



Faculdades Integradas de Taquara - Faccat
Av. Oscar Martins Rangel, 4.500
Taquara, RS, CEP 95600-000

Curso Sistemas de Informação

BRICKS, APLICATIVO DE BUSCA POR SERVIÇOS¹

João Eduardo Dreyer da Silva²

Luiz Rodrigo Jardim da Silva³

RESUMO

Esse artigo tem a finalidade de demonstrar as etapas do desenvolvimento e análise de um aplicativo móvel de nome BRICKS. O objetivo principal deste aplicativo é auxiliar usuários comuns a buscarem serviços de profissionais autônomos disponíveis em uma determinada área no mapa mostrando sua localização atual e no menor tempo possível para sanar as necessidades do cliente de forma eficaz e sem burocracia. Além disso será apresentado dados que comprovam a utilização de aplicativos de busca por serviços, as tecnologias utilizadas e a metodologia ágil escolhidas e utilizadas para o desenvolvimento, e os resultados positivos obtidos com suas principais características e vantagens em relação a outros aplicativos semelhantes.

Palavras-chave: Aplicativo móvel, busca, profissional autônomo, serviço, diminuir, tempo.

ABSTRACT

This article aims to demonstrate the development and analysis stages of a mobile application called BRICKS. The main objective of this application is to help ordinary users to seek services from self-employed professionals available in a certain area on the map showing their current location and in the shortest possible time to remedy the customer's needs effectively and without bureaucracy. In addition, data will be presented that prove the use of service search applications, the technologies used and the agile methodology chosen and used for development, and the positive results obtained with its main characteristics and advantages in relation to other similar applications.

Keywords: Mobile application, search, self-employed, service, decrease, time.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso. Data da submissão e aprovação: 26 nov. 2022.

² Acadêmico do curso de Sistemas de Informação das Faculdades Integradas de Taquara – Faccat/RS. E-mail: joaosilva@sou.faccat.br.

³ Professor orientador das Faculdades Integradas de Taquara – Faccat/RS. E-mail: luizsilva@faccat.br

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta o desenvolvimento de um aplicativo móvel denominado BRICKS, que tem por objetivo fazer a união de prestadores de serviços de uma determinada área, com pessoas que precisam contratar estes profissionais com mão de obra qualificada para fazer uma obra, reforma, assistência elétrica ou pintura em sua casa. O objetivo do sistema é possibilitar a diminuição do tempo pela busca de profissionais usando recursos computacionais de smartphones na forma de um aplicativo de fácil utilização, permitindo que os clientes tenham acesso as informações destes profissionais de forma eficiente e simplificada oferecendo assim uma interface amigável e intuitiva que atenda o foco na diminuição do tempo na busca por trabalhadores autônomos.

Milhares de pessoas procuram por um emprego ou atividade remunerada, por vezes elas descobrem nos aplicativos uma oportunidade de renda extra ou até mesmo de forma fixa. Assim trabalhos por aplicativos móveis tem crescido no mundo todo, segundo dados da ONU (Organização das Nações Unidas), em dez anos trabalhos por aplicativos móveis multiplicaram em cinco vezes em todo mundo, passando de 142 aplicativos em 2010 para 700 em 2020 (ONU, 2021).

O trabalho informal segundo dados do IBGE no primeiro trimestre de 2021 chegou a cerca de 39,6%, com quase 35 milhões de prestadores de serviços trabalhando informalmente, segundo os dados da pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua (PNAD, 2021).

A contratação deste profissional fica, por vezes, pela pura e simples indicação de familiares, amigos ou pessoas conhecidas, que já o contratou antes, baseado apenas na confiança. O aplicativo propõe que a contratação será feita exclusivamente entre os usuários do aplicativo que tenham interesse nestes profissionais.

A partir da análise das funcionalidades mais relevantes, o aplicativo possui uma tela de cadastro e *login* para clientes e servidores, reconhecendo e enviando ambos usuários para a tela de apresentação com a logomarca do aplicativo e após alguns segundos, para sua respectiva tela principal com o mapa mostrando sua localização atual via *GPS*.

As informações cadastrais e avaliações no aplicativo é de rápida compreensão para a consulta de clientes na busca pela prestação deste serviço. Neste panorama, a prestação de serviços por meio de aplicativos ajudou na falta de análise dos direitos destes trabalhadores, pois se trata de uma plataforma que não exige tantas formalidades e é caracterizado como um trabalho simples, o que promove que esse trabalhador continue prestando serviço com

flexibilização dos seus direitos trabalhistas, o assim chamado uberização do trabalho (KALIL, 2020).

O aplicativo foi desenvolvido com metodologias ágeis e técnicas que possibilitam ser utilizadas para construir este tipo de sistema detalhando o que foi adotado na realização do projeto, ele proporciona uma interface moderna e simplificada com funções rápidas que integra diversas pessoas a vários profissionais qualificados, sendo esses os principais objetivos.

Este artigo está organizado da seguinte forma: Na seção 2, encontra-se o referencial teórico, dados pertinentes a respeito de trabalho informal ao longo do tempo no Brasil e como o uso de aplicativos móveis tem ajudado estes servidores, será descrito os sistemas que utilizam a mesma técnica de busca relacionando e comparando estes trabalhos com o aplicativo desenvolvido pelo autor. Na seção 3, será apresentada a metodologia escolhida para a realização do sistema, a visão geral de como o sistema funciona e a análise das funcionalidades. Na seção 4, será apresentada as tecnologias empregadas para a criação do aplicativo bem como suas características empregadas. Na seção 5, os resultados obtidos na criação do aplicativo e as principais vantagens em relação aos demais. Na seção 6, as considerações finais do presente artigo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo desta seção é apresentar a origem do tema utilizado no desenvolvimento do aplicativo BRICKS e seus principais conceitos e características extraídos da leitura de análise de dados pesquisados que abordam o uso de aplicativos de busca por serviços, vantagens e comparações com outros aplicativos semelhantes com as mesmas características e explica-se também as tecnologias definidas para o projeto.

2.1 Conceito e origem do aplicativo BRICKS

A ideia de criar este aplicativo surgiu da experiência do próprio idealizador na busca por serviços no ramo da construção civil. Enfrentando diversas dificuldades para encontrar um bom profissional que atendesse às suas necessidades, decidiu-se criar uma plataforma onde pudesse reunir os melhores prestadores de serviço em uma área determinada pelo sistema, facilitando assim outras pessoas que também precisam contratar um serviço qualificado fazendo uma conexão entre usuários que precisam de certo tipo de serviço, e profissionais autônomos que os oferecem.

Desenvolver um aplicativo mobile surge quando as pessoas se deparam com situações em que é necessário obter algum tipo de serviço, e precisam de alguém que possa prestar o mesmo de imediato. Mesmo quando não estão presentes fisicamente, elas podem solicitar o serviço através do aplicativo e aguardar o prestador chegar até o local indicado.

Assim foi desenvolvido um aplicativo mobile que permite aos trabalhadores informais aumentar sua rentabilidade junto a flexibilidade de horário, e por consequência, facilitar seu relacionamento com mais clientes. E o objetivo para utilizarem o sistema, é ter acesso a mais trabalhos, gerando assim uma economia de tempo e esforço na procura pelos mesmos, dando oportunidade inclusive aos pequenos trabalhadores informais, normalizando a hierarquia de experiência.

O aplicativo proporciona uma melhor experiência aos usuários, oferecendo uma interface simples, rápida e eficiente. Além disso, o aplicativo visa facilitar a relação entre as partes envolvidas, facilitando a resolução do problema do tempo na busca por trabalhadores informais. Com o aplicativo, o usuário poderá ter acesso a informações sobre determinado serviço, além de contato direto com quem presta o serviço. Dessa forma, esperamos atender as necessidades dos usuários, proporcionando uma melhor experiência e maior praticidade na hora de resolver problemas, diferentemente dos serviços oferecidos pelos concorrentes.

2.2 Análise de dados

A economia global tem mudado ao longo dos anos e se moldado para a era dos aplicativos *mobile*, transformando radicalmente o modo de trabalho ao ponto de romperem com a estrutura antiga formada há décadas atrás. Termos como “uberização”, nome dado que provem do aplicativo *UBER*, este termo vem da prestação de trabalho humano de modo flexível, agindo conforme a demanda dos clientes e a flexibilidade da mão de obra (ANTUNES e FIGUEIRAS, 2020).

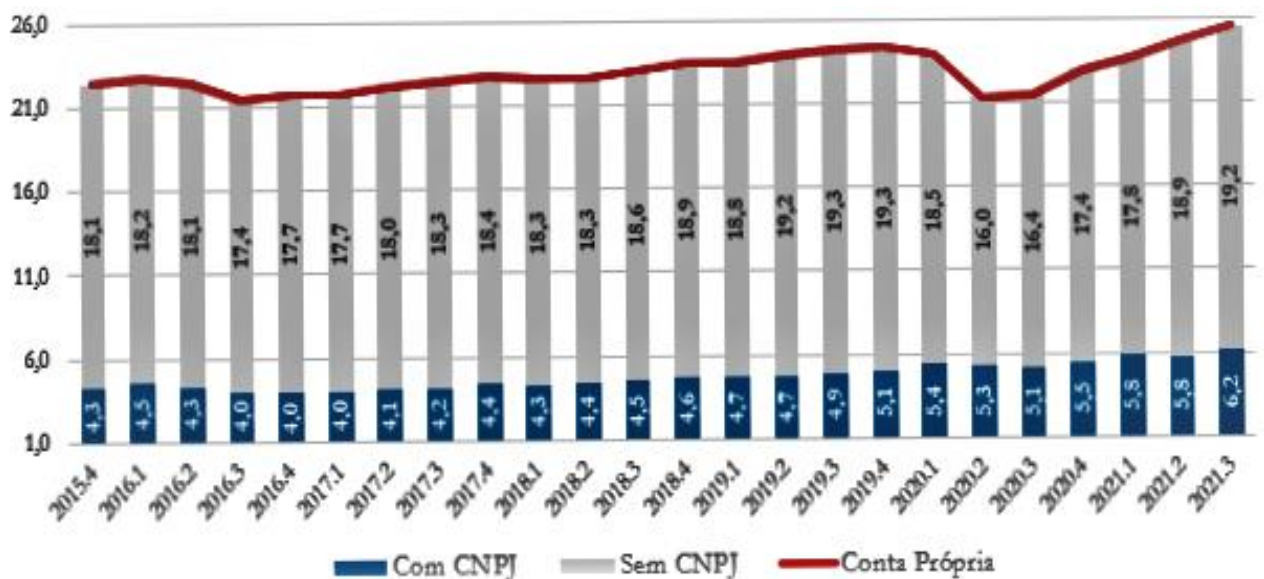
De acordo com Antunes e Figueiras (2020), por intermédio de celulares, os quais são usados para a realização da procura entre o cliente e prestador de serviço através dos aplicativos mobile, não há limite de horário para a realização deste trabalho e os valores são estabelecidos com um acordo, seja verbal ou contratual, entre as partes. Esta é uma nova forma de contratação diferente da tradicional, e pode se tornar predominante nos próximos anos, a exemplo o impacto da pandemia de COVID-19 que gerou crise econômica no mundo, onde vários trabalhadores perderam seus empregos formais e tiveram que arranjar outros meios de gerar renda.

A pandemia do COVID-19 também afetou negativamente vários setores econômicos, pois grande parte das atividades exercidas foram paralisadas em medida de prevenção ao vírus, em contrapartida teve o crescimento de investimento em tecnologia, gerenciamento de processos online, e-commerce, trabalho remoto dentre outros. A construção civil, por exemplo, no primeiro momento, sofreu os impactos das medidas de contenção com o avanço da COVID-19, mas logo deu sinais de recuperação e chegou a patamares maiores que a média histórica em 2020 (COSTA, 2020).

Neste panorama, a prestação de serviços por aplicativos móveis deixou fácil a busca destes trabalhadores por uma renda extra ou até mesmo fixa, pois sendo uma plataforma que não determina tantas formalidades e é caracterizado como um trabalho informal, o que estimula que esses trabalhadores prestem serviço com flexibilização dos seus direitos. Isso significa que são transferidos ao trabalhador custos e riscos da atividade; que este está desprovido de direitos associados ao trabalho, enfrentando também a total ausência de garantias sobre sua carga de trabalho e sua remuneração e tem como base a conexão de clientes a prestadores de serviços de uma maneira simples e sem burocracias (De Stefano, 2016).

Os dados pesquisados mostram que trabalhadores informais têm crescido durante o tempo e ainda mais no período de pandemia e de acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) junto ao Pnad (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), 313 mil pessoas passaram a atuar como trabalhadores informais, como mostra a figura 1 abaixo (PNAD, 2022).

Figura 1.



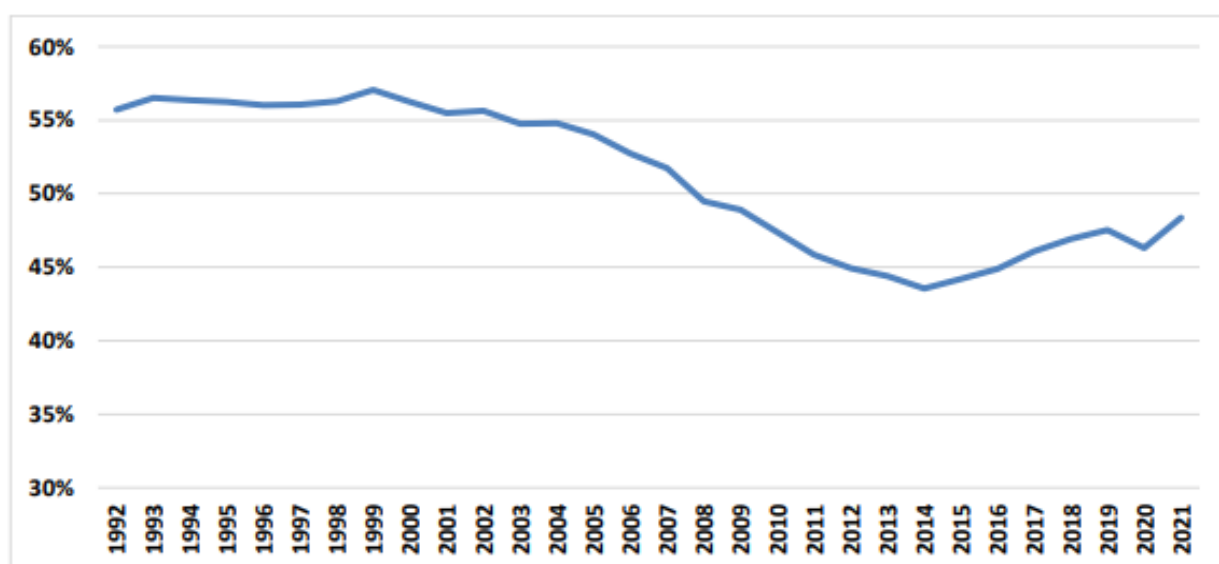
Fonte: Pnad (2022).

2.2.1 Trabalho informal no Brasil

Segundo o IBGE (2020), a informalidade são todas as atividades econômicas que são desenvolvidas sem a regulamentação legal. Este tipo de trabalho responde por cerca de quase 38 milhões de pessoas no Brasil, trabalhando sem um registro formal, este trabalhador está sujeito a sua própria rotina de trabalho, pode escolher seus horários e negociar o preço de seu serviço para conseguirem se manter, e em virtude da crise causada pela pandemia da COVID-19, o trabalho informal tende a crescer (ROUBICEK, 2020).

A taxa de informalidade do mercado de trabalho brasileiro é elevada, como mostrado na figura 2, a segunda década de 2000 houve uma queda e a partir de 2021, no auge da crise pandêmica, houve um crescimento do trabalho informal, chegando a 47,5%.

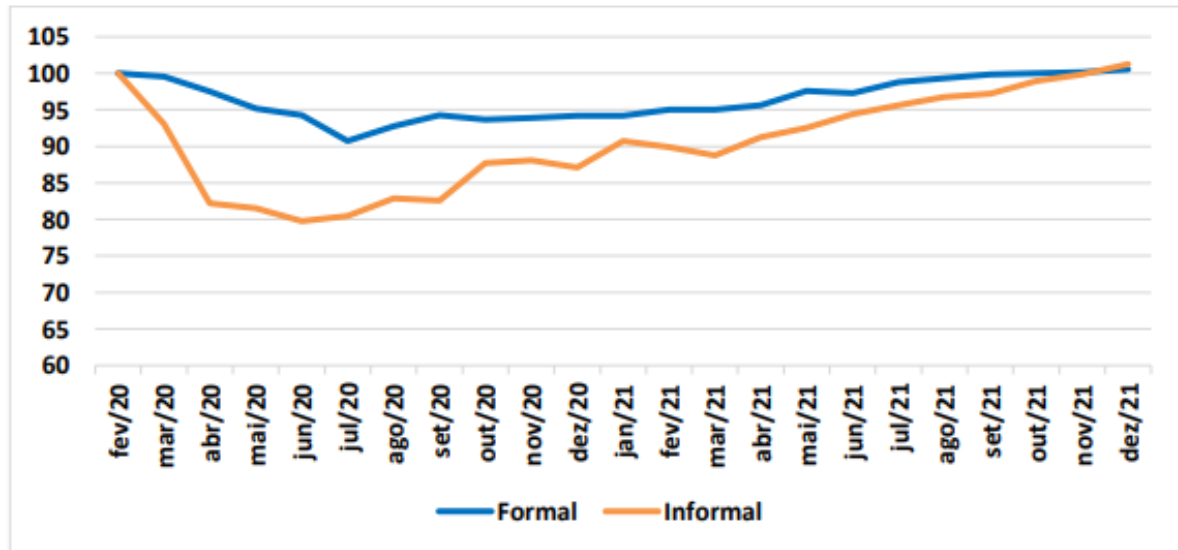
Figura 2.



Fonte: Pnad (2021).

Em comparação os trabalhos informais tiveram uma alta significativa aos formais, enquanto que o emprego formal estava 0,5% acima antes da pandemia, o emprego informal já estava 1,2% acima no final do ano de 2021, superando o formal, como mostra a figura 3 a população ocupada: formal versus informal.

Figura 3.



Fonte: Pnad (2021).

A geração deste novo tipo de trabalho é uma propriedade do processo de transformação que vem ocorrendo ao longo do tempo. Essa transformação acontece devido a globalização acrescido a tecnologia, mais flexibilidade, interatividade e praticidade, com a adoção de novas tecnologias em alguma parte do processo ou em alguma função exercida na cadeia trabalhista, ela vem crescendo a medida dos anos.

O trabalho formal possui organização, regulamentação, benefícios e documentações formais. Trabalhos informais possuem características específicas, como a falta de carteira assinada, direitos trabalhistas, auxílios de segurança social. Dessa forma, trata-se daquela atividade laboral que não é regulamentada pelo estado (MATIAS, 2022).

Sendo assim visto, o mercado de trabalho se adequa a época em que esta, a população se adapta ao mercado para gerar sua renda e seu trabalho seja ele formal ou informal.

2.3 Trabalhos relacionados

Aqui será apresentado a relação do sistema desenvolvido com outros quatro aplicativos de busca por serviços semelhantes, GetNinjas, Oddie, Catalo e Triider. Assim o objetivo desta seção é mostrar as semelhanças e diferenças deste trabalho na apresentação de algumas funções principais dos sistemas relacionados.

A pesquisa desses aplicativos obteve-se por termos como: aplicativo de busca por serviços, app de serviços, trabalhos *freelancer* entre outros e utilizados pelo autor. São

aplicativos que buscam encontrar servidores dispostos a realizar serviços específicos buscados por clientes. Através deles é possível contratar estes profissionais, além disso, alguns dispõem de recursos para interação direta com cliente e servidor.

Hoje em dia existem sistemas similares ao protótipo desenvolvido disponíveis no mercado nacional e internacional, vista que há demanda para este tipo de solução para auxiliar os possíveis clientes na tarefa de buscar rapidamente prestadores de serviços para sanar seus problemas, como mostrado a seguir.

2.3.1 GetNinjas

GetNinjas é um aplicativo mobile brasileiro que está disponível nas plataformas *WEB*, *IOS* e *Android* onde é possível identificar e localizar os mais diversos tipos de profissionais para a sua necessidade em um raio de latitude e longitude definido pelo aplicativo, seu slogan é “Conectando quem precisa com quem sabe”, surgiu em 2011 com o objetivo de conectar clientes e profissionais pela internet, de um jeito rápido e prático. Ele possui uma interface amigável e uma busca com ótimos filtros de pesquisa (TEIXEIRA, 2022).

O GetNinjas possibilita ao cliente contratar o trabalhador através de um anúncio, este podendo ser pago ou gratuito, sendo pago apresenta um ranqueamento maior no site aumentando sua relevância. Tem o selo RA1000⁴ do site reclame aqui, e sua nota é 8,6 neste mesmo site, este que representa a reputação máxima dos consumidores e que destaca as empresas que possuem ótimos índices de atendimento no site. Fora isso, 99,6% das reclamações foram atendidas, e 90,1% dos problemas, solucionados. Segundo o site reclame aqui, 76% dos consumidores voltariam a fazer negócio com o GetNinjas (CARVALHO, 2022).

2.3.2 Oddie

A Oddie é uma plataforma que facilita a conexão rápida e direta entre clientes e trabalhadores independentes, de diversas atividades. Possui o esquema de ranqueamento para o trabalhador semelhante ao GetNinjas, pagando o anúncio de maior relevância. A busca pode ser pela atividade deste profissional, possibilitando a comunicação e contratação direta com o mesmo. Existem filtros por avaliação e experiência dos servidores. Qualquer prestador de

⁴ O selo RA1000 é uma certificação criada pelo site Reclame AQUI, que tem por objetivo certificar a excelência no atendimento por parte das empresas cadastradas. Apenas as companhias que atingem a reputação máxima conquistam o Selo RA1000.

serviço pode se cadastrar inclusive os que já possuem MEI que é uma microempresa individual. “...somos uma solução online grátis que promove o trabalho de profissionais independentes, qualificados e facilita a conexão com novos clientes...” (ODDIE, 2022).

2.3.3 Tridder

O aplicativo Triider fundada na capital do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, ela é uma plataforma de serviços online, promete uma conversa com o profissional, orçamentos, contratação e pagamento em um único lugar além de suporte todos os dias da semana. Existe uma tabela de preços fixado em serviços e a avaliação dos trabalhadores, porém, para o trabalhador ganhar maior relevância precisa-se pagar um anúncio. O cadastro de serviços é variado e dos trabalhadores fica sob um formulário de solicitação com dados pessoais e detalhes do serviço a ser realizado. Os profissionais podem enviar um orçamento e conversar por mensagem a fim de sanar dúvidas e negociar valores e está disponível nas plataformas *Web*, *Android* e *IOS* (TRIIDER, 2022).

2.3.4 Catalo

O aplicativo Catalo é uma espécie de site que lista profissionais na forma de um catalogo onde estes ficam em uma determinada região e em mais de 500 categorias de serviços diferentes. Funciona como os aplicativos *uber* e *ifood*, mas voltado para prestadores de serviços. Os profissionais são verificados com uma prévia avaliação e ganha relevância no site se pagar o anúncio no mesmo (CATALO, 2022).

A negociação do profissional é direta com o cliente, sem intermediários da plataforma. O fundador Aurélio Pazinato explica: “É complicado você não ter liberdade para conversar e escolher um profissional que na maioria das vezes irá até a sua casa. Por isso decidimos não intermediar a negociação e dar o poder de escolha ao usuário, que analisa a melhor opção segundo seus critérios” (PAZINATTO, 2020).

2.4 Análise comparativa

Ainda que as ferramentas citadas acima abordam alguns requisitos propostos por esse trabalho, outros requisitos considerados importantes não são abordados. A análise a seguir mostra como o aplicativo BRICKS é superior aos aplicativos de referência, mostrando

diferenças relevantes, como usabilidade simplificada e curva de aprendizagem rápida. Quanto ao GetNinjas, seu foco é o cadastro dos prestadores de serviço pela plataforma web e não no aplicativo em si, fazendo com o que quem se cadastre tenha um certo domínio em computadores e não smartphones. O Oddie não é muito diferente do GetNinjas, voltado mais para serviços autônomos do que buscas de profissionais, fazendo com que o sistema de busca seja complicado e não efetivo. O Triider não atualiza o aplicativo com frequência logo limita a usabilidade dos usuários, dificultando a comunicação entre os mesmos, tornando-se um problema para os usuários. O Catalo utiliza um processo de avaliação de profissionais demorado e a divulgação dos serviços muito devagar.

Todos os aplicativos descritos cobram uma taxa para divulgação de seus serviços, o próprio GetNinjas cobra uma taxa de ranqueamento, ou seja, quanto mais dinheiro depositar melhor ranqueado na plataforma, fazendo assim com que alguns destes profissionais não se cadastrem e ficando apenas na informalidade.

O Catalo e o GetNinjas são os que mais assemelham com o aplicativo desenvolvido por serem focados em serviços autônomos, porém, eles têm a fundamental diferença que a prestação do serviço e o pagamento é realizado através da aplicação. O grande diferencial do BRICKS é o foco na diminuição de tempo na busca de profissionais de prestação de serviços autônomos.

A tabela 1 abaixo compara as principais funcionalidades dos cinco aplicativos.

Tabela 1

	BRICKS	GETNINJAS	ODDIE	TRIDER	CATALO
Layout Responsivo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
App Mobile	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
App Web	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Cadastro Simplificado	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Login simplificado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Integração com google Maps	Sim	Não	Não	Não	Não
Visualização da localização atual do usuário	Sim	Não	Não	Não	Não
Visualização atual dos trabalhadores disponíveis	Sim	Não	Não	Não	Não
Escolha do trabalhador simplificada	Sim	Não	Não	Sim	Não
Rota mais curta até o local da obra	Sim	Não	Não	Não	Não
Avaliação da obra realizada	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Comentário sobre a obra e/ou trabalhador	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Notificações aos usuários	Sim	Não	Não	Não	Não
Interface intuitiva	Sim	Não	Não	Não	Não

Fonte: O autor (2022)

Com os dados mostrados na tabela 1, é possível constatar as principais vantagens e diferenças dos aplicativos de referência, onde o aplicativo proposto pelo autor se destaca a usabilidade simples, a curva de aprendizagem, tanto para o cliente quanto para o servidor é facilitada, não possui poluição visual em telas e nem ranqueamento de anúncios por pagamento no site. E junto a isso o aplicativo não interfere na negociação entre os usuários, podendo as partes entrarem um acordo da forma que melhor desejarem. As avaliações dos profissionais

ficam disponíveis para outros usuários para uma consulta breve dos serviços prestados, aumentando a quantidade de informação acessível para tomada de decisão.

3 METODOLOGIA

Nessa seção é apresentado como o projeto foi desenvolvido, baseado na metodologia ágil *Kanban*, com a definição das funcionalidades e o layout do sistema foi necessário um esquema visual para separar cada tarefa através de um quadro de atividades, assim, executando uma tarefa por vez.

E a utilização da ferramenta online *lucidchart* para apresentar o caso de uso na linguagem de modelagem UML (Linguagem de Modelagem Unificada) conforme explica Wazlawick, 2011, as vantagens em utilizar a linguagem UML para a explicação visual do funcionamento de um sistema.

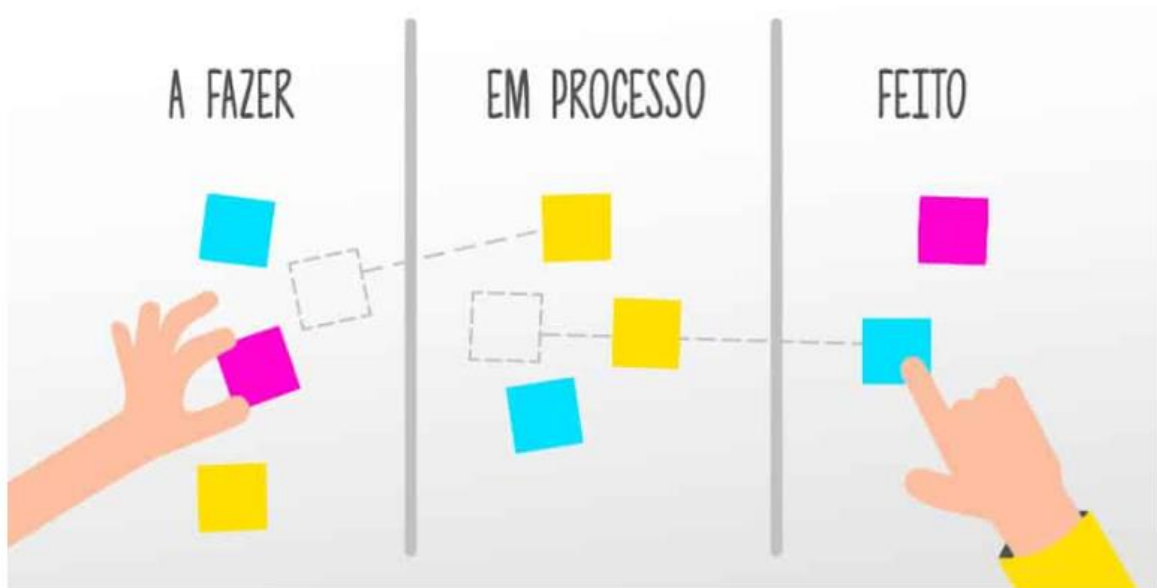
3.1 Análise metodológica

A partir da metodologia ágil usada no desenvolvimento do aplicativo, que foi o quadro *Kanban* simples e a ferramenta online *Trello* em sua versão gratuita online, que proporciona um quadro dinâmico para edição rápida e visualização simples deste quadro, sendo essa forma a mais ágil possível nesta visualização das tarefas e controle de tempo (LOUBAK, A. A. 2019).

Já a realização da visualização do caso de uso específico foi utilizada a linguagem UML junto a ferramenta online *lucidchart* em sua versão gratuita, que foi o suficiente para esta visualização (LUCIDCHART, 2022).

Conforme Anderson (2011), um quadro *Kanban* simples favorece na organização de projetos, por meio da limitação de tarefas, gerando um ritmo de desenvolvimento sustentável do tempo e assim expandindo o desempenho e a qualidade destas tarefas até o final do projeto, como visto na figura 4.

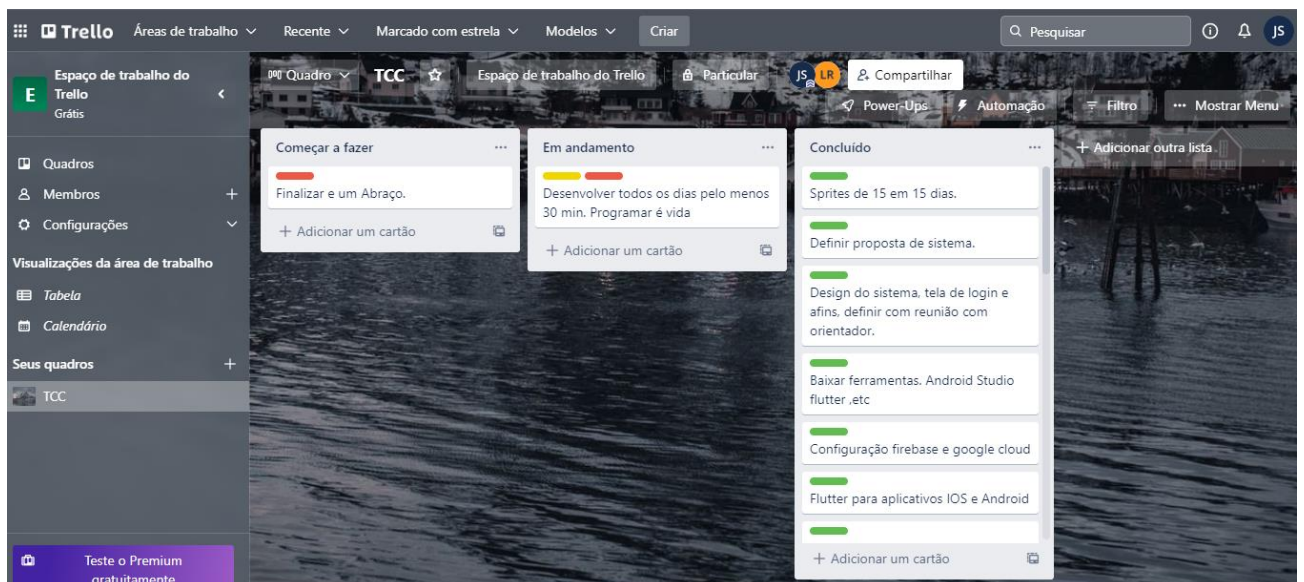
Figura 4.



Fonte: (take.net, 2021).

A ferramenta online *Trello* para executar na organização e controle do tempo na realização dos afazeres do projeto. O *Trello* é uma ferramenta online gratuita para gerenciamento de projetos, que é organizada em quadros onde são inseridas uma lista de tarefas que precisam ser concluídas (LOUBAK, A. A. 2019), conforme a figura 5 abaixo.

Figura 5.



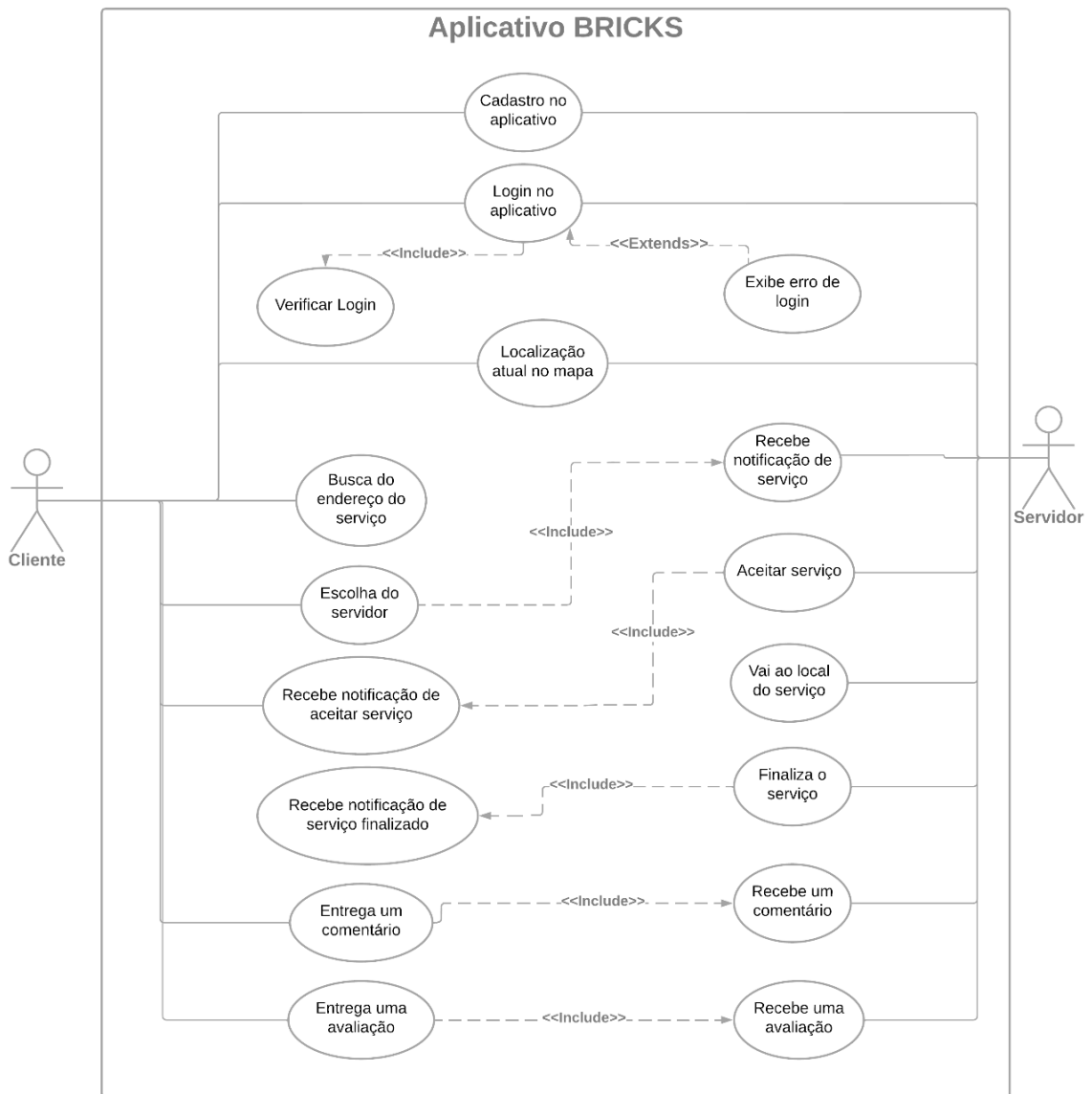
Fonte: O autor (2022).

Com o objetivo de apresentar as principais funcionalidades deste projeto, definidos pelo criador do aplicativo, foi utilizado como meio o livro: *Análise e Projeto de Sistemas Da Informação* do autor Raúl Wazlawick, que utiliza a linguagem UML, ou do idioma inglês

Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada) e é, portanto, uma linguagem que pode ser usada para descrever suas vantagens e características principais segundo o próprio autor. (WAZLAWICK, 2011)

Para gerar a modelagem conceitual do diagrama de caso de uso, foi usada a ferramenta de modelagem online *lucidchart*. Pois essa ferramenta também utiliza a linguagem UML e descreve perfeitamente um sistema e como usuários ou outros sistemas interagem com o seu de forma lúcida e lúdica demonstrando seu fluxo de funcionalidades, podendo ser um site, um aplicativo ou um processo de negócios. (LUCIDCHART, 2022). Assim mostrado abaixo na figura 6.

Figura 6.



Fonte: O autor (2022).

Assim a modelagem UML utilizada na ferramenta online lucidchart apresenta de forma clara e lúdica o diagrama de caso de uso de um fluxo do começo ao final do processo da aplicação onde cliente escolhe um servidor disponível para um trabalho até o final da avaliação do servidor.

3.2 Revisão metodológica

O critério da escolha pelo autor em uma metodologia ágil foi por ser a forma mais rápida e simples para a organização do projeto, adaptando-a de forma excelente para a criação do aplicativo.

Assim foi realizada a metodologia do desenvolvimento do aplicativo proposto. Além do fato de que esta metodologia ágil poder sofrer melhorias no percorrer do trabalho, assim a organização com quadros dinâmicos e customizáveis auxilia muito no processo de criação do aplicativo, definindo um quadro específico para as tarefas e nas melhorias de suas funcionalidades se mostrando extremamente útil no entendimento e desenvolvimento do aplicativo.

4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Nessa seção, será apresentado as opções das ferramentas tecnológicas utilizadas para o desenvolvimento do projeto.

Será detalhada a utilização do desenvolvimento multiplataforma e as *APIs* escolhidas e como elas se adaptaram ao aplicativo e como o *framework Flutter* e sua linguagem de programação *Dart* e suas principais vantagens em seu uso.

Em sequência será apresentando o *Firebase Cloud Firestore*, escolhido como banco de dados *NoSQL* hospedado em nuvem para realizar o armazenamento dos dados anexados ao aplicativo.

4.1 Framework Flutter

O aplicativo foi desenvolvido com o *framework Flutter*, este permite o desenvolvimento de aplicativos multiplataformas, possibilitam um único código a ser compilado em várias plataformas tanto para *Android*, *iOS* e *Web* sem a necessidade de repeti-lo, os códigos assim

ficam mais práticos e dinâmicos, assegurando gastos menores na manutenção de código para estes sistemas.

Aplicativos *Flutter* são escritos na linguagem de programação *Dart*, que é sustentada pelo *Google*, se destaca pelos seus recursos e componentes simples que facilitam a aprendizagem rápida e na construção de UI (interface do usuário).

Em seu livro *Flutter in Action* publicado em dezembro de 2019 por WINDMILL, Eric afirma que:

“Flutter é um sdk mobile (Kit de Desenvolvimento de Software Móvel) e open-source desenvolvido pelo Google, a sua essência é sobre capacitar todos a criar belos dispositivos móveis. Seja você do mundo do desenvolvimento web ou do desenvolvimento móvel nativo, o Flutter facilita mais do que nunca a criação de aplicativos móveis de uma maneira familiar e simplificada”. (CPC, 2019, p. 1).

O *framework Flutter* e sua linguagem de programação o *Dart*, sendo ambos criados e mantidos desde 2011 pela *Google*. Utiliza uma abordagem única para cuidar dos componentes nativos das plataformas apresentadas, em que cada um deles é implementado pelo próprio *framework* e é exposto ao usuário pelo próprio motor de renderização (DEV MEDIA, 2020).

Sendo assim o *Flutter* é um *framework* com o propósito de criar aplicações de forma simples e dinâmica, interfaces de usuário agradáveis, flexíveis e mantendo sempre a execução nativa da aplicação.

Dart sendo uma linguagem de programação criada pelo *Google* em 2011, é uma linguagem moderna, orientada a objetos, sucinta e fortemente tipada com uma sintaxe clara, consistente, rápida, portátil e multiplataforma. É muito similar a outras linguagens populares como *Java*, *C#*, *PHP* e *Javascript*, não causará muito impedimento para quem entende essas linguagens, e é adequada para ser utilizada em um *framework* como o *Flutter* (CORAZZA, 2018, p. 23).

4.2 *Firebase Realtime Database*

O banco de dados usado para o desenvolvimento do aplicativo foi a plataforma *Firebase*, do *Google*, que permite incluir e fazer a autenticação do usuário por meio de e-mail e senha, que foram escolhidos por serem as formas mais simples e seguras de autenticação de login do aplicativo.

O banco de dados não relacional *Firebase* tem maior compatibilidade com as APIs fornecidas pelo *Google* como o *Google Maps* e o *Geolocator*, que foram usados no aplicativo

logo a integração com essas ferramentas foi simples e a configuração do banco de dados foi rápida, não necessitando depender de um grande tempo para se ter uma compreensão de seu funcionamento. Dentre todas as ferramentas disponíveis na plataforma, foram utilizadas o *Firebase Authentication* e o *Cloud Firestore* fornecendo uma maior confiabilidade (FIREBASE, 2022).

O maior benefício do *Firebase Database Realtime* é que ele já possui um sistema de sincronização instantânea implementado, fazendo com que, caso ocorra uma modificação no banco, todos os aplicativos que tenham a referência daquele item, o atualizem automaticamente, ao invés de trabalhar com requisição e resposta normalmente utilizado em outros bancos. (FIREBASE, 2022).

5 RESULTADOS OBTIDOS

Nesta seção será apresentada as etapas do funcionamento e os processos do aplicativo, os resultados obtidos na criação do mesmo e os principais diferenciais de uma forma visual.

5.1 Funcionamento do aplicativo

A partir da análise dos requisitos levantados, o aplicativo possui uma tela de cadastro e *login* para ambos usuários, reconhecendo e enviando o usuário para a tela de apresentação com a logomarca do aplicativo e após alguns segundos, para sua respectiva tela principal com suas funções de localização atual para ambos usuários, local onde o serviço será realizado caso o servidor aceite. Informação sobre o aplicativo, conta de e-mail cadastrado nome do cliente e serviços realizados é mostrado no botão em cima e a esquerda para clientes.

Para servidores na barra a baixo na tela, é mostrado as opções de início, que leva a tela do mapa com a localização atual, as opções de perfil, que mostra o e-mail cadastrado e nome, o botão de avaliação mostra se o cliente avaliou bem o serviço realizado.

Aceitando o serviço pedido por um cliente é mostrado a rota da atual localização do servidor até o local do serviço a ser realizado. Para o cliente é mostrado a rota e o tempo até que o servidor chegue ao local do serviço. A opção de sair do aplicativo e notificações de serviços e erros apareceram para ambos usuários. Abaixo na figura 7 a tela com a logomarca do aplicativo funcionando.

Figura 7.

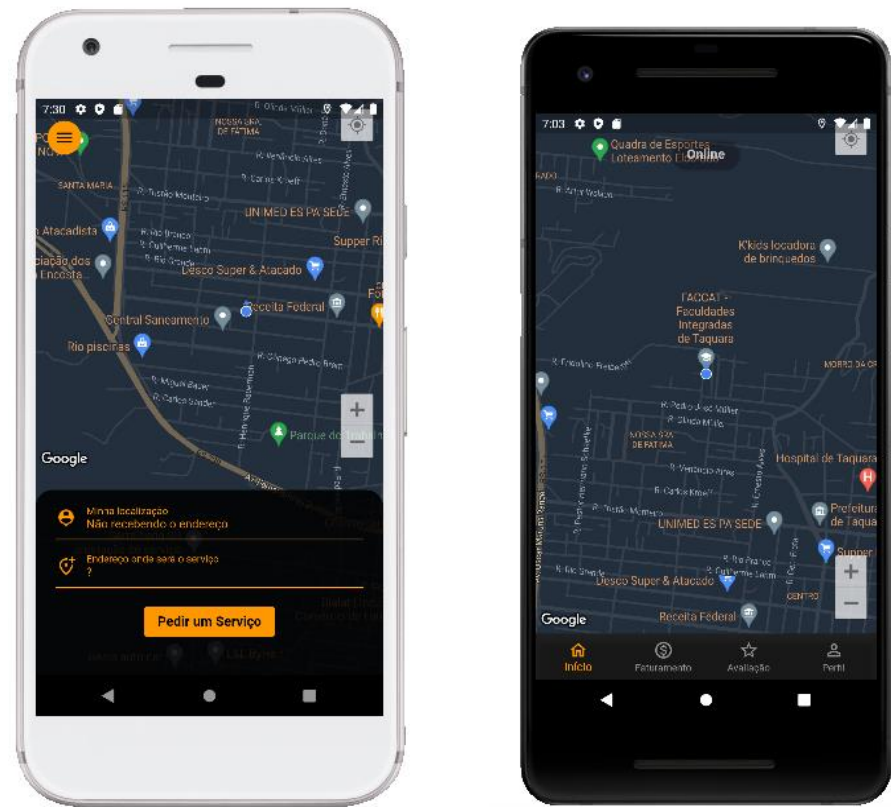


Fonte: O autor (2022).

O aplicativo terá dois tipos de usuários: o servidor que, via aplicativo, irá se cadastrar como pintor, eletricista ou servidor geral, ele informa sua localização e aguarda ser chamado em sua região por um serviço pré-estabelecido. O outro tipo de usuário é o cliente que ao realizar o cadastro informa sua localização, informa local da obra, escolhe o trabalhador que melhor se encaixa no seu problema, pede um serviço e aguarda o trabalhador aceitar ou não o pedido, após o aceite e realização da obra o mesmo pode fazer um comentário e avaliar o trabalho realizado.

Na tela principal, é possível visualizar a localidade atual do usuário por meio do próprio *GPS* (sistema de posicionamento global), esta geolocalização só foi possível utilizando a *API* de localização disponível pelo *google*, e também é possível entrar nos menus de acesso, abaixo na tela para os servidores e ao lado esquerdo para clientes, assim mostrando suas informações e funções. Abaixo na figura 8 as telas principais da parte do cliente e servidor respectivamente.

Figura 8.

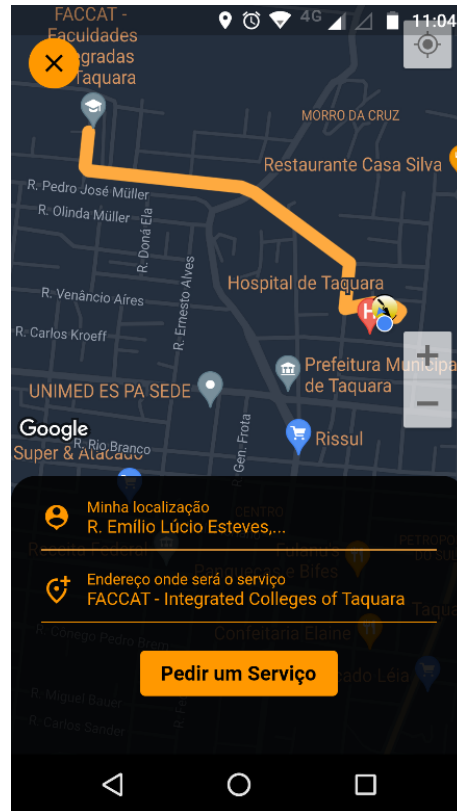


Fonte: O autor (2022).

Funções como: cadastro, *login*, geolocalização, informações do usuário, e sair do sistema, estarão disponíveis para todos os usuários do BRICKS. Funções como: avaliação de trabalhador, remuneração estarão disponíveis para os usuários cadastrados como servidores. Funções como: pedir serviço, trabalhos realizados anteriormente, informações sobre o aplicativo estarão disponíveis para usuários cadastrados como clientes. E com o uso de *APIs*, como a geolocalização por *GPS*, *Google Maps*, além do banco de dados não relacional *Firebase* que se mostrou muito importante na resolução do sistema.

Na figura 9 abaixo é mostrado a rota entre o endereço da atual do cliente e a localização e endereço onde será o serviço no mapa e o botão de pedir um serviço.

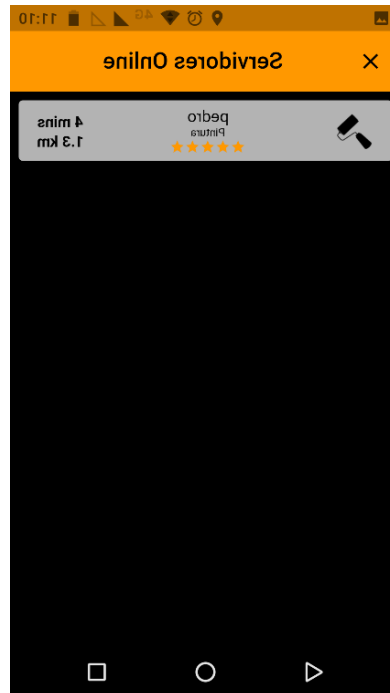
Figura 9



Fonte: o autor (2022).

Na figura 10 abaixo é mostrado a escolha do trabalhador disponível, para o serviço desejado, clicando no botão com o nome do trabalhador, ele é selecionado e receberá uma notificação.

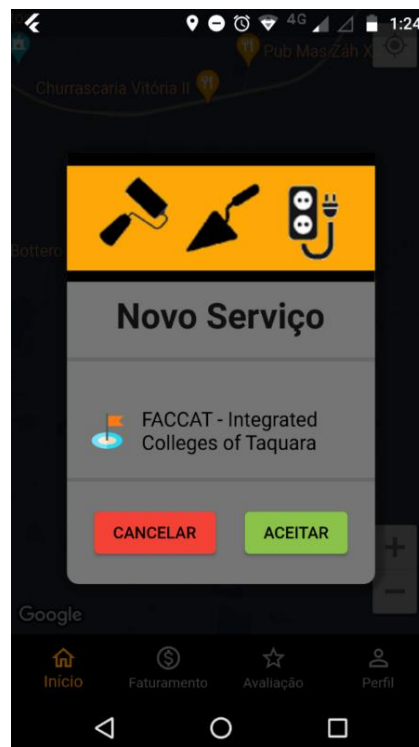
Figura 10.



Fonte: o autor (2022).

Abaixo é mostrado na figura 11 a tela de notificação ao servidor se este irá aceitar ou não um serviço solicitado.

Figura 11.

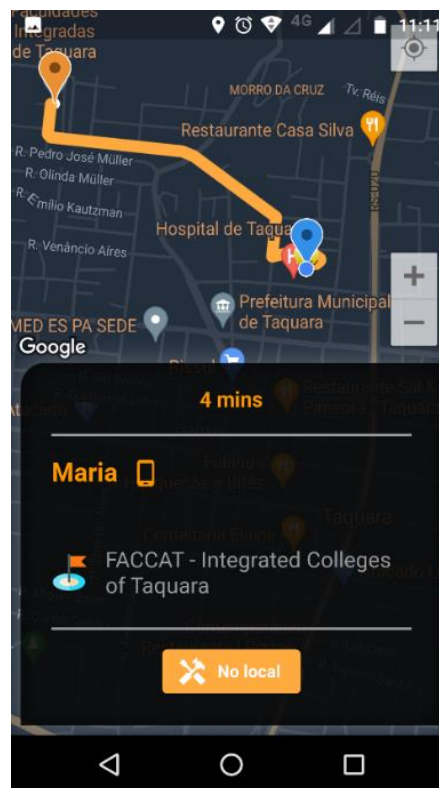


Fonte: o autor (2022).

O cliente receberá uma notificação de aceitação do trabalhador e aguarda sua chegada ao local de trabalho, se ouve cancelamento pelo trabalhador, o cliente recebe notificação de cancelamento do serviço.

Na figura 12 abaixo é mostrado a rota entre o endereço da atual do trabalhador e a localização e endereço onde será o serviço no mapa, o tempo até a chegada ao local do serviço, o nome do cliente que pediu o serviço e o botão de “No local” para notificar ao cliente quando chegar no local do serviço.

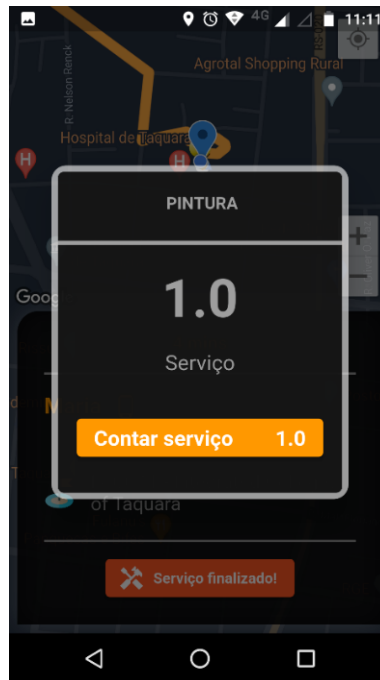
Figura 12.



Fonte: o autor (2022).

Na figura 13 abaixo é mostrado a finalização do serviço pelo trabalhador, com o contador de serviço realizado e botão de contar serviço prestado por ele.

Figura 13.



Fonte: o autor (2022).

Na figura 14 abaixo é mostrado a tela que o cliente envia ao trabalhador a avaliação com escolhas de estrelas do menor, com 0 estrelas ao maior com 5 estrelas e comentário, com texto livre, pelo serviço realizado e o botão de enviar.

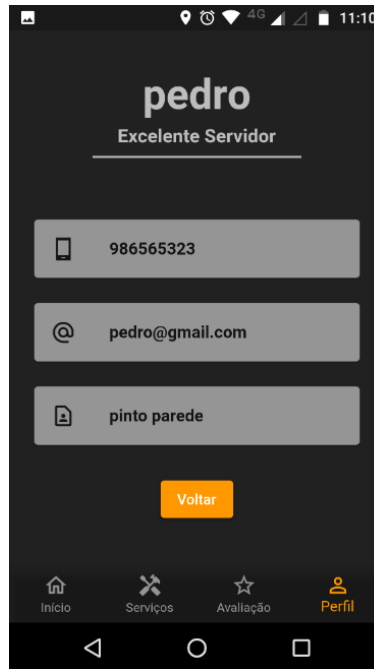
Figura 14.



Fonte: o autor (2022).

Na figura 15 abaixo é mostrado as informações do trabalhador, como número de telefone endereço de *e-mail* e informação básica sobre o serviço prestado por ele, e botão de voltar, voltando para o mapa com a localização atual.

Figura 15.



Fonte: o autor (2022).

O objetivo principal do aplicativo é gerar uma de busca rápida por trabalhadores autônomos entre os vários que estarão cadastrados e tem a finalidade de ajudar pessoas nesta busca, de forma a localizar cada um dos trabalhadores no mapa dentro da região, e pedir por um serviço especificado previamente pelo trabalhador. Uma vez iniciada a interação, poderá ser definida a rota até o local do serviço e após o término da obra o cliente dará uma avaliação ao trabalhador pelo serviço realizado. Também poderá ser visualizado um comentário pelo serviço realizado por este trabalhador, já que este comentário pode servir de incentivo a mais ao trabalhador que fez um bom serviço.

6 CONCLUSÃO

Este artigo apresentou a criação de um aplicativo *mobile*, chamado BRICKS que atendesse as necessidades de pessoas em diminuir o tempo na busca por profissionais informais para realizar serviços de elétrica, pintura ou obras em geral.

Para o desenvolvimento do sistema foi importante obter conhecimentos de programação tanto com o *framework Flutter* e sua linguagem *Dart* bem como as *APIs* utilizadas. As

tecnologias selecionadas para o desenvolvimento da ferramenta proposta mostraram-se satisfatórias para os objetivos iniciais propostos, pois não se mostraram limitantes para as necessidades de desenvolvimento do aplicativo.

Assim os objetivos foram alcançados da melhor forma possível, usando todas as tecnologias propostas, o tempo pela busca por um profissional disponível deve ser reduzido, já que o mesmo estando disponível o cliente terá uma rápida resposta, pedindo por um serviço e espera a resposta positiva ou negativa do trabalhador, se for uma resposta negativa, o cliente busca por outro que esteja disponível na hora, dependendo apenas da disponibilidade de profissionais que estejam na área determinada.

Para trabalhos futuros, algumas questões levantadas na análise com outros aplicativos mencionados no artigo e que podem ser incorporadas e melhoradas no sistema, como é o caso de comentários para os servidores, implementação de uma versão web.

A questão sobre segurança de dados dos usuários pode-se aplicar permissões baseadas em assinatura, já que estas permissões não exigem confirmação do usuário, em vez disso verificam se os aplicativos que acessam os dados são assinados com a mesma chave de assinatura. segurança de dados dos usuários e alguma forma de comunicação entre cliente e servidor. Ou ainda guardar os dados particulares do usuário no armazenamento interno do dispositivo, assim aplicativo não precisa solicitar uma permissão para esses dados, assim outros aplicativos não podem acessá-los. E como uma medida extra de segurança, quando o usuário desinstala o aplicativo app o dispositivo exclui todos os arquivos salvos pelo app no armazenamento interno. Os recursos podem ser melhorados e implementados como trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, David J. Kanban: **Mudança Evolucionária de Sucesso para Seu Negócio de Tecnologia**. Washington: Blue Hole Press, 2011.

ANTUNES, Ricardo; FIGUEIRAS, Vitor. **Plataformas digitais, Uberização do trabalho e regulação no Capitalismo contemporâneo**. Contracampo, Niterói, v. 39, n. 1, p. 27-43, 2020.

CARVALHO, Thaisi: **GetNinjas é confiável? Veja como funciona plataforma para contratar serviços**. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2022/04/getninjas-e-confiavel-veja-como-funciona-plataforma-para-contratar-servicos.ghtml>. Acesso em: 10 out. 2022.

CATALO. Como funciona o Catalo. **Receba orçamentos em minutos ou procure por profissionais**. Disponível em: <https://catalo.me/>. Acesso em: 20 ago. 2022.

CORAZZA, Paulo Victor. **Um aplicativo multiplataforma desenvolvido com Flutter e NoSql para o cálculo de probabilidade de apendicite**. 2018. 64. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2018.

COSTA, Mariana. **Construção civil cresce 6,5% em Minas durante a pandemia de COVID-19**. In: Estado de Minas. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2020/12/17/internas_economia,1221652/construc-ao-civil-cresce-6-5-em-minas-durante-a-pandemia-de-covid-19.shtml. Acesso em: 28 out. 2022.

DE STEFANO, V. 2016. **The rise of the "just-in-time workforce": On-demand work, crowdwork and labour protection in the "gig-economy"**. Conditions of Work and Employment Series, No. 71. Geneva, Suíça: ILO.

DEVMEDIA. Guia Completa de Flutter: **Aprenda Flutter do Básico ao Avançado**. 2020. Disponível em: Guia Completa de Flutter: Aprenda Flutter do Básico ao Avançado (devmedia.com.br). Acesso em: 02 set. 2022.

FIREBASE Authentication. **Firestore console**. 2022. Disponível em Firebase Authentication ([google.com](https://firebase.google.com)). Acesso em. 30 ago. 2022.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – PNAD. **Contínua Séries históricas, Taxa de desocupação**, jan-fev-mar 2012 - jan-fev-mar 2021 Disponível em:< https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9173-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-trimestral.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=desemprego> Acesso em: 12 out. 2022.

KALIL, Renan Bernardi; **"Tecnologia, Instituições e Ideologia e o Futuro do Trabalho"**, p. 35 -66. In: A Regulação do Trabalho via Plataformas Digitais. São Paulo: Blucher, 2020.

MATIAS, Átila. **"Trabalho informal"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescuela.uol.com.br/geografia/empregos-informais.htm>. Acesso em: 12 out. 2022.

ODDIE. O que é a Oddie. **Uma forma rápida e grátis de contratar serviços**. Disponível em: <https://oddie.com.br/>. Acesso em: 20 ago. 2022.

ONU. News. **Plataformas de trabalho digitais aumentam cinco vezes na última década, 2021**. Disponível em: < <https://news.un.org/pt/story/2021/02/1742372>> Acesso em: 12 out. 2022.

PAZINATTO, Aurélio, Maringá Post. **Aplicativo Catalo promete transformar a forma de procurar e encontrar serviços e profissionais em Maringá e região**, dezembro 2020. Disponível em: <https://maringapost.com.br/cidade/2020/12/02/aplicativo-catalo-promete-transformar-a-forma-de-procurar-e-encontrar-servicos-e-profissionais-em-maringa-e-regiao/#.Yw-tLXbMLcc>. Acesso em: 30 ago. 2022.

ROUBICEK, M. **Empregos Informais: Os mais vulneráveis à crise da pandemia**. Nexo Jornal, 17 de mar. De 2020. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2020/03/17/Empregos-informais-os-maisvulner%C3%A1veis-%C3%A0-crise-da-pandemia>. Acesso em: 12 out. 2022.

TEIXEIRA, Álvaro, GetNinjas. **Como funciona o GetNinjas**, abril 2022. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/como-funciona-o-getninjas/> Acesso em: 16 ago. 2022.

TRIIDER. Uma nova forma de contratar profissionais. **Como funciona**, abril 2022. Disponível em: <https://www.triider.com.br/> Acesso em: 16 ago. 2022.

WINDMILL, Eric. Flutter in Action. Shelter Island, New York. **Manning Publications**, dezembro de 2019. Disponível em: About This Book - Flutter in Action (manning.com) Acesso em: 02 set. 2022.