



CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Desenvolvimento de um Web App para contratação de profissionais para serviços de manutenção residencial na região Carbonífera do estado do Rio Grande do Sul

Development of a Web App for hiring professionals for residential maintenance services in the Carboniferous region of the state of Rio Grande do Sul

Eduardo Ortiz Andrade¹; Rodolfo Migon Favaretto²

RESUMO

A demanda por pequenos reparos cresce na mesma medida que a população é acometida pela falta de tempo devido suas rotinas diárias. Além disso, nem todos têm habilidades para fazer os reparos que uma casa necessita de tempos em tempos ou quando um problema aparece. Neste sentido, este trabalho visa desenvolver um *web app* para ser um centralizador unindo profissionais e usuários que necessitam de serviços na região Carbonífera do estado do Rio Grande do Sul – RS. A aplicação será desenvolvida com PHP, no *framework* Symfony, MYSQL e o *framework frontend* Materialize. Pesquisas de opiniões foram realizadas para definição dos requisitos do sistema. Para o profissional, será facilitada a busca por novos clientes, viabilizando um aumento na sua renda através da economia compartilhada. Para o cliente, haverá a disponibilidade de profissionais qualificados com fácil contratação. Por fim, espera-se proporcionar novas perspectivas de modelo de negócio para a comunidade regional e agilizar o processo de contratação de profissionais.

Palavras-chave: *Web app*. Serviços gerais. Modelo de negócio.

ABSTRACT

The demand for small repairs grows to the same extent that the population suffers from lack of time due to routine racing. In addition, not everyone has the skills to do the repairs that a home needs from time to time or when a problem appears. In this sense, this work aims to develop a web app to be the meeting point between professionals and users who need services in the Carboniferous region of the state of Rio Grande do Sul - RS. The application will be developed with PHP, in the framework Symfony, MYSQL and the framework frontend Materialize. Opinion polls were conducted to define system requirements. For the professional, it will be facilitated the search for new clients, making possible an increase in their income through the shared economy. For the client, there will be the availability of qualified professionals with easy hiring. Finally, it is hoped to provide new perspectives of business model for the regional community and to speed up the process of hiring professionals.

¹ Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSul, Charqueadas/RS - Brasil. E-mail: duduandrade94@gmail.com

² Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSul, Charqueadas/RS - Brasil. E-mail: rodolfo.favaretto@gmail.com

Keywords: *Web app. General Services. Business model.*

1. INTRODUÇÃO

Uma residência eventualmente precisa de reparos. Porém, reparos mal feitos representam riscos para os moradores e até mesmo para a comunidade ao redor (VALINHO, 2012). Tentativas por parte de indivíduos sem conhecimento podem elevar os riscos de acidentes simples ou até graves, como choques elétricos e danos materiais. Porém, quando se trata de atividades simples e cotidianas, geralmente realizadas por residentes, tais como corte de grama e limpeza de calhas, exigem tempo muitas vezes indisponível pelo cliente, os quais possuem uma rotina de trabalho intensa e, normalmente, fora de casa. Assim, a necessidade de se ter profissionais adequados e com confiabilidade para essas atividades é de suma importância para quem solicita o serviço, e isso pode ser proporcionado com o uso de aplicações *mobile*.

Segundo Eggea (2013), a inserção de aplicativos que auxiliam nas atividades cotidianas está em constante crescimento e adesão pelos usuários. Além disso, o uso de tecnologias com geolocalização³ proporcionam uma nova perspectiva de espaço e tempo. Aliado a amplificação de acesso à rede de internet móvel e smartphones, os aplicativos de geolocalização interfaceiam o usuário a diferentes contextos, tais como localização de relacionamentos, serviços, transportes, entre outros. Do mesmo modo, as aplicações *web* tem crescido na mesma proporção, ao passo em que oferecem um custo reduzido para o desenvolvimento já que se torna multiplataformas em um único sistema (DASCELESCU, 2018). Desta maneira, esse tipo de aplicação pode auxiliar levando ao encontro solicitações de serviços e pessoas que desejam oferecer mão-de-obra, utilizando o método de economia compartilhada.

A economia compartilhada é uma nova forma de organização econômica que tem se tornado tendência agregada às novas formas de interação do século XXI. Essa modalidade econômica definida na relação pessoa-a-pessoa, na qual não há uma centralização de uma empresa que fornece um serviço, por exemplo, mas as pessoas que prestam serviços para outras pessoas (NELMS *et al.*, 2017). Aplicativos que propõem esse modelo de negócio tem mostrado resultados de que essa economia tem grande perspectiva, como por exemplo o Uber⁴ no setor de transportes e o Airbnb⁵ no setor de hospedagens.

Neste contexto, este trabalho visa aplicar esse modelo de economia para interligar profissionais e usuários com demandas domésticas de forma a abranger, inicialmente, o município de Charqueadas -- RS, por intermédio do desenvolvimento de uma aplicação do tipo *web app* e análise de aplicações semelhantes disponíveis para inserir melhorias. Por meio da geolocalização dos usuários, este sistema será centralizador

³ Também conhecida como georreferenciamento, a geolocalização nada mais é do que o posicionamento que define a localização de um objeto em um sistema determinado de coordenadas.

⁴ Uber é uma empresa multinacional americana prestadora de serviços na área do transporte privado urbano, através de um aplicativo de transporte que permite a busca por motoristas baseada na localização, oferecendo um serviço semelhante ao táxi tradicional, conhecido popularmente como serviços de "carona remunerada". Disponível em <<https://www.uber.com/pt-BR>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

⁵ Airbnb é um serviço online comunitário para as pessoas anunciarem, descobrirem e reservarem acomodações e meios de hospedagem. Disponível em <<https://www.airbnb.com.br>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

reunindo profissionais de serviços gerais relacionados a afazeres domésticos e seus usuários.

O restante do texto está organizado da seguinte forma: na Seção 2 são apresentados os principais trabalhos relacionados ao proposto neste artigo. A Seção 3 é responsável por apresentar o desenvolvimento do trabalho, onde, inicialmente, foi realizada uma pesquisa de opinião para o levantamento dos requisitos do sistema. Também é apresentada a metodologia de desenvolvimento e a solução proposta. A Seção 4 apresenta as funcionalidades do sistema e, por fim, a Seção 5 apresenta algumas considerações sobre o trabalho desenvolvido, bem como os próximos passos.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa no principal mecanismo de buscas - Google⁶ - para encontrar possíveis soluções que não estejam em lojas de aplicativos, como *sites* e *web apps*. Posteriormente, foi realizada uma busca na loja de aplicativos da Google, a Play Store⁷, levando em consideração que 92,8% dos dispositivos no Brasil em 2017 operavam com o sistema operacional Android (CARVALHO, 2017), utilizando os termos "solicitar profissional para reparos" e "marido de aluguel". Em seguida, avaliou-se os resultados, eliminando notícias e artefatos não correspondentes à aplicações semelhantes ao trabalho proposto. Ao final das buscas, encontrou-se as seguintes plataformas: i) Doutor resolve, ii) *Get Ninjas*, iii) *Triider* e o site iv) Marido de aluguel RS.

Estes sistemas foram escolhidos como referências para análise, dado suas altas taxas de adesão de usuários, número de *downloads* na loja de aplicativos e listagem nos mecanismos de busca como aplicações bem difundidas e premiadas. Além disso, sendo proposto o desenvolvimento de uma aplicação *web*, é interessante avaliar tanto aplicativos quanto soluções *web*, principalmente em seus aspectos funcionais. Os sistemas escolhidos para análise compreendem os tipos de modelos de negócios disponíveis, voltados para agilidade ou conversação com o cliente, por exemplo. Anteriormente, foi feita uma busca com o termo "solicitação de serviços", mas os resultados encontrados não foram relacionados com o proposto neste trabalho. Foram utilizados como critérios de avaliação das ferramentas relacionadas: seus modelos de negócio, adesão pelos clientes e como eles são inseridos nessas soluções, comparando com a proposta deste trabalho. Além destes aspectos, foram definidos alguns aspectos funcionais para análise, os quais nortearam as descrições de cada um dos sistemas selecionados, são eles:

- Forma de seleção do tipo de demanda;
- Forma de seleção do profissional;
- Tempo de resposta para o cliente; e
- Plataformas abrangentes.

Cada uma das ferramentas relacionadas a este trabalho é apresentada a seguir.

⁶ Disponível em: <<https://www.google.com.br>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

⁷ Disponível em: <<https://play.google.com>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

2.1. GET NINJAS

O aplicativo *Get Ninjas*⁸ está disponível para Android e iOS, além de uma versão *web*. A empresa foi fundada em 2011 e atualmente é reconhecida como a maior plataforma de contratação de serviços no Brasil (GET NINJAS, 2018). Ao que diz respeito ao tempo de resposta ao cliente, a aplicação sugere três profissionais e eles devem entrar em contato com o usuário para realizar um orçamento. Além disso, no item seleção do profissional, o *app* relaciona os serviços por profissional de acordo com o que ele preenche como "serviços oferecidos", ou seja, cada profissional tem habilidades diferentes. Isso ocorre, pois, o *Get Ninjas* oferece uma plataforma com diversos tipos de serviços como aulas particulares, manicure, garçom, não somente aqueles relacionados à manutenção doméstica.

Em contrapartida, no *web app* proposto neste trabalho, todos os profissionais são qualificados para os serviços oferecidos pelo sistema mediante um curso oferecido e avaliação de profissionais antes da entrada destes na base de profissionais do aplicativo. Assim, os usuários têm mais opções e a certeza de que sempre encontrarão alguém, o mais breve possível para suas demandas.

Além disso, a proposta é que os profissionais sejam contratados imediatamente, sem que haja a necessidade de espera por orçamentos. Por fim, na funcionalidade de seleção da demanda no aplicativo *Get Ninjas*, inicialmente é solicitado que o usuário descreva o serviço com suas palavras. Posteriormente, ele é redirecionado para uma página que identifica dentro das classificações do sistema um grande grupo de demandas. Esse tipo de sumarização dos serviços, bem como especificações detalhadas auxiliam a precisão do orçamento e são avaliados como pontos positivos desta aplicação, assim como devem auxiliar a estruturar a funcionalidade de solicitação de serviço do trabalho em desenvolvimento.

2.2. DOUTOR RESOLVE

O site de serviços Doutor Resolve⁹ foi fundado em 2010 focado em serviços de construção civil, desde pequenos reparos a grandes projetos, até mesmo para empresas (DOUTOR RESOLVE, 2018). Semelhante ao *Get Ninjas*, o Doutor Resolve é abrangente, porém com o nicho mais focado e próximo ao proposto neste projeto. Em relação as plataformas, também apresenta *site* e aplicativos para Android e iOS. Com relação ao segundo item, forma de seleção do profissional, o *site* em análise também seleciona os profissionais por treinamento e aplicação de prova técnica, além de outros critérios como entrevista, experiência e antecedentes.

Ainda que possuam o *site*, a empresa utiliza o sistema de franquias, espalhadas por todo o Brasil e, recentemente, na Colômbia. Além disso, os mesmos serviços podem ser solicitados por *app*, porém não é tão bem avaliado e utilizado pelos clientes, com base nos comentários encontrados na página da *play store* do aplicativo. Assim, grande parte da demanda também vem por contratações presenciais.

Quanto a solicitação da demanda, existem 5 grandes categorias que devem ser escolhidas inicialmente pelo usuário. Dentro delas, existem serviços tabelados e ilustradas numa imagem. Um aspecto que chama atenção no Doutor Resolve é que os serviços são bastante limitados e com poucas informações detalhadas em

⁸ Disponível em: <<https://www.getninjas.com.br>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

⁹ Disponível em: <<https://www.doutorresolve.com.br>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

comparação ao sistema apresentado anteriormente (*Get Ninjas*). Outro fator relevante é que não é possível solicitar demandas no CEP (Código de Endereçamento Postal) da cidade de Charqueadas por não haver disponibilidade da plataforma na região.

2.3. MARIDO DE ALUGUEL – RS

A empresa foi criada em 2010 com sede em Porto Alegre atendendo toda a Grande Porto Alegre (MARIDO DE ALUGUEL, 2018). Os serviços oferecidos são focados nas demandas domiciliares. Com uma proposta mais comum, o *site*¹⁰ propõe apenas um orçamento comum, com poucas categorias disponíveis, visando um contato amplo e não focado na agilidade.

Assim, não foi possível analisar aspectos funcionais mais profundos. Ainda assim, este *site* foi citado para exemplificar muitos outros encontrados na busca inicial que acompanham o mesmo modelo de solicitação: amplo e voltado a descrição direta do cliente e contatos maiores após a solicitação do orçamento e não à contratação imediata.

2.4. TRIIDER

A *startup Triider*¹¹ surgiu em 2017 após a dificuldade de um casal conseguir pintores para sua reforma, além de poder conhecer recomendações sobre os profissionais (TRIIDER, 2018). Assim, hoje com uma plataforma *web*, bem como aplicativo Android e iOS. O sistema faz o cadastro de profissionais verificando antecedentes criminais, referências profissionais e entrevistas. Com base em uma lista de serviços oferecidos, o usuário seleciona e descreve mais detalhadamente a demanda. A partir disso, o cliente recebe orçamentos dos profissionais cadastrados.

Outro diferencial da aplicação é o pagamento pelo aplicativo com cartão de crédito e opção de parcelamento, onde o valor somente deve ser pago após a realização do serviço. Outro detalhe que chama atenção é o *design* da aplicação e o engajamento das redes sociais para conquistar clientes. Ao realizar uma simulação de solicitação de serviço foi possível ver a discrepância entre os diferentes valores de orçamentos recebidos para o mesmo serviço. Assim, percebe-se que esse sistema se assemelha a proposta, mas ainda deixa margens para melhorias que estão sendo discutidas neste trabalho, como a solicitação em tempo real e a padronização de valores e acordo com o cliente.

Após a análise dos trabalhos relacionados, além dos itens que nortearam a avaliação e descrição dos trabalhos correlatos acima, foram sumarizados alguns aspectos que servem de contrapartida para a aplicação proposta neste trabalho, permitindo avaliar os pontos positivos e negativos de cada ferramenta em cinco aspectos:

- i) se a solicitação do serviço se dá em tempo real, ou seja, se o orçamento é apresentado ao usuário no momento em que realiza a requisição do serviço;
- ii) se é realizado um treinamento com os profissionais;
- iii) se o foco dos serviços se dá nas demandas domésticas;
- iv) qual é o prazo do orçamento por parte dos profissionais; e

¹⁰ Disponível em: <<http://www.maridodealuguel-rs.com>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

¹¹ Disponível em: <<https://www.triider.com.br>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

v) se há o serviço de geolocalização.

A análise de cada ferramenta nestes cinco aspectos é representada na Tabela 1, a qual exibe uma sumarização dos principais aspectos e suas relações com o *web app* Faz Tudo, proposto neste trabalho.

Tabela 1 - Comparação entre os trabalhos relacionados e o proposto neste trabalho.

Aspectos avaliados	Get Ninjas	Dr. Resolve	Marido de Aluguel	Triider	Faz Tudo
Solicitação em tempo real	Não	Não	Não	Não	Sim
Treinamento para profissionais	Não	Sim	Não informa	Não	Sim
Foco na demanda doméstica	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Implementa geolocalização	Sim	Sim	Não	Sim	Sim

3. DESENVOLVIMENTO

Esta seção é responsável por apresentar como se definiu o desenvolvimento do trabalho proposto. Inicialmente, a Seção 3.1 apresenta os resultados de uma pesquisa de opinião que serviu como base para o levantamento de requisitos do sistema. São apresentadas também as ferramentas e tecnologias empregadas (Seção 3.2) e as principais funcionalidades da aplicação (Seção 3.3).

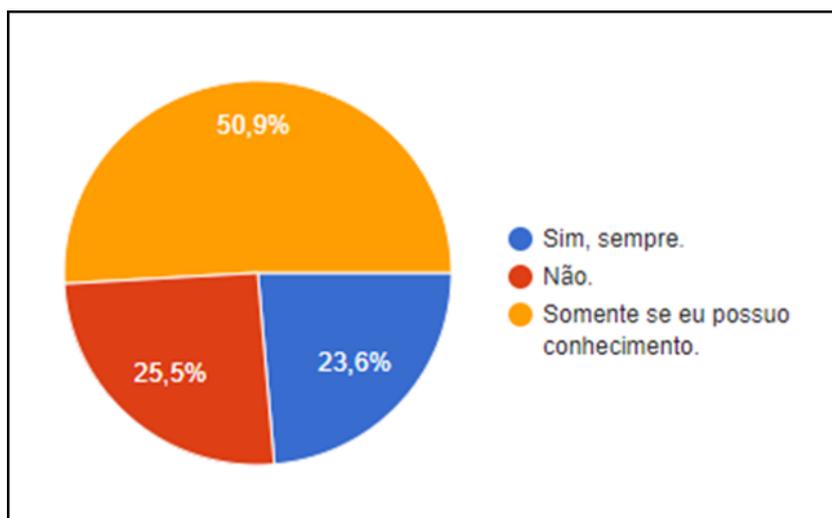
3.1. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS

Ao passo em que o trabalho visa atender melhor as demandas locais com base nas necessidades reais da comunidade, é de suma importância analisar as principais solicitações de serviços bem como o perfil do público-alvo. Desse modo, foi realizada uma pesquisa de opinião por meio de um formulário veiculado nas principais redes sociais e contatos específicos com pessoas próximas que não foram alcançadas pela divulgação nas redes.

Essa pesquisa é composta por sete questões objetivas focadas no levantamento de requisitos do sistema e regras de negócio. As perguntas foram elaboradas procurando avaliar qual o melhor modelo de negócio, se os problemas citados neste trabalho são equivalentes à realidade da comunidade como insegurança e falta de profissionais capacitados e quais os principais serviços demandados. Além disso, a linguagem informal e exemplificações expostas na pesquisa auxiliam a promover um melhor entendimento para um público mais abrangente sem distinções. Ao final do período de aplicação do questionário foram obtidas 55 respostas, as quais são apresentadas na sequência.

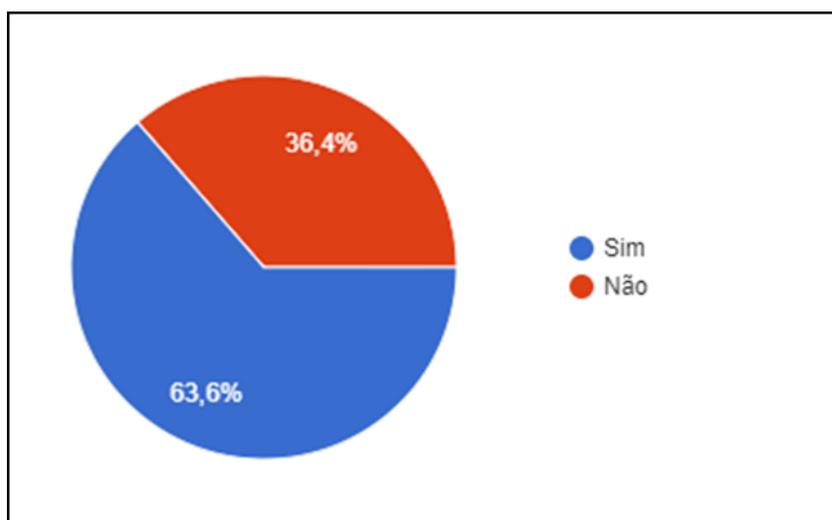
Para fins de simplificação, serão apresentadas apenas as questões mais relevantes da pesquisa. Com relação a questão **Q1 - Você mesmo realiza seus reparos residenciais (trocar chuveiro, consertar tomadas, pinturas, montagens de móveis, instalações de suportes)?**, a qual tem o objetivo de identificar a demanda de profissionais, constatou-se que 51% dos entrevistados só realizam reparos quando possuem conhecimento do serviço, conforme o gráfico exibido na Figura 1.

Figura 1 - Gráfico da questão Q1.



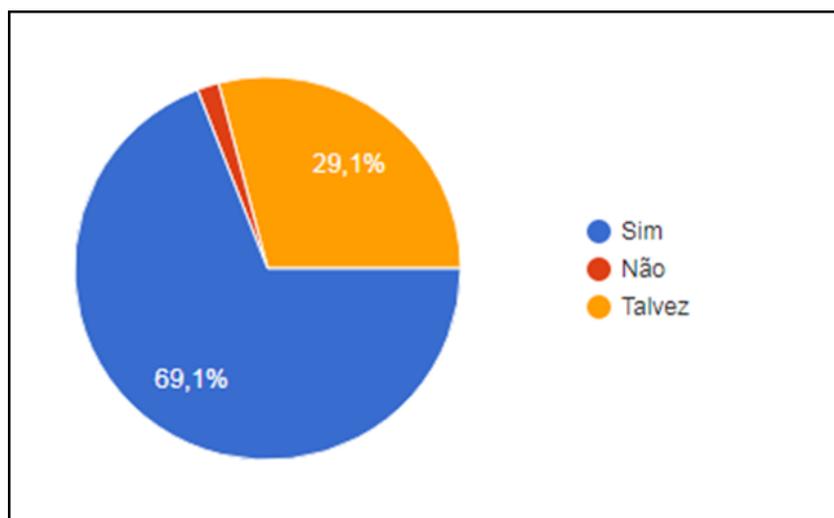
Um fator que é evidenciado na pesquisa e apresentado na Figura 2 é a necessidade da capacitação ao realizar os reparos domiciliares. Conforme mencionado anteriormente no trabalho, a segurança, tanto da comunidade quanto do indivíduo que está realizando o reparo, é um fator importante a ser considerado. Ao serem questionados com a questão **Q2 - Você já teve ou conhece alguém que teve problemas (se machucou, queimou ou estragou coisas) ao tentar realizar alguma tarefa na sua residência?**, 63,6% dos usuários responderam que sim, conforme representa gráfico da Figura 2.

Figura 2 - Gráfico da questão Q2.



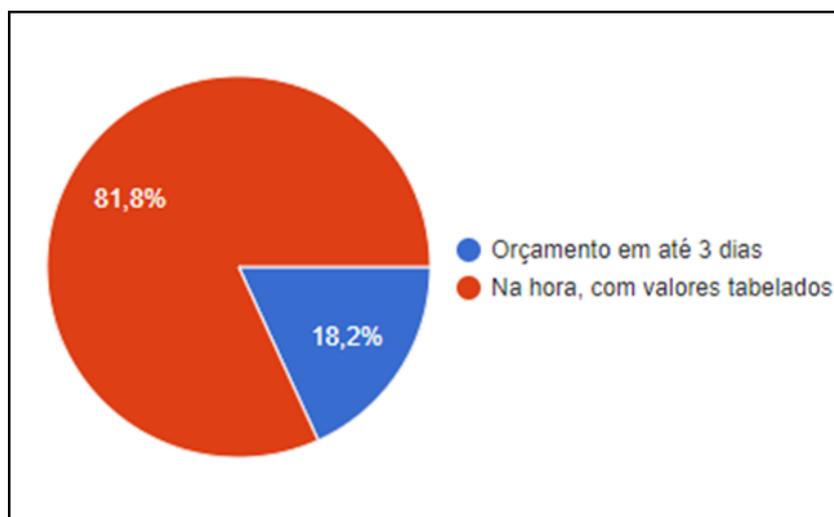
Após inserir o possível usuário do sistema no contexto deste trabalho, a questão **Q3 - Se houvesse um site ou aplicativo que localizasse rapidamente pessoas com capacidade técnica (com cursos, experiência) para realizar esses serviços na sua região, com preços adequados e de forma segura, você utilizaria?** verifica a adesão dos participantes ao objeto do trabalho. Com grande proporção, 69,1% dos usuários afirmaram que utilizariam, 29,1% talvez, enquanto apenas um indivíduo, que corresponde a 1,8%, respondeu que não utilizaria, conforme mostram as proporções do gráfico na Figura 3.

Figura 3 - Gráfico da questão Q3.



Por fim, abordando a questão de orçamentos utilizados pelos aplicativos, a questão Q4 - **Se houvesse esse aplicativo, você gostaria de ter uma resposta imediata em valores tabelados ou esperar por um orçamento em até 3 dias?** visou avaliar qual modelo de negócio melhor se adaptava a comunidade. A maioria, quase 82%, optou pela resposta imediata com valores tabelados conforme mostra o gráfico da Figura 4.

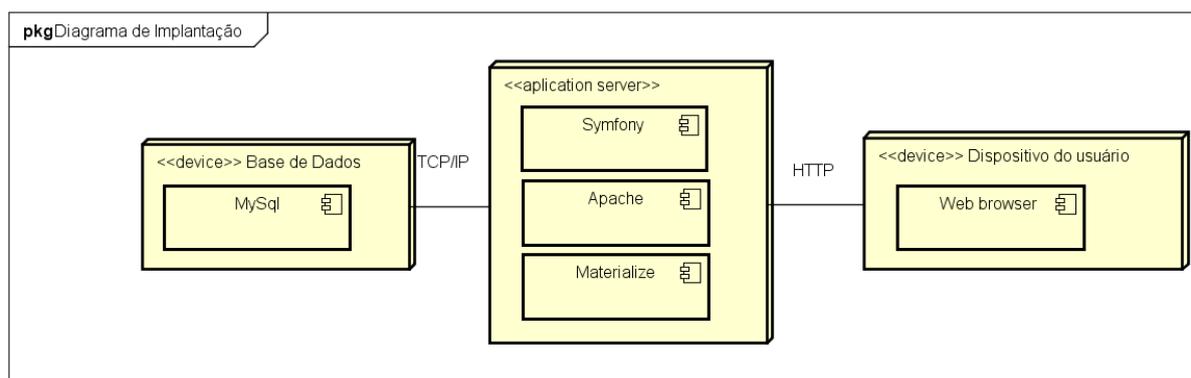
Figura 4 - Gráfico da questão Q4.



3.2. FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO

O trabalho proposto consiste no desenvolvimento de um *Progressive Web App* na linguagem PHP utilizando o *framework* Symfony. Foi escolhido esse tipo de aplicação, dado que muitos usuários não mantêm em seus smartphones aplicativos de uso casual, como é o caso da solicitação de profissionais para reparos. Assim, será proporcionado o acesso a um *web app* sem necessidade de ocupar espaço nos dispositivos e, ao mesmo tempo, proporcionar a mesma experiência de um aplicativo nativo para os usuários, ou seja, *app-like*. A seguir, são descritas as principais tecnologias utilizadas no desenvolvimento, as quais correspondem ao diagrama de implantação, apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Diagrama de implementação do sistema Faz Tudo.



3.2.1. Ferramentas e tecnologias de desenvolvimento

Optou-se por utilizar o banco de dados relacional amplamente difundido e estável MySQL (AXMARK; WIDENIUS, 2018). Além de ser flexível, é adequado aos padrões de projetos com CRUDs simples.

3.2.2. Symfony - PHP

Além de ser uma linguagem amplamente difundida e de fácil aprendizado, a linguagem PHP é bastante utilizada pela sua agilidade para o desenvolvimento (PHP, 2018). Porém, alguns dos seus aspectos podem gerar ambiguidades e insegurança para os clientes e desenvolvedores. Assim, existe a possibilidade da utilização de *frameworks* que padronizam e simplificam o desenvolvimento. Neste projeto, será utilizado o *frameworks* *Symfony*, mantido pela SensioLabs, que utiliza o padrão de estrutura MVC (*Model View Control*), focado no desenvolvimento ágil e aplicações robustas (SYMFONY, 2018). É um dos *frameworks* mais utilizados nessa linguagem e exige um alto conhecimento e curva íngreme de aprendizado pela sua complexidade. Porém, dados o conhecimento e experiências anteriores, esse foi o *framework* escolhido.

3.2.3. Materialize CSS

Dado o contexto de um *web app*, é imprescindível que o aspecto visual seja agradável, responsivo e usual, ou seja, uma boa *User Experience* (UX). Assim, será utilizado o *framework front-end* *Materialize*, inspirado nas adequações de *grid* do *Bootstrap* e interfaces do *Material Design* da Google, ele possui padrões limpos e bem documentados que auxiliam o desenvolvedor e proporcionam ao usuário uma experiência semelhante aos padrões já conhecidos pelo público das aplicações Google, principalmente Android, também permite modificações personalizadas (MATERIALIZECSS, 2018).

3.2.4. API Maps

Para a visualização dos profissionais em tempo real, as informações serão exibidas em um mapa (GOOGLE DEVELOPERS, 2018). Para isso, será utilizada a *API maps* do Google em Javascript.

3.2.5. API Sendgrid

Interações com o usuário como recuperação de senha ou informações serão enviadas para o e-mail de cadastro através da *API Sendgrid* integrado ao *Symfony* em sua versão *free*, dispondo de até 100 mil e-mails mensais (SENDGRID DOCUMENTATION, 2018).

3.3. SOLUÇÃO PROPOSTA

A seguir serão abordadas as principais funcionalidades da aplicação bem como suas regras de negócio.

3.3.1. Solicitar serviços

Para solicitar um serviço, o usuário deve escolher o tipo de serviço com base nos já pré-definidos pelo sistema. Esse mapeamento é necessário para que não seja necessário tempo para orçamento, ao passo em que os serviços já definidos possuem preços estabelecidos. Ainda que os valores sejam pré-definidos, é necessário avaliar que em alguns casos podem haver discrepâncias dada a complexidade e outros fatores envolvidos em um serviço que está sendo solicitado isoladamente, mas demanda outros reparos.

Desse modo, o profissional de posse da análise da situação, pode alterar as características do serviço no seu dispositivo e o cliente estando em conformidade pode aceitar as alterações e realizar o serviço. Caso o usuário desejar alguma atividade que não está mapeada, um técnico irá até o local para fazer uma avaliação do preço e do mesmo modo, o cliente em sua aplicação poderá concordar ou não com o valor estabelecido.

3.3.2. Localizar profissionais

A localização do profissional é feita com base na localização do cliente que pode visualizar no mapa os atendentes disponíveis e suas pontuações no sistema. Para solicitar o profissional, o usuário deve clicar naquele que desejar visualizar no mapa e, assim, visualizar os detalhes daquele profissional. Caso desejar aquele técnico, irá clicar em solicitar.

3.3.3. Efetuar pagamento

Ao final da realização do serviço, o cliente deverá efetuar o pagamento, inicialmente, apenas em dinheiro. Futuramente serão implementadas outras opções de pagamento, como cartão de crédito, por exemplo. O valor a ser pago deve estar em conformidade com o valor informado na solicitação, sendo de responsabilidade do profissional seguir as regras de conduta estabelecidas ao se cadastrar no sistema.

3.3.4. Pré-cadastro de profissionais

Para esta versão, os profissionais devem realizar seu cadastro prévio na aplicação, onde receberão um e-mail para o agendamento de uma entrevista. A entrevista irá validar se esse candidato tem cursos e habilidades para realizar os serviços disponibilizados pelo sistema. Em seguida, ele será cadastrado no sistema e poderá receber solicitações de serviço. Idealmente, seriam realizados cursos para os

profissionais, mas dada a necessidade de profissionais iniciais para a realização de testes, esse método será aplicado em versões seguintes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. SUMARIZAÇÃO DOS PREÇOS E SERVIÇOS BASE

Para que o usuário possa solicitar os serviços, estes devem estar armazenados na base de dados a partir da tabela sumarizada pelos profissionais certificados. Participaram desse processo três profissionais com certificação em eletromecânica. Ainda foi utilizado o *site* de referência com o propósito de ser mais uma forma de firmar os valores fornecidos pelos profissionais, trazendo mais confiabilidade para os clientes do sistema. Alguns serviços não constavam nessa referência, nestes casos foram considerados apenas os preços dos profissionais para análise.

Na Tabela 2, são exibidos os serviços categorizados pelas principais áreas, facilitando a busca para o usuário, bem como o preço base dado por cada serviço. O preço final ficou definido pela mediana dos valores dados. Foi utilizado esta medida de tendência central por não afetar o preço pelos valores mais altos trazendo melhor custo benefício ao cliente do *web app*.

Tabela 2 - Relação dos principais serviços oferecidos e seus preços.

Categoria	Serviço	Métrica	Referência	Profissional 1	Profissiona 2	Profissional 3	Valor Final
Alvenaria	Colocar janela	Unidade	R\$ 45,00	R\$ 40,00	R\$ 50,00	R\$ 45,00	R\$ 45,00
	Reboco	M	R\$ 6,00	R\$ 5,00	R\$ 6,00	R\$ 6,00	R\$ 6,00
	Textura	M	R\$ 7,00	R\$ 8,00	R\$ 7,00	R\$ 8,00	R\$ 7,50
	Pintura	M	R\$ 6,00	R\$ 7,00	R\$ 6,00	R\$ 7,00	R\$ 6,50
Limpeza	Limpar caixa d'água	500l	-	R\$ 100,00	R\$ 120,00	R\$ 90,00	R\$ 100,00
	Cortar grama	M	-	R\$ 2,00	R\$ 2,50	R\$ 2,00	R\$ 2,00
	Limpeza de piscina	Unidade	-	R\$ 100,00	R\$ 80,00	R\$ 80,00	R\$ 80,00
	Capinagem	M	-	R\$ 3,00	R\$ 4,00	R\$ 3,00	R\$ 3,00
Hidráulica	Colocar pia/tanque	Unidade	R\$ 40,00	R\$ 40,00	R\$ 50,00	R\$ 45,00	R\$ 42,50
	Instalar torneira	Unidade	-	R\$ 50,00	R\$ 40,00	R\$ 45,00	R\$ 45,00
	Consertar vazamento	Unidade	-	R\$ 50,00	R\$ 40,00	R\$ 45,00	R\$ 45,00
Elétrica	Instalar chuveiro	Unidade	-	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 20,00	R\$ 20,00
	Instalar tomada	Unidade	R\$ 18,00	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 18,00	R\$ 18,00
	Instalar disjuntores	Unidade	-	R\$ 40,00	R\$ 50,00	R\$ 45,00	R\$ 45,00
	Instalar antena	Unidade	-	R\$ 200,00	R\$ 180,00	R\$ 190,00	R\$ 190,00

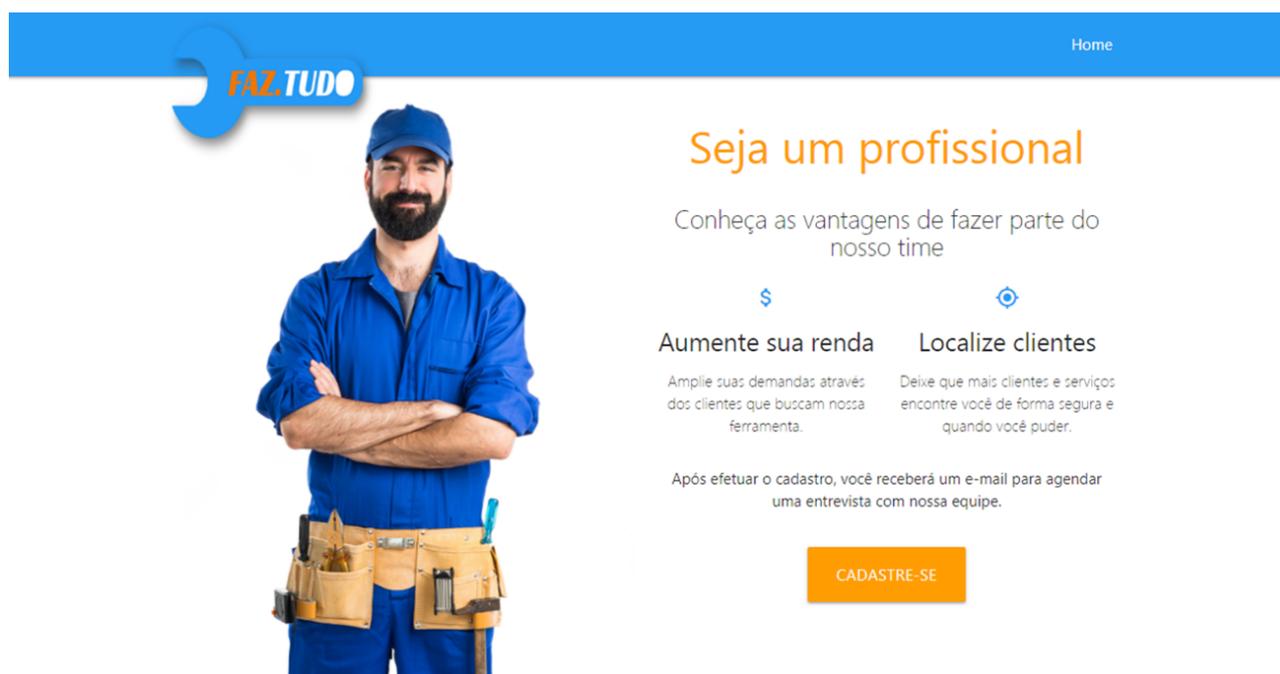
4.2. RESPONSABILIDADE E DESIGN DE INTERFACE DO USUÁRIO

Como se trata de uma aplicação que visa tanto os dispositivos mobiles quanto as telas de resoluções maiores em computadores, o *layout* foi produzido para que a experiência do usuário fosse igualmente eficiente em ambos os ambientes. As telas já desenvolvidas foram testadas em resoluções principais oferecidas pela ferramenta do desenvolvedor do Google Chrome.

4.3. CADASTRO E AUTENTICAÇÃO DE PROFISSIONAIS E USUÁRIOS

O cadastro de usuários e profissionais está finalizado e já está sendo utilizado por usuários teste. Os profissionais visualizam uma tela inicial a qual apresenta as vantagens de ser um profissional do aplicativo conforme se pode verificar na Figura 6.

Figura 6 - Tela de cadastro do profissional.



Quando o profissional opta por realizar o cadastrar, ele é direcionado para um formulário de cadastro, o qual é mostrado na Figura 7. Este formulário foi projetado para ser breve e essencial, com validação dos campos para evitar fraudes. Ao finalizar o preenchimento do formulário, o profissional receberá um e-mail para confirmação do cadastro juntamente com um aviso para um futuro agendamento da sua entrevista.

No cadastro dos usuários, o objetivo é simplificar, evitando a desistência. A Figura 8 mostra este cadastrado acessado a partir de um smartphone, onde é possível perceber o *layout* responsivo (os campos do formulário se adaptam ao tamanho da tela. Do mesmo modo, são validadas as informações e cadastradas no banco de dados. Uma vez realizado o cadastro, ele já possui acesso ao sistema através da página de *login*. A autenticação é bastante simples e intuitiva, realizada por meio de e-mail e senha. O login para ambos os tipos de usuário se dá da mesma maneira. O sistema de recuperação de senha, em caso de esquecimento por parte dos usuários, enviará um *link* exclusivo e criptografado para o e-mail do usuário registrado na base de dados para que ele possa cadastrar uma nova senha.

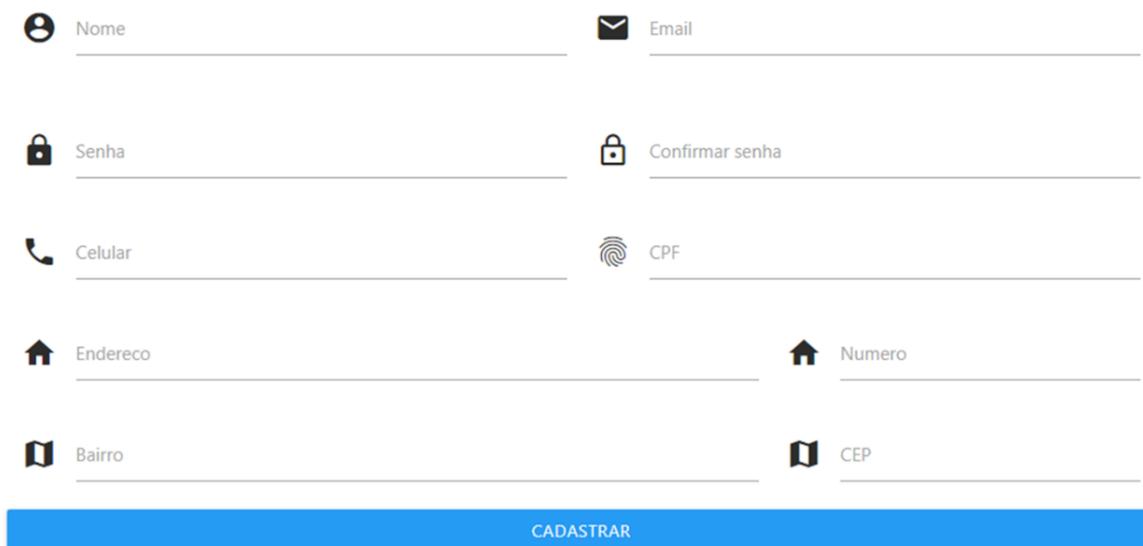
4.4. SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS

A solicitação de serviços passa por escolher, inicialmente, o tipo de demanda. Nesse sentido, a tela de solicitação de serviços tem início na seleção da categoria. O sistema exibe os serviços cadastrados no banco de dados que foram previamente tabelados, bem como seus preços base conforme se pode verificar na Figura 9. Ao fim da página *web* se deixa claro que o valor pode sofrer alterações após a vistoria do profissional em comum acordo com o cliente. Ao selecionar o serviço, o usuário é direcionado a informar a quantidade do serviço em relação a sua unidade de medida, por exemplo por m² ou unidade.

Ao mesmo tempo em que a quantidade é alterada, o valor final do serviço é exibido ao cliente, bem como uma mensagem para caso ele não possa realizar a medida exata. A medida exata pode ser feita na chegada do profissional ao local e essa alteração será

vista na alteração do preço do serviço, o qual o cliente deve concordar por meio da sua seção de serviço em andamento. Após inserir a quantidade, ele é redirecionado para uma outra página onde selecionará o profissional desejado.

Figura 7 - Formulário de cadastro de profissionais.

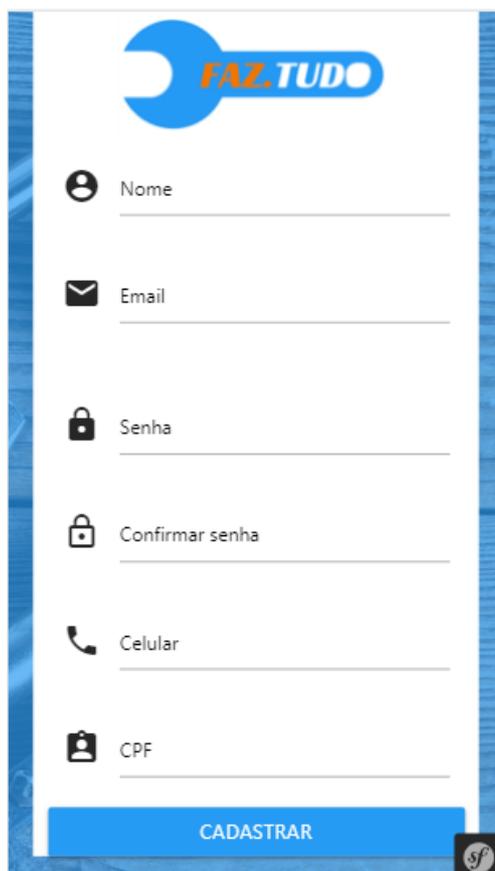


Formulário de cadastro de profissionais com campos para:

- Nome
- Email
- Senha
- Confirmar senha
- Celular
- CPF
- Endereço
- Numero
- Bairro
- CEP

Botão de ação: CADASTRAR

Figura 8 - Formulário de cadastro de usuários acessado a partir de um *smartphone*.

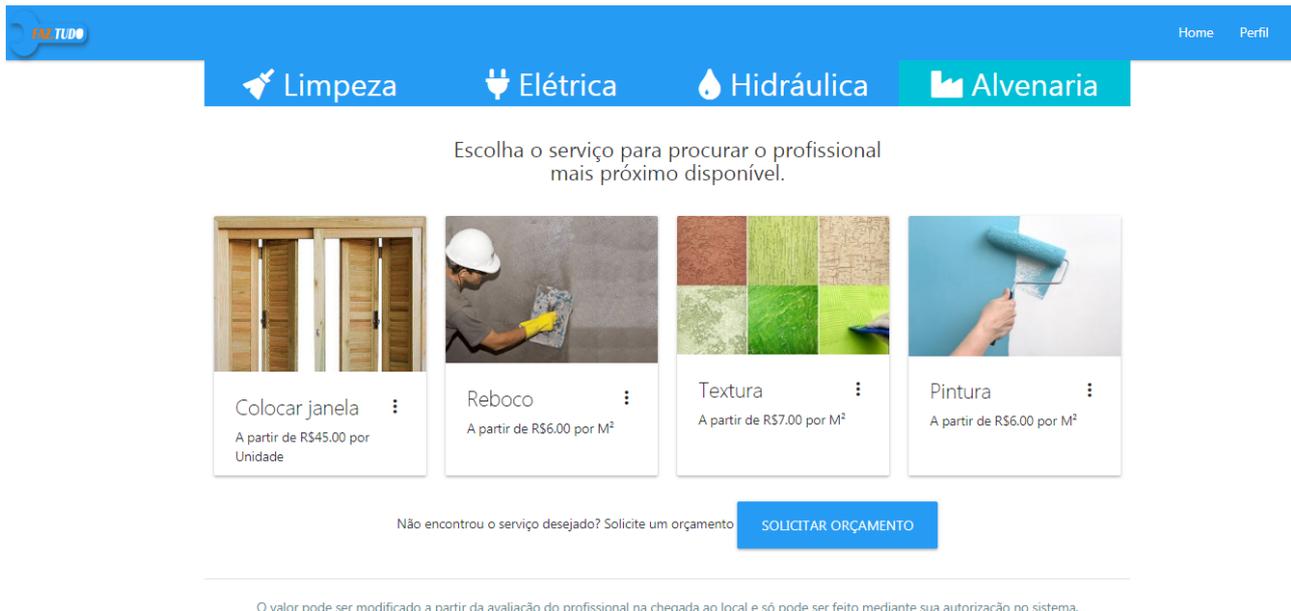


Formulário de cadastro de usuários acessado a partir de um smartphone, exibindo o logo FAZ.TUDO e os seguintes campos:

- Nome
- Email
- Senha
- Confirmar senha
- Celular
- CPF

Botão de ação: CADASTRAR

Figura 9 - Exemplo de solicitação de um serviço da categoria alvenaria. Ao clicar nesta categoria, serão exibidos os serviços cadastrados juntamente com seu preço base.

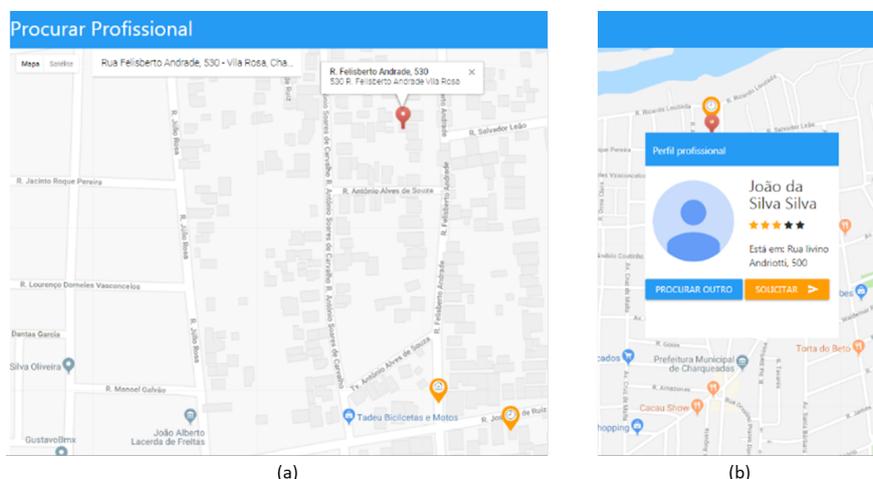


O valor pode ser modificado a partir da avaliação do profissional na chegada ao local e só pode ser feito mediante sua autorização no sistema.

4.5. ENCONTRO DE PROFISSIONAIS NO MAPA

Após a definição de qual serviço será solicitado, o usuário deve escolher o profissional que realizará a demanda. Uma nova tela é exibida solicitando permissão do usuário para utilizar sua localização atual como referência para centralizar os profissionais mais próximos. O usuário também poderá informar o endereço desejado manualmente e o mapa será centralizado nessa posição. A Figura 10(a) ilustra esta ideia.

Figura 10 - Mapa exibindo a localização dos profissionais mais próximos à localização informada pelo usuário (a) e perfil do profissional selecionado (b).



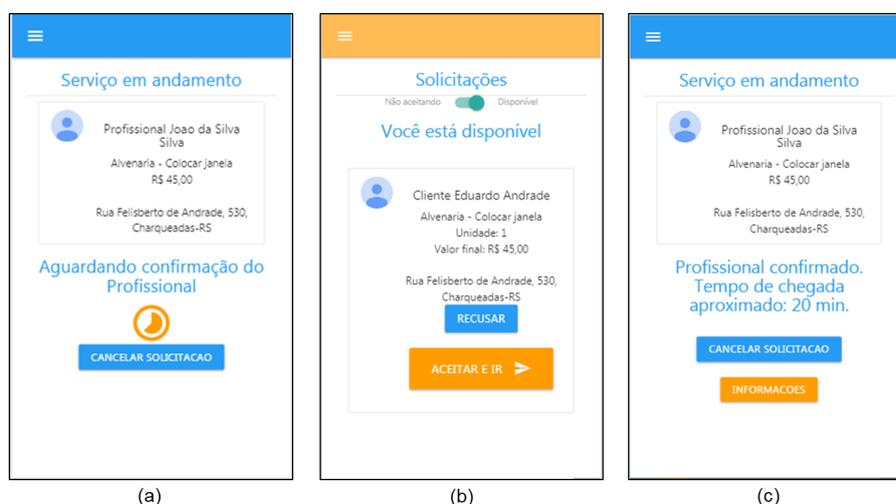
Os pontos no mapa indicam a localização dos profissionais mais próximos da localização informada pelo usuário, a qual está em destaque na imagem. No perfil do profissional, ele tem a autonomia de marcar a opção de mostrar sua localização da sua casa e onde se encontra atualmente. Desse modo, se ele marcar ambas as opções, serão vistos dois marcadores diferentes para ele no mapa. Os marcadores

com o ícone de uma casa representam a residência do profissional, onde provavelmente ele esteja, enquanto o ícone com um relógio significa a localização atual coletada em pelo menos os últimos 30 minutos do profissional.

A localização do profissional é armazenada e atualizada enquanto ele está com a aplicação aberta, a cada 5 minutos, para manter o registro constante da sua latitude e longitude. Ao clicar em um dos pontos no mapa, o cliente verá o perfil do profissional conforme mostra a Figura 10(b), optando por escolhê-lo ou verificar novamente no mapa e procurar por outro profissional.

Após selecionar o profissional desejado, o usuário deve aguardar a confirmação do técnico escolhido. A qualquer momento o serviço pode ser cancelado. Recomenda-se que a espera para confirmação não demore muito tempo, por parte dos profissionais. A Figura 11(a) ilustra a tela em que o usuário pode cancelar enquanto espera pela confirmação do profissional.

Figura 11 - Diferentes estágios da solicitação de um serviço: cliente aguardando a confirmação do profissional (a), tela de confirmação do profissional (b) e serviço em andamento após a confirmação do profissional (c).



Ao mesmo tempo, o profissional recebe em seu perfil o chamado do cliente e sua descrição para que ele possa aceitar ou recusar. Essa tela está demonstrada na Figura 11(b). Nesta mesma imagem, é possível ver que o profissional pode alterar seu status de disponibilidade, impedindo sua exibição no mapa para os clientes. A aplicação do profissional será diferenciada pela cor principal dos menus com tons alaranjados enquanto o do cliente por tons azuis.

Após a confirmação do profissional, o usuário visualiza a tela apresentada na Figura 11(c), a qual informa o tempo aproximado de chegada do profissional com base no que ele informou na confirmação. Dado que o tempo da distância entre as posições do cliente e do profissional pode variar de acordo com o modo que ele se deslocará, uma forma simples de aproximar o tempo de chegada é através da informação manual do profissional.

Após a chegada do profissional no local, antes de iniciar o serviço, ele deve verificar a demanda e conferir sua descrição com a que consta na sua aplicação, na seção "Serviço em andamento". Caso seja necessário, ele deve alterar o valor do serviço e descrever o motivo, seja por um trabalho maior que o esperado já que os valores

tabelados são tomados com base em serviços simples ou forem necessários trabalhos adicionais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em mente que uma residência ou estabelecimento, eventualmente, precisa de reparos, que muitas vezes estes reparos possuem riscos e necessitam de mão obra especializada e, ainda, que é difícil encontrar profissionais preparados para efetuar estes reparos o mais breve possível, este trabalho proporciona uma solução que seja o ponto de encontro entre profissionais de serviços gerais relacionados a afazeres domésticos e seus usuários, tornando mais ágil o processo de contratar um profissional para resolver estes pequenos problemas.

A partir das pesquisas iniciais e resultados obtidos, estima-se que o sistema proposto neste artigo auxilie os moradores da região Carbonífera do estado do Rio Grande do Sul a encontrar profissionais adequados com agilidade de orçamento, ponto crítico avaliado em comparação com as tecnologias disponíveis e constatado na pesquisa de opinião realizada.

Ainda, a utilização da economia compartilhada irá proporcionar uma nova fonte de renda e melhoria no encontro de clientes. Dessa forma, este trabalho poderá contribuir, por meio da tecnologia, com novas perspectivas de modelo de negócio para a comunidade regional.

Hoje o método de pagamento implementado é na forma de dinheiro. Porém, como existe uma alta demanda por clientes que utilizam cartões de crédito, para a próxima versão, pretende-se ampliar o sistema de pagamento, permitindo o uso de cartões de crédito e débito, utilizando APIs que facilitem a implementação desse recurso. Além disso, percebeu-se a necessidade de um *chat* de conversas entre o profissional e o cliente, principalmente para o intervalo entre a solicitação do serviço e a chegada do profissional ao local do reparo.

Neste trabalho, o foco foi o desenvolvimento da aplicação, deixando para um trabalho futuro a criação de um curso de treinamento que nivelará todos os profissionais cadastrados no aplicativo, de modo que qualquer um deles possa atender as demandas cadastradas no sistema. Este curso é importante para nivelar os conhecimentos dos profissionais para que todos sejam competentes em realizar os serviços oferecidos pela aplicação.

Por fim, espera-se que, com o desenvolvimento deste trabalho, se tenha um produto viável para amenizar os principais problemas evidenciados na pesquisa de opinião, com possíveis clientes e profissionais. Inicialmente, será disponibilizado apenas na cidade de Charqueadas e região, com segurança e confiabilidade na execução dos serviços, onde existe uma grande dificuldade de encontrar profissionais capacitados. Na sequência, a ideia é expandir para todos os municípios da região Carbonífera. Além disso, espera-se que o *web app* apresente funcionalidades e usabilidade que se assemelhem aos requisitos não somente do sistema, mas da realidade dos usuários alvo.

6. REFERÊNCIAS

- AXMARK, D.; WIDENIUS, M. **MySQL 8.0 reference manual**. 2018. Redwood Shores, CA: Oracle. Disponível em: <<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>>. Acesso em: 20 set. 2018.
- CARVALHO, L. **Android cresce no brasil e aumenta distância para IOS e Windows Phone**. 2017. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/android-cresce-no-brasil-e-aumenta-distancia-para-ios-e-windows-phone/68023>>. Acesso em: mai. 2017.
- DASCALESCU, D. **Why “Progressive Web Apps vs. native” is the wrong question to ask**. Disponível em: <<https://medium.com/dev-channel/why-progressive-web-apps-vs-native-is-the-wrong-question-to-ask-fb8555addcbb>>. Acesso em: 20 set. 2018.
- DOUTOR RESOLVE. **Serviços de Hidráulica**, 2018. Disponível em: <<https://www.doutorresolve.com.br/servicos/hidraulica>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- EGGEA, R. F. **Aplicação Android utilizando sistema de localização geográfica para determinação de pontos turísticos na cidade de Curitiba**. Curitiba. 2013. Monografia. Especialização em tecnologia Java e Desenvolvimento para dispositivos móveis. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
- GET NINJAS. **Precisando de Eletricista**, 2018. Disponível em: <<https://www.getninjas.com.br/reformas-e-reparos/eletricista>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- GOOGLE DEVELOPERS. **Google Maps Platform | Google Developers**. 2018. Disponível em: <<https://developers.google.com/maps/maps-api-list>>. Acesso em: 18 fev. 2018.
- MARIDO DE ALUGUEL. **Solicitação de Serviços**, 2018. Disponível em: <<http://www.maridodealuguel-rs.com/home/form.aspx?set=2>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- MATERIALIZECSS. **Documentation - Materialize**. 2018. Disponível em: <<https://materializecss.com/>>. Acesso em: 18 fev. 2018.
- NELMS, T. et al. Social Payments: Innovation, Trust, Bitcoin, and the Sharing Economy. **Theory, Culture & Society**, v.35, n.3, p.13-33, 2017.
- PHP. **PHP: Documentation**. 2018. Disponível em: <<http://php.net/docs.php>>. Acesso em: 18 fev. 2018.
- SENDGRID DOCUMENTATION. Disponível em: <<https://sendgrid.com/docs/index.html>>. Acesso em: 20 set. 2018.
- SYMFONY. **Symfony**. 2018. Disponível em: <<https://symfony.com>>. Acesso em: 18 fev. 2018.
- TRIIDER. **Solicitação de serviços**, 2018. Disponível em: <<https://www.triider.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2018.

VALINHO, A. L. **Reparo mal feito oferece risco para pedestres e motoristas no centro.** 2012. Disponível em:
<<https://oglobo.globo.com/eu-reporter/reparo-mal-feito-oferece-risco-para-pedestres-motoristas-no-centro-6030458>>. Acesso em: mai. 2018.

Submissão em: **19/07/2018**

Aceito em: **19/11/2018**