

LM CLEANING: SOFTWARE WEB PARA GERENCIAMENTO DE LIMPEZA RESIDENCIAL E COMERCIAL NO REINO UNIDO

*LM CLEANING: SYSTEM FOR MANAGING RESIDENTIAL AND COMMERCIAL CLEANING IN
THE UNITED KINGDOM*

Gabriel S. R. Brito¹, Lucas S. Rodrigues², Alexandre A. Bernardes³

¹Faculdade de Tecnologia Prof. José Camargo – Fatec Jales, gabriel.brito8@fatec.sp.gov.br

²Faculdade de Tecnologia Prof. José Camargo – Fatec Jales, lucas.rodrigues114@fatec.sp.gov.br

³Faculdade de Tecnologia Prof. José Camargo – Fatec Jales, alexandre.bernardes2@fatec.sp.gov.br

Informação e Comunicação

Subárea: Tecnologia da Informação

RESUMO

Atualmente, é notável a crescente relevância do uso da tecnologia como um recurso fundamental para que as empresas possam administrar, eficazmente, todas as etapas de suas atividades, com o intuito de otimizar seus recursos, estabelecer um maior controle organizacional e fornecer subsídios adicionais para manter sua competitividade no mercado empresarial. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo propor o desenvolvimento de um *software web* com o fito primordial de otimizar os recursos organizacionais em resposta à crescente demanda por elevados padrões de qualidade e eficiência. Essa compreensão encontra respaldo na empresa *LM Cleaning Service*, sediada na Inglaterra, a qual se dedica à organização de agendamentos para serviços de limpeza em residências, empresas e escolas, de acordo com suas demandas atuais. Esta iniciativa visa aprimorar o fluxo operacional da empresa e fortalecer os mecanismos de controle em seus processos internos. Para a efetivação deste projeto, foram adotadas tecnologias tais como *Laravel*, PHP, *React*, *SQL Lite*, MySQL, HTML, CSS, Bootstrap e JavaScript. A integração destas ferramentas tecnológicas com a visão estratégica da *LM Cleaning Service* resulta em uma solução que eleva o nível de eficiência e a competitividade da empresa no mercado, a partir da agregação e abertura ao novo e atendimento das demandas atuais.

Palavras-chave: financeiro; *LM Cleaning services*; organizacional; laravel; React.

ABSTRACT

Nowadays, it is notable the growing relevance of the use of technology as a fundamental resource for companies to manage all stages of their activities effectively, in order to optimize their resources, establishing greater organizational control and providing additional subsidies to maintain their competitiveness in the business market. This work aims to propose the development of a web system for optimizing organizational resources in response to the growing demand for high standards of quality and efficiency. This understanding is supported by the company *LM Cleaning Service*, based in England, which is dedicated to organizing appointments for cleaning services at homes, businesses and schools, according to their current demands. This initiative aims to improve the company's operational flow and strengthen control mechanisms in their internal processes. In order to carry its proposal, this Project adopted technologies such as *Laravel*, PHP, *React*, *SQL Lite*, MySQL, HTML, CSS, Bootstrap and JavaScript. The integration of these technological tools with *LM Cleaning Service*'s strategic vision results in a solution that increases the company's level of efficiency and competitiveness in the market.

Keywords: financial; *LM Cleaning services*; organizational; laravel; react.

1 INTRODUÇÃO

A crescente evolução tecnológica nos últimos anos impactou, de modo direto, o processo de informatização nas empresas que buscam proliferação no mercado e expansão de todos os setores. Neste cenário, a organização dos processos é um ponto chave para se obter sucesso em qualquer meio, seja ele pessoal ou empresarial. Nesta circunstância, a crescente evolução tecnológica, nos últimos anos, repercutiu, de modo direto, no processo de informatização e organização das empresas que buscam aprimorar o controle e produzir mais utilizando menos recursos. Diante deste contexto, o empreendedor não somente precisa criar um negócio, como também disponibilizar, além de técnicas e infraestrutura, maneiras de pensar e agir com inovação (Araújo, 2010).

A partir dessa conjuntura, presume-se que a utilização de recursos tecnológicos seja aliada no crescimento empresarial e competitividade no mercado. Um amadurecimento gerencial e eficaz pressupõe, em qualquer empreendimento, a existência de infraestrutura para tomada de decisão. O sistema de informação fortalece o plano de atuação das empresas na geração de informações rápidas, precisas e úteis, garantindo uma estruturação de gestão eficiente e diferenciada (Bazzotti; Garcia, 2000; Porto; Bandeira, 2006).

Com base nestas premissas, este trabalho propõe o desenvolvimento de um *software web*, Sistema de processamento de transações (SPT), que otimize os recursos financeiros e organizacionais da empresa *LM Cleaning Service*, que atua como prestadora de serviços no ramo da limpeza doméstica e comercial há mais de 25 anos e, hoje, está em busca de inovação para se manter à frente da concorrência no mercado.

Embora a empresa já possua um *software* implementado, esse não atende suas reais necessidades por completo, o que resultou na busca por novas possibilidades tecnológicas, que ofereça novas funcionalidades e correspondam com suas atuais demandas, melhorando o fluxo e proporcionando controle de seus processos, como agendamentos, gerenciamento de despesas, controle das rotas e dos recebimentos, contas a pagar e receber, pagamento de funcionários.

O *software web* pode ser acessado via *browser* de um microcomputador, *smartphone*, *tablet* ou qualquer dispositivo com acesso à internet. Em razão do tamanho do referido, o projeto em questão foi organizado e dividido em módulos conforme descrito na subseção 4.1 e detalhado na seção 5, trabalhos futuros.

Este estudo se compõe das seções seguintes: uma Introdução (seção 1) que apresenta a temática e os objetivos; a seção 2 traz o referencial teórico, *softwares* e/ou sistemas similares; a seção 3 descreve a metodologia utilizada, as tecnologias aplicadas no desenvolvimento do trabalho e discute os conceitos de modelagem UML (*Unified Modeling Language*) para documentação dos requisitos juntamente com algumas telas do *software*; a seção 4 apresenta e discute os resultados sobre o *software web* proposto; a seção 5 tece as considerações finais deste trabalho e os resultados alcançados; a seção 6 propõe futuras implementações; por fim, as referências de obras em que se baseou a fundamentação teórica do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente estudo respalda-se em pesquisas bibliográficas e na observação de tecnologias utilizadas em aplicações que abordam o mesmo propósito, levando em consideração a concepção de um *software web*. Para contribuir como fomento do estudo, foram coletadas informações, para análise de requisitos. A condução deste estudo foi realizada, inicialmente, por meio de pesquisas online e artigos científicos, livros e uma análise minuciosa efetuada diretamente com o empresário solicitante e, mediante as informações coletadas, foi detectada a viabilidade do desenvolvimento do projeto.

2.1 *LM CLEANER SERVICE*

A LM Cleaning Service é considerada uma conceituada empresa de serviços de limpeza localizada em Chichester, Reino Unido. Ao longo do tempo, essa, tornou-se referência no setor de atuação e conquistou um amplo espectro de clientes, incluindo personalidades notáveis como Adele e Ed Sheeran. Essa reputação crescente foi reflexo de seu comprometimento com a excelência na prestação de serviços de limpeza e atenção aos detalhes, o que atraiu uma clientela diversificada e de alto perfil. Com o crescimento constante de atuação no mercado, foi elevada a demanda referente aos serviços prestados pela empresa.

Diante desse novo cenário, a LM Cleaning Service enfrentou desafios significativos relacionados à sua infraestrutura de Tecnologia da Informação. O software web existente, conta apenas com o cadastro de clientes, funcionários, agendamento de serviços, cadastro de ordens de serviço e fornecedores. Além de ter sido desenvolvido em uma linguagem obsoleta, o banco de dados existente mostrou-se insuficiente para lidar com a expansão contínua de informações geradas pela empresa.

Para a atender às expectativas de seus clientes, novos e antigos, fez-se necessário o presente projeto. A empresa reconheceu a necessidade premente de um novo software web de gerenciamento, capaz de lidar com o aumento da demanda, oferecer uma experiência mais ágil e garantir a segurança e confiabilidade dos dados gerados. Empenhada em um processo de atualização tecnológica, visando à implementação de um novo software que atendesse a esses requisitos e impulsionasse ainda mais sua excelência no mercado, a LM Cleanig Service está disposta a investir em novos recursos tecnológicos para suprir e atender a nova realidade.

A busca por uma solução tecnológica mais moderna e eficaz demonstra o compromisso da LM Cleanig Service em manter a qualidade em sua prestação de serviços no mercado de limpeza e em atender às necessidades crescentes de seus clientes. Essa transição para uma infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) mais avançada lhe permitirá continuar a oferecer seus serviços de alta competência e atender à crescente demanda de uma clientela diversificada, incluindo personalidades de destaque, de forma eficiente e segura.

3 METODOLOGIAS

Visando satisfazer melhor às necessidades do cliente, foram coletadas informações, a respeito do software web utilizado anteriormente; buscou-se aprimorar os recursos já existentes e acrescentar as funcionalidades necessárias para satisfação dos possíveis usuários, empenhando a melhoria do fluxo de trabalho e proporcionando recursos, informações rápidas e seguras para uma melhor tomada de decisão.

Os conceitos aplicados no desenvolvimento do projeto referem-se à Análise Orientada a Objetos, que é um meio de desenvolvimento de sistemas que utiliza o conceito de objetos. Sua modelagem ocorre por meio da Linguagem de Modelagem Unificada (UML), que é uma linguagem visual utilizada para modelar softwares e sistemas (Pilone; Pitman, 2006). É também uma linguagem de modelagem totalmente independente, não estando vinculada a nenhum processo de desenvolvimento específico e, menos ainda, a qualquer linguagem de programação (Booch; Rumbaugh; Jacobson, 2012).

Conceitos de Programação Orientada a Objetos também são aplicados por meio do modelo em divisão de camadas Modelo, Visão e Controle (MVC), que é um padrão de arquitetura utilizado no desenvolvimento de softwares, cujo objetivo é definir como as camadas devem interagir. Este modelo também permite utilizar em conjunto a camada Data Access Object (DAO) para conexão com o banco de dados relacional, com o intuito de encapsular o acesso a dados em uma classe separada da aplicação e tornar transparente o acesso aos dados (Luckow; Melo, 2015).

Após a especificação e modelagem do software web proposto, iniciou-se a fase de desenvolvimento, tendo em consideração o desenvolvimento web. Foram utilizadas as linguagens Laravel, PHP com sua criptografia Bycript, React, HTML, CSS, Java Script e Bootstrap por meio da ferramenta Visual Studio Code, um editor de código-fonte autônomo compatível com Windows, MacOS e Linux que possibilita escrever, compilar, depurar e instalar programas, utilizado no projeto para elaboração do referido software (Lecheta, 2013).

O PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script open source amplamente utilizada e especialmente adequada para o desenvolvimento web, podendo ser incorporada no HTML. O Laravel, por sua vez, é um framework PHP gratuito e de código aberto, amplamente empregado no desenvolvimento de softwares e sistemas (Ferreira, 2019).

Quando se trata de bancos de dados, o MySQL se destaca por fatores como facilidade de uso, facilidade de uso, desempenho, confiabilidade e escalabilidade (Maurício, 2023). Além disso, o SQLite é uma biblioteca compacta que implementa um banco de dados SQL sem a necessidade de um servidor, sendo útil nas fases de teste de projetos antes de migrar para o MySQL (Milani, 2011).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Para análise, foram coletadas informações sobre os processos e suas atividades, buscando identificar falhas e possíveis soluções. A compatibilidade foi um dos aspectos abordado: o software foi projetado para diversas dimensões de telas, tais como dispositivos móveis, desktops, notebooks, entre outras. Tal funcionalidade foi desenvolvida por meio da tecnologia de responsividade seguindo padrões web e utilizando frameworks como o Bootstrap.

4.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

As pesquisas bibliográficas e de campo serviram de apoio ao desenvolvimento do projeto. Para diagnosticar os problemas existentes à atual demanda da empresa, foi necessário avaliar o antigo software utilizado, assim como realizar entrevistas com o proprietário da empresa. O software web avaliado foi totalmente desenvolvido na linguagem de programação Visual Basic, uma linguagem orientada a objetos desenvolvida pela Microsoft, amplamente reconhecida e utilizada por desenvolvedores em décadas passadas (Silva, 2023).

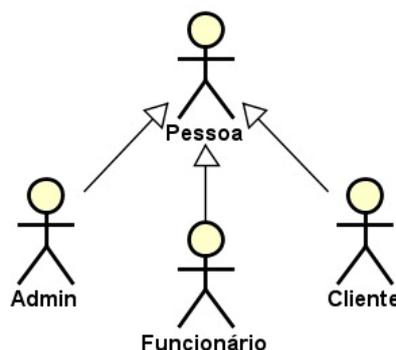
O antigo software desenvolvido apresenta limitações significativas em termos de funcionalidade, desempenho e segurança. A crescente lacuna entre as expectativas dos clientes e as capacidades do referido tornou necessário que a empresa buscasse uma migração que utilize linguagens de programação mais modernas e robustas. Isso garante que as aplicações possam atender às demandas atuais e futuras em um ambiente tecnológico em constante evolução.

Após a análise de requisitos, foi observada a complexidade do software web, acentuando a necessidade de se dividir em 3 módulos, de forma interativa e incremental, sendo eles A, B e C. O módulo A, implantado inicialmente para que a empresa obtenha um produto mínimo viável e possibilite o início das atividades, contém os principais cadastros como Clientes, Funcionários, Agendamentos e Serviços. O módulo B foi destinado ao cadastro de agências bancárias, ordens de serviços, gerenciamento de rotas e contas a pagar, enquanto o módulo C se refere ao cadastro de despesas, contas a pagar e gerenciamento do caixa da empresa, com controle de movimentação de fluxo do caixa. Os módulos citados serão detalhados nas próximas subseções.

4.2 MODELAGEM ORIENTADA A OBJETOS

A partir do referencial teórico, foram analisadas a viabilidade do desenvolvimento do software web e suas possíveis soluções. Com base no levantamento de informações, iniciou-se o processo de modelagem dos principais diagramas por meio da UML. Nesta fase, determinaram-se quais atores irão interagir diretamente com o software. Atores são todos aqueles que estão envolvidos no processo, ou seja, utilizam o software web, tais como usuários ou até mesmo outro sistema ou software (Sbrocco, 2011). Exemplifica-se por meio da Figura 1 e se detalham, a seguir, as ações de cada usuário.

Figura 1 – Atores do *Software web*



*Nota: Admin = Administrador

Fonte: Elaborado pelos autores

O ator administrador será responsável pelo gerenciamento e cadastro de diversas informações, desde o cadastro de funcionários até o agendamento de serviços para os clientes cadastrados e pedidos desses clientes. Após o módulo B ser implementado, o administrador irá cadastrar as rotas de serviço para os funcionários, onde serão processados os dados dos clientes que serão atendidos, a localização, os horários e quais serviços serão realizados.

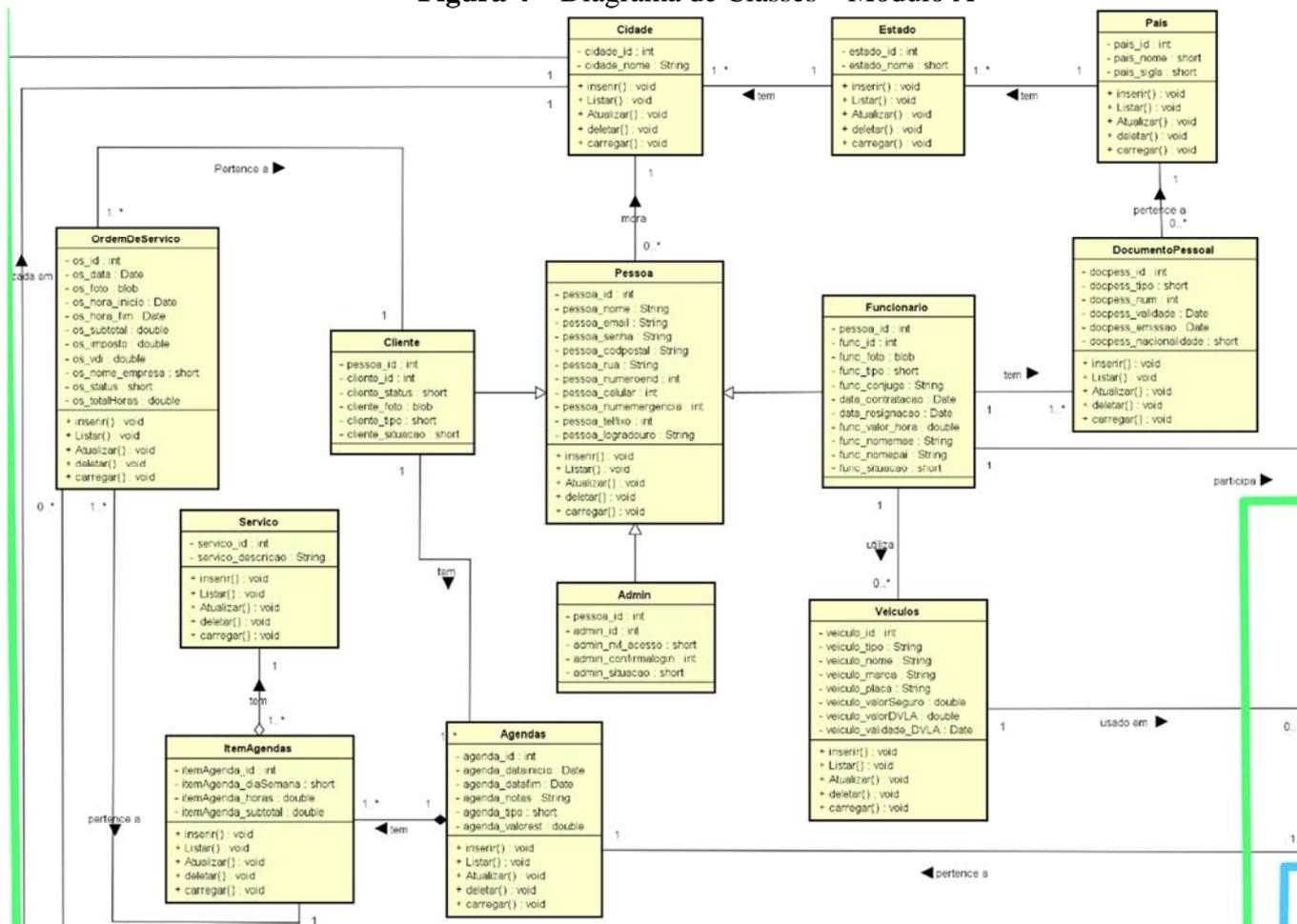
No módulo C, o administrador pode realizar a administração do caixa registrado, as entradas e saídas, as movimentações e despesas. Enquanto isso, o ator Cliente interage com o software através da consulta dos serviços prestados, além de solicitar o agendamento de novos serviços. Já o ator Funcionário, após a implementação do módulo B, poderá interagir com o software web, cadastrando e verificando os serviços a fazer e as rotas. O funcionário também irá registrar caso esse estiver utilizando um veículo da empresa

Com os atores do projeto representados, verificou-se a necessidade da modelagem das funcionalidades a serem executadas por tais atores. A Figura 2 exemplifica o Diagrama de Casos de Uso do Projeto (Figura 2) de acordo com as ações a serem realizadas pelo ator Admin. Este simplifica e documenta a visualização dos principais usos e interações entre as funcionalidades do software web com o usuário (Ribeiro, 2012).

O software web abrange diversas funcionalidades essenciais para a interação do usuário, com destaque para sua autenticação que permite um acesso seguro. Após a autenticação bem-sucedida, os usuários têm a capacidade de realizar operações fundamentais, como o cadastro de informações pessoais e o registro de serviços. A manutenção reunirá operações básicas como: listar, alterar excluir e consultar.

O cadastro de pessoa oferece a facilidade de adicionar informações pessoais, enquanto o cadastro de serviço possibilita o registro de informações relacionadas aos serviços oferecidos. Além disso, os módulos de cadastro de país e cidade permitem ao usuário adicionar, editar e excluir informações, proporcionando um controle completo sobre os dados. Essas funcionalidades, devidamente integradas, tornam o software versátil e de fácil utilização, fornecendo uma base sólida para a organização e gerenciamento de informações.

Figura 4 – Diagrama de Classes – Módulo A



Fonte: Elaborado pelos autores

No referido projeto, a funcionalidade de agendamento de serviços para clientes desempenha um papel crucial na organização das operações da empresa. O ator administrador tem a responsabilidade de cadastrar os serviços solicitados pelos clientes, seja para atendimento em suas residências, seja em empresas ou qualquer outro local, especificando o horário desejado e o custo associado a cada serviço. Esse processo de agendamento é fundamental para a empresa, pois possibilita a alocação eficiente de recursos, como equipes de trabalho e horários disponíveis, garantindo que os serviços sejam prestados de maneira satisfatória e dentro dos prazos desejados.

O Módulo B, que será implementado futuramente, diz respeito à gestão das rotas dos funcionários, um aspecto crítico para a eficiência operacional da empresa. Neste módulo, semanalmente, são registrados os clientes que necessitam de atendimento por parte dos colaboradores, juntamente com informações essenciais, como horários de atendimento e as localizações de cada cliente. Este registro detalhado das rotas dos funcionários é essencial para otimizar o planejamento e a execução das atividades da empresa, designar clientes específicos a cada funcionário e definir os horários de atendimento. O software web permite um agendamento eficiente e a minimização de conflitos de agenda.

O Módulo C desempenha um papel central na gestão financeira da empresa, abrangendo uma ampla gama de transações críticas. Neste módulo, são registradas todas as atividades financeiras, desde contas a pagar, contas a receber, despesas até o cadastro de fornecedores. Além disso, a plataforma oferece a funcionalidade de efetuar o pagamento dos funcionários, garantindo uma gestão eficaz dos recursos humanos. Uma característica essencial desse bloco

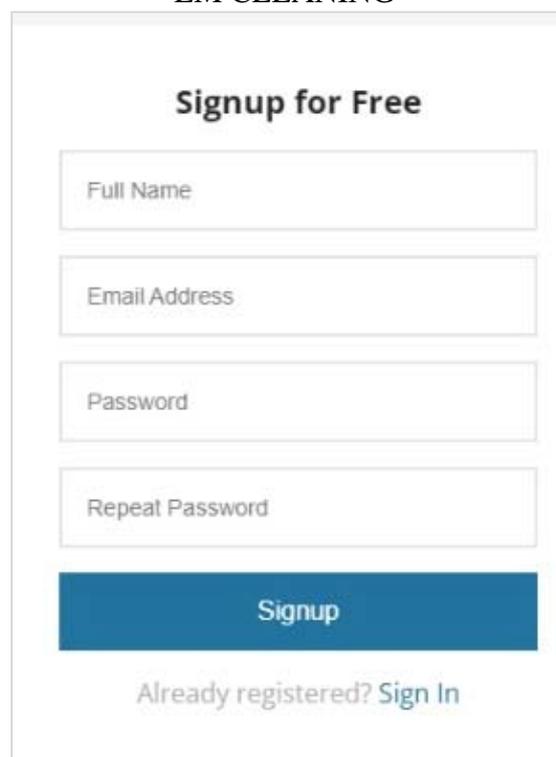
é a capacidade de permitir que os clientes efetuem pagamentos pelos serviços solicitados por meio do website.

4.3 PRINCIPAIS INTERFACES DO SOFTWARE WEB

É fundamental garantir a segurança dos dados do software web, especialmente no que diz respeito à autenticação dos usuários. A implementação de medidas robustas, como criptografia, desempenha um papel vital neste processo. A autenticação, realizada por meio de nome de usuário e senha, é um mecanismo que permite controlar o acesso ao software web de forma eficaz. A criptografia Bycrypt do PHP, que consiste na codificação dos dados de login, e assegura que informações sensíveis, como senhas, sejam protegidas contra acesso não autorizado. Essa camada de segurança é essencial para evitar violações de segurança e proteger a confidencialidade dos dados dos usuários (Costa, 2014).

Ao priorizar a segurança da autenticação, o software web garante que apenas indivíduos autorizados tenham acesso às informações, fortalecendo, assim, a integridade e confiabilidade dos dados armazenados. A implementação de medidas de segurança sólidas é imperativa para manter a confiança dos usuários e proteger os ativos digitais da empresa. Nesta subseção serão representadas as principais telas implementadas. A Figura 5 mostra a tela de login do software web, predominando o inglês, a língua do país, onde somente pessoas autorizadas conseguem realizar o processo de autenticação.

Figura 5 – Tela de login do software web
LM CLEANING



The image shows a web form titled "Signup for Free". It contains four input fields: "Full Name", "Email Address", "Password", and "Repeat Password". Below the fields is a prominent blue button labeled "Signup". At the bottom of the form, there is a link that says "Already registered? Sign In".

Fonte: Elaborado pelos autores

O software também visa registrar detalhes abrangentes sobre os serviços disponibilizados, incluindo nome, descrição e categoria. Esta funcionalidade permite que os colaboradores ingressem de forma completa e precisa todas as informações pertinentes relacionadas aos serviços prestados, como exemplificado pela figura 6, permitindo o acesso a essas informações tão pertinentes.

Figura 6 – Tela de cadastro de serviços

The screenshot shows a web application interface for 'LM Cleaning Services'. On the left is a blue sidebar menu with options: Dashboard, Users, Countries, States, Cities, Vehycles, Services, Administrators, Staff, and Customers. The main content area is titled 'New service' and contains two text input fields. The first field contains the text 'Gardening'. The second field contains the text 'Includes cutting grass, evening plants'. Below the second field is a blue 'Save' button. In the top right corner of the main area, there is a 'Logout' link. The top of the page shows 'LM Cleaning Services' and 'Logout'.

Fonte: Elaborado pelos autores

O registro minucioso desses dados é fundamental para uma gestão eficaz das operações da empresa de limpeza, fornecendo uma visão clara e organizada de todas as atividades disponíveis. A inclusão do nome e descrição dos serviços possibilita uma descrição detalhada de cada um, enquanto a categorização permite classificá-los com base em critérios específicos. Esta abordagem contribui para a otimização da prestação de serviços e facilita a comunicação interna, garantindo que todos os colaboradores tenham acesso às informações necessárias. A capacidade de cadastro abrangente assegura que a empresa tenha uma visão precisa de sua oferta de serviços e pode atender eficazmente às necessidades de seus clientes.

Os veículos fazem parte dos patrimônios da empresa e lhe são de extrema importância. Com base nisso, o presente software web permitirá um controle de sua utilização, proporcionando saber quais veículos estão sendo utilizados e por quais funcionários, o que permite um acesso a essas informações fornecidas em tempo real, facilitando e otimizando o fluxo de trabalho. As Figuras 7 e 8 apresentam as telas de cadastro e listagem dos veículos, respectivamente, onde se podem inserir as suas informações, o que facilita a busca no momento da utilização.

Figura 7 – Tela de cadastro de veículos

The screenshot shows a web application interface for 'LM Cleaning Services'. On the left is a blue sidebar menu with options: Dashboard, Users, Countries, States, Cities, Vehycles, Services, Administrators, Staff, and Customers. The main content area is titled 'New vehycle' and contains several text input fields: 'Type', 'Name', 'Brand', 'License Plate', 'Insurance Value', and 'DVLA Value'. Below the 'DVLA Value' field is a date input field with the placeholder 'dd/mm/yyyy' and a calendar icon. At the bottom of the form is a blue 'Save' button. In the top right corner of the main area, there is a 'Logout' link. The top of the page shows 'LM Cleaning Services' and 'lucas Logout'.

Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 8 – Tela de listagem de veículos

Type	Name	Brand	License Plate	Insurance	DVLA	DVLA Expiration	Actions
Motorcycle	vehycle 1	Yamaha	ABCEFG	1000	500	2023-11-11	Edit Delete

Fonte: Elaborado pelos autores

A agenda consiste na solicitação de prestação de serviços. Nela ficam registradas as informações do cliente solicitante, descrição dos serviços a serem realizados, data inicial e final, além dos dias da semana e horários em que serão realizadas as prestações dos serviços requisitados pelo cliente, como exemplificado na Figura 9.

Figura 9 – Tela de agendamento de serviços

New Schedule

Schedule Info

Select a Client

Initial Date

dd/mm/yyyy

Final Date

dd/mm/yyyy

Select the type of rotation to the Schedule

Observation notes

Service Info

Select a Week day

Select a service

Save

Fonte: Elaborado pelos autores

Os clientes são peças fundamentais da empresa, sem os quais a LM Leanign Services não tem missão válida no mercado. Com a utilização do referido software web, a partir do cadastro dos clientes, será possível validar suas informações, acompanhar seu comportamento perante os agendamentos, assim como filtrar informações relevantes a respeito do fluxo de requisições de serviços que solicitam, possibilitando um futuro programa de fidelidade e promoções para os mais ativos. A Figura 10 exemplifica a tela de cadastro dos clientes.

Figura 10 – Tela de cadastro de clientes

The screenshot shows a web application interface for 'LM Cleaning Services'. At the top, there is a header with the company name and a user profile for 'lucas'. The main content area is titled 'New Customer' and contains two main sections: 'Personal Info' and 'Client Info'. The 'Personal Info' section has input fields for Full Name, Email Address, Password, Postal Code, a dropdown for 'Select a Country', another dropdown for 'Select a State', a dropdown for 'Select a City', Street, Address Number, and Phone Number. The 'Client Info' section has input fields for Phone Number, Emergency Number, and Landline, followed by two dropdowns for 'Select a Status' and 'Select a Type'. Below these is a 'Choose File' button with the text 'No file chosen' and a blue 'Save' button.

Fonte: Elaborado pelos autores

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude das funcionalidades abordadas no projeto, o software em questão se apresenta como uma solução para a gestão eficaz de dados e informações dentro de um contexto atual da empresa prestadora de serviços de limpeza.

Mesmo aos desafios encontrados na utilização das novas tecnologias e padrões de desenvolvimentos mais atuais e condizentes a necessidade da empresa, o presente projeto atingiu os objetivos pois o padrão de projeto atual consiste na separação entre as aplicações front-end e as aplicações back-end, para melhor desempenho e fluidez, desenvolvendo as funcionalidades correspondentes ao MVP (minimum viable product – produto mínimo viável) proposto. Este proporcionará uma plataforma abrangente para gerenciar informações relacionadas à empresa onde o proprietário possa iniciar a utilização do software web.

Tendo em vista o que foi mencionado acima, esse software se torna uma ferramenta que pode garantir a continuidade e eficácia das operações da empresa com maior agilidade, utilizando a manutenção de diversas partes que compõem a empresa, desde os funcionários, clientes e, principalmente, o agendamento de serviços e ordens de serviço.

Em síntese, o proprietário do software web poderá iniciar suas atividades relativas a esse, de imediato, e com a possibilidade de melhorias e escalonamento do mesmo com outras funcionalidades como propostas anteriormente com os módulos B e C, sendo algumas delas: o controle de rotas para os funcionários e gerenciamento dos veículos utilizados pelos mesmos, além do controle de caixa e movimento bancário.

6 TRABALHOS FUTUROS

O software web proposto apresenta novas funcionalidades e tecnologias para atender às atuais necessidades da empresa. O projeto deve ter continuidade, visando à implementação dos módulos B e C e objetivando oferecer a interface do funcionário. Esse alimentará o referido software web com suas atividades realizadas como: veículos utilizados, serviços prestados,

clientes atendidos, despesas efetuadas, entre outros. Também se objetiva gerar relatórios contendo informações relevantes que auxiliem o empresário na tomada de decisões.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. **Empreendedorismo e características comportamentais dos empreendedores**. 2010. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/empreendedorismo-e-caracteristicas-comportamentais-dos-empreendedores>. Acesso em: 13 ago 2023.
- BAZZOTTI, C.; GARCIA, E. A importância do sistema de informação gerencial na gestão empresarial para tomada de decisões. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, Cândido Rondon, v. 6, n. 11, 2000.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. 2. ed. São Paulo: Campus, 2012.
- COSTA, D. D. **A matemática e os códigos secretos: uma introdução à criptografia**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.
- DOUGLAS. **Orientações básicas na elaboração de um diagrama de classes**. 2016. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/orientacoes-basicas-na-elaboracao-de-um-diagrama-de-classes/37224>. Acesso em: 01 out. 2023.
- FERREIRA, K. **O que é PHP e por que você precisa conhecer essa linguagem de programação web**. 2019. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/o-que-e-php>. Acesso em: 25 out. 2023.
- LECHETA, R. R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2013.
- LUCKOW, D. H.; MELO, A. A. **Programação Java para a web**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.
- MAURÍCIO, R. **Descubra tudo sobre o Mysql: o que é, como funciona e suas vantagens**. 2023. Disponível em: <https://awari.com.br/descubra-tudo-sobre-o-mysql-o-que-e-como-funciona-e-suas-vantagens>. Acesso em: 30 set. 2023.
- MILANI, A. **PostgresSQL: guia do programador**. São Paulo: Novatec, 2011.
- PILONE, D.; PITMAN, N. **UML 2 rápido e prático: guia de referência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.
- PORTO, M. A. G.; BANDEIRA, A. A. A importância dos sistemas de informações gerenciais para as organizações. *In: SIMPEP*, 13., 2006, Bauru. **Anais [...]**. Bauru, 2006.
- RIBEIRO, L. **O que é UML e diagramas de caso de uso: introdução prática à UML**. 2012. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>. Acesso em: 1 out. 2023.

SBROCCO, J. H. T. C. **UML 2.3**: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2011.

SILVA, G. **O que é o visual Basic**. 2023. Disponível em:
<https://coodesh.com/blog/dicionario/o-que-e-visual-basic>. Acesso em: 22 out. 2023.