

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DOMÉSTICOS

Marcelo Cândido Maltezi Pedro¹, Fabrício Gustavo Henrique²

^{1,2}Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

marcelocandidomaltezipedro@gmail.com,
fabricio.henrique@fatec.sp.gov.br

Resumo. *O presente artigo apresenta um projeto de desenvolvimento de um aplicativo móvel para contratação de serviços domésticos. Na sociedade atual, se torna cada vez maior a necessidade de aplicativos disruptivos que facilitem a vida das pessoas e proporcionem novas experiências, comparadas à forma tradicional de como as coisas são feitas, pois apresenta de um lado, a necessidade de se contratar um serviço doméstico qualquer, e de outro, a oferta de mão de obra especializada para cada situação apresentada, tornando a busca por profissionais desta área muito mais ágil e assertiva. Trata-se de um projeto inicial, com possibilidade de ser implantado em um futuro próximo pós pandemia de covid-19, através de estudo de caso.*

Abstract. *This article presents a project to develop a mobile application for contracting domestic services. In today's society, there is an increasing need for disruptive applications that make people's lives easier and provide new experiences, compared to the traditional way of doing things, as it presents, on the one hand, the need to hire a domestic service any, and on the other, the supply of specialized labor for each situation presented, making the search for professionals in this area much more agile and assertive. This is an initial project, with the possibility of being implemented in the near future after the covid-19 pandemic, through a case study.*

1. Introdução

Nos tempos atuais, a tecnologia digital tem grande importância para o desenvolvimento humano, tanto no pessoal quanto no empresarial, ao ponto que hoje todo o potencial de uma empresa cabe na palma da mão, através de aplicativos de serviços dos mais variados assuntos, por meio de gráficos, planilhas e painéis interativos. Muitas pessoas hoje conseguem ganhar uma renda trabalhando para os aplicativos (Uber, iFood, GetNinjas), sendo uma oportunidade ímpar para geração de renda.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 52,6% das pessoas entre 25 ou mais anos não possui educação básica, uma condição que agrava a probabilidade de esta pessoa conseguir um emprego legalizado. Muitos cidadãos que se apresentam nesta situação, recorrem a alternativa de trabalhar por conta própria e um dos tipos de trabalhos mais comuns são os serviços domésticos como por exemplo: diaristas, faxineiros, jardineiros, cuidadores, dentre outros.

Assim, para ajudar os trabalhadores dessa área a conseguir encontrar um serviço e divulgar seu trabalho de forma mais assertiva, propõe esse presente estudo o desenvolvimento de um aplicativo mobile. Não se trata de um produto pronto, mas sim de um protótipo que facilitará a vida das pessoas, buscando-se fundamentação teórica nas transformações tecnológicas desde a Revolução Industrial até a presente data.

1.1 Justificativa

Considerando a importância do uso de aplicativos pelos brasileiros, que em pesquisa, mostra que aproximadamente 60% (dos adultos) utilizam a Internet, propõe-se a criação de um protótipo de aplicativo que irá contribuir para que os trabalhadores de serviços domésticos (diaristas, faxineiras, jardineiros, cuidadores, etc) possam encontrar um serviço e até mesmo um emprego, estabelecendo uma conexão direta entre as pessoas que necessitam de diversos serviços e os profissionais propriamente ditos. Acredita-se que com este aplicativo, muitos trabalhadores poderão ser beneficiados.

1.2 Objetivo Geral

Propor o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel que possibilite a contratação de profissionais por quem precise de serviços domésticos.

1.3 Objetivos específicos

- Apresentar as revoluções tecnológicas que o mundo já passou;
- Utilizar a Ferramenta Figma para propor o protótipo do aplicativo para solução de uma demanda específica;
- Fazer um Diagrama de Casos de Uso para o referido aplicativo;
- Exemplificar através de prévias as telas do protótipo proposto para prestação de serviços domésticos.

2. Fundamentação teórica

2.1 As grandes Revoluções que o mundo já passou

Toda a humanidade está vivendo a quarta Revolução Industrial ou simplesmente 4.^a Revolução. Para chegar até nossos dias atuais, será necessário descrever como foram as principais mudanças tecnológicas que o mundo já passou, para se ter uma visão clara do momento atual e para saber como inserir neste contexto a importância da presente proposta de desenvolvimento de um aplicativo móvel, sua utilidade e relevância para a sociedade.

2.1.1 A primeira Revolução Industrial ou Industria 1.0

Por volta de 1750, começou a ficar mais acentuado o surgimento da equipamentos mecanizados. Muitos processos que eram realizados de forma manual e apenas por trabalhadores altamente especializados tornaram-se não competitivos, dando espaço para as fábricas mecanizadas.

Um fato importante foi a criação do tear a vapor, de James Whatt, conforme Sacomano (2018) que podia ser operado por um trabalhador não qualificado. Tal equipamento marcou o início da tecelagem a nível industrial, na Inglaterra, e assim

começou a chamada Primeira Revolução Industrial.

As principais características dessa revolução podem ser resumidas como: mecanização da produção com o uso de máquinas a vapor, aceleração substancial da produção, migração de mão de obra camponesa para indústria e surgimento de novos atores sociais, como os industriais e o operariado.

2.1.2 A segunda Revolução Industrial ou Industria 2.0

No final do século XIX, a partir de 1860, o uso de energia elétrica impulsionou a modernização de máquinas e equipamentos industriais. A industrialização alcançou outros países, além da Inglaterra, como França, Alemanha, Estados Unidos e até mesmo o Japão.

Nos Estados Unidos, surgiu um novo modelo de produção industrial, chamado fordismo, que tinha como características a repetitividade, padronização do produto e produção em massa. Assim, iniciava a Segunda Revolução Industrial, cujas principais características foram segundo Quintino (2019): uso de novas tecnologias, como a eletricidade, desenvolvimento tecnológico, expansão da industrialização em diversos países e produção em massa.

2.1.3 A terceira Revolução Industrial ou Industria 3.0

Também conhecida como Revolução Digital, a Terceira Revolução Industrial foi marcada pelo advento dos semicondutores, particularmente o “Transistor”, que proporcionou a modernização dos computadores e demais equipamentos elétricos e eletromecânicos, fazendo surgir, então, os equipamentos eletrônicos e digitais.

Após o esgotamento do modelo americano fordismo, surgiu no Japão um novo modelo produtivo, o *toyotismo*, que tinha como principal característica a produção flexível, produzindo conforme demanda de mercado e sendo conhecido, também, como Produção Enxuta, do inglês Lean Manufacturing.

A eletrônica foi evoluindo ao longo do tempo, tornando-se mais barata e com maior capacidade (Sacomano, 2018).

Entre as principais características dessa revolução, segundo Sacomano (2018) destacam-se: produção flexível, automação industrial, nanotecnologia, biotecnologia, mecatrônica, microinformática, telecomunicações, tecnologia da automação (TA) e tecnologia da informação (TI).

2.1.4 A quarta Revolução Industrial ou Industria 4.0 (atual)

A Indústria 4.0, a quarta Revolução Industrial, é a era da interação digital caracterizando o conceito de Fábrica Inteligente, do inglês Smart Factory. Inicialmente, o conceito de Indústria 4.0 foi fixado à manufatura, porém, houve uma disseminação para os outros setores, como a agricultura e os serviços. Foi criada em 2012, na Alemanha, com o intuito de aumentar a produtividade da indústria e melhorar a competitividade com países asiáticos, e tal reviravolta tecnológica se espalhou mundo afora.

Mas não é apenas sobre a automação de alto nível que a Indústria 4.0 trata: ela está acontecendo a partir de ondas que afetam diversas áreas do conhecimento humano, como nanotecnologia, computação quântica, sequenciamento de DNA, Internet das Coisas e vários outros exemplos que não só modificam áreas do conhecimento humano, mas possibilitam uma interconexão com outras tecnologias.

Assim, estamos no início de uma revolução que irá alterar a maneira como vivemos, nos relacionamos e trabalhamos (Schwab, 2016).

Para Sacomano (2018), a Indústria 4.0 promoverá transformações nas formas de produção e propõe novos desafios para o Brasil. Devido à digitalização e ao autogerenciamento das fábricas, haverá redução do quadro de funcionários, além de profissões que deixarão de existir, dando espaço para outras.

A Internet das Coisas e Serviços será um pré-requisito para tal. Dessa forma, haverá uma mudança de paradigma na interação entre homem e máquina, que, nesse novo contexto, tomarão decisões conjuntas.

Com o surgimento das fábricas inteligentes, também aparecerão os produtos inteligentes, capazes de se comunicar com os processos produtivos, enviando informações sobre seu uso, estado de conservação, desgastes prematuros e outras informações que serão úteis para ajustar automaticamente a produção, melhorando o produto para tal requisito.

A Indústria 4.0 se apoia sobre oito pilares tecnológicos, conforme Figura 1:

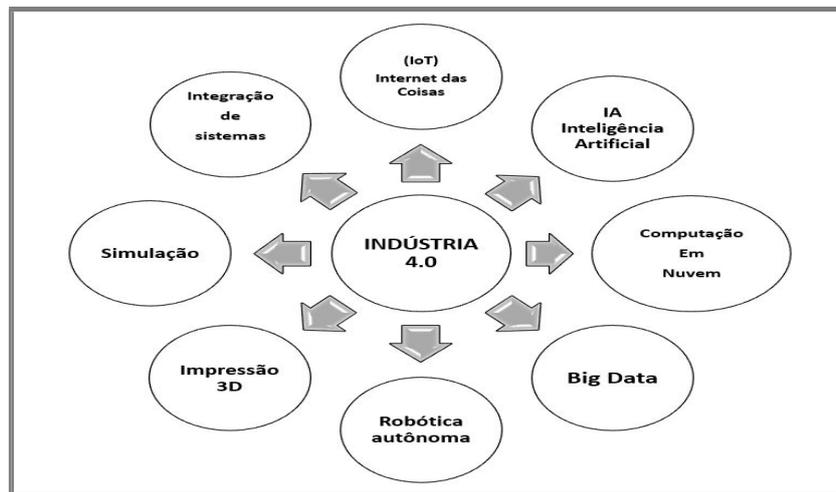


Figura 1: Indústria 4.0 - Pilares Tecnológicos

Fonte: Adaptado pelo autor com base em Erplan (2020)

2.2 O impacto das novas tecnologias

A fusão de novas tecnologias é um dos principais impactos que serão causados pela Indústria 4.0. Os impactos sofridos pela humanidade devido ao uso de certas tecnologias podem ser de fácil ou complexa compreensão. Por exemplo, o uso dos smartphones e da internet foram bem compreendidos, porém, outros que chegarão talvez não o sejam.

Outra tecnologia a ser citada é a Inteligência Artificial (IA), que também impõe questões complexas. A Amazon e a Netflix fazem uso de algoritmos de IA que conseguem prever quais filmes e livros o usuário gostaria de ler e assistir.

Outro exemplo são os robôs médicos, que, a partir de um algoritmo de IA, realizarão o diagnóstico e prescreverão os medicamentos.

Todas estas novas tecnologias principalmente o uso dos smartphones foram uma

das principais motivações para a elaboração deste presente artigo acadêmico pois eles causam a chamada disrupção tecnológica.

2.2.1 Um novo termo para os aplicativos móveis: disrupção tecnológica

Inovações tecnológicas, sendo produtos ou serviços, quando provocam uma ruptura de padrões já estabelecidos pelo mercado, são chamadas de tecnologias disruptivas ou inovações disruptivas segundo Quintino (2019).

Nesse contexto, podemos citar o Uber, a maior empresa de táxis do mundo, que não possui sequer um veículo; o Facebook, proprietário de mídia popular no mundo, que não cria nenhum conteúdo; e o Airbnb, o maior provedor de hospedagem do mundo, que não é proprietário de sequer um imóvel. (Schwab, 2018).

Assim a importância destes dispositivos móveis será apresentada a seguir.

2.2.2 A importância e o crescimento dos dispositivos digitais.

Faz bastante tempo que se veem pessoas usando um celular, afinal estes pequenos computadores acabaram se tornando mais acessíveis para todos e dificilmente acabamos encontrando alguém que não possua um destes em suas mãos.

De acordo com a Data Digital Insights (2020), o Brasil possui aproximadamente 205,8 milhões de celulares ativos no em janeiro de 2020, sendo equivalente a 97% da população do país. Destes 205,8 milhões, 76% dos usuários com idade entre 16 e 64 utilizam aplicativos de compras, o que fortalece a ideia de que a utilidade de tipo de serviço vem crescendo.

No mundo, segundo a Internet World Stats (2020), no quarto trimestre de 2020 já tem 4,929 bilhões de usuários de internet, o que representam 63,2% da população mundial, mostrando o avanço da internet e dos aplicativos na maioria dos lares mundiais.

Com o advento dos celulares e smartphones, muitos problemas cotidianos foram resolvidos de forma prática para aqueles que tem acesso a essa ferramenta poderosa, como mandar um e-mail, falar com alguém, até mesmo o entretenimento mudou, tudo teve que se adaptar, e neste meio tem-se a facilidade de contratar serviços por aplicativos, tema que será abordado a seguir.

2.2.3 Aplicativos de serviços

Há algum tempo a utilidade de aplicativos de serviços vem crescendo no mundo, serviços de streaming como Netflix, Amazon Video e Twitch, ou até serviços que ajudam pessoas a conseguir uma oportunidade de trabalho como, Uber e 99Taxi (serviço de táxi), Rappi e IFood (serviços de entrega de refeições) entre outros.

Ultimamente muitas empresas, grandes e pequenas, estão apostando em adaptar seu portfólio para o universo mobile, pois além de conectados, os clientes querem facilidades. Como as empresas perceberam esse comportamento, oferecer produtos e serviços digitais se tornou um grande diferencial competitivo.

De acordo TheNextWeb (2020), 75% dos usuários de internet no mundo já realizaram uma compra online no terceiro trimestre de 2018, desta forma possuir um aplicativo se tornou importante para os consumidores e para as empresas.

Assim percebe-se a abrangência deste tipo de serviço e a sua importância dentro

das necessidades dos consumidores, fazendo parte de suas vidas.

A partir desta visão geral, surge a necessidade de analisar os aplicativos semelhantes que trabalham com serviços domésticos, como parte dos objetivos específicos deste artigo.

2.3 Aplicativos semelhantes (Pesquisa de Mercado)

Nesta seção serão mostrados aplicativos e serviços semelhantes ao proposto neste artigo, com o intuito da observação das principais características e resultados que podem ser úteis em nosso projeto.

Eles são chamados players de mercado e serão utilizados como referências (benchmark) para este e para projetos futuros, a saber: GetNinjas e Triider.

2.3.1 Aplicativo GetNinjas

Este aplicativo está disponível para iOS, Android e Web, sendo uma plataforma que possibilita a fácil procura e contratação de serviços sendo uma ponte entre cliente e trabalhador. Segundo o G1 (2012), o GetNinjas ganhou o prêmio de melhor startup brasileira no prêmio The Next Web, o que reforça a utilidade, para a sociedade, de aplicativos como este que procuram facilitar a busca por serviços para os trabalhadores.

Possuindo uma alta gama de serviços disponíveis, eles permitem que o usuário especifique o serviço desejado dentro de cada área, os profissionais entrarão em contato com o cliente, que deverá escolher um deles, as formas de pagamento serão estabelecidas entre o cliente e o contratado.

A página oficial pode ser acessada em <https://www.getninjas.com.br/>.

2.3.2 Aplicativo Triider

Triider é uma plataforma para contratação de serviços, podendo ser acessada via aplicativo mobile ou website. Nela os trabalhadores que quiserem fazer parte do aplicativo precisam ser avaliados, treinados e é feita uma busca por antecedentes criminais e por qualidade de serviço analisando clientes, permitindo assim que somente pessoas de confiança trabalhe para a companhia.

A página oficial pode ser acessada em <https://www.triider.com.br/>.

2.4 Requisitos extraídos da pesquisa de mercado

Após ser analisados os aplicativos semelhantes conseguimos extrair alguns requisitos que podem ser úteis para um futuro aplicativo. Ambos os apps possuem categorização de serviços, como por serviços elétricos, hidráulicos e afins, de forma facilitar a organização da procura por serviços.

Classificar trabalhadores vai ser um requisito importante, desta forma clientes poderão classificá-los e **avalia-los** de forma que os outros clientes consigam saber da qualidade do serviço e da confiabilidade de tal trabalhador.

Conforme matéria publicada pelo Canaltech, (2020):

“Para Bruno Ducatti, co-fundador do Vet Smart, é a criatividade que diferencia uma solução que vai ser utilizada daquela que pode nem mesmo ser baixada. Para ele, que desenvolveu um projeto de softwares voltados para os cuidados com cães, gatos e outros animais, o atendimento a um problema real e a velocidade, bem como a persistência, são os principais aspectos que

levam um desenvolvedor ao sucesso.”

Desta forma entende-se que a criatividade, inovação e atendimento são os elementos essenciais para a elaboração de uma solução em forma de aplicativo de serviço, gerando valor para as pessoas e começando a fazer parte de suas vidas.

Isso aconteceu com a Netflix, Uber, Amazon, Apple, Microsoft, IFood, Triider e GetNinjas, demonstrando que vieram para ficar e para prestar bons serviços à sociedade. Assim, a partir destas informações será demonstrado a seguir uma proposta de desenvolvimento de Aplicativo Móvel para contratação de serviços domésticos.

3. Materiais e Métodos

Nesta seção será detalhado o software Figma (versão Web) disponível em <https://www.figma.com> e o conceito de Diagrama de Casos de Uso, que serão utilizados para o projeto de desenvolvimento do aplicativo.

3.1 Figma

Segundo Silvestri (2020), o Figma é um editor gráfico de vetor e prototipagem de projetos de design baseado principalmente no navegador web, com ferramentas offline adicionais para aplicações desktop.

Ele possui várias funções que atendem ao propósito deste artigo, que são: Frame (também conhecida como artboard ou quadro); formas geométricas (retângulo, elipse, polígono, etc.); modelo de cores e paletas; Pentool (manipulação de vértices e vetores); texto; operações booleanas (unir, excluir, subtrair; camadas) e modificadores - organização de objetos na tela e efeitos de sombras, gradientes, etc.

Desta forma tem-se as condições mínimas para estabelecer um protótipo do projeto proposto no objetivo geral deste artigo.

3.2 Diagrama de caso de uso UML

Diagramas são formas de explicar, por representação visual, como se relacionam as classes, os objetos e as ações. A partir dos diagramas, podemos esclarecer o que acontece nas operações do mundo real com a programação do mundo abstrato.

O objetivo do diagrama de caso de uso em UML é demonstrar as diferentes maneiras que o usuário pode interagir com um sistema. É uma técnica de modelagem de requisitos e descreve o que um sistema faz. Segundo Jacobson (2012), podemos dizer que um “caso de uso” é um "documento narrativo que descreve a sequência de eventos de um ator que usa um sistema para completar um processo".

Os casos de uso, ainda segundo Jacobson (2012): descrevem como os usuários interagem com o sistema (funcionalidades); fornecem uma visão externa do ponto de vista do usuário; o conjunto de casos de uso deve ser capaz de comunicar a funcionalidade e o comportamento do “uso” para o cliente e finalmente descrevem o que o sistema faz, mas não especificam como isso deve ser feito.

Na sequência tem-se o Diagrama de Caso de Uso do aplicativo proposto para este estudo, elaborado com a Ferramenta *Visual Paradigm*, que pode ser acessada em <https://online.visual-paradigm.com/pt/>.

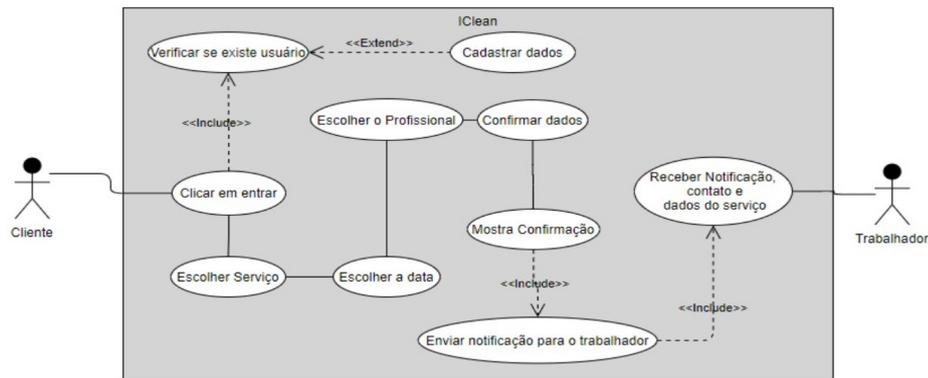


Figura 2: Diagrama de Casos de Uso

Fonte: Pedro (2020)

Após selecionado o editor gráfico e apresentado o diagrama de casos de uso, o protótipo foi executado e está pronto para ser analisado na próxima seção, pois como não se trata de um aplicativo pronto elaborado com códigos específicos e testado em um ambiente acadêmico.

Desta forma acredita-se que sua apresentação e avaliação se torna mais adequada a seguir.

4. Resultados e Discussão

A partir da Fundamentação Teórica, percebemos o quanto o mundo foi transformado pelo uso de novas tecnologias, desde a máquina a vapor até a inteligência artificial. Trata-se de uma revolução fantástica em um curto espaço de tempo (270 anos), se comparado à toda evolução do Homem desde os primórdios da humanidade.

Os resultados desta pesquisa confirmam este conjunto de realidades advindas dos pilares tecnológicos já citados neste presente artigo e também a chamada disrupção tecnológica, onde explica o efeito das tecnologias digitais sobre os modelos tradicionais de negócios, ou seja, a evolução tecnológica que rompe e supera as tecnologias existentes.

Desta forma apresenta-se a seguir o resultado desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel que possibilita a contratação de profissionais para quem precisar de serviços domésticos, conforme objetivos gerais deste artigo, com a utilização da ferramenta de design de interface Figma (em sua versão Web):

Na tela 1 (figura 3) temos a página da abertura do aplicativo com as opções de entrada através das redes sociais ou através de uma conta criada conforme tela 2 (figura 3) com a inserção dos dados principais para o cadastramento e a continuidade das funcionalidades da ferramenta que inicialmente será chamada de ICLEAN.

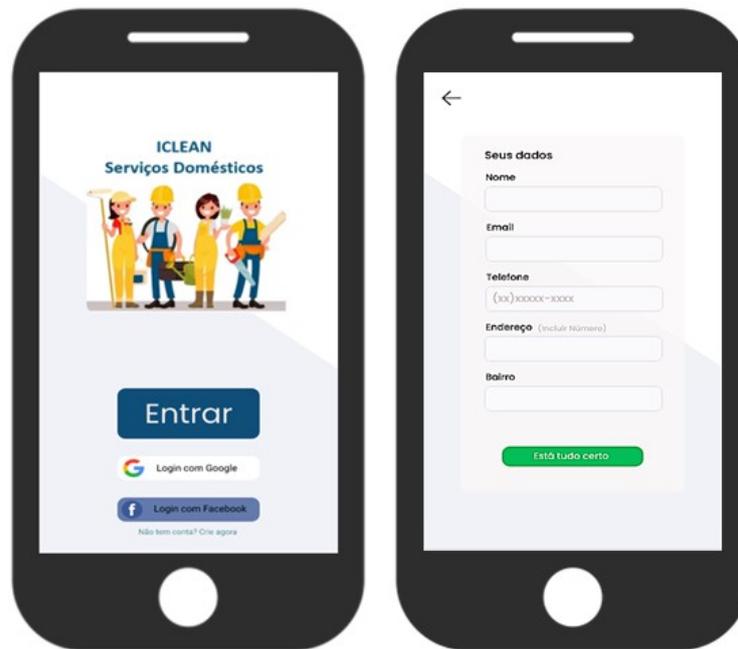


Figura 3: Tela 1 e Tela 2

Fonte: Pedro (2020)

Na tela 3 (figura 4) apresenta-se as opções de escolha dos profissionais disponíveis já previamente cadastrados, com opção de busca também facilitar a experiência do usuário.

Na sequência apresenta-se a tela 4 (figura 4) para a inserção da data ou período de datas que se pretende contratar o profissional.

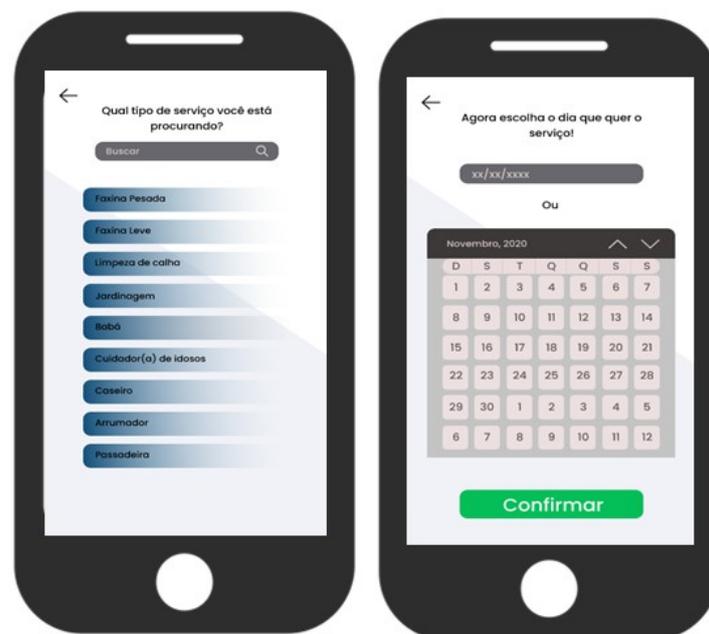


Figura 4: Tela 3 e Tela 4

Fonte: Pedro (2020)

Na tela 5 (figura 5) apresenta-se a lista de profissionais disponíveis com referências dos últimos serviços prestados para a efetivação da escolha. Na tela 6 (figura 5) tem-se a confirmação da escolha podendo mudar a opção de profissional

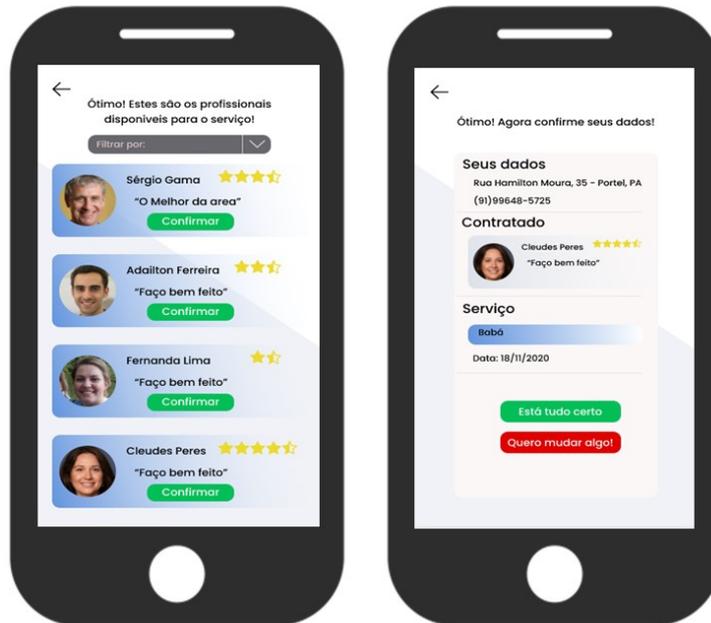


Figura 5: Tela 5 e Tela 6
Fonte: Pedro (2020)

Na última tela 7 do aplicativo (figura 6) apresenta-se o desfecho do pedido com congratulações e avisos finais sobre a forma de contato e sobre o fechamento dos valores pelos serviços que serão prestados.



Figura 6: Tela 7
Fonte: Pedro (2020)

4.1 Observações importantes

Não se pretende esgotar todo o conhecimento no presente artigo. E seria muita pretensão do autor, pois trata-se apenas de uma pequena introdução no conceito de Indústria 4.0 no estudo, com análise de alguns aplicativos do mesmo tipo de serviço que se pretende implantar. O autor procurou demonstrar a viabilidade da implantação do aplicativo, com exemplos de suas telas para smartphone.

Devido à pandemia de Covid-19, não houve condições de avançar em estudos mais aprofundados e com a implantação de fato de um aplicativo pronto, com códigos elaborados para esta finalidade, e com demandas de testes. Esta fase ficará para um outro estudo mais avançado.

5. Conclusão

Este artigo apresentou uma proposta de desenvolvimento de um aplicativo para contratação de serviços domésticos denominado de ICLEAN, haja visto a crescente necessidade de uso de tecnologias desta natureza, conforme demonstrado na justificativa inicial e na busca de soluções práticas e acessíveis para a localização de determinados serviços que sempre foram executados de forma manual, com anúncios em jornais ou através de indicações pessoais, dificultando a efetiva contratação final dos serviços.

Através da aplicação desenvolvida tem-se a possibilidade e unir os interessados e registrar os dados de forma amigável e simples, possibilitando a interação e a continuidade da ferramenta com novas funcionalidades a cada versão, de acordo com as necessidades trazidas pelos usuários.

A proposta final permitiu visualizar a interação entre os usuários, o cadastramento dos interessados, as avaliações dos serviços prestados e a comunicação entre os interessados no uso do ICLEAN.

A partir do exposto é possível concluir que esta proposta de ferramenta trará os seguintes benefícios quando for de fato implantada: mobilidade, interface gráfica simplificada, facilidade de uso, possibilidade de acesso nos sistemas operacionais mais conhecidos (Android e IOS), acesso a informações atualizadas em tempo real e sistema de avaliações entre usuários.

Para artigos futuros pretende-se implantar de fato o Aplicativo ICLEAN, testar sua usabilidade entre usuários e desenvolver novas funções como localização através de mapas, sistema de pagamentos dos serviços, integração com outros aplicativos como por exemplo, de casas de materiais de construção, para oferecimento dos serviços no pós-venda, dentre outros a serem lançados futuramente.

Referências

CANALTECH. (2020) Mercado de apps deve movimentar US\$ 6,3 trilhões até 2021, <https://canaltech.com.br/apps/mercado-de-apps-deve-movimentar-us-63-trilhoes-ate-2021-133229/>, Novembro.

ERPLAN. (2020) Indústria 4.0: quando a internet toma conta da fábrica,

<https://www.erplan.com.br/noticias/industria-4-0-quando-a-internet-toma-conta-da-fabrica/>, Novembro.

G1 GLOBO. (2020) Mais da metade dos brasileiros de 25 anos ou mais ainda não concluiu a educação básica, aponta IBGE, <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/06/19/mais-da-metade-dos-brasileiros-de-25-anos-ou-mais-ainda-nao-concluiu-a-educacao-basica-aponta-ibge.ghtml>, Novembro.

IBGE. (2020) Taxa de desemprego no Brasil cai para 11,8%, revela IBGE, <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-10/taxa-de-desemprego-no-brasil-cai-para-118-revela-ibge>. Novembro.

INTERNET WORLD STATS. (2020) Internet Usage Statistics The Internet Big Picture, <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>, Novembro.

JACOBSON, I., BOOCH, G. AND RUMBAUGH, J. (2012) Unified Modeling Language User Guide. Addison-Wesley Professional, 2ª edição.

QUINTINO, L., SILVEIRA, A., AGUIAR, F. E QUADROS, M. (2019) Indústria 4.0, Sagah.

SACOMANO, J., GONÇALVES, R., SILVA, M., BONILLA, S. E SÁTYRO, W. (2018) Indústria 4.0: conceitos e fundamentos, Blucher.

SCHWAB, K. (2016) A quarta revolução industrial, Edipro.

SILVESTRI, G. (2020) Tutorial completo de FIGMA - Ferramenta GRÁTIS para Design de Interfaces, <https://gabrielsilvestri.com.br/materiais/tutorial-completo-de-figma-ferramenta-gratis-para-design-de-interfaces/>, Novembro.

THE NEXT WEB. (2019) Digital trends 2019: Every single stat you need to know about the internet, <https://thenextweb.com/contributors/2019/01/30/digital-trends-2019-every-single-stat-you-need-to-know-about-the-internet/>, Novembro.