INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE MINAS GERAIS – *CAMPUS* SÃO JOÃO EVANGELISTA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Jefferson Felipe Leal Cordeiro; Pedro Elifas Leão Chaves

LEAN BARBER: Aplicação Web para agendamento de serviços em uma barbearia

SÃO JOÃO EVANGELISTA
2021

JEFFERSON FELIPE LEAL CORDEIRO; PEDRO ELIFAS LEÃO CHAVES

LEAN BARBER: Aplicação Web para agendamento de serviços em uma barbearia

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus* São João para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Me. Rosinei Soares de Figueiredo

SÃO JOÃO EVANGELISTA

2021

C512l Chaves, Pedro Elifas Leão; Cordeiro, Jefferson Felipe Leal.

Lean Barber [manuscrito] aplicação *web* para agendamento de serviços em uma barbearia / Pedro Elifas Leão Chaves; Jefferson Felipe Leal Cordeiro. – 2021.

48f.: il.

Orientador: Me. Rosinei Soares de Figueiredo.

Trabalho de Conclusão de Curso (bacharelado) – Instituto Federal Minas Gerais. *Campus* São João Evangelista, 2021.

1. Aplicação. 2.Barbearia. 3. Serviço. I. Chaves, Pedro Elifas Leão; II. Cordeiro, Jefferson Felipe Leal.. III. Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* SJE. IV. Título.

CDD 005.133028

Catalogação: Rejane Valéria Santos - CRB-6/2907

Jefferson Felipe Leal Cordeiro; Pedro Elifas Leão Chaves

LEAN BARBER: Aplicação Web para agendamento de serviços em uma barbearia

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus* São João para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado em: 03/03/2021 pela banca examinadora:

Prof. Me. Rosinei Soares de Figueiredo - IFMG - São João Evangelista (Orientador)

Prof. Me. Dênis Rocha de Carvalho - IFMG - São João Evangelista

Prof. Me. Ítalo Magno Pereira - IFMG - São João Evangelista

RESUMO

O presente trabalho se trata do desenvolvimento de uma aplicação Web para automatizar o agendamento de serviços em uma barbearia, para realizar tal objetivo foi analisado como era realizado o agendamento na barbearia escolhida. Foi observada a necessidade de automatizar todo esse processo, tendo em vista que era gasto muito tempo e esforço do gestor, recursos que poderiam ser utilizados na realização de outras atividades. Sendo assim, tornou-se viável o estudo e subsequentemente a implementação do sistema que auxilie e automatize todo o processo de agendamento da barbearia. A metodologia utilizada possui caráter qualitativo, onde os dados obtidos não foram quantificados muito menos empregados em instrumentos estatísticos na análise dos dados. Após a construção da aplicação e realização de testes, foi aplicado um questionário aos usuários para obtenção de um *feedback*. Os resultados mostraram que o sistema é de fácil utilização e tem um bom nível de usabilidade, apresenta dados consistentes e facilita o processo de agendamentos e, por fim, apresenta uma grande chance de ser reutilizado. Sendo assim, todas as etapas do projeto foram concluídas de maneira satisfatória.

Palavras-chaves: Aplicação. Barbearia. Serviço.

ABSTRACT

The present work is about the development of a Web application to automate the scheduling of services in a barbershop, to achieve this goal it was analyzed how the scheduling was done in the chosen barbershop. It was observed the need to automate this process, considering that it took a lot of time and effort from the manager, resources that could be used in other activities. Thus, it became feasible to study and subsequently implement a system that would help and automate the entire scheduling process of the barbershop. The methodology used has a qualitative character, where the data obtained were not quantified, much less used in statistical instruments in data analysis. After building the application and performing tests, a questionnaire was applied to the users to obtain feedback. The results showed that the system is easy to use and has a good level of usability, presents consistent data and facilitates the scheduling process, and finally, presents a high chance of being reused. Thus, all stages of the project were completed satisfactorily.

Keywords: Application. Barbershop. Service.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Computação em Nuvem.....13
Figura 2 - Modelos de Serviços.....14
Figura 3 - Nuvem Pública.....15
Figura 4 - Nuvem Privada.....16
Figura 5 - Nuvem Comunidade.....16
Figura 6 - Nuvem Híbrida.....17
Figura 7 - Diagrama de classes da aplicação.....28
Figura 8 - Login.....31
Figura 9 - Tela inicial cliente.....32
Figura 10 - Barra de menu cliente.....33
Figura 11 - Tela inicial administrador.....34
Figura 12 - Barra de menu administrador.....35
Gráfico 1 - Análise qualitativa sobre o uso da aplicação.....36
Gráfico 2 - Análise qualitativa sobre as funcionalidades da aplicação.....37
Gráfico 3 - Questionamento sobre a reutilização da aplicação.....37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CN - Computação em Nuvem – *Cloud Computing*

CSS - Inglês *Cascading Style Sheets*

Git - Sistema de Controle de Versões Distribuído

HTML - *HyperText Markup Language*

IAAS - *Infrastructure as a Service*

IBM - *International Business Machines Corporation*

JS - JavaScript

MVC - *Model-View-Controller*

PAAS - *Platform as a Service*

PHP - *Hypertext Preprocessor*

SAAS - *Software as a Service*

SGBD - Sistema Gerenciador de Bancos de Dados

SQL - *Structured Query Language*

TI - Tecnologia da Informação

UML - *Unified Modeling Language*

VS Code - *Visual Studio Code*

WEB APP - *World Wide Web Application*

XAMPP - *Apache, MySQL, PHP, Perl*

XD - *Experience Design*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 13
2.1 Cloud computing 13
2.1.1 Modelos de serviços 14
2.1.2 Modelos de implantação 15
2.2 WEB APP 17
2.3 FERRAMENTAS 18
2.3.1 HTML 18
2.3.2 CSS 18
2.3.3 JavaScript 19
2.3.4 Bootstrap 19
2.3.5 jQuery 20
2.3.6 PHP 20
2.3.7 CodeIgniter 20
2.3.8 MySQL 21
2.3.9 XAMPP/Apache 21
2.3.10 Adobe XD 21
2.3.11 Visual Studio Code 22
2.3.12 StarUML 22
2.3.13 Trello 22
2.3.12 Bitbucket 22
2.3.12 Soucetree 23
2.4 TRABALHOS CORRELATOS 23
3 METODOLOGIA 25
3.1 Natureza da pesquisa 25
3.2 População e amostra 25
3.3 Instrumentos utilizados 26
3.4 Métodos e procedimentos 26
3.4.1 Levantamento de requisitos 27
3.4.2 Modelagem e desenvolvimento 29
3.5 Tratamentos dos dados 30

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 31
4.1 Descrição da aplicação 31
4.2 Testes Realizados 35
5 CONFIDERAÇÕES FINAIS 38
REFERÊNCIAS 39
APÊNDICE A – Questionário para Levantamento de Requisitos 44
APÊNDICE B – Questionário Ensaio Prático 46

1. INTRODUÇÃO

Na atualidade, vários empreendimentos encontram-se dependentes das ferramentas oferecidas pela tecnologia da informação (TI) para sobreviverem. Vive-se um período denominado “era da informação”, no qual as empresas que detém informações precisas e seguras acabam conquistando a confiança e credibilidade de grande parte do mercado consumidor. Uma das principais características desta época, segundo o site GTi Engenharia Jr. (2020), está relacionada com a disponibilização de serviços e/ou produtos através da *internet*.

Devido ao avanço tecnológico vários gestores têm optado pela *cloud computing* ou computação em nuvem (CN), que corresponde à oferta de serviços de computação sob demanda por meio da internet, devido principalmente à segurança que a mesma proporciona (BONA, 2019). A ideia de nuvem remete ao fato do acesso de todas as informações desejadas serem feitas através da *internet* de qualquer lugar.

Segundo pesquisa realizada pelo Cetic.br (2019), no Brasil cerca de 79% da população tem acesso ou fazem uso da *internet* e o dispositivo móvel surge como o principal meio de acesso sendo usado por cerca de 99% dos usuários. Ainda relacionado ao uso de dispositivos móveis, vários empregados e gestores utilizam dos mesmos como uma ferramenta de trabalho (DOMANSKI 2015).

No início do 2020, a população mundial se deparou com a pandemia da COVID-19 que ocasionou um forte isolamento social para a contenção do vírus (MARQUES, et al., 2020), por consequências, alavancou o uso da *internet* para troca de informações e operações (Cetic.br, 2020). Temos como exemplo, a realização de compras e agendamentos de serviços evitando assim o deslocamento do usuário e uma possível contaminação. Grande parte dos acessos são realizados através de dispositivos móveis pelas redes sociais como, por exemplo, o WhatsApp (Cetic.br, 2020). Contudo, as redes sociais tendem a ser uma alternativa não muito eficaz se tratando de tempo de resposta e automatização do serviço, uma vez que os gestores acabam por esquecer de fazer o agendamento ou demoram muito pra responder uma requisição.

Buscando facilitar e automatizar os processos, muitas empresas acabam por oferecer seus serviços através de aplicativos, principalmente Web (Web Apps) (CINTRA, 2017). De acordo com o site MadeinWeb (2020), Web Apps são *websites* responsivos que se comportam como aplicativos, gerando assim um custo mais baixo para a empresa e um ganho mais alto para o cliente em relação a aplicações nativas, pois não consomem memória do dispositivo do usuário e possibilitam a criação de um *ícone* na tela principal do aparelho,

gerando a ilusão de um aplicativo “comum” que pode ser acessado de qualquer dispositivo desde que o mesmo esteja conectado à alguma rede.

Perante o acesso crescente da *internet* e a tendência das empresas em oferecer seus serviços em nuvem e visando automatizar e facilitar o processo de agendamentos de serviços e tomada de decisões por parte do gestor em uma barbearia, o objetivo geral deste trabalho foi o desenvolvimento de um aplicativo Web para agendamento de serviços em uma barbearia, que tem como finalidade facilitar e automatizar todo o processo de atendimento e tomada de decisões por parte do gestor, além de fortalecer o relacionamento com o cliente.

Para atingir tal objetivo foram trabalhados os seguintes objetivos específicos:

a) levantar os requisitos necessários para um melhor entendimento do funcionamento do processo de agendamento de serviços da barbearia, a fim de facilitar na construção da aplicação;
b) desenvolver o Web App;
c) realizar ensaios práticos para obtenção do *feedback*, possibilitando assim avaliar o impacto causado e possíveis melhorias que poderão ser implementadas ou falhas para serem corrigidas.

O Web App permite um controle maior e mais organizados dos serviços agendados, além de auxiliar nas tomadas de decisões por parte do gestor do estabelecimento. Outro fator importante é a praticidade no agendamento dos serviços, pois não é preciso a locomoção do usuário para realizar a marcação, sendo necessário apenas um dispositivo com acesso à *internet*. A aplicação será capaz de administrar todas as etapas do processo de agendamento de serviços de forma automática.

Na aplicação desenvolvida toda a atividade solicitada pelo cliente passa por uma série de validações metódicas até chegar de forma precisa ao gestor. Primeiro é verificado a disponibilidade de horário, posteriormente o usuário poderá selecionar um ou mais serviços em uma lista disponível no aplicativo. Já o administrador poderá realizar o agendamento de serviços para os clientes que optarem por algum motivo em não utilizar o Web App, além de poder cancelar algum agendamento caso necessite. O Administrador poderá realizar também o cadastro de todos aqueles serviços que estarão disponíveis para o cliente entre outras funcionalidades apresentadas posteriormente.

O presente trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos, sendo: Introdução, onde é apresentado uma breve descrição textual acerca do propósito do trabalho, incluindo a problemática, a relevância do desenvolvimento do Web App, a abrangência do estudo realizado e os objetivos. No capítulo dois, Fundamentação Teórica, é apresentado uma revisão

bibliográfica onde são apresentados os conceitos e técnicas acerca do desenvolvimento de aplicações Web e trabalhos correlatos. No capítulo três, Metodologia, é exposto as técnicas e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do Web App, além do fluxo da aplicação e as regras de negócio adotadas. O capítulo quatro contempla os resultados obtidos após o desenvolvimento e testes, bem como as discussões a respeito do mesmo. E, por fim, o quinto capítulo aborda as considerações finais provenientes do desenvolvimento da aplicação.

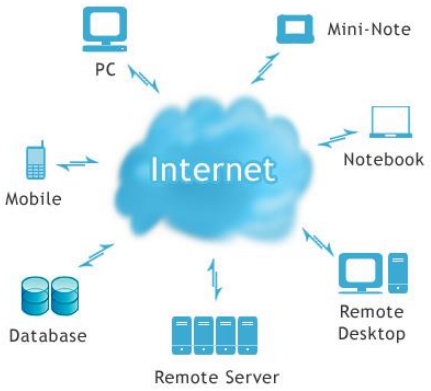
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Marconi e Lakatos (2010), a fundamentação teórica abrange os principais conceitos teóricos necessários ao desenvolvimento de um trabalho. Seguindo o conceito apresentado, nesta seção serão apresentados os conteúdos que respaldam esse projeto, seguindo os principais conceitos e estudos realizados pelos diversos estudiosos da área.

2.1 Cloud computing

A *cloud computing* ou computação em nuvem (CN) *refere*-se à utilização do poder de processamento e armazenamento de computadores e servidores compartilhados por meio da *internet*, para partilhar e disponibilizar dados, *software*, aplicações ou serviços (FERNÁNDEZ; MARCELINO; MARQUES, 2011). Por meio desta tecnologia é possível acessar qualquer informação ou aplicação independentemente da sua localização geográfica, plataforma ou aparelho, sem precisar da instalação de algum programa próprio, sendo necessário apenas o navegador com acesso a rede para utilizar os serviços (FERNÁNDES, 2012). A Figura 1 demonstra de forma simplificada o conceito da CN.

Figura 1 - Computação em Nuvem.



Fonte: FERNÁNDES, 2012.

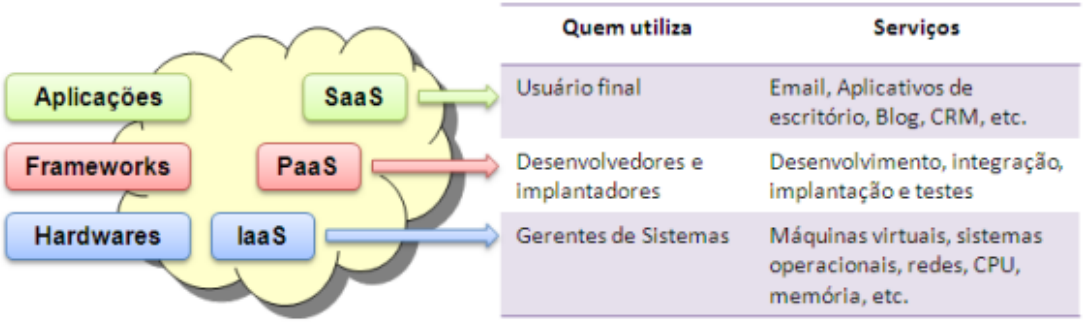
De acordo com a *International Business Machines Corporation* (IBM) (2020), a CN apresenta três benefícios principais:

a) flexibilidade: conforme as necessidades do usuário pode-se customizar a aplicação para atender a sua demanda, além de ter acesso aos serviços de qualquer lugar desde que se tenha uma conexão de *internet*;
b) eficiência: praticidade na comercialização dos serviços, custo baixo de manutenção;
c) valor estratégico: as empresas que prestam serviços de *cloud* estão sempre buscando oferecer tecnologia de ponta para os seus clientes, criando assim vantagem competitiva para ambos.

2.1.1 *Modelos de serviços*

A CN é dividida em três modelos de serviços conceituais: *Software as a Service* (SaaS), *Platform as a Service* (PaaS) e o *Infrastructure as a Service* (IaaS), esses modelos definem um padrão arquitetural (BORGES, et al., 2011), conforme demonstrado na Figura 2, que apresenta de maneira sucinta uma descrição dos modelos de serviços.

Figura 2 - Modelos de Serviços.



Fonte: BORGES, et al., 2011.

O SaaS caracteriza-se por ser a camada externa de utilização do usuário final, sendo composta pelas aplicações que estão sendo hospedadas na nuvem. Neste modelo a aplicação é executada em um servidor, desse modo não é preciso instalar o sistema no aparelho do cliente, sendo o acesso feito por meio da *internet* (CASTRO, 2010).

O PaaS representa a camada de desenvolvimento, teste e disponibilização de aplicativos Web, dispondo de uma infraestrutura robusta de integração para facilitar a implementação e teste da aplicação na nuvem (CASTRO, 2010).

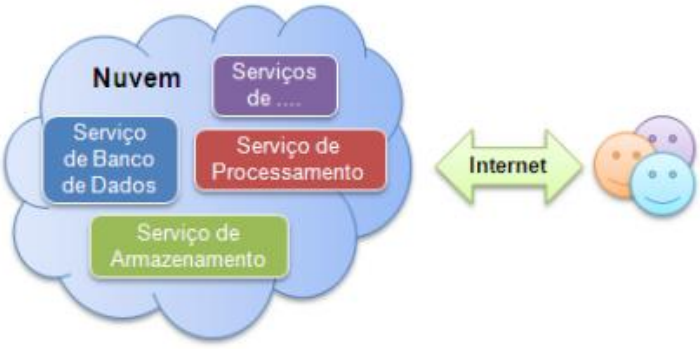
A IaaS é responsável por proporcionar toda infraestrutura necessária para os modelos SaaS e PaaS. Segundo Sousa et al. (2009), o principal objetivo é tornar mais fácil e acessível o fornecimento de recursos, como: servidores, redes, armazenamento e outros que são fundamentais na construção de um ambiente sob demanda podendo ser tanto sistemas operacionais quanto aplicativos.

2.1.2 *Modelos de implantação*

A CN apresenta quatro modelos básicos de implantação: pública, privada, comunidade e híbrida.

A nuvem pública é disponibilizada e acessível ao público em geral, ou seja, ela não permite formas de restrição de acesso. Os serviços ofertados na nuvem pública possuem características para atender os casos mais simples e comuns, portanto apresenta baixa segurança por não permitir técnicas de restrição de acesso ou autenticação (BORGES, et al., 2011). A Figura 3 apresenta de forma ilustrativa um modelo de nuvem pública.

Figura 3 - Nuvem Pública.



Fonte: BORGES, et al., 2011.

A nuvem privada, ao contrário da pública, tem o seu acesso restrito e exclusivo a uma organização. Tanto a nuvem local quanto a remota são gerenciadas pela própria empresa

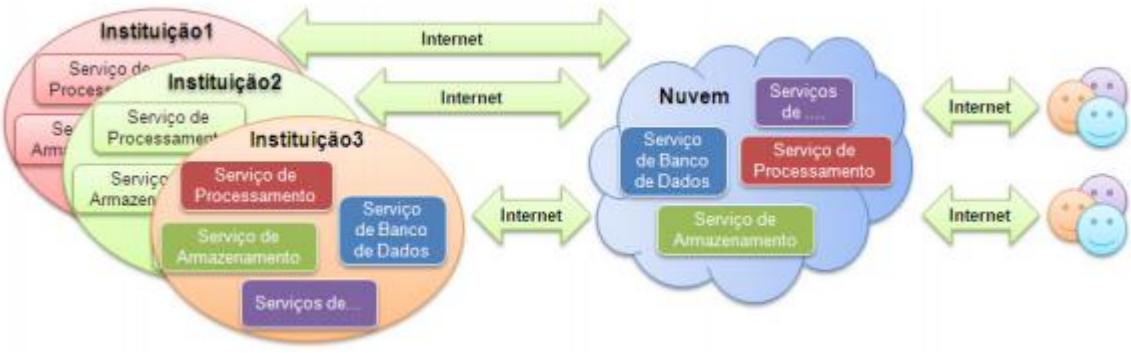
ou por terceiros ligados a ela (BORGES, et al., 2011). A Figura 4 apresenta de forma ilustrativa um modelo de nuvem privada.

Figura 4 - Nuvem Privada.

Fonte: BORGES, et al., 2011.

A nuvem comunidade possui uma infraestrutura compartilhada com diversas instituições que detêm normalmente interesses em comum, como: missão, segurança, política entre outros (BORGES, et al., 2011). A Figura 5 apresenta de forma ilustrativa um modelo de nuvem comunidade.

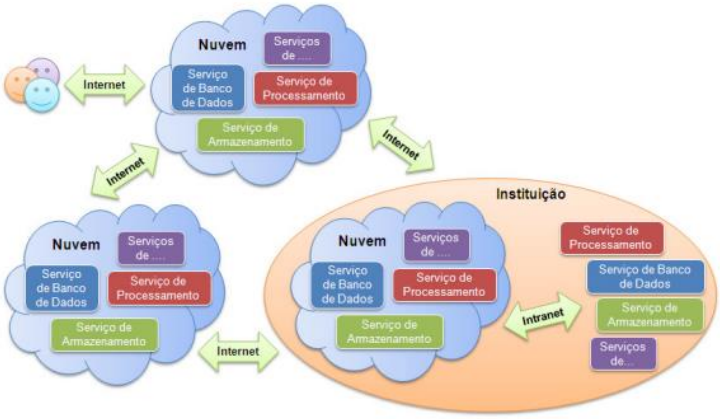
Figura 5 - Nuvem Comunidade.



Fonte: BORGES, et al., 2011.

A nuvem híbrida é a junção de ao menos dois modelos de nuvem (pública, privada ou comunidade) que apresentam suas características originais. Esse modelo de nuvem é considerado único por ser ligado a uma tecnologia padronizada ou única, permitindo assim a portabilidade dos dados ou aplicações (BORGES, et al., 2011). A Figura 6 apresenta de forma ilustrativa um modelo de nuvem híbrida.

Figura 6 - Nuvem Híbrida.



Fonte: BORGES, et al., 2011.

2.2 WEB APP

Web App´s, como já citado anteriormente, são sites responsivos que se comportam como aplicativos. Esses sistemas se diferenciam em relação a aplicativos nativos tanto pela linguagem utilizada no seu processo de desenvolvimento (aplicativos nativos utilizam linguagem específica como *Objective*-C para o sistema operacional da Apple e Java para o Android, já Web App´s utilizam linguagens comumente utilizadas no desenvolvimento Web) quanto nas plataformas em que podem ser executados (aplicativos nativos funcionam somente no Sistema Operacional para o qual foram projetados enquanto Web App´s podem funcionar em qualquer dispositivo que tenha uma navegador disponível).

A tendência de utilização desse tipo de aplicativo cresce cada vez mais, uma vez que o consumidor final não precisa instalar nada no dispositivo em que estiver utilizando e poderá acessar a aplicação de qualquer lugar desde que tenha acesso à *internet* (MADEINWEB, 2020).

Rouse (2019) disserta acerca do que é preciso para que uma Web App funcione, que são basicamente um servidor da Web e um banco de dados. O servidor da Web é responsável por gerenciar as solicitações do cliente enquanto o banco de dados armazena qualquer informação necessária.

Ainda segundo a escritora, existem alguns benefícios para a utilização desse tipo de aplicativo, que são:

a) vários usuários podem acessar simultaneamente a mesma versão da aplicação;

b) esse tipo de aplicação não precisa ser instalada, ou seja, não será instalado nenhum tipo de aplicativo no dispositivo do cliente;
c) pode ser acessado por meio de diversas plataformas como *smartphones*, *tablets* e *desktops*;
d) pode ser acessado por meio de vários navegadores como Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox dentre outros.

2.3 FERRAMENTAS

Na fase de desenvolvimento do presente trabalho foi necessário a utilização de diversas ferramentas que deram suporte para sua construção. As seções subsequentes apresentam as ferramentas que foram utilizadas no decorrer do projeto.

2.3.1 *HTML*

O *Hypertext Markup Language* (HTML), ou linguagem de marcação de hipertexto, diferentemente do que muitas pessoas pensam, não é uma linguagem de programação, pois não pode ser usada para criar funcionalidades dinâmicas, mas sim uma linguagem de marcação de hipertexto, pois apenas encapsula dados e descreve o que fazer com eles, não como fazer.

Segundo Longen (2019) o HTML permite, “que os usuários criem e estruturam seções, parágrafos, cabeçalhos e *links* para páginas da *internet* ou aplicações”.

2.3.2 *CSS*

O *Cascading Style Sheet* (CSS) ou folha de estilo em cascatas é utilizado para estilizar elementos HTML. Fazendo uma analogia com uma casa, o HTML seria toda a estrutura da mesma desde sua fundação, já o CSS, seria tudo aquilo utilizado para estilizar a casa, como a pintura, por exemplo.

Com o CSS é possível criar, como apresentado por Goncalves (2019)**,** desde estilizações mais simples até algumas mais complexas como animações, efeitos com uso de *parallax*[1], sites interativos e até mesmo jogos.

2.3.3 *JavaScript*

Zampieri (2019) define JavaScript (JS) como "uma linguagem de programação de comportamento que permite a criação de conteúdos dinâmicos, controle de mídias e animações para deixar seu site mais interativo e interessante ".

Embora receba esse nome não se pode confundir a mesma com a linguagem de programação Java, pois ambas apresentam algumas diferenças e possuem propósitos distintos

2.3.4 *Bootstrap*

O Bootstrap é um *framework*[2] *open source*[3] que trabalha com o *front-end* das aplicações usando HTML, CSS e JavaScript. Ele permite que sejam construídas aplicações responsivas, ou seja, que se adaptam à diferentes resoluções de tela, de uma maneira fácil e intuitiva.

Souza (2019), define Bootstrap como "um *framework front-end* usado para desenvolver aplicações Web e sites *mobile-first*", ou seja, com o *layout* adaptado à tela do dispositivo utilizado pelo usuário.

---

[1] Nome dado ao efeito de alteração aparente de um objeto contra um fundo devido ao movimento do observador (EDUCALINGO, 2021).

[2] É uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica (Souza, 2019).

[3] Termo em inglês que significa código aberto. Isso diz respeito ao código-fonte de um *software*, que pode ser adaptado para diferentes fins (CANALTECH, 2019).

2.3.5 *jQuery*

The jQuery Foundation (2020) define jQuery sendo “uma biblioteca JS rápida, pequena e rica em recursos”. Essa biblioteca de código aberto facilita a forma de escrever JavaScript, pois conta com uma versatilidade e extensibilidade que permite um fácil entendimento por parte de quem a usa.

2.3.6 *PHP*

The PHP Group (2020) define *PHP Hypertext Preprocessor* (PHP) como “uma linguagem de *script open source* de uso geral muito utilizada e especialmente adequada para o desenvolvimento Web que pode ser embutida dentro do HTML”. O PHP é uma linguagem que trabalha do lado do servidor, ou seja, os códigos escritos são interpretados pelo servidor e não pelo navegador, como o JS e o HTML por exemplo.

2.3.7 *CodeIgniter*

O CodeIgniter é um *framework* PHP que permite, de uma maneira simplificada, a implementação de sistemas utilizando o padrão *Model-View-Controller*[4] (MVC).

Teixeira (2013) cita as principais características do *framework*, que são: gratuidade, leveza, rapidez, utilização do padrão MVC, dentre outras. A última versão lançada até a presente data é a 4.0.4.

[4] Consiste na divisão do projeto em camadas (modelo, visão e controle) interconectadas. Isto é feito para separar representações de informação internas dos modos como a informação é apresentada para e aceita pelo usuário, levando ao desenvolvimento paralelo de maneira eficiente (RAMOS, 2015).

2.3.8 *MySQL*

Segundo Pisa (2012), “O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir suas bases de dados”. Cabe ressaltar que ele faz uso da linguagem padrão *Structured Query Language* (SQL) ou Linguagem de Consulta Estruturada. Apesar de ser uma base de dados que pode ser usada em qualquer tipo de projeto, atualmente é mais utilizado para construção de aplicações Web. Se destaca dos demais SGBD’s por ser fácil de utilizar além de ser gratuito.

2.3.9 *XAMPP/Apache*

Higa (2012) descreve o XAMPP (*Apache, MySQL, PHP, Perl*) como um “pacote com os principais servidores de código aberto do mercado, incluindo FTP, banco de dados MySQL e Apache com suporte às linguagens PHP e Perl”.

O *Apache*, segundo *The Apache Software Foundation* (2017), “é um esforço colaborativo de desenvolvimento de *software* destinado a criar uma implementação de código fonte robusto, de nível comercial, com recursos completos e disponíveis gratuitamente de um servidor HTTP (Web)”.

2.3.10 *Adobe XD*

O Adobe *Experience Design* (XD) é uma ferramenta de *design* que auxilia na organização e concepção de interfaces de sistemas (Web, *desktop e mobile*). O XD é uma ferramenta poderosa, pois permite uma prototipagem de alto nível onde o usuário pode simular o funcionamento dos sistemas antes de realizar a codificação dos mesmos (TEIXEIRA, 2016). Cabe ressaltar que neste projeto foi utilizado o período de testes fornecido pela própria Adobe.

2.3.11 *Visual Studio Code*

Para a escrita e edições dos códigos será utilizado o *Visual Studio Code* (VS Code) que é um editor de código multiplataforma gratuito e *open source* mantido pela Microsoft. O VS Code é uma ferramenta que dá suporte a várias linguagens, extensões e fornece suporte para depuração e integração sistema de controle de versões distribuído (Git) (MICROSOFT, 2020).

2.3.12 *StarUML*

Para realizar a modelagem do diagrama de classe do sistema proposto será utilizado a ferramenta StarUML. Este *software* permite a elaboração de diagramas *Unified Modeling Language* (UML), que segundo Ventura (2019) "é uma linguagem de notação (um jeito de escrever, ilustrar, comunicar) para uso em projetos de sistemas". Cabe ressaltar que neste projeto será utilizado o período de testes fornecido pela própria StarUML.

2.3.13 *Trello*

O Trello é uma ferramenta de colaboração para o gerenciamento de projetos, que os organiza em quadros, informando o que está sendo trabalhado, quem está realizando determinada tarefa e onde a tarefa se encontra dentro do processo (TRELLO, 2021). O conceito do quadro Trello é similar ao conceito aplicado no *Kanban* que pode ser resumido como um sistema ágil e visual para controle de produção e gestão de tarefas (Espinha, 2019).

2.3.14 *Bitbucket*

O Bitbucket é um sistema de controle e gerenciamento de código Git, que facilita o processo de versionamento do código entre os membros da equipe (BITBUCKET, 2021). Vale

ressaltar que o mesmo é simples de se utilizar e fornece uma versão gratuita pra equipes de até cinco membros.

2.3.15 *Soucetree*

O Soucetree é uma ferramenta responsável por realizar e facilitar a integração com o Git, possui uma fácil utilização já que apresenta uma interface gráfica que agiliza todos os tramites de versionamento e controle de versão (SOURCETREE, 2021).

2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão apresentados alguns trabalhos que desenvolveram aplicações semelhantes em áreas afins. Existem vários outros projetos que utilizam os conhecimentos de programação Web, porém os projetos apresentados a seguir possuem semelhança com o presente trabalho.

Gontijo et al. (2014) desenvolveram um sistema para gerenciamento de salões de beleza (nomeado *Beauty System*) voltado mais para o âmbito dos pequenos negócios. O sistema foi desenvolvido usando ferramentas divergentes das utilizadas nesse trabalho, porém a ideia é bem semelhante abordando um sistema que é capaz de fazer todo o controle de um salão de beleza quaisquer, que vai desde o agendamento de horários até o controle de fluxo de caixa. Diferentemente do sistema abordado neste projeto, que será Web, o *Beauty System* foi desenvolvido para plataforma *desktop*.

Santos (2016) implementou um aplicativo para agendamento de horários em salões de beleza. O aplicativo disponibiliza a agenda de salões de beleza para que então os usuários da plataforma possam encontrar dentre os salões cadastrados aquele que oferece o horário e serviço desejado. Vale ressaltar que o sistema desenvolvido tem duas versões, uma mobile para acesso dos clientes e uma Web para que os donos de salões possam cadastrar suas agendas. Esse sistema apresenta algumas semelhanças com o que será desenvolvido neste projeto, como a possibilidade de o cliente escolher um horário disponível em uma barbearia além de

possibilitar ao dono da mesma cadastrar sua agenda. Se difere no fato de possuir uma versão mobile e possibilitar o cadastro de vários salões/barbearias.

O presente trabalho apresenta diferenciais em relação aos citados anteriormente, como, por exemplo, ser construído para um cliente em especial atendendo todos os requisitos necessários para aquela barbearia, ou seja, o sistema é capaz de atender de maneira satisfatória todas as demandas desse gestor em específico. Vale ressaltar também a facilidade de uso, tendo uma interface com um bom nível de usabilidade, sendo simples de se usar principalmente na hora de realizar um agendamento de horário (sendo necessários apenas três cliques) ou realizar o cadastro de um usuário (somente dois campos obrigatórios) além de poder ser acessado por qualquer dispositivo sem que necessite instalar a aplicação no mesmo.

3. METODOLOGIA

Esta seção descreve os métodos de pesquisa adotados, como a natureza da pesquisa, a identificação do caráter da pesquisa realizada, os instrumentos, os materiais e procedimentos usados, a população e amostra trabalhada e o tratamento de dados colhidos por meio dos instrumentos utilizados.

3.1 Natureza da pesquisa

O presente projeto teve caráter de pesquisa descritiva. Esse tipo de pesquisa tem a finalidade de descrever as características de determinada população ou fenômeno sem que haja a interferência do entrevistador, com o objetivo de preservar as informações obtidas (GIL, 2008).

A pesquisa foi baseada no método qualitativo e quantitativo, tendo como objetivo a avaliação da qualidade e eficiência, em consideração à utilização do Web App por parte dos usuários e proprietário da barbearia.

3.2 População e amostra

O presente trabalho abrangeu como população um conjunto de barbearias e seus respectivos clientes. Para realizar o levantamento dos dados e os testes desta pesquisa, será adotado como amostra uma barbearia localizada na cidade de Virginópolis - MG e um conjunto de seus clientes selecionados, sendo esses escolhidos com base na frequência em que procuram os serviços oferecidos no estabelecimento.

3.3 Instrumentos utilizados

A coleta dos dados se deu por meio de uma entrevista com o proprietário da barbearia localizada na cidade de Virginópolis, afim de analisar a viabilidade do desenvolvimento da aplicação web e levantar os requisitos.

No levantamento de requisitos foi adotado uma abordagem híbrida, onde foi utilizado um questionário semiestruturado conforme é apresentado no APÊNDICE A e a técnica de levantamento abstraída do método *Lean Inception* que segundo Caroli (2018) "é um método para alinhar um grupo de pessoas sobre o produto mínimo viável a ser construído", assim permitindo uma maior liberdade do entrevistado.

A partir da definição dos requisitos deu-se início ao processo de modelagem e prototipação da aplicação e posteriormente o desenvolvimento, onde foram utilizadas as ferramentas apresentadas na seção 2.3 deste trabalho.

Após o desenvolvimento foi realizado um ensaio prático com alguns clientes e com o proprietário da barbearia, onde foi aplicado um questionário (APÊNDICE B) para coletar o *feedback* dos primeiros usuários, no intuito de identificar possíveis falhas que passaram despercebidas ou melhorias que possam ser implementadas em versões futuras, além da verificação da usabilidade, funcionalidade e eficácia da aplicação.

Por fim a aplicação ficou à disposição do proprietário da barbearia, com ressalva que após o período de testes a mesma será migrada para outro serviço de hospedagem de preferência do gestor, uma vez que o servidor utilizado no presente momento e de propriedade dos desenvolvedores.

3.4 Métodos e procedimentos

Nesta seção serão apresentados os métodos e procedimentos que foram utilizados no desenvolvimento da aplicação Web proposta neste trabalho.

3.4.1 *Levantamento de requisitos*

Através de entrevistas realizadas com o proprietário da barbearia, foram levantados os requisitos necessários para que a aplicação seja eficaz e simples de utilizar.

Segundo Melo (2010), o levantamento de requisitos é de fundamental importância no processo de desenvolvimento do software. Os requisitos são divididos em duas instâncias, sendo: os requisitos funcionais (RF), que representam as funcionalidades da aplicação, e os requisitos não funcionais (RNF) que correspondem a forma com que as funcionalidades chegarão aos usuários. Também foram extraídas algumas regras de negócio (RN), que são as restrições aplicadas em algumas operações para uma padronização do funcionamento da aplicação.

No Quadro 1 são apresentados os requisitos e regras de negócio que foram utilizados na aplicação do Lean Barber.

Quadro 1 - Requisitos Funcionais, Não Funcionais e Regra de Negócios

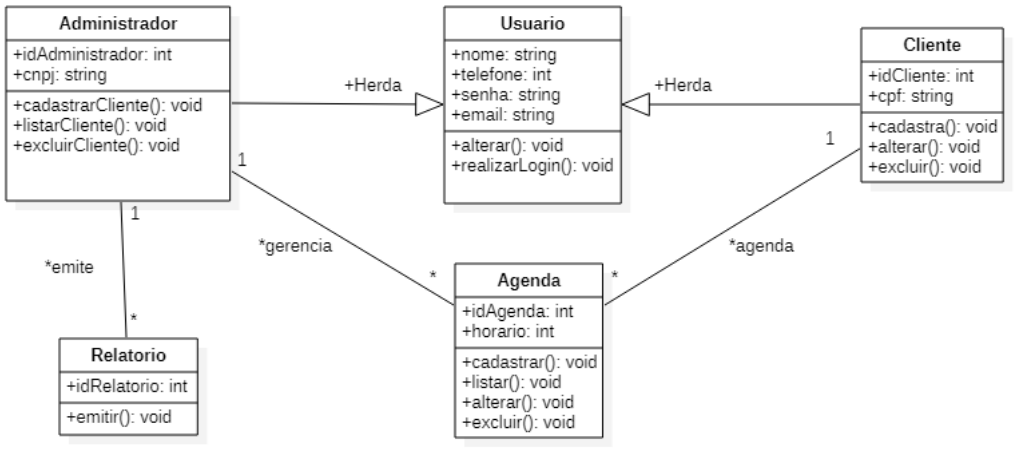
Requisitos Funcionais (RF)	
Código	**Descrição**
RF - 1	Para acesso a aplicação é necessário que exista um usuário previamente cadastrado com login e senha, garantindo a segurança de acesso aos dados.
RF - 2	Para realizar o cadastro o cliente deverá informar seu nome e seu e-mail (sendo estes campos obrigatórios) e um telefone para contato (opcional).
RF - 3	O administrador deverá informar o nome da barbearia, CNPJ, e-mail, telefone de contato e endereço (sendo estes campos obrigatórios), as redes sociais do estabelecimento e uma breve descrição da mesma (opcionais).
RF - 4	Para completar o cadastro será enviado um e-mail para o e-mail informado com a senha para o primeiro acesso a aplicação.
RF - 5	Todos os serviços terão um tempo de duração padronizado de acordo com o informado pelo administrador.
RF - 6	Para realizar o agendamento de algum serviço o cliente deverá estar logado.
RF - 7	Caso o horário escolhido no agendamento esteja indisponível o usuário deverá ser notificado.
Requisitos Não Funcionais (RNF)	

RNF - 1	A aplicação deve simples e prática para garantir uma melhor experiência do usuário.
RNF - 2	A aplicação deve ter uma interface amigável para o usuário.
RNF - 3	Caso o usuário não informe algum item necessário, a aplicação irá notificar a falha e impedi-lo de prosseguir até que o mesmo efetue a correção.
RNF - 4	Caso ocorra alguma falha na aplicação o usuário deverá ser notificado para que o mesmo tente novamente ou contate o administrador.
RNF - 5	Antes de finalizar o agendamento o usuário deverá ser informado sobre o horário e data escolhidos para que o mesmo tenha ciência para confirmar o agendamento de maneira correta.
RNF - 6	Horários já agendados não deverão ser apresentados na aplicação.
Regras de Negócio (RN)	
RN - 1	Poderá ocorrer agendamento de múltiplos serviços, se o usuário assim desejar.
RN - 2	Não será permitido o cancelamento, por parte do usuário, do agendamento em um tempo inferior a trinta minutos antes do horário previamente marcado**.**

Fonte: Elaborada pelos autores.

Após a definição dos requisitos foi criado um diagrama de classe de modelo da aplicação, assim facilitando o compreendimento do funcionamento da mesma. A Figura 7 apresenta o diagrama de classes da aplicação.

Figura 7 - Diagrama de classes da aplicação



Fonte: Elaborada pelos autores.

3.4.2 *Modelagem e desenvolvimento*

Inicialmente foi criado um quadro no Trello com uma serie de tarefas a serem seguidas para nortear o desenvolvimento das atividades até obter o projeto final. Cada tarefa criada foi associada a um cartão no Trello, garantindo assim que os desenvolvedores seguissem um fluxo de desenvolvimento.

Após essa organização foi iniciada a elaboração do diagrama de classe e posteriormente a prototipação das telas referentes a área do cliente. Evidencia-se que para a parte destinada ao administrador foi utilizado um *template* administrativo gratuito baseado em Bootstrap fornecido pelo Admin LTE (2019), sendo este validado pelo gestor da barbearia utilizada como piloto neste trabalho.

Para realizar o versionamento de código do projeto utilizou-se o Git, para gerenciar os códigos foi adotado o *Bitbuket*. Para realizar a interação com o repositório Git, foi utilizado o *software SourceTree*, que traz consigo uma parte gráfica para facilitar a interação com o repositório.

Em seguida, foi utilizado o editor de texto *Visual Studio Code* para a escrita do código e o desenvolvimento da aplicação. Toda a interface do sistema foi construída utilizando HTML (para a parte estrutural), CSS para estilizar e o JavaScript para criar maiores interações com o usuário. Para dar suporte e agilizar o desenvolvimento alguns *frameworks* e bibliotecas foram utilizados, tais como: JQuery e Bootstrap.

Para prosseguir com o desenvolvimento e salvar todas as informações necessárias foi utilizado o MySQL que contém todas as tabelas relacionadas ao sistema. Foram desenvolvidas as regras de manipulação para inserção, alteração, visualização e exclusão dos dados no banco de dados.

As regras citadas acima foram feitas através de código utilizando a linguagem de programação PHP. Por ser necessário um servidor para trabalhar com essa linguagem e pelos testes serem feitos a nível local, ou seja, na máquina dos desenvolvedores, foi utilizado o XAMPP que permite executar códigos PHP e fazer a manipulação do banco de dados. Ainda nessa fase de desenvolvimento foi utilizado o CodeIgniter, sendo este responsável por facilitar a escrita e padronizar o código PHP.

Durante todo o desenvolvimento foram realizados, pelos desenvolvedores, testes na aplicação para verificar se a mesma estava funcionando conforme o esperado, e, por fim, foi

realizado um ensaio prático juntamente com parte dos usuários da barbearia e com o proprietário da mesma.

3.5 Tratamentos dos dados

Após a realização de todos os procedimentos, realizou-se o tratamento dos dados obtidos na entrevista. Tais dados demonstraram que os resultados foram de encontro aos objetivos propostos no projeto.

Os dados provenientes do ensaio prático foram utilizados para aprimoramento da aplicação, além de servirem para uma análise qualitativa na qual foi constatada a validação e verificação da eficácia e eficiência da aplicação em relação ao objetivo deste trabalho. Com a conclusão do projeto e testes de qualidade, a aplicação será hospedada em servidor particular de escolha do gestor da barbearia e estará à sua disposição.

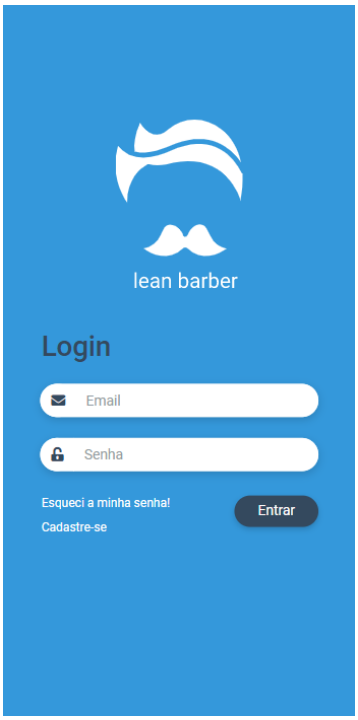
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esse tópico apresenta os resultados da versão inicial da aplicação proposta e os testes que foram realizados. Foram adotados gráficos para apresentação dos dados obtidos, seguido das suas análises. O diagnóstico adotado no questionário aplicado no ensaio prático foi feito de modo descritivo já que se pretendia analisar a experiência dos usuários em relação a aplicação.

4.1 Descrição da Aplicação

A primeira tela que todos os usuários irão se deparar quando forem utilizar a aplicação é a tela de *login*, como é apresentado na Figura 8. Para ter acesso ao sistema é necessário primeiramente que o usuário esteja previamente cadastrado no mesmo, somente usuários cadastrados terão acesso a tela inicial da aplicação.

Figura 8 - Login

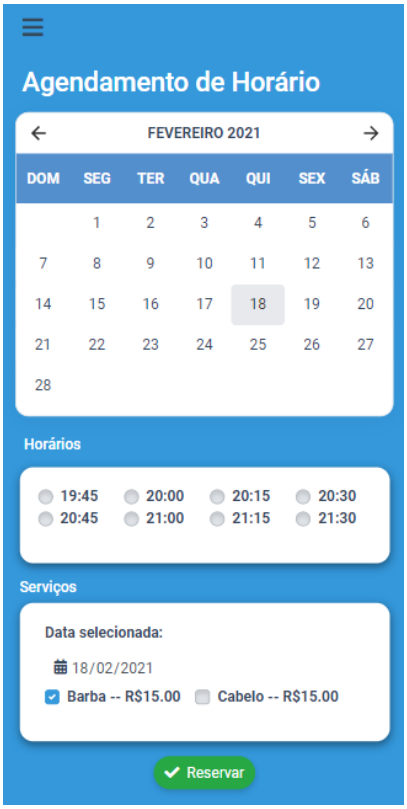


Fonte: Elaborada pelos autores.

Após ter realizado o *login*, o usuário será direcionado para tela inicial da aplicação conforme seu tipo de login (administrador ou cliente). Vale ressaltar que o administrador possui um cadastro único, sendo a tela de cadastro exclusiva apenas para os clientes. Este cadastro fica registrado no banco e após realizar o primeiro acesso o administrador pode alterar a senha padrão.

Caso o usuário seja um cliente comum ele será direcionado para a tela de agendamentos de horário (FIGURA 9), onde ele pode selecionar o dia, horário e serviços que ele deseja agendar.

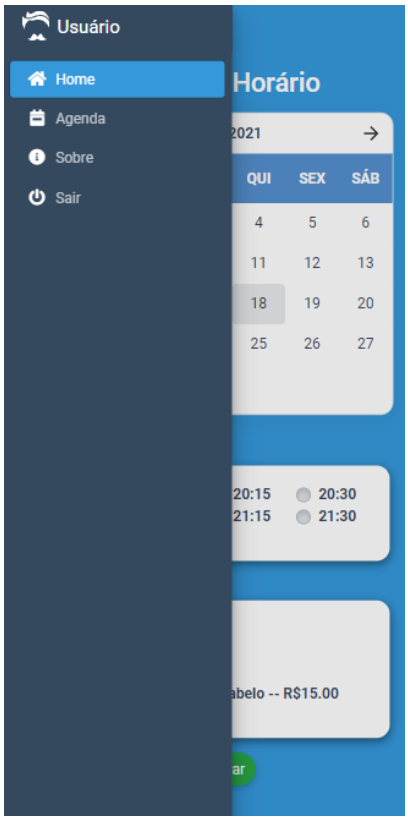
Figura 9 - Tela inicial cliente



Fonte: Elaborada pelos autores.

No canto esquerdo da tela encontra-se o ícone referente ao menu que após ser pressionado apresentará os *links* para as demais telas que o usuário tem acesso, como demonstra a Figura 10.

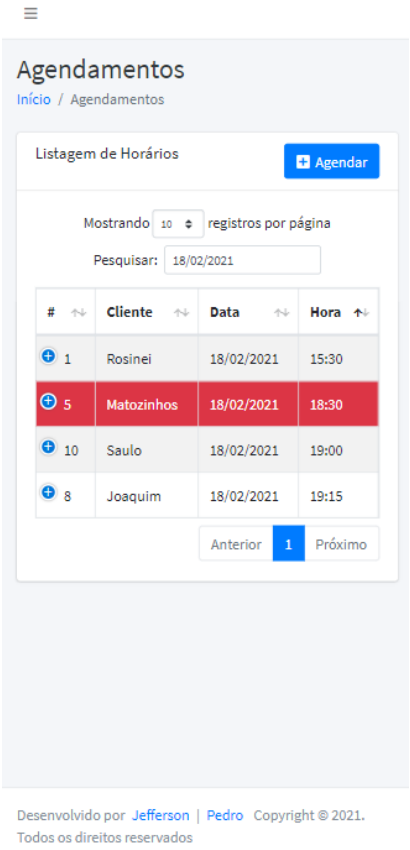
Figura 10 - Barra de menu cliente



Fonte: Elaborada pelos autores.

Caso o acesso seja feito por um administrador ele será direcionado para tela inicial referente ao painel administrativo, como demostrado na Figura 11. Na tela inicial do administrador ele pode verificar os agendamentos realizados de acordo com a data desejada além de poder realizar agendamentos de forma manual, se assim desejar. O administrador também pode visualizar de forma mais detalhada o agendamento que ele desejar, basta clicar no ícone que se encontra em cada agendamento listado podendo o mesmo também cancelar o agendamento caso necessário.

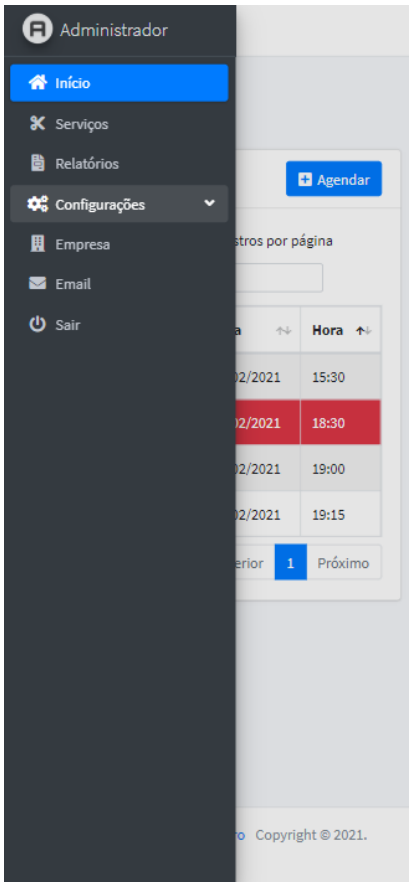
Figura 11 - Tela inicial administrador



Fonte: Elaborada pelos autores.

No canto esquerdo da tela se encontra o ícone referente ao menu que após ser pressionado apresentará os *links* para as demais telas que o administrador tem acesso, como demonstrado na Figura 12.

Figura 12 - Barra de menu administrador



Fonte: Elaborada pelos autores.

Todas as telas do Lean Barber estão preparadas para se adaptarem a qualquer dispositivo e tela, já que um dos objetivos da aplicação é ser responsiva.

4.2 Testes Realizados

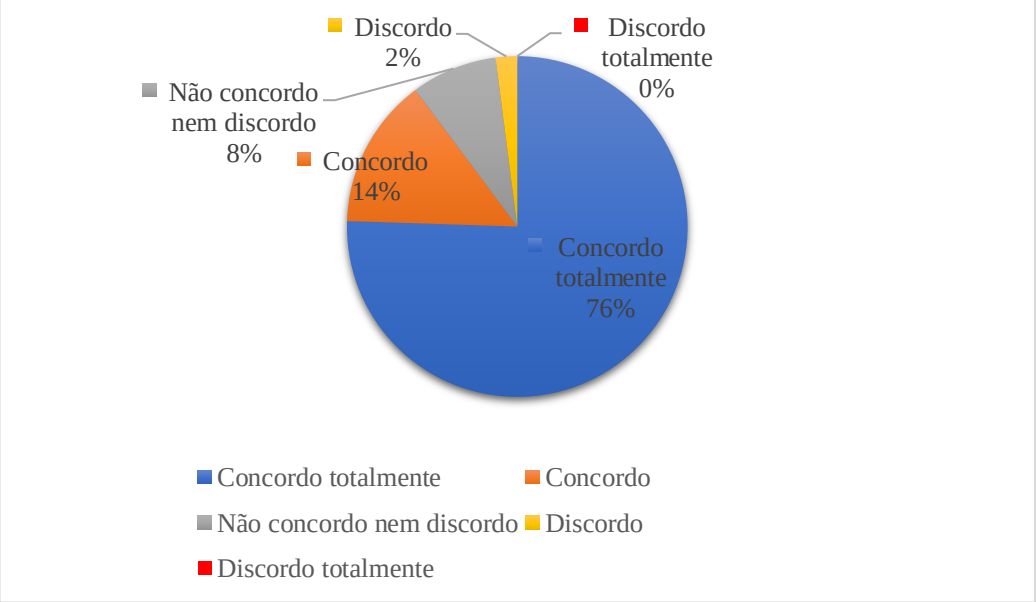
Logo após o desenvolvimento, a aplicação foi hospedada em um servidor web para realização de testes por parte dos usuários e do propietário dá barbearia.

Após a realização dos testes os usuários responderam um questionário (APÊNDICE B) para avaliarem a usabilidade e funcionalidade, além de poderem dar sugestão de melhorais ou indicar falhas encontradas. Para melhor compreensão dos usuários foi adotado no questionário a escala de Likert, que segundo Frankenthal (2017) é uma das metodologias mais populares e indicada para a realização de pesquisas de opinião. Vale ressaltar que o questionário

foi respondido por nove usuários, incluindo o proprietário do estabelecimento, sendo esses selecionados com base na frequência que utilizam os serviços disponibilizados na barbearia.

Os dados obtidos demonstram que aplicação é de fácil utilização e possui uma interface com um bom nível de usabilidade, como demonstrado no Gráfico 1 que aborda as questões dois até a oito do questionário (APÊNDICE B), sendo essas referentes a usabilidade.

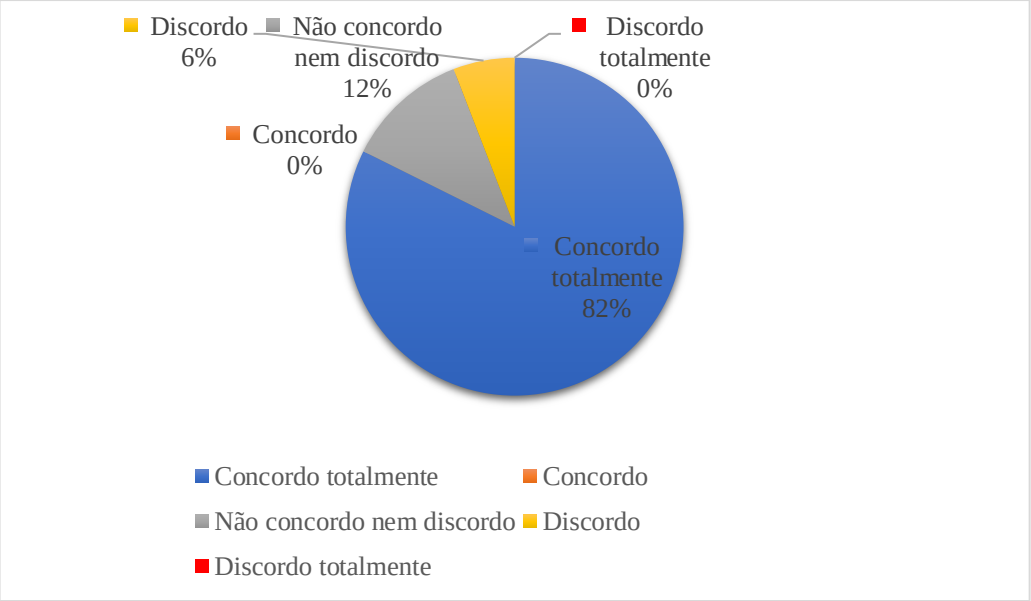
Gráfico 1 - Análise qualitativa sobre o uso da aplicação



Fonte: Elaborada pelos autores. 1

No que se refere às funcionalidades da aplicação, foram analisadas as perguntas nove e dez do questionário (APÊNDICE B), onde é possível perceber que a aplicação detém uma boa aceitação por parte dos usuários que realizaram os testes, como demostrado no Gráfico 2, no qual 82% dos usuários consideram que a aplicação apresenta dados consistentes e que a mesma facilita o processo de agendamento.

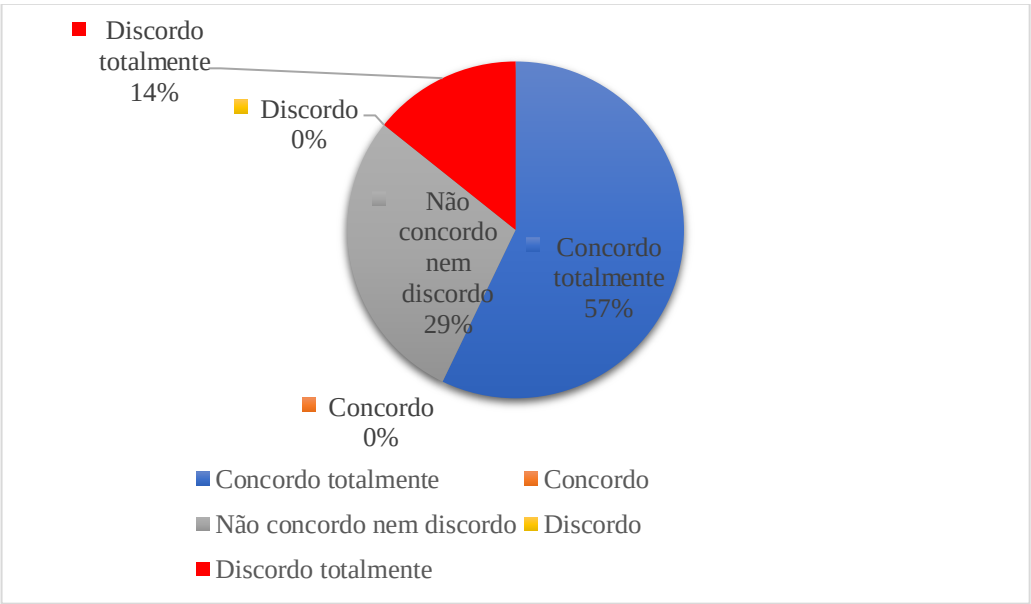
Gráfico 2 - Análise qualitativa sobre as funcionalidades da aplicação



Fonte: Elaborada pelos autores.

Por fim, ao questionar sobre a possibilidade de utilizar essa aplicação para realizar novos agendamento, 57% dos usuários responderam que utilizariam o Lean Barber novamente, conforme apresentado no Gráfico 3. Vale ressaltar que o proprietário da barbearia participou de todos os testes apresentados e que o mesmo também informou que estará utilizando a aplicação em seu estabelecimento.

Gráfico 3 - Questionamento sobre a reutilização da aplicação



Fonte: Elaborada pelos autores

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste presente trabalho foi analisado o processo de agendamentos de horários em uma determinada barbearia e levantada a possibilidade de automação desse processo. Para tal, desenvolvemos e validamos um Web App atendendo aos requisitos identificados.

Todos os objetivos propostos neste trabalho foram alcançados de forma satisfatória, uma vez que foi levantado e compreendido todo o processo de agendamento feito pelo dono da barbearia (sendo este feito de forma manual), levantado todos os requisitos, elaborado o Web App, testado, validado e por fim disponibilizado para uso.

Sendo essa uma versão inicial, abre-se a possibilidade para futuras implementações. Todos os diagramas e documentação elaborados têm também intuito de auxiliar para contribuições futuras. Espera-se nas versões futuras a implementação de novas funcionalidades, tais como: possibilidade de realizar o pagamento na plataforma, implementação de mais possibilidades de relatórios para o administrador, transformação do Web App em um PWA e possibilidade de cadastro de administradores.

REFERÊNCIAS

AdminLTE. **Admin LTE Bootstrap Modelo de painel de administração**. 2019. Disponível em: < https://adminlte.io/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

BITBUCKET. Disponível em: < https://bitbucket.org/product/br/version-control-software>. Acesso em: 15 FEV. 2021.

BONA, André. **8 motivos para armazenar os dados da sua empresa na nuvem**. 2019. Disponível em: < https://andrebona.com.br/8-motivos-para-armazenar-os-dados-da-sua-empresa-na-nuvem/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

BONI, Valdete; QUARESMA, Silva Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Siciais. **TESE - Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2 nº 1 (3), p. 68-80, jan/jul. 2005. Disponível em: < https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/viewFile/18027/16976+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em 15 de set. de 2020.

BORGES, Hélder Pereira et al. **Computação em nuvem**. Brasil, 2011. 48 p. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/861/1/COMPUTA%c3%87%c3%83O%20EM%20NUVEM.pdf>. Acesso em 10 de set. de 2020.

CANALTECH. **O que é open source?**. 2019. Disponível em: < https://canaltech.com.br/produtos/O-que-e-open-source/>. Acesso em 10 de fev. de 2020.

CAROLI, Paulo. **O que é o método Lean Inception**. 2018. Disponível em: <https://www.caroli.org/lean-inception/>. Acesso em 10 de jan. de 2020.

CASTRO, Rita de C. C; SOUSA, Verônica L. P. **Segurança em Cloud Computing: Governança e Gerenciamento de Riscos de Segurança**. Disponível em: <https://cic.unb.br/~alchieri/disciplinas/posgraduacao/agi/g5/seguranca.pdf >. Acesso em 10 de set. de 2020.

CETIC.BR. **Painel Tic COVID-19**: Pesquisa sobre o uso da internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus. CETIC.BR. 2020. Disponível em: < https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201104182616/painel_tic_covid19_3edicao_livro%20eletr%C3%B4nico.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2020.

CETIC.BR. **TIC DOMICÍLIOS 2019**. CETIC.BR. 2020. Disponível em: < https://www.cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2020.

CINTRA. **André. Por que ter um aplicativo para a sua empresa**. Post Digital. 2016. Disponível em:< https://www.postdigital.cc/blog/artigo/por-que-ter-um-aplicativo-para-a-sua-empresa>. Acesso em: 03 dez. 2020.

DOMANSKI, João. **As duas faces do uso de Smartphones no trabalho**. Administradores.com. 2015. Disponível em: < https://administradores.com.br/artigos/as-duas-faces-do-uso-de-smartphones-no-trabalho#:~:text=O%20uso%20dos%20Smartphones%20como,processos%20administrativos%2C%20operacionais%20e%20industriais.>. Acesso em: 03 dez. 2020.

EDUCALINGO. **Paralaxe**. 2021. Disponível em: <https://educalingo.com/pt/dic-pt/paralaxe#:~:text=De%20forma%20simples%2C%20paralaxe%20%C3%A9,onde%20se%20acha%20o%20observador.>. Acesso em: 10 set. 2020.

ESPINHA, Roberto G. **Kanban**: O que é e tudo sobre como gerenciar fluxos de trabalho.Artia 2019. Disponível em: https://artia.com/kanban/>. Acesso em: 13 fev. 2020.

FERNÁDES, Carol. **O que é cloud computing?**. TechTudo. 2012. Disponível em: < https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/03/o-que-e-cloud-computing.html>. Acesso em: 10 set. 2020.

FERNÁNDEZ, Alberto; MARCELINO, João; MARQUES, Patrícia. **Cloud Computing**. INPI. 2011. Disponívelem:<https://inpi.justica.gov.pt/Portals/6/PDF%20INPI/Tecnologias%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o/Cloud%20Computing.pdf?ver=2017-08-28-161228-593>. Acesso em 10 de set. de 2020.

FRANKENTHAL, Rafaela. Entenda a escala Likert e como aplicá-la em sua pesquisa. Disponível em:< https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-likert/>. Acesso em: 18 fev. 2019.

FREITAS, Wesley R. S.; JABBOUR, Charbel J. C. Utilizando Estudo de Caso(s) como Estratégia de Pesquisa Qualitativa: Boas Práticas e Sugestões. **Estudo & Debate**, v. 18, n. 2, p. 7-22, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134684/ISSN0104-7132-2011-18-02-07-22.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 15 de set. de 2020.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. **Atlas**, São Paulo, 6. ed. 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 22 out. 2020.

GONÇALVES, Ariane. **O que é CSS? Guia Básico para Iniciantes**. HOSTINGER Tutoriais. 2019. Disponível em: < https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-css-guia-basico-de-css/>. Acesso em: 14 set. 2020.

GONTIJO, Thais; RODRIGUES, Fábio; LIMA Joselice. Sistema para Gerenciamento de Salão de Beleza. In: XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 11., 2014, Resende. **Sistema para**

Gerenciamento de Salão de Beleza. In: XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rio de Janeiro: SEGeT, 2014. Disponível em: < https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/47220558.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.

GUERRATO, Dani. **Parallax Scrolling**. TABLELESS. 2012. Disponível em: < https://tableless.com.br/parallax-scrolling/>. Acesso em 20 de out. de 2020.

GTi Engenharia Jr. **Era Digital: A importância da internet nos negócios**. 2019. Disponível em: < https://gtijr.com/id-visual/era-digital-a-importancia-da-internet-nos-negocios/>. Acesso em: 10 set. 2020.

HIGA, Paulo. **O que é XAMPP e para que serve**. TechTudo. 2012. Disponível em: < https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2012/02/o-que-e-xampp-e-para-que-serve.html>. Acesso em 10 de set. de 2020.

IBM. **Benefícios da cloud computing**. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/cloud/learn/benefits-of-cloud-computing>. Acesso em 10 de set. de 2020.

LONGEN, Andrei. **O Que é HTML? Guia Básico Para Iniciantes**. HOSTINGER Tutoriais. 2019. Disponível em: < https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-html-conceitos-basicos/>. Acesso em: 14 set. 2020.

LULIO, MELISSA. **80% das empresas planejam migração para a nuvem em 12 meses**. Consumidor Moderno. 2019. Disponível em: < https://www.consumidormoderno.com.br/2019/05/06/empresas-migracao-nuvem/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

MADEINWEB. **Qual é a diferença entre o aplicativo e o web app?**. 2020. Disponível em: < https://www.madeinweb.com.br/blog/qual-e-a-diferenca-entre-o-aplicativo-e-o-web-app/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, Rita C; SILVEIRA, Anny J. T; PIMENTA, Denise N. **A pandemia de covid-19: interseções e desafios para a história da saúde e do tempo presente**. 2020. Disponível em: < https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/a-pandemia-de-covid-19_intersecoes-e-desafios-para-a-historia-da-saude-e-do-tempo-presente.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2020.

MELO, L. C. S. **Levantamento de requisitos**. Disponível em: <http://www.ice.edu.br/TNX/encontrocomputacao/artigos-internos/aluno_leandro_cicero_levantamento_de_requisitos.pdf>. Acesso em: Acesso em: 13 dez. 2020.

MICROSOFT. **Documentação para código do Visual Studio Code**. 2020. Disponível em: https://code.visualstudio.com/docs>. Acesso em: 22 set. 2020.

PISA, Pedro. **O que é e como usar o MySQL?**. TechTudo. 2012. Disponível em: < https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html>. Acesso em 10 de set. de 2020.

RAMOS, Allan. **O que é MVC?**. 2015. Disponível em: < https://tableless.com.br/mvc-afinal-e-o-que/>. Acesso em: 22 mar. 2020.

PISA, Pedro. **O que é e como usar o MySQL?**. TechTudo. 2012. Disponível em: < https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html>. Acesso em 10 de set. de 2020.

ROUSE, Margaret. **Aplicativo da web (aplicativo da web)**. TechTarge. 2019. Disponível em: < https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/Web-application-Web-app>. Acesso em 22 de set. de 2020.

SANTOS, Silvanei Soares. **Aplicativo para agendamento de horário em salões de beleza**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: < https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50206/R%20-%20E%20-%20SILVANEI%20SOARES%20SANTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10 de set. de 2020.

SOURCETREE. Simplicidade e poder em uma linda GUI do Git, 2019. Disponível em:< https://www.sourcetreeapp.com/>. Acesso em: 15 FEV. 2021.

SOUSA, Flávio R. C; MORREIRA, Leonardo O.; MACHADO, Javam C. **Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios**. ERCEMAPI. Teresina, 2009. Disponível em: < https://www.academia.edu/783784/Computa%C3%A7%C3%A3o_em_Nuvem_Conceitos_Tecnologias_Aplica%C3%A7%C3%B5es_e_Desafios/>. Acesso em: 10 set. 2020.

SOUZA, Ivan. **Bootstrap: saiba neste guia para iniciantes o que é, por que e como usá-lo**. Stage. 2019. Disponível em: < https://rockcontent.com/br/blog/bootstrap/>. Acesso em 10 de set. de 2020.
TEIXEIRA, José R. **Introdução ao framework PHP CodeIgniter**. DEVMEDIA. 2013. Disponível em:< https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-framework-php-codeigniter/27346>. Acesso em: 14 set. 2020.

TEIXEIRA, Fabricio. **Tudo sobre o Adobe Experience Design CC, a nova ferramenta de UX da Adobe**. 2016. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/tudo-sobre-o-adobe-experience-design-cc-a-nova-ferramenta-de-ux-da-adobe-a24070ec6ca1>. Acesso em: 10 set. 2020.

The Apache Software Foundation. **APACHE É**. Disponível em: https://www.apache.org/>. Acesso em: 13 out. 2020.

THE JQUERY FOUNDATION. **O que é jQuery?**. Disponível em: < https://jquery.com/>. Acesso em 10 de set. de 2020.

THE PHP GROUP. **O que é o PHP?**. Disponível em: < https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-whatis.php>. Acesso em 10 de set. de 2020.

TRELLO. **O que é Trello?** Trello.com. Disponível em: < https://trello.com/c/Bbpc1cRl/2-o-que-%C3%A9-trello>. Acesso em: 13 fev. 2021.

VENTURA. Plínio. **O que é UML (Unified Modeling Language)**. Até o Momento. 2019. Disponível em: < https://www.ateomomento.com.br/diagramas-uml/>. Acesso em: 22 set. 2020.
ZAMPIERI, **Gabriel. O que é JavaScript**. HOSTINGER Tutoriais. 2019. Disponível em: < https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-javascript/>. Acesso em: 13 out. 2020.

APÊNDICE A - Questionário para Levantamento de Requisitos

Lean Barber: Aplicação Web para agendamento de serviços em uma barbearia

Nome do entrevistado: _____

Empresa:_____

Nome do Entrevistador:_____

1- Como funciona o processo de agendamento de serviços atualmente?

_____

_____

2- A forma como acontece o fluxo de horário atual te satisfaz?

( ) Concordo totalmente

( ) Concordo

( ) Não concordo nem discordo

( ) Discordo

( ) Discordo totalmente

3- Você tem total ciência de quantos serviços são realizados por dia/mês?

( ) Sim

( ) Não

4- Com qual frequência aparecem clientes querendo saber os seus horários livres?

( ) Diariamente

( ) Raramente

( ) Não acontece

5- Caso seja utilizado algum meio comunicação entre você e seus clientes, qual seria o nível de relevância:

( ) extremamente positivo

( ) positivo

( ) nem positivo nem negativo

( ) negativo

( ) extremamente negativo

6- Caso utilize alguma rede social para realizar o agendamento, ela de alguma forma te atrapalha? Como?

( ) Concordo totalmente

( ) Concordo

( ) Não concordo nem discordo

( ) Discordo

( ) Discordo totalmente

_____

_____

7- Um sistema automatizado de agendamento de serviços seria relevante em seu estabelecimento?

( ) Concordo totalmente

( ) Concordo

( ) Não concordo nem discordo

( ) Discordo

( ) Discordo totalmente

8- Quais funcionalidades seriam necessárias para um bom aproveitamento da aplicação?

_____

_____

APÊNDICE B – Questionário Ensaio Prático

A Lean Barber é uma aplicação Web desenvolvida para facilitar o processo de agendamento de serviços em barbearias além de ajudar no gerenciamento da mesma.

Essa aplicação foi desenvolvida para o trabalho de conclusão do curso de Sistemas de Informação do IFMG-SJE dos discentes Jefferson Felipe e Pedro Elifas.

Escala de Resposta:

1 - Discordo totalmente;
2 - Discordo em parte;
3 - Não concordo nem discordo;
4 - Concordo em parte;
5 - Concordo totalmente.

Nome:_____

1- Qual dispositivo você utilizou para acessar a aplicação?
   ( ) Smartphone
   ( ) Computador
   Outros:_____

2- A aplicação é intuitiva.
   (1) (2) (3) (4) (5)

3- A aplicação é simples de utilizar.
   (1) (2) (3) (4) (5)

4- A interface da aplicação é amigável (tudo que é exibido na aplicação).
   (1) (2) (3) (4) (5)

5- As cores utilizadas na aplicação são agradáveis.
   (1) (2) (3) (4) (5)

6- A organização das informações na tela é clara.
(1) (2) (3) (4) (5)

7- A disposição dos elementos facilita a compreensão do fluxo do agendamento.
(1) (2) (3) (4) (5)

8- Foi preciso da ajuda de terceiros para utilizar a aplicação.
(1) (2) (3) (4) (5)

9- Os dados apresentados pela aplicação são consistentes.
(1) (2) (3) (4) (5)

10- A utilização da aplicação facilita o agendamento de serviços.
(1) (2) (3) (4) (5)

11- Utilizaria essa aplicação para realizar os próximos agendamentos.
(1) (2) (3) (4) (5)

12- O que mais chamou atenção na aplicação?
_____

13- Nos ajude a melhor a aplicação, sugerindo melhorias para ela.
_____