



Universidade Politécnica

A Politécnica

Escola Superior De Gestão, Ciências E Tecnologias

Licenciatura em Engenharia Informática E De Telecomunicações

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB DE GESTÃO E
VENDA DE PRODUTOS DOS RESTAURANTES NO CONTEXTO DA
COVID19**

Iyonissio Daniel Siteo

Estudante N.º 410479

MAPUTO

2020



Universidade Politécnica

A Politécnica

Escola Superior De Gestão, Ciências E Tecnologias

Licenciatura em Engenharia Informática E De Telecomunicações

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB DE GESTÃO E
VENDA DE PRODUTOS DOS RESTAURANTES NO CONTEXTO DA
COVID19**

Iyonissio Daniel Siteo

Estudante N.º 410479

SUPERVISOR: MESTRE ALMUNIR ABDULMALIQUE

Monografia apresentada a Escola Superior de Gestão e Tecnologias da Universidade Politécnica, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Informática e de Telecomunicações.

MAPUTO

2020

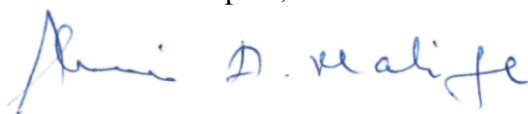
PARECER DO SUPERVISOR

Proposta do Trabalho de fim de curso apresentado a Universidade Politécnica – A Politécnica como parte dos requisitos de graduação e obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Informática e de Telecomunicações.

O candidato Iyonissio Daniel Siteo, estudante do curso de Licenciatura em Engenharia Informática e de Telecomunicações, nesta prestigiada Universidade, realizou seu Trabalho final na área de programação, base de dados e engenharia de software com o tema Desenvolvimento de uma Aplicação Web de Gestão e Venda de Produtos dos Restaurantes no Contexto da Covid-19, tendo aplicado os conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação.

O trabalho desenvolvido cumpre com as normas de escrita e apresentação de trabalhos, desta prestigiada Universidade, bem como com o grau pelo qual se candidata, pelo que eu, Almunir Abdulmalique, Supervisor, recomendo a submissão do trabalho para defesa pública conforme as normas da Universidade A politécnica, abaixo, subscrevo.

Maputo, 2020



Supervisor: Mestre Almunir Abdulmalique

DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, Iyonissio Daniel Siteo, nascido ao 12 de agosto de 1998, filho de Daniel Moises Siteo e de Lucia Vieira Malate, discente da Universidade Politécnica, no curso de Engenharia Informática e de Telecomunicações, declaro por minha honra que este trabalho é resultado da minha pesquisa pessoal e das orientações do meu Supervisor, feita segundo os critérios em vigor na Universidade Politécnica. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto e na bibliografia.

Maputo, 2020

(Iyonissio Daniel Siteo)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradecer a Deus pela vida, saúde e tudo que me tem dado ao longo deste período. Aos meus pais Daniel Moises Siteo e Lucia Vieira Malate pela força, motivação, crítica e companheirismo durante toda a minha vida e principalmente na vida académica.

Endereço os meus sinceros agradecimentos aos meus Docentes do Curso de Licenciatura em Engenharia Informática e Telecomunicações, pela dedicação, disponibilidade e competência que demonstraram ao longo do curso, disseminando conhecimento. Agradecimento especial vai o Mestre Almunir Abdulmalique, pela colaboração durante a realização deste trabalho. Os agradecimentos estendem-se aos colegas de turma pelo companheirismo e por me ajudarem a quebrar uma grande barreira. À minha família e a todos aqueles que de forma directa ou indirecta contribuíram para que este trabalho se tornasse uma realidade.

RESUMO

A tecnologia é uma das principais aliadas dos empreendedores que sonham em alavancar seus negócios sem precisar gastar muito dinheiro. Isso também é verdadeiro nos processos de negócios que, quando automatizados, podem fazer com que as atividades se tornem mais ágeis e produtivas, demandando menos tempo e esforço dos funcionários e setores responsáveis. Quanto mais ágil, rápido e eficiente for o atendimento, maior é a satisfação do cliente. A tecnologia é também uma das principais aliadas no que concerne a trazer soluções em momentos de incerteza e instabilidade.

Este projeto surge como uma solução em meio a pandemia do Covid-19 que tem causado grande impacto econômico a nível mundial e em especial aos restaurantes, de modo a solucionar problemas como aglomerações em restaurantes e garantir ao cliente um contacto mínimo com o pessoal do restaurante diminuindo o risco de contaminação pela Covid-19, este projecto tem como objetivo automatizar o processo de reservas de lugares respeitando a lotação de segurança face ao Covid-19 bem como, de pedido e entrega em restaurantes garantindo um contacto mínimo com o pessoal do restaurantes, permitindo que o próprio cliente por meio desta aplicação possa realizar os seus pedidos visando diminuir as perdas por erros de anotação por parte de garçons, entre outros problemas tais como uma longa espera dos clientes a espera de serem atendidos nos restaurantes, causando constrangimentos e estresse. Em substituição ao papel e caneta, todos os pedidos serão feitos pelo cliente utilizando o seu computador ou um smartphone, possibilitando que os pedidos sejam enviados evitando que os garçons tenham que levá-los, aumentando, conseqüentemente, a eficiência e o tempo disponível para atender outras prioridades dos restaurantes. Esta aplicação vira também eliminar a necessidade do cliente ter de chamar o garçom para fazer o pagamento da conta, pois este poderá fazer o mesmo pela aplicação. Este projecto poderá também ser de grande utilidade num período pós Covid-19 dado as inúmeros facilidades que vem proporcionar aos restaurantes.

Palavras-chave: Distanciamento Social, Melhoria no Atendimento, Aplicação Web

ABSTRACT

Technology is one of the main allies of entrepreneurs who dream of leveraging their businesses without having to spend a lot of money. This is also true of business processes that, when automated, can make activities more agile and productive, requiring less time and effort from employees and responsible sectors. The more agile, fast and efficient the service, the greater the customer satisfaction. Technology is also one of the main allies when it comes to bringing solutions in times of uncertainty and instability.

This project emerges as a solution in the midst of the Covid-19 pandemic that has caused great economic impact worldwide and in particular to restaurants, in order to solve problems such as agglomerations in restaurants and guarantee the customer a minimum contact with the restaurant staff. decreasing the risk of contamination by Covid-19, this project aims to automate the seat reservation process respecting the security capacity in relation to Covid-19 as well as ordering and delivery in restaurants, ensuring minimal contact with restaurant staff , allowing the customer himself through this application to place his orders in order to reduce losses due to annotation errors by waiters, among other problems such as a long wait for customers waiting to be served in restaurants, causing embarrassment and stress . In substitution for paper and pen, all orders will be placed by the customer using his smartphone, allowing orders to be sent avoiding that waiters have to take them, consequently increasing efficiency and the time available to meet other priorities of customers Restaurants. This application also eliminates the need for the customer to have to call the waiter to pay the bill, as he can do the same through the application. This project can also be very useful in a post-Covid-19 period, given the innumerable facilities that it provides to the results.

Keywords: Social distancing, Service improvement, Web application

ÍNDICE

CAPITULO I - INTRODUÇÃO.....	6
1.2. O Problema De Pesquisa.....	6
1.3. Justificação Da Pesquisa	7
1.4. Questões De Investigação – QI / Hipóteses.....	9
1.5. Objectivos Da Pesquisa.....	10
1.5.1. Geral.....	10
1.5.2. Específicos.....	10
1.6. Estrutura Do Trabalho.....	12
CAPITULO II - REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1. Coronavírus (COVID-19).....	13
2.2. Engenharia de Software	13
2.3. Engenharia de requisitos	13
2.3.1. Identificação dos requisitos.....	14
2.3.2. Requisitos funcionais.....	15
2.3.3. Requisitos não funcionais.....	15
2.3.4. Validação de Requisitos	15
2.4. Diagramas Lógicos.....	16
2.4.1. Diagrama de classes.....	17
2.4.2. Diagrama de casos de uso	17
2.6. Instrumentos de desenvolvimento da Aplicação Web	19
2.6.1. HTML 5.....	19
2.6.2. CSS 3.....	20
2.6.3. JavaScript	20
2.6.4. Bootstrap 3.0	21
2.6.5. jQuery 1.11.....	21
2.6.7. Python.....	22

2.6.8.	Django	23
2.6.9.	Aplicações Web	24
2.6.10.	IDE (Ambiente De Desenvolvimento Integrado)	24
CAPÍTULO III - METODOLOGIA		25
3.1.	Abordagem da investigação	25
3.2.	Desenho Da Investigação.....	25
3.3.	Variáveis de Investigação.....	27
CAPITULO IV – MARCO CONTEXTUAL DA INVESTIGAÇÃO		28
4.1.	O Restaurante e o seu Funcionamento	28
4.2.1.	Visualização de Bônus;.....	31
4.3.	Benefícios do Atendimento Por Meio da Aplicação	31
4.4.	Benefícios do uso desta Aplicação pelo Restaurante	32
4.5.	Websites vs Webapps (Aplicações WEB).....	33
CAPÍTULO V – ANÁLISE DE REQUISITOS E CONCEPÇÃO DA APLICAÇÃO ..		34
5.1.	Requisitos funcionais	34
5.2.	Requisitos não funcionais.....	37
5.3.1.	Diagrama de Casos de Uso	38
5.3.2.	Diagrama de Classes.....	43
CAPITULO VI – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS		44
8.1.	Apresentação dos Resultados	44
8.1.1.	Tela do Gestor do Restaurante	45
8.1.2.	Tela do Cliente do Restaurante	46
8.1.3.	Tela do Menu do Usuário ou Cliente	47
8.1.4.	Tela Mesas disponíveis do Restaurante.....	47
8.2.	Discussão dos Resultados	48
CAPITULO VII – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES		49

7.1. Conclusões.....	49
7.2. Recomendações.....	50
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
9. ANEXOS	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Descrição: Logotipo da Linguagem.....	22
Figura 2- Descrição: Padrão MTV (Model, Views, Template).....	23
Figura 3 - Descrição: Diagrama de Caso de Uso para o Gerente	38
Figura 5 - Descrição : Diagrama de Classes da Aplicação	43
Figura 8 - Descrição: Tela do Gerente do Restaurante	45
Figura 9 - Descrição: Tela do Cliente do Restaurante	46
Figura 10 - Descrição: Tela do Menu do Restaurante	47
Figura 12 - Descrição: Tela Selecionar uma das Mesas do Restaurante para reserva	47

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis de Investigação	27
Tabela 2 - Requisitos Funcionais	37
Tabela 3 - Requisitos não Funcionais	37
Tabela 4 - Descrição dos Casos de uso Gerente	40
Tabela 5 - Descrição do caso de uso Cliente	42

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

OMS – Organização Mundial de Saúde

MISAU – Ministério da Saúde

TIC's – Tecnologias de Informação e Comunicação

RF – Requisito Funcional

RNF – Requisito Não Funcional

QI – Quociente de Inteligência

W3C – World Wide Web Consortium

IDE – Integrated Development Environment (Ambiente de Desenvolvimento Integrado)

HTML – Hyper Text Markup Language (Linguagem de Marcação de Texto)

CSS – Cascading style sheets (Folhas de Estilo em Cascata)

UML – Unified Modelling Language (Linguagem de Modelagem Unificada)

HTTP – Hypertext Transfer Protocol (Protocolo de Transferência de Hipertexto)

GUI – Graphical User Interface (Interface gráfica do usuário)

CAPITULO I - INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados o problema de pesquisa, questões de investigação – QI / hipóteses, justificativa da pesquisa, objetivos gerais e específicos e estrutura do trabalho.

1.2. O Problema De Pesquisa

A pandemia do coronavírus (Covid-19) vem mudando os hábitos da população Moçambicana, entre eles, o de consumo. Em meio a esse novo cenário, da pandemia do Covid-19 que tem vindo a causar um forte impacto econômico negativo, onde muitas empresas principalmente do ramo de restaurantes foram obrigadas a paralisar as suas actividades ou sofreram uma redução significativa nos seus rendimentos por conta do Covid-19. O distanciamento social foi adotado por diversos países como uma forma de conter a propagação da Covid-19. Dentre as medidas que o compõem, podemos destacar: a necessidade de não se formar aglomerações, já que a doença pode ser transmitida de pessoa a pessoa; a manutenção da distância de, no mínimo, 1,5 metro entre as pessoas; e o pouco ou nenhum contato físico, como apertos de mão, abraços e beijos algumas medidas de prevenção face a esta pandemia da Covid-19. Organização Mundial da Saúde. (2020)

Um dos sectores mais afectados pela eclosão do novo Covid-19 foi o sector de restaurantes. Segundo Elísio Uamusse (2020) em um artigo publicado pelo jornal O Pais afirma que restaurantes da cidade Maputo estão a somar prejuízos desde que a pandemia do Coronavírus eclodiu no país. Com o número de casos positivos a subir diariamente e com as medidas de prevenção que estão a ser implementadas no país, como restrições de circulação, o uso de mascaras de proteção, álcool em gel, evitar permanência de aglomerados e outras restrições, os restaurantes já se ressentem da eclosão da Pandemia. Muitos estabelecimentos de restauração falam em prejuízos, com a redução drástica dos seus clientes. Em um dos restaurantes, o gerente contou que das 15 a 18 mesas que diariamente eram ocupadas antes da Covid-19, agora são apenas três a quatro mesas, uma vez que por conta do novo coronavírus, os clientes, buscam evitar aglomerações.

Muitos estabelecimentos fecharam suas portas e até mesmo demitiram funcionários. Os que permanecem abertos, permanecem com grandes dificuldades, Ícones da gastronomia ou grandes restaurantes ameaçam deixar de existir.

Todos estes factores associados a declaração de estado de emergência declarado pelo governo em Moçambique, dificultam ainda mais o desenrolar das actividades no sector de restaurantes, o desenvolvimento desta aplicação surge como uma solução que permitiria uma retoma normal das actividades em restaurantes, de forma segura sem comprometer as medidas de segurança, bem como trazer maior rapidez no processo de compra e venda de produtos em restaurantes.

Para além das aglomerações, esta aplicação vem melhorar a rapidez de atendimento em restaurantes, este que chega a ser um problema enfrentado pelos clientes quando se fazem presentes no restaurante, uma vez que para ser atendido este deve chamar um garçom. A rapidez no atendimento é importante por diversas razões: ela interfere na satisfação do cliente, afecta até mesmo a temperatura da comida que é servida pelo restaurante. Consequentemente, a falha nesses processos é um dos factores que pode contribuir para a não adesão de clientes a um determinado restaurante e impacta directamente na geração de renda, causando prejuízos que a longo prazo podem levar a falência do restaurante. Ecomanda (2019).

1.3. Justificação Da Pesquisa

Segundo Hudson Riehle (2015) “A tecnologia cada vez mais se torna parte de nossas vidas e isso inclui a interação com os restaurantes, tanto fora quanto dentro dele” e, actualmente isso tem sido visto com uma importância cada vez maior no cotidiano humano. Actualmente o maior problema enfrentado pelos restaurantes consiste na não aderência dos clientes aos restaurantes por medo ou receio das aglomerações que podem ocasionar a contaminação pelo Covid-19, este factor associado a necessidade dos restaurantes em inovar de modo a atrair os seus clientes tem sido um dos problemas que a tecnologia vem ajudar a solucionar.

O desenvolvimento deste projecto vem para solucionar o impacto económico causado pelo novo coronavírus no sector de restaurantes permitindo uma reabertura segura da

economia sem comprometer os protocolos de distanciamento social, um dos primeiros problemas que esta aplicação vem resolver, diz respeito as aglomerações, esta aplicação irá permitir que os clientes possam aderir ao restaurantes respeitando as regras de lotação, que reduzam o risco de transmissão, uma vez que os clientes poderão saber aquilo que é a lotação segura no momento, do restaurante, evitando assim se fazer presente ao restaurante de forma desnecessária, permitira também a escolha de mesas, realização de reservas em horários desejados pelos clientes, evitando assim aglomerações e facilitando o trabalho dos gestores dos restaurantes.

Jorge Oliveira (1999) defendeu o fato de que as atividades empresariais e o poder de mercado, sempre giraram em torno da Inovação, para ele Inovação consiste na “ transformação de ideias e/ou utilização de invenções, de que resultam aplicações úteis conducentes a melhoramentos”.

Buscando inovar neste sector um grande problema que a aplicação vem resolver diz respeito ao atendimento, haverá uma melhoria no atendimento permitindo uma interação mínima do cliente com o pessoal (colaboradores) do restaurante, nesta melhoria do atendimento proporcionada pela aplicação, os próprios clientes do restaurante poderão realizar processos como, verificar o menu, fazer o pedido, personalizar o pedido ao seu gosto, pagar a conta, tudo isto sem a necessidade de interagir com o garçom. Esta aplicação vem permitir minimizar a necessidade de ter os garçons em operações tais como levar e buscar os cardápios ou menus, lançar os pedidos, levar a conta até os clientes e receber os pagamentos.

Os clientes que estão no restaurante poderão fazer uso da aplicação no próprio celular para explorar o cardápio ou menu, ver detalhes dos pratos e personalizar os pedidos. Ao personalizar os seus pedidos o cliente terá a possibilidade de inserir diversos detalhes sobre os itens por ele desejados tais como: pedido para quantas pessoas, se são vegetarianos, se possuem alergénicos, e muito mais.

Ao terminar de escolher, o cliente poderá enviar o pedido diretamente da aplicação no seu smartphone para a cozinha, o que elimina a possibilidade de erros e confusões ao anotar os pedidos por parte dos garçons. O cliente ficará livre para enviar quantos pedidos quiser, sem a necessidade de chamar o garçom ou esperar para ser atendido.

Eliminando a espera no atendimento, evita-se problemas como frustração dos clientes e desistências nos pedidos. O restaurante ganha produtividade e fica disponível para atender os clientes de forma proactiva. Os garçons deixam de se preocupar em anotar os pedidos e perguntar a forma de pagamento. Perguntas como “Já escolheu o que vai pedir?” São substituídas por “Fique à vontade. Se precisar, estarei à disposição.”

Ao finalizar a refeição, o cliente não precisa mais esperar pela conta ou enfrentar filas para fazer o pagamento. Ao invés disso, ele paga diretamente pela aplicação, e pode escolher dentre as opções de pagamento aceitas pelo restaurante, como cartão de débito/crédito, tecnologias de pagamento.

Segundo Chiavenato (2014) a recompensa pode ser um recurso valioso de relacionamento com os clientes, incentivando que eles retornem ao restaurante. A aplicação como forma de atrair os seus clientes irá permitir que os clientes acumulem pontos, cada vez que consumirem ou realizar uma compra no estabelecimento por meio da aplicação. O cliente poderá fazer um acompanhamento do número de compras ou pedidos feitos por meio da aplicação. Após atingir a quantidade determinada pela aplicação ou plataforma, o consumidor poderá receber a sua recompensa ou descontos em compras futuras.

1.4. Questões De Investigação – QI / Hipóteses

- A solução trazida pela aplicação face ao actual cenário da Covid-19 será eficaz?
- Que melhorias verificar-se-ão ao facilitar o processo de compra e vendas em restaurantes com o uso da aplicação a ser desenvolvida?
- Quais as deficiências das actuais formas de atendimento em Restaurantes?
- Quais são os procedimentos realizados para inovar em restaurantes de modo a aumentar a lucratividade?

1.5. Objectivos Da Pesquisa

Desenvolver uma aplicação web para o sector de restauração no contexto da Covid-19 que permita efectuar a gestão de reservas, clientes e vendas por parte das empresas no sector e permitir aos clientes, de forma segura, verificar as medidas de prevenção da Covid-19 adoptadas pela OMS e o governo de moçambique.

1.5.1. Geral

Desenvolver uma aplicação web de gestão e venda de produtos em restaurantes no contexto da Covid-19 que permita efectuar gerenciamento dos produtos, clientes e vendas por parte das empresas no sector de restaurantes e permitir aos clientes efectuar compras ou pedidos em restaurantes de forma segura no contexto da Covid-19.

1.5.2. Específicos

Dentre os objetivos específicos do trabalho, destacam-se:

- Definir as funcionalidades a serem implementadas;
- Trazer para os restaurantes uma nova forma de atendimento no qual a interação com o pessoal do restaurante é mínima;
- Identificar as vantagens e desvantagens com relação à utilização de plataformas de Vendas;
- Realizar a análise da documentação de requisitos, identificando as características essenciais para desenvolver a estrutura básica do software de gerenciamento e vendas de produtos;
- Aplicar as técnicas, ferramentas e linguagens de programação web para aperfeiçoar o desenvolvimento desta plataforma ou aplicação;
- Melhorar o processo de compra e vendas no sector de restauração, contribuindo para uma nova dinâmica de negócio;

- Fornecer maior segurança no processo de compra e vendas, num período de isolamento social por conta do coronavírus (covid19);
- Aplicar o software em ambiente real para verificação do comportamento.

1.6. Estrutura Do Trabalho

A Monografia encontrar-se-á dividida em sete Capítulos a seguir discriminados:

Capítulo I - INTRODUÇÃO: neste capítulo será feita a apresentação do problema de pesquisa, as questões de investigação – QI / hipóteses é feita a justificação da pesquisa e a apresentação dos objectivos gerais e específicos do projecto.

Capítulo II - REVISÃO DA LITERATURA: neste capítulo são apresentados os marcos teóricos e conceptuais do projecto que irão ajudar a compreender os restantes aspectos referentes ao projecto.

Capítulo III - METODOLOGIA: neste capítulo serão apresentados todo o conjunto de métodos utilizados para o desenvolvimento e elaboração desde o início até a conclusão do projecto.

Capítulo IV – MARCO CONTEXTUAL DA INVESTIGAÇÃO: neste capítulo será apresentada uma análise do tema, e identificar os fatores que contribuem para que o tema em questão se materialize. Neste sentido, este caso de estudo irá se propor a identificar o problema, analisar as evidências, desenvolver argumentos lógicos, avaliar e propor soluções.

Capítulo V - ANALISE DE REQUISITOS: neste capítulo será feita a coleta de dados indispensáveis, necessários, exigências de que se necessite para se solucionar o problema e alcançar o objetivo e de seguida a concepção da aplicação.

Capítulo VI – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: neste capítulo serão apresentados os resultados do desenvolvimento do projecto.

Capítulo VII - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES: neste capítulo estão apresentadas as conclusões em torno do projecto e algumas recomendações bem como as referências bibliográficas que serviram como fonte de toda informação existente neste presente trabalho de investigação.

CAPITULO II - REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Coronavírus (COVID-19)

Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde) é um vírus que causa infecções semelhantes a uma gripe comum e pode provocar doenças respiratórias mais graves como a pneumonia. O Coronavírus está indubitavelmente a impactar negativamente na economia moçambicana, atendendo e considerando que o nosso país não é uma ilha, ele é parte integrante do comércio internacional o que torna difícil a mobilidade de mercadorias e pessoas dum país para o outro fazendo com que o comércio internacional e nacional não flua a níveis desejados.

2.2. Engenharia de Software

De acordo com PRESSMAN (2006), engenharia de software pode ser definida como “aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável, para desenvolvimento, operação e manutenção do software, isto é a aplicação da engenharia ao software”.

A evolução natural da nossa capacidade de produção de software levou a um aumento natural na complexidade em desenvolver estes softwares. Novos dispositivos, tecnologias e a melhoria nas comunicações e redes trazem novos problemas para engenheiros e produtores de software. Devido a estes e outros fatos, houve a necessidade de representar o processo de produção de software em modelos que tentam se adaptar a realidade da produção de software.

2.3. Engenharia de requisitos

Sommerville (2011) explica que os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações.

Para Pfleeger (2004), um requisito é uma característica do sistema ou a descrição de algo que o sistema é capaz de realizar, para atingir os seus objectivos.

Normalmente estes requisitos correspondem a actividades ou processos, novos ou antigos, então o sistema é um aprimoramento de algo já feito de forma manual, ou mesmo automática.

2.3.1. Identificação dos requisitos

A identificação de requisitos é uma parte especialmente importante do processo, onde devemos utilizar uma variedade de técnicas para determinar o que os usuários e os clientes realmente querem. Devemos trabalhar com os clientes e usuários, com o objectivo de entender o problema quando ainda não encontramos uma solução para ele. Descobrimos quais itens de dados são passados de uma função para outra e quais os processos transformam os dados de uma forma ou estado para outro. Pfleeger (2004), diz que é útil separar os requisitos em prioridades:

1. Requisitos que devem ser totalmente satisfeitos;
2. Requisitos que são altamente desejáveis, mas não necessários;
3. Requisitos que são possíveis, mas podem ser eliminados;

Ao fazer a descrição dos requisitos surge uma necessidade de separá-los em diferentes níveis para que diferentes leitores possam usá-los e estes seriam: requisitos de usuário e os requisitos de sistema. Que são descritos por Sommerville (2011:58) como:

- Os Requisitos de usuário são declarações, em uma linguagem natural com diagramas, de quais serviços o sistema deverá fornecer a seus usuários e as restrições com as quais este deve operar.
- Requisitos de sistema são descrições mais detalhadas das funções, serviços e restrições operacionais do sistema de software. O documento de requisitos do sistema deve definir exatamente o que deve ser implementado. Pode ser parte do contrato entre o comprador do sistema e os desenvolvedores de software.
- Os requisitos são ainda classificados em: requisitos funcionais e requisitos não funcionais;

2.3.2. Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais descrevem o que o sistema deve fazer, como deve reagir, o que deve conter. Estes podem mudar de acordo com o tipo de software a ser desenvolvido e pela forma da qual será aplicada e usada. (Sommerville 2011)

Podendo também, descrever uma interação entre o sistema e seu ambiente, identificando como o sistema deve se comportar, considerando um certo estímulo, sem discutir sobre que computador específico e linguagem de programação serão usados. (Pfleeger 2004)

2.3.3. Requisitos não funcionais

Sommerville (2011:60) define os requisitos não funcionais como: Requisitos que não estão directamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema a seus usuários. Eles podem estar relacionados a propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e ocupação de área. Uma alternativa a esse cenário seria os requisitos definirem restrições sobre a implementação do sistema, como as capacidades dos dispositivos de E/S ou as representações de dados usadas nas interfaces com outros sistemas.

Os requisitos não funcionais surgem por meio das necessidades dos usuários, devido a restrições de orçamento, políticas organizacionais, necessidade de interoperabilidade com outros sistemas de software ou hardware, ou a partir de factores externos, como regulamentos de segurança ou legislações de privacidade. (Sommerville 2011:60)

2.3.4. Validação de Requisitos

De maneira a poder verificar se os requisitos definem o sistema que o cliente realmente quer é necessário um processo de validação, e esta, está preocupada em encontrar problemas com os requisitos. Durante o desenvolvimento ou após o sistema estar em uso, as descobertas de erros no documento de requisitos podem gerar altos custos de retrabalho, pois, o custo para consertar um problema de requisitos por meio de uma mudança no sistema é geralmente muito maior do que o custo de consertar

erros de projecto ou de codificação, isso acontece porque, muita coisa já pode estar preparada de forma que não agrade ao cliente. (Sommerville 2011:76)

Então a validação de requisitos é o processo que determina se a especificação é consistente com a definição dos requisitos, isto assegura que os requisitos atenderão às necessidades dos clientes. Pleeger (2004)

Diversos tipos de verificação podem ser efectuados com os requisitos no documento segundo Sommerville (2011), que são: verificações de validade; verificações de consistência; verificações de completude; verificações realismo e a verificabilidade.

2.4. Diagramas Lógicos

Um sistema orientado a objectos é composto de objectos interactivos que mantêm seu próprio estado local e oferecem operações nesse estado. Processos de projecto orientado, os objectos envolvem projectar as classes de objectos e os relacionamentos entre essas classes. (Sommerville 2011:125)

Para poder fazer essa representação é geralmente usada a UML (*Unified Modelling Language*), que é uma linguagem de diagramas para especificar, visualizar e documentar modelos de software orientados por objectos. (Macêdo 2012)

A UML é composta por vários diagramas, mas esta não obriga o uso de todos, o desenvolvedor apenas faz uso dos diagramas que forem necessários para documentar os modelos. Estes diagramas estão subdivididos em duas grandes categorias, sendo, os diagramas estruturais, que mostram a estrutura estática do sistema, e os diagramas comportamentais, que mostram o comportamento dinâmico entre os objectos no sistema incluindo métodos, colaborações e actividades. (Bell 2016)

Dos diagramas apenas irei abordar os usados durante o desenvolvimento do trabalho, sendo, da categoria dos diagramas estruturais o diagrama de classe, e da categoria dos diagramas comportamentais o diagrama de casos de uso.

2.4.1. Diagrama de classes

Macêdo (2012) afirma que os diagramas de classe são chamados diagramas estáticos porque mostram as classes, com seus métodos e atributos bem como os relacionamentos estáticos entre elas: quais classes conhecem quais classes ou quais classes são parte de outras classes, mas não mostram a troca de mensagens entre elas. Desta forma, as classes servem dois propósitos: permitem compreender o mundo real naquilo que é relevante para o sistema de informação que se pretende desenvolver e fornecem uma base prática para a implementação em computador. (Nunes & O'Neill 2003)

Segundo Nunes & O'Neill (2003) a perspectiva estática fornecida pelo diagrama de classes tem como objectivo suportar os requisitos funcionais do sistema, que foram levantados durante a identificação e análise de requisitos, sendo o resultado deste, um modelo que será usado na fase de desenho.

Neste diagrama, podemos mostrar os diferentes níveis de acesso que cada atributo e método podem assumir, sendo, público (significa que ele pode ser acedido de qualquer lugar da classe ou subclasse); protegido (significa que ele só pode ser acedido de dentro da própria classe ou em suas classes-filha); ou privado (significa que ele só pode ser acedido de dentro da própria classe). (Macêdo 2012). Tendo já determinado os métodos e atributos de uma classe, é necessário que se representem as associações, estão são as relações entre os objectos. As associações são caracterizadas por terem um nome e quando necessário, podem também incluir o papel que os objectos têm na relação.

2.4.2. Diagrama de casos de uso

Diagramas de casos de uso descrevem relacionamentos e dependências entre um grupo de casos de uso e os actores participantes no processo. Então os casos de uso são descrições de interações típicas entre os usuários de um sistema e o sistema propriamente dito. Os usuários do sistema são chamados de actores, e um actor é uma entidade externa (fora do sistema) que interage com o sistema participando em um caso de uso. Actores podem ser pessoas reais (por exemplo usuário do sistema), outro sistema de computador ou eventos externos. (Macêdo 2012)

Lopes et al. (2005), também dizem que o caso de uso é qualquer sequência de acções que os actores realizam no sistema, de forma a atingir os objectivos, mostrando as funcionalidades que o sistema deve oferecer, na perspectiva que interage com ele, para satisfazer os requisitos funcionais identificados.

A comunicação entre um actor e os use cases pode ser representada em uma simples linha recta, onde os actores são colocados em um ponto qualquer do diagrama, com o pressuposto que haverá alguma comunicação de emissão ou recepção, ou representado com uma seta cujas pontas indicam a direcção da comunicação, e neste caso é habitual colocar os actores emissores à esquerda da fronteira do sistema e os actores à direita. (Nunes & O'Neill 2003)

Entre os casos de uso, podem existir relacionamentos, que seriam descritos por Macêdo (2012):

- **Include (inclui):** que especifica que um caso de uso utiliza ou inclui a funcionalidade disponibilizada num outro caso de uso
- **Extend (estende):** que especifica que em determinadas situações, ou em algum ponto (chamado um ponto de extensão) um caso de uso será estendido por outro.

Mas para além da representação do diagrama de casos de uso, é necessária uma descrição de cada caso de uso, e estas são narrativas de texto do caso de uso. Elas usualmente tomam a forma de uma nota ou um documento que é de alguma maneira ligado ao caso de uso, e explana o processo ou actividades que tomarão lugar no caso de uso. (Macêdo 2012)

2.6. Instrumentos de desenvolvimento da Aplicação Web

Neste projecto foram utilizadas no desenvolvimento do software as seguintes linguagens de programação: Html 5; CSS 3; JavaScript; e python 5. SQLite3 foi utilizado para o gerenciamento do banco de dados, IDE. Foram também utilizados os *frameworks*: Bootstrap 3.0 e jQuery 1.11 e Django 3 .O padrão MTV (Model, Template e View) foi utilizado para facilitar a escrita e a futura manutenção e melhoria dos códigos.

2.6.1. HTML 5

Hyper Text Markup Language (HTML), cuja versão atual é 5, é uma linguagem de marcação simples, baseada em texto e de fácil aprendizagem que pode ser interpretada por qualquer navegador Web básico. Qualquer página da Web requer um mínimo de Html, caso contrário não seria uma página Web.

O Html surgiu em meados de 1990 como um documento curto que detalhava uma gama de elementos utilizados para construção de páginas Web. Muitos desses elementos eram para descrever o conteúdo da página, tal como cabeçalhos, parágrafos e listas. Os números das versões do Html aumentaram de acordo com a evolução da linguagem e com a introdução de outros elementos e ajustes nas regras da linguagem. Html 5 é a evolução natural de suas versões anteriores e que se esforça para atender as necessidades atuais e futuras dos Websites. A versão 5 herda uma grande maioria das características de seus predecessores, o que significa que a linguagem é compatível tanto com navegadores antigos quanto navegadores novos. Ser compatível com versões anteriores é um princípio-chave do Html 5.

Muitas funcionalidades foram adicionadas na atualização para a versão 5, algumas dessas funcionalidades são para dar semântica aos elementos; outras destas funcionalidades são mais complexas e ajudam a construir aplicações Web mais poderosas.

2.6.2. CSS 3

O HTML foi criado para descrever o conteúdo da página e após algumas atualizações em suas versões, houve um acréscimo de tags (elementos da linguagem HTML) que passaram a descrever também detalhes de fontes e cores (W3SCHOOLS, 2015). Este fato causou um enorme pesadelo para os desenvolvedores, pois tanto conteúdo, quantos códigos para descrever o conteúdo e ainda códigos para descrever a aparência eram todos colocados em apenas um arquivo. Para resolver este problema a World Wide Web Consortium (W3C), desenvolvedor de padrões mundiais para desenvolvimento web, criou uma nova linguagem que removeu a formatação de estilo de página de um arquivo HTML.

De acordo com W3C (2017b), Cascading Style Sheets (CSS), atualmente na versão 3, é uma linguagem de folhas de estilo utilizada para definir a apresentação de documentos escritos em uma linguagem de marcação (HTML por exemplo). O CSS surgiu após o Html estar no mercado após alguns anos, se tornando oficial em 1996. O CSS 3, assim como Html 5, é uma evolução natural dos seus predecessores. CSS 3 é muito mais poderoso do que suas versões anteriores, e introduz uma grande variedade de efeitos visuais, tais como sombras, cantos arredondados e gradientes. De maneira geral, CSS é utilizado para dar cores e outros tipos de edições visuais na página Web.

2.6.3. JavaScript

JavaScript é uma linguagem de script de objetos inventada por Brendan Eich em 1995 e utilizada em milhões de páginas Web e aplicações de servidores mundialmente. MDN (2017) define ECMA-262 é o nome oficial do JavaScript e a versão mais atual é o ECMAScript 6, lançado em junho de 2015. Ao contrário da crença popular que JavaScript é “Java interpretado”, JavaScript, de maneira geral, é uma linguagem de script dinâmica que oferece suporte à construção de objetos baseados em protótipos. Sua sintaxe é intencionalmente similar à ambos Java e C++ para reduzir o número de conceitos novos necessário para aprender a linguagem.

2.6.4. Bootstrap 3.0

Bootstrap, de acordo com W3C (2017a), é uma *framework* front-end elegante, intuitivo e poderoso para desenvolvimento Web mais rápido e prático, criado por Mark Otto e Jacob Thornton, e mantido por uma equipe principal com apoio e envolvimento maciço da comunidade de desenvolvedores Web. A versão utilizada neste trabalho foi a versão 3.0.

2.6.5. jQuery 1.11

jQuery é uma biblioteca JavaScript pequena, rápida e cheia de funcionalidades. A utilização do jQuery faz com que atividades de travessia e manipulação de documentos HTML, manipulação de eventos, animações e AJAX sejam executadas de maneira muito mais simples com uma Interface de Aplicação de Programação (API) fácil de usar e que funciona na grande maioria dos navegadores Web. Com uma combinação de versatilidade e extensibilidade, jQuery mudou o jeito que milhões de pessoas escrevem seus códigos JavaScript. Neste trabalho utilizamos a versão 1.11.3 da biblioteca jQuery.

2.6.6. Framework

O framework é um facilitador no desenvolvimento de diversas aplicações, e sem dúvida, sua utilização poupa tempo e custos para quem utiliza, pois de forma mais básica, é um conjunto de bibliotecas utilizadas para criar uma base onde as aplicações são construídas, um otimizador de recursos. Tem como principal objetivo resolver problemas recorrentes com uma abordagem mais genérica. Ele permite ao desenvolvedor focar nos “problemas” da aplicação, não na arquitetura e configurações, para este este projecto a Framework que usada será o Django que já vai na sua versão 3.

2.6.7. Python

Python é uma linguagem de programação criada por Guido van Rossum em 1991. Os objetivos do projeto da linguagem eram: produtividade e legibilidade. Em outras palavras, Python é uma linguagem que foi criada para produzir código bom e fácil de manter de maneira rápida e será adotada neste projecto. Entre as características da linguagem que ressaltam esses objetivos estão:

- Baixo uso de caracteres especiais, o que torna a linguagem muito parecida com *pseudo-código executável*;
- O uso de indentação para marcar blocos;
- Quase nenhum uso de palavras-chave voltadas para a compilação;
- Coletor de lixo para gerenciar automaticamente o uso da memória;

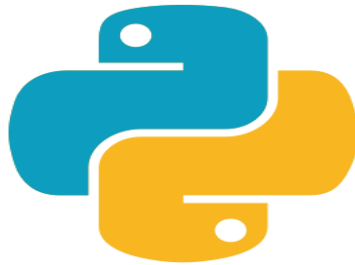


Figura 1 - Descrição: Logotipo da Linguagem (**Fonte:** <https://python.org>)

2.6.8. Django

O Django é um framework gratuito e de código aberto escrito em Python para desenvolvimento web. Sua utilização permite a construção de aplicações web de alto desempenho. O Django utiliza o padrão de projeto MTV (Model, Template e View), que é basicamente:

Model: Onde acontece toda interação com o banco de dados;

Template: Onde acontece a renderização dos dados para uma visualização mais intuitiva, em outras palavras, a interação do usuário com o site em Django;

E a View: Lógica sobre os dados. A camada responsável pelas regras de negócio do sistema Django.

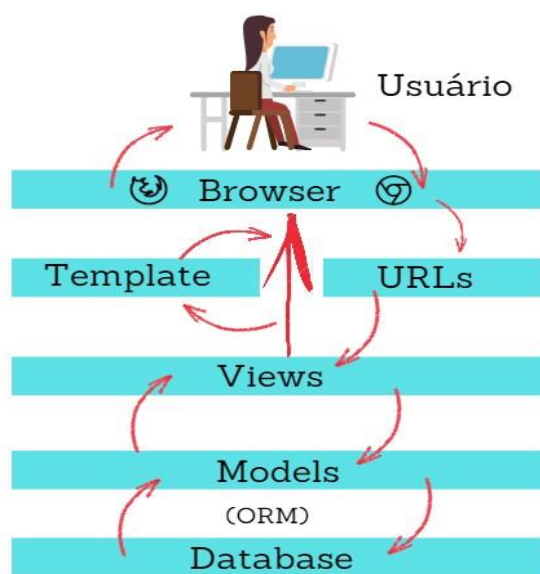


Figura 2 - Descrição: Padrão MTV (Model, Views, Template)

Fonte: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-edjango/>

Por ser popular, o Django possui uma grande comunidade de desenvolvedores. Com isso, fica muito mais fácil encontrar materiais de estudo e programadores dispostos a se ajudarem.

2.6.9. Aplicações Web

As aplicações web são sistemas que rodam na internet. São como sistemas tradicionais que recebem uma entrada, processam informação e emitem uma saída. Contudo, eles são rodados e interpretados por um navegador. Por conta disso, envolvem um paradigma totalmente distinto de aplicações comuns. Esses softwares também são ecossistemas diferentes dos websites, uma vez que são mais completos e apresentam um dinamismo maior.

Se um site comum é mais voltado para dispor informações na tela, uma web app consiste em interações constantes entre o usuário e o próprio sistema. A partir de um protocolo chamado HTTP, uma pessoa consegue se comunicar com uma máquina que fornece informações para acesso.

2.6.10. IDE (Ambiente De Desenvolvimento Integrado)

IDE, ou ambiente de desenvolvimento integrado, é um software que combina ferramentas comuns de desenvolvimento em uma única interface gráfica do usuário (GUI), facilitando o desenvolvimento de aplicações para este projecto teremos como IDE de desenvolvimento o **PyCharm Community 2020**. Um IDE geralmente consiste em:

- **Editor de código-fonte:** é um editor de texto que auxilia na criação de código de software por meio de funcionalidades como destaque da sintaxe com indicadores visuais, recurso de preenchimento automático específico da linguagem e verificação de bugs durante a criação.
- **Automação de compilação local:** são utilitários que automatizam tarefas simples e repetíveis durante a criação de uma compilação local do software usada pelo desenvolvedor. São tarefas como compilação de código-fonte em código binário, criação de pacotes de código binário e execução de testes automatizados.
- **Debugger:** é um programa usado para testar outros programas e mostrar graficamente a localização do bug no código original.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

3.1. Abordagem da investigação

A investigação abrange a área temática de informática enquadrada na área de Sistemas de Informação, Programação e Engenharia de Software. Sob o ponto de vista da abordagem da investigação, as pesquisas podem ser classificadas em qualitativas e quantitativas. Na presente investigação, será abordada a qualitativa.

Segundo Godoy (1995), uma das características básicas da pesquisa qualitativa é o facto do ambiente natural ser a fonte directa de dados, e o pesquisador, o instrumento fundamental. Neste tipo de abordagem, valoriza-se o contacto directo e prolongado do pesquisador com o ambiente e o objecto em estudo, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo. O pesquisador usa a sua própria pessoa como o instrumento mais confiável de observação, seleção, análise e interpretação dos dados recolhidos. Segundo Gerhardt & Silveira (2009), a pesquisa qualitativa esta mais preocupada com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. A abordagem qualitativa é útil e necessária para identificar e explorar os significados dos fenómenos estudados e as interacções que estabelecem, contribuindo para uma melhor compreensão do fenómeno em estudo. Por meio da abordagem qualitativa, o pesquisador interpreta os factos, procurando encontrar a solução para o problema proposto, segundo Soares (2003).

3.2. Desenho Da Investigação

A documentação das actividades e procedimentos para realização do trabalho acontecerá na medida em que cada actividade for realizada.

A primeira actividade a ser realizada será a observação do funcionamento normal dos restaurantes e posteriormente o funcionamento actual dos restaurantes, bem como a análise do actual impacto económico causado pelo coronavírus nos restaurantes, será feita também uma análise da qualidade de atendimento fornecida pelos restaurantes, de modo a identificar possíveis melhorias no processo de compra e venda.

Em seguida será feita a recolha de dados através da engenharia de requisitos, observações e consultas em fontes como a internet constituirá uma das etapas importantíssimas para o desenvolvimento do projecto de maneira a se inteirar do actual cenário dos restaurantes tanto em relação ao covid-19 quanto em relação a qualidade de atendimento. Segundo, Gerhrdt e Silveira (2009) as informações coletadas servem para elucidar o fenômeno ou fato investigado pelo pesquisador, onde o pesquisador irá elaborar um instrumento técnico para registro e a medição dos dados deverá atender a alguns requisitos, como validade, confiabilidade e precisão.

Para Sommerville (2011:69) os processos de engenharia de requisitos podem incluir quatro actividades de alto nível, estas visam avaliar se o sistema é útil para a empresa (estudo de viabilidade), descobrindo requisitos (negociação e análise), convertendo-os em alguma forma-padrão (especificação), e verificar se os requisitos realmente definem o sistema que o cliente quer (validação).

Os dados recolhidos, serão posteriormente analisados e interpretados. Com base na análise e interpretação dos dados, será feito o levantamento de requisitos da aplicação e posteriormente irá se avançar com o desenvolvimento.

Por fim, será elaborado o relatório final, onde serão apresentados os resultados do projecto bem como uma discussão destes mesmos resultados, serão apresentadas também as conclusões e possíveis recomendações.

Durante o desenvolvimento ou após a aplicação estar em uso, as descobertas de erros no documento de requisitos podem gerar altos custos de retrabalho, pois, o custo para consertar um erro de requisitos por meio de uma mudança na aplicação é geralmente maior do que o custo de consertar erros de projecto ou codificação, isso acontece porque, muita coisa já pode estar preparada de forma que não agrada um possível cliente. (Sommerville 2011:76).

3.3. Variáveis de Investigação

Variáveis de Investigação são conceitos operacionais para testar hipóteses segundo Lakatos e Marconi (1982), e estas existem em função das hipóteses, neste trabalho de pesquisa foram levantadas as hipóteses na secção 1.4. As variáveis de investigação para este projecto são:

- Qualidade do serviço;
- Segurança;
- Mobilidade;

As variáveis de investigação encontram-se resumidas na tabela abaixo:

Variáveis	Definição / Descrição
Qualidade do serviço	Requisito de Operação da Aplicação e de seus componentes para viabilizar as operações realizadas com a aplicação no restaurante, onde são avaliados factores como rapidez na entrega do prato, facilidade no momento do pagamento pela aplicação, etc.
Segurança	Refere-se a métodos, procedimentos e normas que buscam identificar e eliminar as vulnerabilidades das informações inseridas e geridas pelo sistema.
Mobilidade	Não importa se o usuário esta dentro do restaurante, na própria casa ou em outra província, o usuário poderá aceder ao sistema, efectuar operações bem como receber actualizações.

Tabela 1 - Variáveis de Investigação (**Fonte:** Autor, 2020)

CAPITULO IV – MARCO CONTEXTUAL DA INVESTIGAÇÃO

4.1. O Restaurante e o seu Funcionamento

Um restaurante é um estabelecimento destinado ao preparo e comércio de refeições, normalmente servindo também todo o tipo de bebidas. Normalmente trata-se do comércio que oferece diversas comidas e bebidas para consumo no estabelecimento. Esse consumo deve ser pago pelo cliente, este cliente solicita a um empregado de mesa designado em muitos casos como garçom, o prato que deseja consumir e espera na mesa que o seu pedido seja entregue. É importante destacar que após o termino da refeição o cliente solicita ao garçom do restaurante a sua respectiva conta para que este possa efectuar o pagamento da mesma. Também há que destacar que existe a possibilidade deste cliente não efectuar a sua refeição no recinto do restaurante assim sendo o restaurante pode preparar o prato para levar (os chamados *take-away*), neste caso, a pessoa compra a comida e/ou a bebida no local, mas depois consome-a em casa, mas também existe a possibilidade do restaurante fazer entregas a domicílio.

4.1.1. Impacto da Covid-19 no sector de Restauração

Com o surgimento da Covid-19, os restaurantes sofreram uma mudança drástica no seu funcionamento, uma vez que devido as medidas adotadas pelo governo como forma de conter a transmissão pela Covid-19, consistiram em limitar o número de mesas e pessoas neste tipo de estabelecimento, os restaurantes passaram a ter um limite na lotação, de modo a evitar aglomerações, bem como foram obrigados a dispensar parte dos seus colaboradores (empregados). Este limite, bem como a redução dos clientes em restaurantes devido ao medo ou receio de contágio levaram alguns estabelecimentos a fechar as portas, ou a operar de forma deficiente.

Segundo Luís Magaço (2020), presidente do conselho de gerência da associação de comércio, indústria e serviços, empresas moçambicanas do ramo de restauração registaram uma redução, na ordem de 60 por cento, no volume de vendas, devido ao impacto da Covid-19. A constatação é da associação de comércio, indústria e serviços

que realizou um inquérito apresentado em Maputo às empresas nacionais para apurar o impacto económico da pandemia, e as medidas de mitigação adoptadas para a sua contenção, constatou ainda que muitas empresas optaram pela redução da massa laboral e da percentagem salarial para fazer face a impacto da Covid-19. O ramo da restauração, foi prejudicado pelas medidas de segurança implementadas face a Covid-19, pelo risco inerente da deslocação a espaços fechados por parte dos clientes, as restrições impostas vêm condicionando a rentabilidade das empresas que actuam neste ramo.

Para Nelson Tcheco, gerente de uma empresa de restauração em Maputo em entrevista ao jornal O País, queixa-se da redução de clientes devido ao novo coronavírus, “Antes, a venda era equilibrada, mas agora mudou, as pessoas tendem mais a ficar em casa e a encomendar as refeições”, conta o gerente. “O fluxo de clientela diminuiu e consequentemente a quantidade de vendas também, este fenómeno afeta-nos negativamente”. Litânia Adriano, supervisora de um restaurante localizado na avenida Julius Nyerere, uma das principais da cidade de Maputo, explica que o seu estabelecimento fornecia refeições a duas escolas, mas desde que foram encerradas, não pode mais efectuar, “Havia pessoas que passavam pelo restaurante para pegar a refeição dos alunos, mas agora não”.

Segundo Érica Macuácuá, proprietária de uma empresa de restauração que já apostava nas entregas a domicílio, conta que está a tentar dar resposta a um aumento do número de pedidos nas últimas semanas, “As pessoas estão em casa e tem aquele desconforto ou insegurança em ir ao restaurante e encontrar outras pessoas”, refere Érica Macuácuá, acrescentando que a tendência pode crescer devido aos casos de Covid-19 registados no país. Tudo isto tem um impacto negativo nos restaurantes, bem como na economia de Moçambique, o que viabiliza ainda mais o desenvolvimento deste projecto, que visa não só trazer uma solução para este problema bem como, dinamizar o processo de compra e venda.

4.2. Descrição do Funcionamento da Aplicação

Tendo em conta o actual cenário vivido devido a Covid-19, e o impacto que o mesmo vem causando sobre o sector de restaurantes, um dos primeiros problemas que esta aplicação vem resolver diz respeito as aglomerações, bem como o atendimento, esta aplicação deverá permitir ao cliente.

No que diz respeito as aglomerações esta aplicação deverá permitir ao cliente:

- Visualizar a lotação do restaurante no exato momento, sem a necessidade de se fazer presente ao restaurante, evitando aquilo que são as aglomerações e posterior contágio pelo vírus da covid-19;
- A plataforma deverá permitir após a verificação da lotação aos seus clientes efectuar reservas ainda encasa por meio da plataforma, podendo definir o a mesa, número de pessoas, e os horários. As reservas confirmadas podem ser visualizadas a qualquer hora, seja por desktop, celular ou tablet.
- Visualizar o menu do restaurante, aquilo que são os pratos ou produtos oferecidos pelo restaurante, sem ter a necessidade de se dirigir ao restaurante;

No que diz respeito ao atendimento face a covid-19 esta aplicação deverá trazer para restaurantes uma nova forma de atendimento pois irá permitir ao cliente:

- Fazer os pedidos sem a necessidade de chamar o garçom;

O cliente que esta no restaurante irá fazer uso da aplicação no próprio celular, podendo efectuar o pedido, enviar o pedido diretamente do seu celular para a cozinha, o que elimina a possibilidade de erros e confusões ao anotar os pedidos por parte dos garçons. O cliente ficará livre para enviar quantos pedidos quiser, sem a necessidade de chamar o garçom ou esperar para ser atendido. Eliminando a espera no atendimento, evita-se problemas como frustração dos clientes e desistências nos pedidos para além de que existirá um contacto mínimo possível com o pessoal do

restaurante uma vez que o garçom passa a ser responsável somente por fazer chegar o pedido ao cliente.

➤ Explorar o cardápio e Customizar os Pedidos;

O Cliente terá a possibilidade de personalizar o seu cardápio nesta plataforma. Ele terá a opção de inserir diversos detalhes sobre os Pedidos tais como: pedido para quantas pessoas, se são vegetarianos, visualização de ingredientes e retirada de alguns ingredientes alergénicos, e muito mais.

➤ Pagar a conta;

Ao finalizar a refeição, o cliente não precisa mais esperar pela conta ou enfrentar filas para fazer o pagamento. Ao invés disso, ele paga diretamente pela aplicação, e pode escolher dentre as opções de pagamento aceitas pelo restaurante, como cartão de débito/crédito, tecnologias de pagamento sem a necessidade de chamar o garçom, mais uma vez eliminando a espera no atendimento e evitando o máximo possível o contacto com os garçons do restaurante.

Outros diferenciais da aplicação:

4.2.1. Visualização de Bônus;

Esta aplicação irá possibilitar que os clientes acumulem pontos, cada vez que consumirem ou realizar uma compra no estabelecimento. O cliente poderá fazer um acompanhamento do número de compras ou pedidos feitos por meio da aplicação. Após atingir a quantidade determinada pela aplicação ou plataforma, o cliente pode receber a sua recompensa ou bônus. O Bônus pode ser um recurso valioso de relacionamento com os clientes do restaurante, incentivando que eles retornem ao restaurante.

4.3. Benefícios do Atendimento Por Meio da Aplicação

O Restaurante ganha produtividade e fica disponível para atender os clientes de forma proactiva. Os garçons deixam de se preocupar em anotar os pedidos e perguntar a forma de pagamento. Perguntas como “ Já escolheu o que vai pedir? ” São substituídas por “Fique à vontade. Se precisar, estarei à disposição.” Cabendo ao mesmo a tarefa somente de fazer chegar o pedido.

Quais os benefícios na prática?

Por ser popular, o Django possui uma grande comunidade de desenvolvedores. Com isso, fica muito mais fácil encontrar materiais de estudo e programadores dispostos a se ajudarem.

- O cliente passa a demandar muito menos tempo da equipe de garçons. E isso possibilita um atendimento mais proativo, mesmo trabalhando com uma equipe mais enxuta.
- A automação das tarefas mecânicas dos garçons permite que eles fiquem disponíveis para cumprir a sua principal missão: oferecer a melhor experiência aos clientes. Assim, os garçons ficam mais dispostos, os clientes mais satisfeitos, e o seu negócio sai ganhando.
- O cardápio digital melhora o processo de compra e vendas. Isso acontece porque os clientes ficam mais propensos a comprar quando têm acesso a imagens e vídeos dos produtos, e o fato de não precisar esperar diminui a taxa de desistência de pedidos.
- O uso de um aplicativo facilita o recebimento de críticas, elogios e sugestões dos clientes. Assim, você terá uma ideia melhor de quais pontos precisam ser melhorados.

4.4. Benefícios do uso desta Aplicação pelo Restaurante

A implementação desta aplicação trará vantagens ao Restaurante, nomeadamente:

- A aplicação tem possibilita que o restaurante divulgue suas promoções e atrações diretamente ao cliente através da aplicação sempre que o cliente tiver necessidade poderá aceder a aplicação. Isso configura um novo canal para o marketing do seu negócio;
- O uso de um equipamento próprio “o celular“ possibilita que os clientes efetuem pagamentos com um clique, pois eles cadastram suas formas de pagamento e podem reutilizá-las em outras oportunidades;
- Facilidade e Segurança no Pagamento: o fluxo de pagamento simples, intuitivo e que garante a segurança dos dados do usuário.

4.5. Websites vs Webapps (Aplicações WEB)

Websites são estáticos, ou seja, não são atualizados com muita frequência. Seu objetivo é prover informações ao usuário, não havendo interação na alteração do conteúdo por parte do mesmo. Um exemplo clássico são os sites de empresas, onde certamente você verá: Descrição de produtos/serviços oferecidos, história da empresa e formas de contato (email, telefone, etc.). São construídos usando HTML, CSS e talvez um pouco de JavaScript. Nenhuma linguagem de programação é necessária, nem muito menos uma base de dados. Websites são uma parte enorme da web e desempenham papéis importantes como: deixar você sabendo de um evento ou novo produto que será lançado ou mostrar-lhe os serviços de uma determinada empresa.

Webapps funcionam como aplicações desktop (Word, Photoshop, Skype), webapps são dinâmicos e estão em constante mudança. Dependem da interação do usuário para atingirem seu objetivo, seja contribuindo com conteúdo (YouTube, Facebook, Twitter). Segundo Christian Heilmann (Principal Developer Evangelist na Mozilla Corporation), em entrevista ao blog da Vision Mobile, *“O caso de uso de uma aplicação é sempre fazer algo com ela” (The use case of an application is always do something with it)*. Assim como “tudo” na web, Webapps são construídos com HTML, CSS e JavaScript, contudo, eles também usam linguagens de programação como PHP, Ruby ou Python, e frameworks como, Rails, Django e Scriptcase. Webapps quase sempre utilizam bases de dados, tornando-se, portanto, dinâmicos.

CAPÍTULO V – ANÁLISE DE REQUISITOS E CONCEPÇÃO DA APLICAÇÃO

Ao falar de sistemas de software Sommerville (2011:3) diz que um sistema de software desenvolvido profissionalmente é, com frequência, mais do que apenas um programa; ele normalmente consiste em uma série de programas separados e arquivos de configuração que são usados para configurar esses programas. Isso pode incluir documentação do sistema, que descreve a sua estrutura; documentação do usuário, que explica como usar o sistema; e sites, para usuários baixarem a informação recente do produto. Desta forma, este capítulo visa trazer uma abordagem desde a visão geral da solução, definição dos requisitos até a elaboração do modelo conceptual e lógico do sistema.

5.1. Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais de um sistema descrevem o que ele deve fazer. Eles dependem do tipo de software a ser desenvolvido, de quem são seus possíveis usuários e da abordagem geral adotada pela organização ao escrever os requisitos. Quando expressos como requisitos de usuário, os requisitos funcionais são normalmente descritos de forma abstrata, para serem compreendidos pelos usuários do sistema. No entanto, requisitos de sistema funcionais mais específicos descrevem em detalhes as funções do sistema, suas entradas e saídas, exceções etc. Sommerville (2011)

Os requisitos podem apresentar 3 tipos de prioridades:

Essencial (E): é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento, requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados obrigatoriamente.

Importante (I): é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.

Desejável (D): é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são

requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

Ref.	Requisito	Descrição	Prioridade	Dependência
RF01	Verificação da Lotação	A aplicação deverá permitir que o cliente possa verificar a lotação do restaurante no preciso momento de modo a evitar aglomerações	E	-----
RF02	Efectuar Reserva	A aplicação deverá permitir que o cliente possa efectuar reserva	E	-----
RF02	Efectuar a escolha da Mesa	A aplicação deverá permitir que o cliente possa efectuar a escolha da mesa que queira se sentar no restaurante	D	-----
RF03	Visualização do Menu	A aplicação deverá permitir que o cliente, visualize o menu do restaurante, estando este dentro ou fora do restaurante	I	-----
RF04	Customizaçã o do Pedido	A aplicação deverá permitir que o cliente possa definir que ingredientes não devem fazer parte deste pedido	E	RF03
RF05	Envio do Pedido	A aplicação deverá permitir que o cliente envie o seu pedido sem a necessidade de ter um garçom para anotar o mesmo	E	RF04

RF06	Efectuar Pagamento	A aplicação deverá permitir que o cliente efectue o seu pagamento sem a necessidade de chamar garçom	E	RF03, RF04, RF05
RF07	Controle de Bónus	A aplicação deverá permitir que o cliente faça o controle do numero de vendas feitas na aplicação de modo a ter acesso a certas promoções ou bónus	D	RF06
RF08	Reclamações e Recomendações	A aplicação devera permitir que o cliente faça as suas reclamações e envie as suas recomendações ao restaurante sem a necessidade de aproximar ate ao gerente.	D	-----
RF09	Adicionar Mesas	A aplicação permitirá ao gerente do restaurante adicionar bem como remover, mesas, mesas estas que estarão disponíveis para ser visualizadas pelos clientes.	I	-----
RF10	Adicionar Produtos ao Menu	A aplicação permitirá ao gerente do restaurante adicionar bem como remover, produtos ou pratos, pratos estes que estarão disponíveis para ser visualizados pelos clientes.	E	-----

RF11	Report's	Visualização da informação referente ao funcionamento geral do restaurante	I	-----
RF12	Gerir Funcionarios	O gerente do restaurante poderá efectuar a gestão (Cadastro) dos funcionários do restaurante	I	-----

Tabela 2 - Requisitos Funcionais (**Fonte:** Autor, 2020)

5.2. Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais, como o nome sugere, são requisitos que não estão diretamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema a seus usuários. Eles podem estar relacionados às propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e ocupação de área. Uma alternativa a esse cenário seria os requisitos definirem restrições sobre a implementação do sistema, como as capacidades dos dispositivos de E/S ou as representações de dados usadas nas interfaces com outros sistemas. Sommerville (2011)

Ref.	Descrição
RNF01	A aplicação deve de fácil manuseio
RNF02	A aplicação deve garantir a protecção de dados
RNF03	A aplicação deve ter menor tempo de resposta possível
RNF04	A aplicação deve ser fiável e disponível para o cliente

Tabela 3 - Requisitos não Funcionais (**Fonte:** Autor, 2020)

5.3. Diagramas Lógicos

Dos diagramas apenas serão abordados os usados durante o desenvolvimento da aplicação, sendo, da categoria dos diagramas estruturais o diagrama de classe, e da categoria dos diagramas comportamentais o diagrama de casos de uso.

5.3.1. Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso foi útil para descrever relacionamentos e dependências entre um grupo de casos de uso e os actores participantes no processo. Desta forma, os casos de uso descreveram interações típicas entre os usuários do módulo e o módulo propriamente dito.

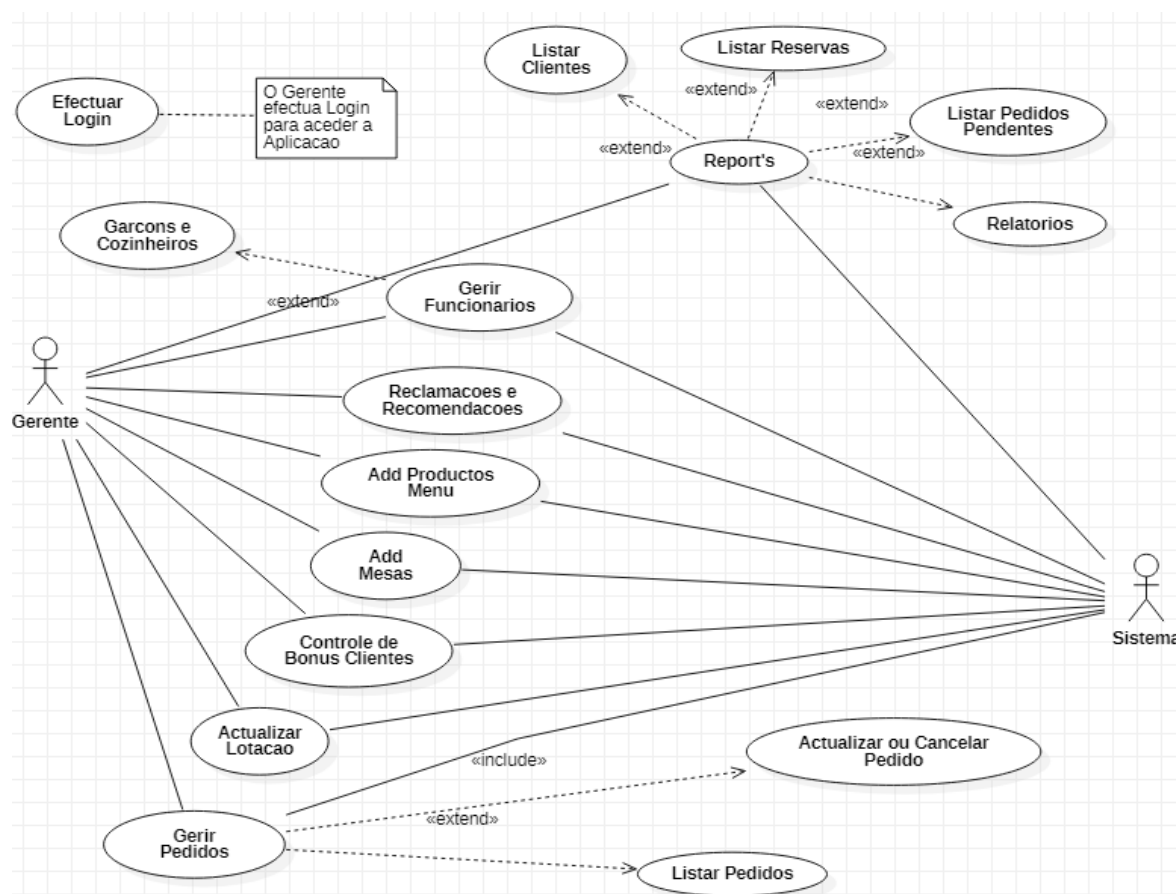


Figura 3 – Descrição: Diagrama de Caso de Uso para o Gerente (Fonte: Autor,2020)

Descrição do Caso de uso: Operações Realizadas pelo Gerente

Nome do caso de Uso: Gerir Restaurante	
Descrição:	O gerente do restaurante poderá gerir todos os aspectos referentes ao restaurante, nomeadamente: lista de pedidos, lotação, menu, verificação de pagamentos, actualização do menu, gestão de bónus aos clientes, reclamações e recomendações.
Actores:	Gerente
Pré-Condições:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerente de estar cadastrado na plataforma; ➤ Ter feito login na Plataforma;
Fluxo Principal	
Acções do Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. O gerente faz login na plataforma 2. O caso de uso inicia onde o gerente poderá gerir as tarefas executadas pelo garçom; 3. Gestão de Pedidos 4. Visualização do Menu 5. Controle de Bonificação aos Clientes 6. Gestão de Funcionários 	<ol style="list-style-type: none"> a. O gerente só poderá ter acesso a plataforma após o login, ou cadastro na plataforma; b. O sistema exhibe a lotação, mesas do restaurante; c. O sistema exhibe para o gerente a lista de todos os pedidos desde os entregues aos pendentes; d. O sistema exhibe menu dos pratos vendidos no restaurante; e. O sistema exhibe para o gerente o bônus dos clientes que efectuaram compra por meio da aplicação; f. O gerente poderá cadastrar gerir os funcionários do restaurante;

Descrição do Caso de uso: Operações Realizadas pelo Cliente

Nome do caso de Uso: Visualizar Menu e Realizar Pedido	
Descrição:	<p>O cliente poderá visualizar o menu do restaurante sem a necessidade de chamar o garçom, bem como visualizar o menu estando encasa;</p> <p>O cliente terá a possibilidade de Realizar o seu pedido sem a necessidade de requisitar o garçom. O cliente também poderá visualizar a lotação do restaurante na aplicação de modo a evitar se fazer presente ao restaurante de forma desnecessária.</p>
Actores:	Cliente;
Pré-Condições:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cliente de estar cadastrado na plataforma; ➤ Ter feito login na Plataforma;
Fluxo Principal	
Acções do Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. O caso de uso inicia quando o cliente solicita o menu pela aplicação; 2. O cliente antes de enviar o pedido poderá customizar o prato; 3. Efectuar ou Enviar o pedido; 4. Efectuar Pagamento; 	<ol style="list-style-type: none"> a. O sistema exhibe o menu com todos os pratos do restaurante; b. O sistema irá permitir o cliente retirar ou adicionar um ingrediente a um determinado prato, bem com indicar ingredientes os quais ele seja alérgico; c. O sistema irá permitir ao cliente efectuar o pedido sem a necessidade d chamar o garçom;

<p>5. Visualizar Lotação</p> <p>6. Efectuar Reserva</p> <p>7. Escolha da Mesa</p>	<p>d. O sistema deverá permitir ao cliente efectuar o pagamento da conta sem necessidade de pedir a conta ao garçom ou gerente;</p> <p>e. O sistema exhibe a lotação do restaurante no preciso momento para saber se o cliente deve ou não se fazer ao restaurante, de modo a evitar aglomerações neste período da covid-19;</p> <p>f. O sistema exhibe os horários disponíveis para que o cliente possa fazer reserva;</p> <p>g. O sistema exhibe as mesas disponíveis no para o cliente;</p>
<p>Fluxo Alternativo 01 – Mesa já Reservada</p>	
<p>Acções do Actor</p>	<p>Sistema</p>
<p>1. Cliente efectua reserva em uma mesa.</p>	<p>a. O sistema exhibe mensagem de “Mesa já reservada para este horário, reserve a mesa num outro horário”;</p>

Tabela 5 - Descrição do caso de uso Cliente (**Fonte:** Autor, 2020)

5.3.2. Diagrama de Classes

O diagrama de classes foi usado para mostrar as classes, com seus métodos e atributos, bem como os relacionamentos estáticos entre elas: quais classes conhecem quais classes ou quais classes são parte de outras classes.

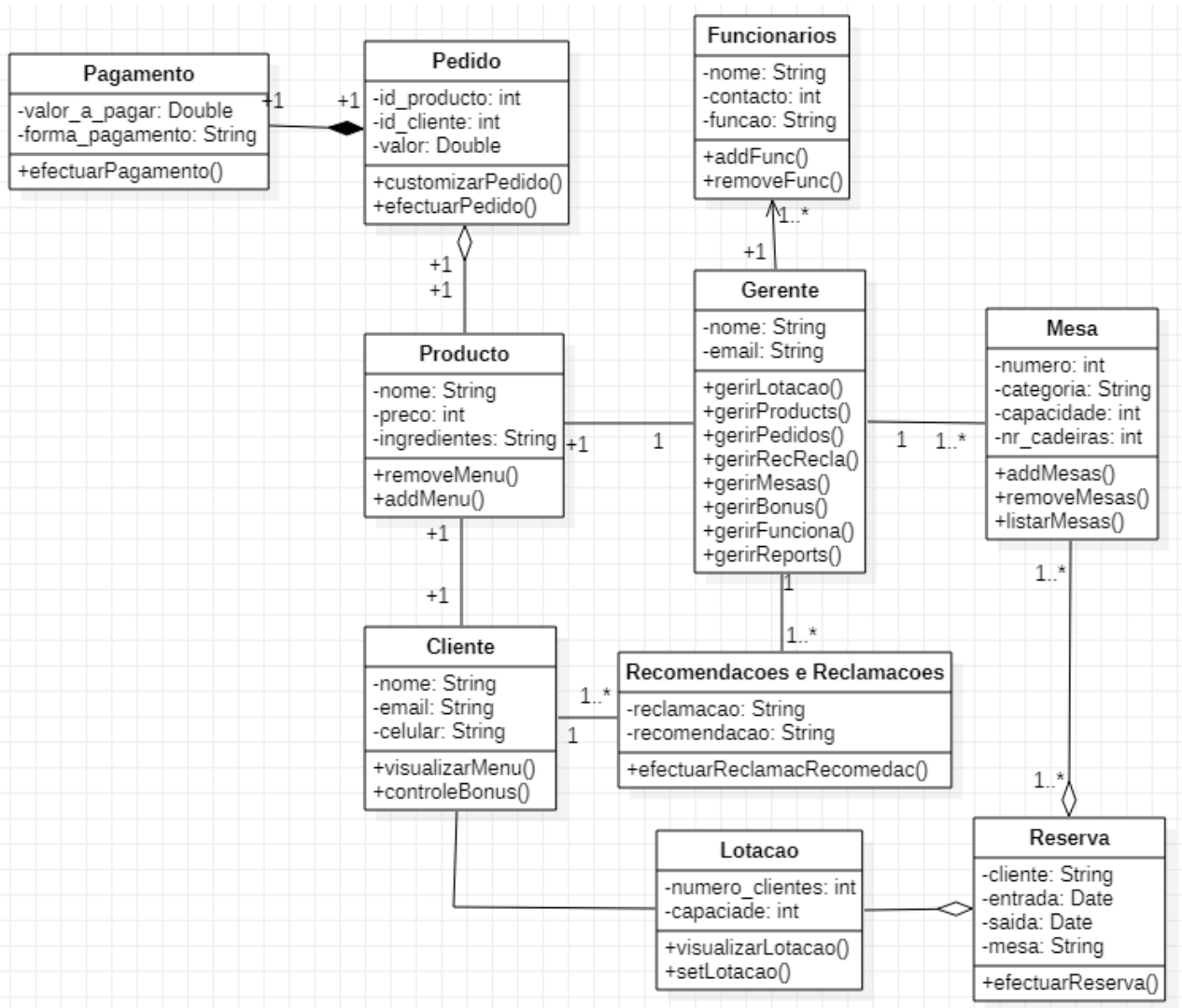


Figura 4 – Descrição : Diagrama de Classes da Aplicação (Fonte: Autor,2020)

CAPITULO VI – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados bem como serão discutidos os dados recolhidos no decorrer do desenvolvimento do projecto com o objectivo de responder se os objectivos do projecto foram alcançados. Na primeira serão apresentados os resultados bem como algumas telas da aplicação desenvolvida, e a descrição das suas funcionalidades. Na segunda etapa deste capítulo será feita uma discussão dos resultados obtidos no desenvolvimento do projecto bem como verificar se os objectivos traçados do projecto foram alcançados.

8.1. Apresentação dos Resultados

Conforme abordado na secção 1.5.1, esperava-se como resultado do presente projecto, desenvolver uma aplicação web de gestão e venda de produtos que permita efectuar o gerenciamento dos produtos, clientes e vendas por parte das empresas no sector de restaurantes e permitir aos clientes efectuar compras ou pedidos em restaurantes de forma segura no contexto da Covid-19.

A aplicação foi desenvolvida de acordo com os requisitos definidos no processo de engenharia de requisitos, bem como foram implementadas as funcionalidades descritas no mesmo. A aplicação de gestão e venda de produtos em restaurantes foi desenvolvido usando:

- Linguagem de programação: Python, a para o back-end (lado do servidor);
- Back-end Framework: Django, usando o padrão de projecto MTV (Model, Template e View) com auxílio da framework para facilitar a escrita e a futura manutenção e melhoria dos códigos;
- Front-end (interface do usuário): Bootstrap 4.0 com auxilio do HTML 5; CSS 3 ; JavaScript;
- Banco de Dados : SQLite3 foi utilizado para o gerenciamento do banco de dados;
- IDE : Pycharm.

Abaixo serão apresentadas algumas das telas da Aplicação bem como alguns métodos (códigos) desenvolvidos ao longo do projecto:

8.1.1. Tela do Gestor do Restaurante

Após o gestor efectuar o login na plataforma ira aceder a tela abaixo onde, o gestor do restaurante será capaz de adicionar,remover ou actualizar as mesas disponiveis do restaurante bem como productos no menu, visualizar a lista de pedidos com uma descrição detalhada do pedido nomeadamente, data do pedido, status, e ainda terá a possibilidade de actualizar e remover um pedido por uma falha ocasional na inserção de dados por parte do cliente. Neste perfil gerente será possível também visualizar a lista de clientes cadastrados na plataforma, fazer o controle das vendas, podendo visualizar o número total de pedidos, pedidos entregues, e os pedidos pendentes.

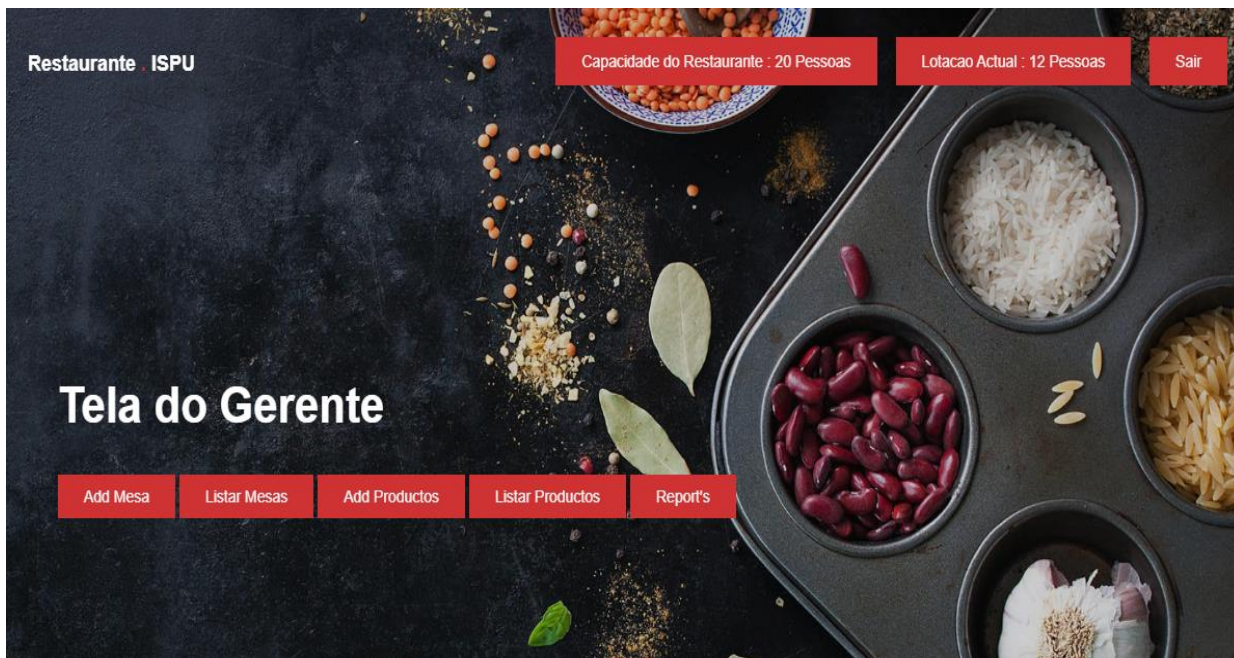


Figura 5 - Descrição: Tela do Gerente do Restaurante (**Fonte:** Autor, 2020)

8.1.2. Tela do Cliente do Restaurante

Abaixo temos uma ilustração da tela do cliente, ao aceder a aplicação, podendo conferir o Menu do restaurante, efectuar pedido, caso esteja no restaurante bem como efectuar reserva de uma mesa caso este ainda não esteja no restaurante, bem visualizar a lotação do restaurante, o que constitui vantagem para o cliente uma vez que poderá evitar aglomerações face a covid-19, bem como evitar viagens desnecessárias uma vez que o restaurante poderá por vezes estar com a lotação máxima ocupada. O pedido também poderá ser feito de casa para questões de delivery, uma vez que ao fazer o pedido poderá indicar que tipo de pedido pretende efectuar (comer no restaurante, delivery, levar pessoalmente).

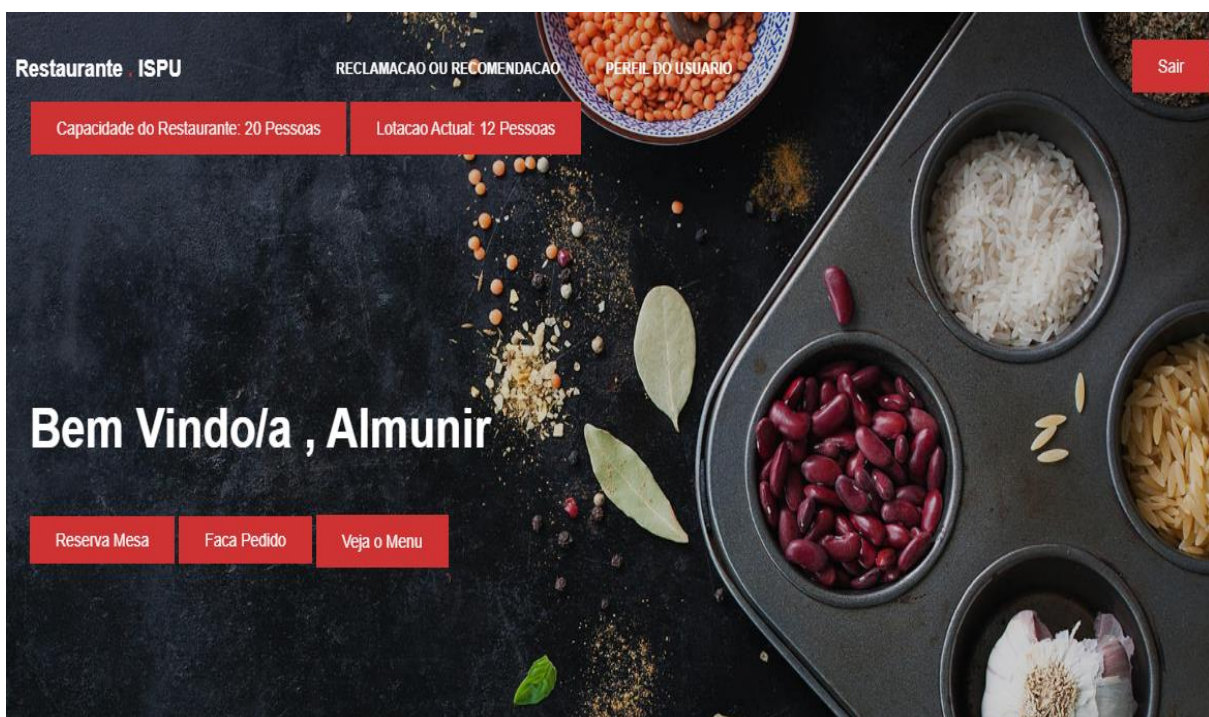


Figura 6 - Descrição: Tela do Cliente do Restaurante (**Fonte:** Autor, 2020)

8.1.3. Tela do Menu do Usuário ou Cliente

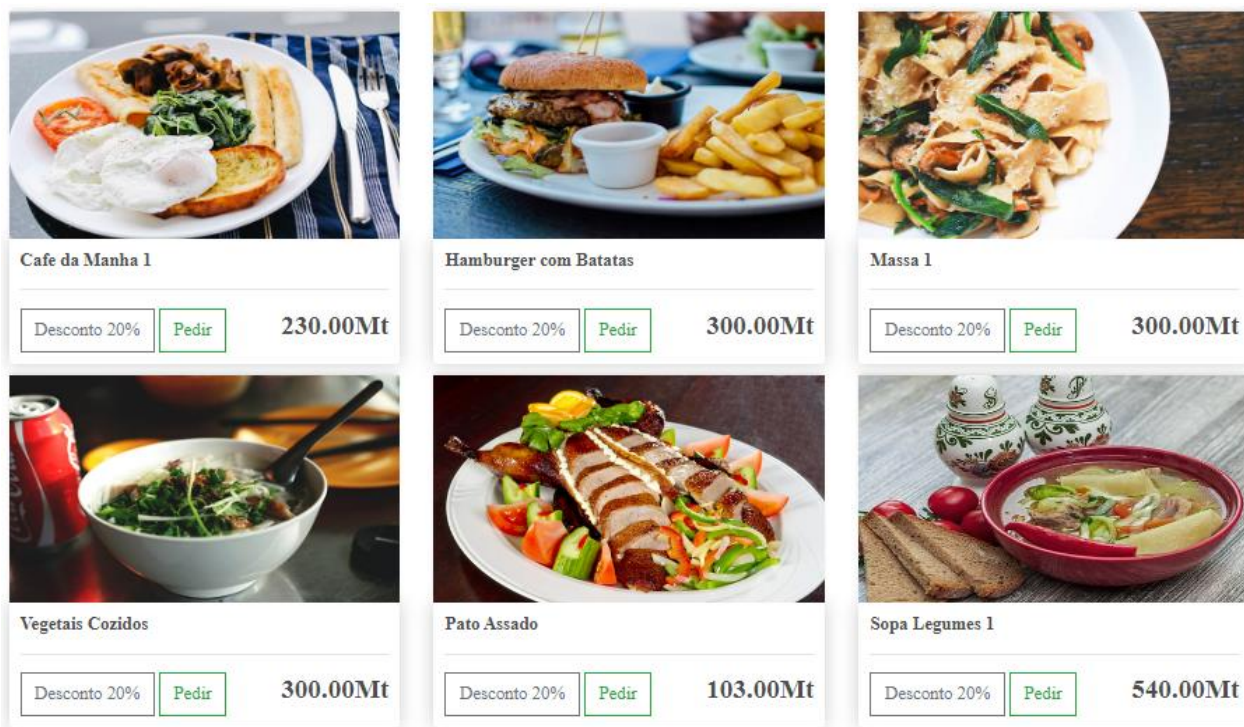


Figura 7 – Descrição: Tela do Menu do Restaurante (Fonte: Autor,2020)

8.1.4. Tela Mesas disponíveis do Restaurante

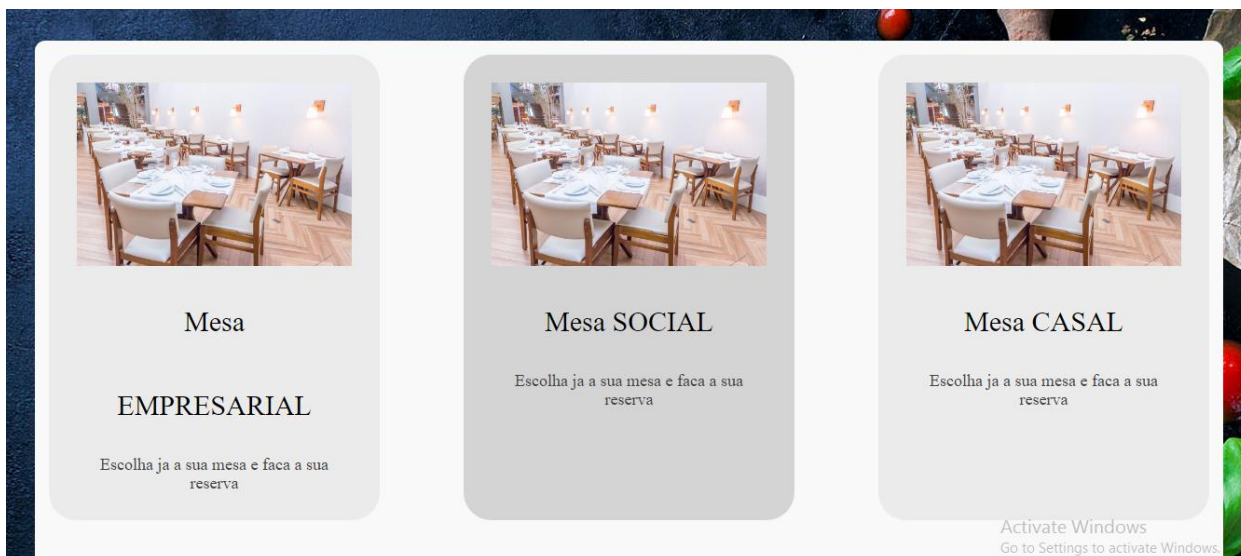


Figura 8 – Descrição: Tela Selecionar uma das Mesas do Restaurante para reserva

(Fonte: Autor, 2020)

8.2. Discussão dos Resultados

Pretendia-se com a realização deste projecto, contribuir para o sector de restaurantes, uma vez que, o mesmo iria promover muitos impactos positivos para o sector de restauração, um dos resultados esperados com o desenvolvimento desta plataforma, e que se pretendia atingir, é se trazer uma solução que seja viável para este cenário vivido actualmente causado pela pandemia da Covid-19, as empresas que actuam no ramo da restauração, poderão efectuar uma retoma segura das actividades em restaurantes por meio da utilização desta aplicação garantindo que os clientes possam aderir aos restaurantes sem deixar de cumprir com as medidas de segurança da covid-19. Com o desenvolvimento deste projecto, podemos constatar que este objetivo foi atingido, uma vez que os clientes passam a poder, efectuar de forma segura sem se expor ao risco de contágio, operações tais como: verificar o menu sem auxílio do garçom, verificar a lotação e efectuar reserva de modo a evitar aglomerações, pagamento da cota, tudo isto garantindo uma interação mínima entre cliente e os colaboradores do restaurante reduzindo o risco de contaminação e aumentando a confiança do cliente para que este adira ao restaurante.

Outro resultado obtido com o desenvolvimento desta aplicação web, consiste na melhoria da qualidade de atendimento em restaurantes, trazendo maior rapidez e consequentemente maior satisfação do cliente. O cliente passa a perder menos tempo em operações que anteriormente eram exclusivamente da responsabilidade do restaurante, por exemplo o cliente não é mais obrigado a requisitar o garçom para realizar processamento da conta, pois o próprio cliente por si só, poderá a qualquer momento realizar o pagamento da sua conta. Esta é uma solução que trará vantagens ate mesmo num período pós Covid-19, pois irá facilitar o gerenciamento dos restaurantes, por meio de uma aplicação que poderá trazer a possibilidade de se fazer o melhor gerenciamento de conteúdo por parte dos gestores de restaurantes, por permitir aos gestores criar, editar, gerenciar e publicar diferentes tipos de conteúdo digital de forma simples. Com está plataforma de gestão e vendas de produtos se pretendia também facilitar o trabalho dos donos de restaurantes, permitindo uma análise rápida e eficaz das vendas, vemos então que este objetivo também foi atingido e será benéfico para os restaurantes, uma vez que está plataforma conta com algumas ferramentas para acompanhamento e análise das movimentações.

CAPITULO VII – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1. Conclusões

Em jeito de conclusão dizer que a realização deste trabalho foi de grande valia para o autor que teve a oportunidade de consolidar boa parte dos conhecimentos aprendidos ao longo da sua formação principalmente no que esta relacionado com as cadeiras de programação, engenharia de software, base de dados, e programação. Este trabalho tinha como propósito desenvolver uma aplicação web para o sector de restauração no contexto da Covid-19 que permitiria efectuar a gestão de reservas, clientes e vendas por parte das empresas no sector e permitir aos clientes, de forma segura, cumprir com as medidas de prevenção da Covid-19 adoptadas pela OMS e o governo de Moçambique. Embora seja uma solução desenvolvida no cotexto, o autor do presente trabalho conclui que este projecto será uma mais-valia no período pós Covid-19 dada as inúmeras facilidades trazidas pela aplicação já mencionadas anteriormente.

A análise teórica e o desenvolvimento do trabalho possibilitaram uma melhor análise do problema enfrentado no processo, e também a determinar uma solução baseada em TIC's para a resolução deste problema.

O sistema resultante desde trabalho poderá facilitar os restaurantes de forma a permitir com que estes possam garantir uma retoma segura no processo de compra e venda diminuindo o risco de contaminação pela Covid-19. Está aplicação permitirá que os restaurantes tenham maior visibilidade em um meio eletrônico de grande alcance a WEB, onde sua marca pode atingir a um público inesperado, bem como permitir que os clientes possam efectuar as suas compras de forma mais rápida e segura, garantindo também que se cumpram com as medidas de segurança face a Covid-19, pois esta irá minimizar o risco de contaminação entre cliente e os colaboradores do restaurante. Além disso, esta aplicação será de grande vantagem pois também será possível controlar todos os pedidos feitos em um único meio, fornecendo integridade nas informações e maior controle por parte do gerente, mesmo num cenário pós Covid-19.

Esta aplicação atenderá de forma eficaz as necessidades dos Restaurantes, trazendo agilidade e organização para os mesmos. Além disso, trará facilidade ao acesso das informações, para melhor controle e auxílio no gerenciamento por parte do restaurante

bem como facilidades na hora da realização de cada pedido por parte dos clientes principalmente diante deste cenário da Covid-19. O uso de UML e diagramas feitos durante a análise e levantamento de requisitos foram fundamentais para compreender e identificar as principais funcionalidades do sistema.

Durante a fase de implementação o framework utilizado foi essencial e facilitou muito o desenvolvimento, a complexidade de acessar os dados no banco SQLite3 fora simplificada com o uso do Django Framework. A maior dificuldade na execução deste projeto, foi o de trazer soluções que melhor se enquadrariam ao contexto atual da covid19 e adapta-las aos restaurantes. Como resultado, pode-se concluir que o objetivo traçado neste trabalho foi alcançado, pois o sistema desenvolvido promove aos seus usuários mais mobilidade, independência, precisão e agilidade em suas atividades garantindo um contacto mínimo possível com o pessoal dos restaurantes. Assim sendo o problema da aglomeração em restaurantes pode ser minimizado ao máximo com o uso desta aplicação. Findo o trabalho, obteve-se como resultado uma aplicação que irá contribuir para a mitigação do impacto negativo da Covid-19 sobre os Restaurantes, bem como o presente projecto poderá servir também para que se aprofunde e desperte o interesse por este tipo de plataforma uma vez que ainda são pouco exploradas no país, no contexto de um mundo tecnológico e globalizado e que actualmente é refém de uma pandemia mundial.

7.2. Recomendações

Recomenda-se:

- A plataforma que se implemente mais formas de pagamento a aplicação pois isso iria ser de grande vantagem para os clientes;
- Se implemente está aplicação em restaurantes de modo a permitir que os gestores de restaurantes possam o restaurante com maior facilidade, pois no momento a gestão dos restaurantes é feita de maneira pouco dinâmica.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pfleeger, S. L. (2004) *Engenharia de Software: Teoria e prática*. São Paulo: Pearson Education. [2ª ed].
2. Olumene, L. (2017) *Sistemas Integrados e Inter organizacionais. Slide de apoio para Licenciatura em Engenharia Informática e de Telecomunicações*. Universidade Politécnica. Maputo.
3. Sommerville, I. (2011) *Engenharia de Software*. São Paulo: Pearson Education. [9ª ed].
4. Sommerville, I. (2011) *Engenharia de Software*. São Paulo: Pearson Education. [10ª ed].
5. Sousa, S. (2009) *Tecnologias de Informação*. Lisboa: FCA. [6ª ed]
6. Chiavenato, I. (2014) *Gestão Financeira: Uma Abordagem Introdutória*. Barueri, São Paulo: Editora Manole. [3ª ed].
7. António, P. (2015) *Informática e Tecnologias de Informação*. Lisboa: Edições Sílabo. [1ª ed].
8. Beck, K. (2017) *Agile Manifesto*. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/>>. Consultado em: 05-07-2020.
9. Laudon, K. e Laudon, J. (2007) *Sistemas de Informações Gerencias*. São Paulo: Pearson Education. [7ª ed]
10. Lopes, F. Morais, M. e Carvalho, A. (2005) *Desenvolvimento de Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA.
11. Pinho, J. (2000). *Publicidade e vendas na Internet: técnicas e estratégias*. São Paulo: Summus Editorial
12. Bell, D. (2016) *O Diagrama de Classes*. Disponível em:
13. <<https://www.ibm.com/developerworks/br/rational/library/content/RationalEdge/sep04/bell/index.html>>. Consultado em: 01-07-2020

14. Eduardo, C. (2007) *Sistemas de Informação: Sistemas de Gestão Empresarial*. Disponível em:
<<http://www.administradores.com.br/producao-academica/sistemas-de-informacao-sistemas-de-gestao-empresarial/358/>>. Consultado em: 03-07-2020
15. Achour, M. (2017). *Manual do php*. Disponível em:
<https://secure.php.net/manual/pt_BR/index.php>. Consultado em: 01-07-2020
16. De Melo, S. e Souza, S. (2010). *Usabilidade da interface de sites e-commerce*. *Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia*. Eunápolis. Disponível em:
<http://www.revistapindorama.ifba.edu.br/edicao_1.php>. Consultado em: 01-07-2020.
17. Lopes, M. (1997) *Sistemas de Informação para Gestão: Conceitos e Evolução*. Lisboa: Universidade Aberta
18. Valle, A. (2013). *O que é plataforma de e-commerce?* Disponível em:
<<http://www.cursodeecommerce.com.br/blog/o-que-e-plataforma-de-ecommerce/>>,
Consultado em: 01-07-2020.
- 14 Relvas, M. (2005) *Comércio eletrônico*. Curitiba: Juruá.
- 15 Martins, V. (2006) *Integração de Sistema de Informação: Perspectivas, Normas e Abordagens*. Lisboa: Edições Sílabo. [1ª ed]
- 16 Marconi, M. e Lakatos, E. (2003) *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulos: Atlas S.A. [5ª ed]
- 17 Mendes, A. (2012) *Requisitos Não Funcionais*.
<<https://www.devmedia.com.br/artigo-engenharia-de-software-3-requisitos-nao-funcionais/9525>>. Consultado em: 08-07-2020

- 18 Silva, R. (2011) Importância dos Sistemas de Informação para Gestão de Empresas.
Disponível em : <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/a-importancia-dos-sistemas-de-informacao-para-a-gestao-das-empresas/56331/>>.
Consultado em: 08-07-2020
- 19 LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marisa de Andrade. (1982) *Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas

9. ANEXOS

O anexo é um texto, imagem ou documento, que é utilizado em um Trabalho Científico (artigo, monografia, tese, entre outros). Ele é utilizado para comprovar, ilustrar ou fundamentar os argumentos presentes no trabalho. Lakatos & Marconi (1982)



Anexo. A.1. - Restaurante Vazio do Hotel Vilankulo Beach Lodge em Inhambane (**Fonte:** <https://www.dw.com/com-impacto-forte-no-turismo/>)



Anexo. A.2. - Restaurante Escorpiao Maputo Com Poucos Clientes devido a Covid-19 (**Fonte:** <https://www.saudemais.tv/noticia>)

```

<div class="row">
  <div class="owl-carousel owl-theme">
    <div class="item item-first">
      <div class="caption">
        <div class="container">
          <div class="col-md-13 col-sm-12">
            <h1>Tela do Gerente</h1>

            <a href= "{% url 'addmesa' %}" class="section-btn" >Add Mesa</a>

            <a href= "{% url 'RoomListView' %}" class="section-btn">Listar Mesas</a>

            <a href= "addproducts" class="section-btn">Add Productos</a>

            <a href= "products" class="section-btn">Listar Productos</a>

            <a href= "{% url 'reports' %}" class="section-btn">Report's</a>

          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>

```

Anexo. B.1. – Ilustração: Código em Python e HTML para exibição da Tela do Gerente
(Fonte: Autor, 2020)

```

<section id="home" class="slider" data-stellar-background-ratio="10.5">
  <div class="row">
    <div class="owl-carousel owl-theme">
      <div class="item item-first">
        <div class="caption">
          <div class="container">
            <div class="col-md-8 col-sm-12">
              <h1>Bem Vindo/a , {{request.user}}</h1>
              <a href="{% url 'RoomListView' %}" class="section-btn">Reserva Mesa</a>

              <a href="{% url 'create_order2' user.customer.id %}" class="section-btn">Faca Pedido</a>

              <a href="{% url 'products' %}" class="section-btn btn btn-default smoothScroll">Veja o Menu</a>

            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</section>

```

Anexo. B.2. – Ilustração: Código em Python e HTML para exibição da Tela do Cliente
(Fonte: Autor, 2020)

O método abaixo escrito na linguagem python, permite a aplicação efectuar a inserção de productos (pratos) ao Menu da aplicação, este método insere e grava a informação na base de dados padrão (sqlite3) da framework através do método ilustrado abaixo “`is_valid()`” e renderiza (agregar) a informação para o template (modelo) abaixo descrito (`addProductos.html`).

```
def addproducts(request):
    form = ProductForm()
    if request.method == 'POST':
        form = ProductForm(request.POST, request.FILES)
        if form.is_valid():
            form.save()
            return redirect('/')
    context = {'form': form}
    return render(request, 'entregar/addProductos.html', context)
```

Anexo. B.3. – Ilustração: Código em Python para inserção de Productos ao Menu
(Fonte: Autor, 2020)

O método abaixo escrito em python verifica se a mesa seleccionada esta disponível, com base nos dados de entrada (`check_in`) e saídas (`check_out`) inseridas pelo cliente e por sua vez habilita ou não a reserva (`booking`) como ilustrado abaixo.

```
def check_availability(mesa, check_in, check_out):
    avail_list = []
    booking_list = Booking.objects.filter(mesa=mesa)
    for booking in booking_list:
        if booking.check_in > check_out or booking.check_out < check_in:
            avail_list.append(True)
        else:
            avail_list.append(False)
    return all(avail_list)
```

Anexo. B.4. – Ilustração: Código em Python para verificação da disponibilidade da Mesa para Reserva (Fonte: Autor,2020)

Todo o código completo do projecto pode ser encontrado num repositório de código no seguinte link < <https://github.com/Iyonissio/Delivery2020Outubro./>>