, sendo o único a interagir com o aplicativo, no caso de uso, o usuário simples que deseja realizar a troca do seu produto.

O sistema é dividido em X casos de uso principais, sendo eles descritos a seguir conforme suas pré-condições de funcionamento, sequência de eventos ou fluxo principal de eventos, as pós-condições, exceções ou fluxo secundário de eventos e as observações finais.

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	



#### **Solicitar troca**

Pré-condições de funcionamento: Usuário online; conexão à internet; conexão com o BD; livro/jogo anunciado para troca.

Sequência de eventos: Notificação de solicitação de troca é enviada aos usuários envolvidos.

Pós-condições de funcionamento: Interface de chat pode ser iniciada; interface principal pode ser iniciada; usuário pode encerrar o aplicativo.

Exceções:

#### **Aceitar troca**

Pré-condições de funcionamento: Usuário online; conexão à internet; livro/jogo anunciado para troca.

Sequência de eventos: Notificação de aceitação de troca é enviada aos usuários envolvidos.

Pós-condições de funcionamento: Interface de chat pode ser iniciada; interface principal pode ser iniciada; usuário pode encerrar o aplicativo.

Exceções:

#### **Procurar livro/jogo**

Pré-condições de funcionamento: Usuário online; conexão com a internet; conexão com o BD; livros/jogos anunciados e salvos no BD.

Sequência de eventos: Interface de busca é aberta; interface de anúncio pode ser aberta; solicitação de troca pode ser emitida.

Pós-condições: Encerra-se a busca; interface principal pode ser iniciada; usuário pode encerrar o aplicativo;

Exceções:

#### **Oferecer livro/jogo**

Pré-condições de funcionamento: Usuário logado; conexão com a internet; conexão com o BD.

Sequência de eventos: Interface de anúncio é aberta; anúncio é salvo no BD.

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

Pós-condições: Anúncio é salvo no BD.

Exceções:

**Notificar MATCH:**

Pré-condições de funcionamento: Aplicativo em background ou usuário online; Conexão com a internet; usuário 1 ofertando item desejado pelo usuário 2 e vice-versa;

Sequência de eventos: Notificações enviadas aos usuários envolvidos; aplicativo pode ser aberto; interface de chat pode ser iniciada; solicitação/aceitação de troca pode ser emitida; notificação pode ser descartada.

Pós-condições: Troca pode ter sido bem sucedida.

Exceções:

**Procurar MATCH:**

Pré-condições de funcionamento:

Sequência de eventos:

Pós-condições:

Exceções:

**Notificar solicitação de troca:**

Pré-condições de funcionamento: Aplicativo em background ou usuário online; Conexão com a internet; solicitação de troca emitida.

Sequência de eventos: Notificações enviadas aos usuários envolvidos; aplicativo pode ser aberto; interface de chat pode ser iniciada; aceitação de troca pode ser emitida; notificação pode ser descartada.

Pós-condições: Troca pode ter sido bem sucedida.

Exceções:

## 3.2 Requisitos não-funcionais

### 3.2.1 De Usabilidade

Não há qualquer tipo de pré-requisito quanto à usabilidade do sistema desenvolvido, cabendo somente ao usuário final sua direta utilização sem nenhum tipo de treinamento prévio, sendo o sistema completamente amigável e de fácil utilização.

### 3.2.2 De confiabilidade

Se comercializado, o sistema deverá ter disponibilidade absoluta. Faz-se necessária uma atualização nesta documentação que atenda à nova fase do aplicativo e, para que este esteja sempre disponível aos usuários sempre que necessário a eles, uma atualização em seu banco de dados Firebase da Google é mandatória a fim de atender à demanda.

### 3.2.3 De portabilidade

O aplicativo foi desenvolvido exclusivamente para a plataforma Android, a partir da versão 4.4 Kitkat, não sendo vetada uma futura portabilidade a outras plataformas como IOS e Windows OS.

### 3.2.4 De implementação

O sistema foi desenvolvido na plataforma AndroidStudio. Seu código escrito na linguagem JAVA, sendo assim, suas futuras atualizações não limitam-se à plataforma AndroidStudio, podendo então qualquer atualização ser feita em qualquer IDE que compreenda esta linguagem de programação.

### 3.2.5 De interoperabilidade

O sistema comunica-se exclusiva e constantemente com o banco de dados Firebase da Google.

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

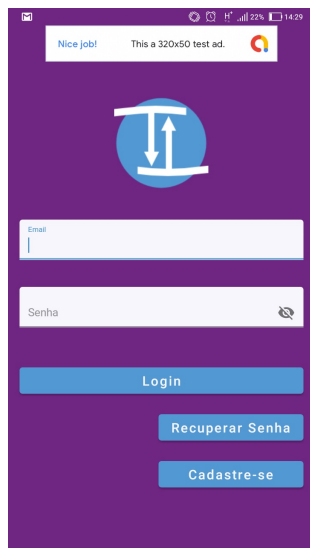
### 3.2.6 Éticos

Os algoritmos de segurança do aplicativo não permitem que dados sensíveis de usuários sejam divulgados, vendidos ou tratados sem a devida autorização dos mesmos, respeitando a lei Nro 13.789 de 14 de Agosto de 2018.

### 3.2.7 Legais

O aplicativo respeita a lei em vigor de proteção dos dados 13.789 de 14/08/2018 que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.

## 3.3 Protótipo

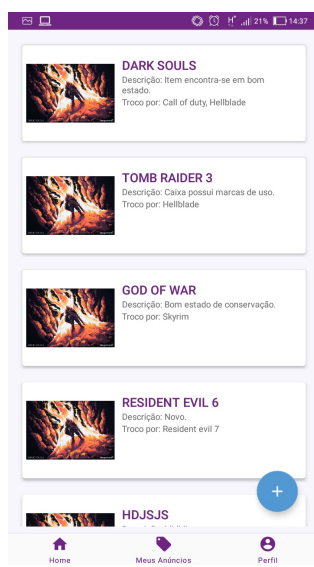


Tela inicial do aplicativo, imediatamente após abri-lo. Esta tela aceita como entrada um e-mail e senha cadastrados no BD. Caso o usuário ainda não tenha cadastro, pode ser direcionado à tela onde poderá fazê-lo.

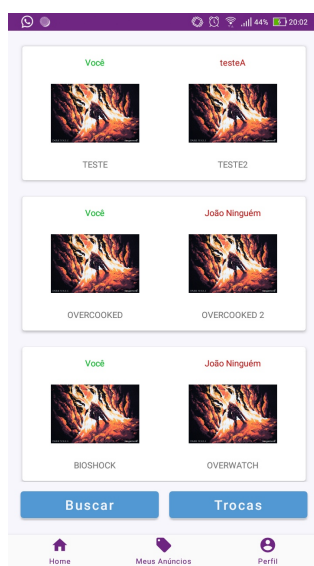
Esta tela oferece ainda a opção de recuperação de senha em que um link é enviado ao e-mail cadastrado para que seja digitada uma nova senha de login. Além disso, a monetização do aplicativo é realizada através de Adsenses, como apresentado nessa tela.



TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	



Ao realizar o login, o usuário poderá criar seus anúncios na página “meus anúncios” e também poderá visualizar os anúncios já subidos ao Firebase, assim como, ao clicar num dos seus anúncios, poderá editá-lo ou deletá-lo.



A função principal do aplicativo, o MATCH, é apresentada nessa tela, a principal do aplicativo, ou a Homescreen, na qual o usuário poderá visualizar seus anúncios que deram match com sua lista de itens desejados dos anúncios de outros usuários, ou seja, se o usuário 1 oferta um jogo que é desejado pelo usuário 2 e o usuário 2 oferta um jogo que o usuário 1 deseja, logo essa tela apresentará os dois anúncios que deram match e ambos os usuários terão a oportunidade de conversar para realizar a troca.

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	



A conversa, após um match ou uma busca feita pelo usuário por um específico produto, é feita nessa tela para que sejam acordados entre os usuários as necessidades para a realização da troca.

### 3.4 Métricas e Cronograma

Após os cálculos de métricas foi elaborado o cronograma do sistema, que contempla todas as tarefas descritas e o tempo de execução, com datas para início e término de cada grupo de atividades. A sequência das tarefas e a divisão entre os recursos foram realizadas de acordo com o processo de desenvolvimento do software.

SPRINT	INÍCIO	TÉRMINO	IMPLEMENTAÇÃO
1	22/AGO/2018	05/SET/2018	Perfil homescreen Sistema de login de usuário Cadastro de usuário no BD Interface de cadastro
2	05/SET/2018	19/SET/2018	Material design Interface de cadastro de anúncio Interface principal Interface de busca de anúncios
3	19/SET/2018	03/OUT/2018	Busca de anúncios no BD Edição de anúncios no BD Função de avaliação de itens trocados Funções de conexão com BD
4	03/OUT/2018	29/OUT/2018	Sistema e interface de MATCH

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

			Notificação de troca Confirmação de trocadas Recuperação de senha
5	29/OUT/2018	12/NOV/2018	Notificação de MATCH Chat
6	12/NOV/2018	03/DEZ/2018	Suporte para anúncios em massa Sistema de MATCH por regiões Lista de desejados pelo usuário AdSense Aperfeiçoamento de design

## 4. Análise e Design

### 4.1 Arquitetura do Sistema

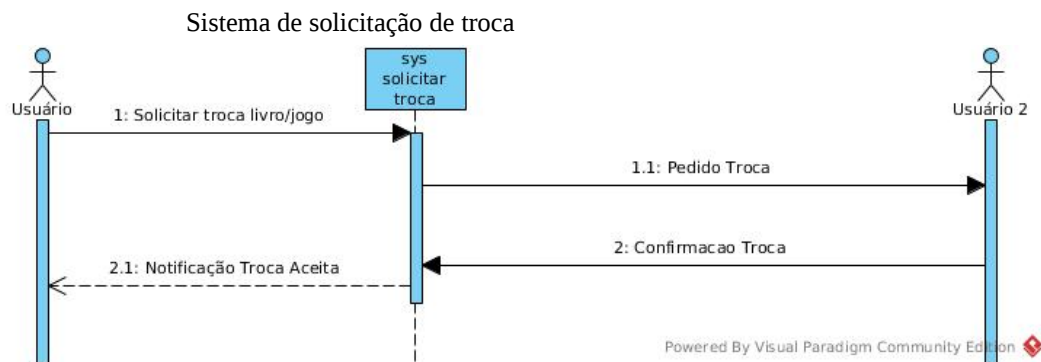
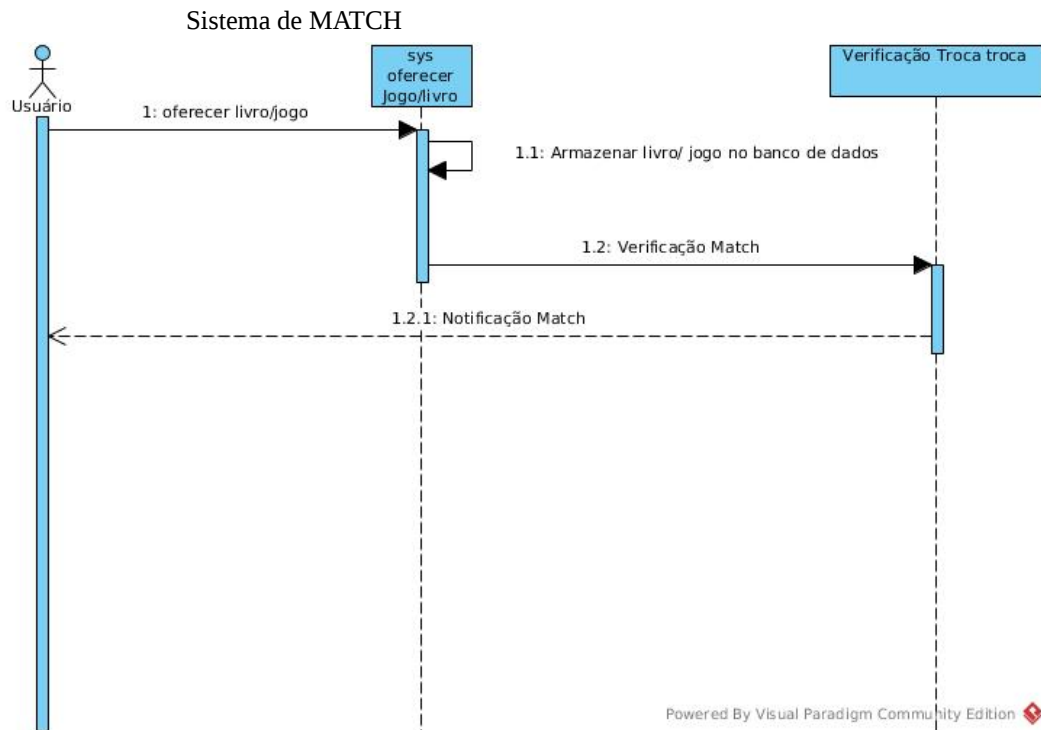
Inicialmente esse sistema foi desenvolvido exclusivamente para aparelhos celulares com sistema operacional Android a partir da versão 4.4 Kitkat, sendo assim, qualquer aparelho com no mínimo 10Mb de armazenamento disponível e que tenha a instalado a versão 4.4 Kitkat do Android ou mais recentes está apto a baixar e instalar o aplicativo TrocaTroca.

### 4.2 Diagramas de Interação

O diagrama de interação é composto pelos diagramas de sequência e classes e modela os aspectos mais relevantes ou principais do sistema, mostrando a interação formada por um conjunto de objetos permitindo identificar mensagens que poderão ser enviadas entre eles e entre usuários e sistema.

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

#### 4.2.1 Diagrama de Sequência



#### 4.3 Ambiente de Desenvolvimento

O aplicativo foi desenvolvido em linguagem de programação JAVA no software AndroidStudio por um grupo de desenvolvedores que fizeram uso do software GitKraken para o compartilhamento do que foi desenvolvido em cada máquina pessoal. Além disso foi utilizada a metodologia ágil de projetos Scrum e a plataforma ScrumHalf para a aplicação dessa metodologia ágil.

TrocaTroca	Versão: 1.0
Documento de Arquitetura de Software	Data: 01/Out/2018
Documento 1	

#### 4.4 Sistemas e componentes externos utilizados

Inicialmente o aplicativo faz somente uso do sistema operacional instalado no aparelho celular como componente local e utiliza como seu banco de dados a plataforma Firebase da Google.

## 5. Conclusões e Considerações Finais

Aqui foi mostrado o processo de desenvolvimento do aplicativo TrocaTroca e a sua importância para a resolução do problema do usuário que deseja realizar trocas de livros e jogos de videogame. É facto que um código bem organizado facilita o trabalho futuro juntamente com sua documentação, para que assim sejam feitas evoluções do sistemas para versões mais avançadas e esta documentação atualizada conforme for necessário.

A proposta apresentada por esse aplicativo é facilitar o encontro de dois usuários que desejam realizar a troca de seus itens usados [livros e jogos de videogame] poupando-os de buscar pessoas interessadas no que é ofertado ao mesmo tempo que essas mesmas pessoas ofertam o que é desejado, realizando assim um MATCH de trocas, tendo os usuários somente o trabalho de anunciar seu produto e fazer uma lista de produtos desejados.

Como o aplicativo foi desenvolvido exclusivamente para a plataforma Android, como os desenvolvedores da versão 1.0 assim o quiseram, não há qualquer tipo de impedimento que esse aplicativo seja desenvolvido para outras plataformas, mobile ou não, cabendo aos futuros desenvolvedores o trabalho na realização da portabilidade do sistema.

Há ainda algumas funcionalidades do Product Backlog do aplicativo que não puderam ser desenvolvidas e que ficaram para futuras versões do sistema:

Opção de pagamento do valor parcial ou integral do jogo/livro a critério do usuário que o anunciará.

Notificações “pop-up” para algumas funcionalidades-chave, como o recebimento de uma notificação na aba de notificações do celular quando o aplicativo encontra um anúncio desejado e realiza um MATCH.

Opção de pagamento de anúncios para que sejam vistos no topo das buscas realizadas pelos usuários.