**TAREFA No. 07**

**PROJETO FINAL DE TCC**

**Automação de pagamentos e pedidos em Restaurantes**

Nesta tarefa o(a) aluno(a) deverá apresentar o seu PROJETO FINAL de TCC.

***Anexar o Projeto a este FORMULÁRIO.***

**Digitalizar o Formulário preenchido, com a assinatura e nota do(a) Orientador(a), e *inserir na Tarefa***.

ALUNOS(as): Lucas Lima Mauricio de Sousa

Turma 6ºJ

**◼ PROFESSOR(a) ORIENTADOR(a):**

**Prezado(a) Prof(a) Orientador(a)**

*Conforme determinação da Coordenadoria de TCC, o(a) Orientador(a) deverá atribuir uma nota ao trabalho desenvolvido por seu orientando(a), que corresponderá à 20% da Nota Final da disciplina.*

*Solicitamos, assim, que essa nota seja registrada no campo abaixo:*

|  |
| --- |
| **Nota do(a) Orientador(a)** |
| ( ) |

Professor(a):

Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

São Paulo: \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_

Sumário

1. Introdução3

1.1 Contextualização e Relevância do Tema 3

1.2 Problema de Pesquisa3

1.3 Objetivos do Estudo 3

1.3.1 Objetivo Geral3

1.3.1 Objetivos Específicos 3

1.4 Delimitação do Estudo 4

1.5 Organização do Estudo 5

2. Referencial Teórico 6

3. Metodologia 8

3.1 Etapas de Pesquisa 8

3.1.1 Revisão e Aprofundamento 8

3.1.2 Mapeamento dos usuários e local 8

3.1.3 Definição de Pré-Requisitos9

3.1.4 Sistema9

3.1.5 Sistema Inteligente 10

3.2 Classificação da pesquisa 12

4. Cronograma 13

5. Referências Bibliográficas 14

**1. INTRODUÇÃO**

* 1. **Contextualização e Relevância do Tema**

Atualmente, ao se almoçar na grande maioria dos bares e restaurantes, mesmo os dos grandes centros urbanos, se mantém a forma tradicional de pagamentos, através de filas, onde os caixas irão atender e cobrar pedido por pedido, e em muitos casos o consumidor se vê diante de uma fila enorme, tendo que esperar sua vez para poder pagar, e em alguns casos a fila acontece até mesmo para pedir o item a ser consumido, mesmo que indiretamente, aguardando o garçom que irá contabilizar os pedidos.

Este tipo de espera, pode ser algo comum, porém que com certeza pode gerar certa irritabilidade, refletindo como perda de clientes, seja por ter filas enormes, ou por ineficácia dos garçons no atendimento dos pedidos.

Buscar uma forma de eliminar, ou amenizar estas filas, seria extremamente vantajoso, tanto para o consumidor, que economizaria seu tempo, quanto para o dono do estabelecimento, que poderia economizar com mão de obra de funcionários, e até mesmo poderia ver como reflexo, maior quantidade de consumidores em seu estabelecimento, atraídos pela praticidade e facilidade do pagamento dos pedidos.

* 1. **Problema da Pesquisa**

Como automatizar e tornar dinâmico o processo de pedidos e pagamentos em restaurantes, bares, e demais empresas do ramo alimentício, a fim de evitar filas, e eventual perda de clientes?

# Objetivos do Estudo

* + 1. **Objetivo Geral**

O presente trabalho tem por objetivo final ou geral abordar uma maneira de amenizar, ou eliminar o tempo de espera nas filas de restaurantes, seja no pagamento, ou durante a efetuação dos pedidos.

* + 1. **Objetivos Específicos**

Sobre os Objetivos Específicos ou Intermediários, tem-se:

* Averiguar a melhor abordagem para amenizar as filas em restaurantes self service.
* Averiguar a melhor abordagem para amenizar as filas em restaurantes à la carte.
* Estudar formas de implementação dessas soluções.

# 1.4 Delimitação do Estudo

* Delimitação Organizacional:

Empresas do ramo Alimentício, mas abre brechas para aplicabilidade do conceito em outros campos.

* Delimitação Geográfica:

Sem Limitações Geográficas, porém implementação pode variar de acordo com o contexto cultural da região.

* Delimitação Temporal:

Sem Delimitação Temporal.

* Delimitação por Indicador(es) de Desempenho:

Está diretamente delimitado a indicativo de desempenho, pois irá mostrar o ganho de desempenho que o projeto trará como benefício após sua implementação.

* Delimitação por Categoria(s) de Profissionais:

Sem Delimitação de Profissionais.

* Delimitação por tipo de serviço:

Delimitado por tipo de serviço prestado pelo restaurante ou bar, podendo ser serviço por pedido (à lá Carte), Self Service, ou demais variações de acordo com o modelo organizacional do restaurante.

**1.5** **Organização do Estudo**

Este projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está organizado conforme os capítulos descritos a seguir:

Além deste capítulo 1, de Introdução, têm-se ainda os capítulos descritos na sequência.

Capítulo 2 – Referencial Teórico. Busca encontrar referências externas a serem usadas como embasamento para o projeto.

Capítulo 3 – Metodologia da Pesquisa. Descreve as etapas de pesquisa que serão necessárias para o desenvolvimento do projeto.

Capítulo 4 – Cronograma. Planejamento do tempo esperado para conclusão de cada uma das etapas do desenvolvimento do projeto.

Capítulo 5 – Referencial Bibliográfico – Listagem de todo conteúdo usado como embasamento para este projeto.

**2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Para Rogers (2003), criador da Teoria da Difusão da Informação, a difusão de uma inovação é feita, ao longo do tempo, por meio de canais de comunicação, de modo que a decisão pelo seu uso se faz através de várias análises em que o ponto chave é o custo benefício. O que ajuda também a compreender os motivos pela adoção de novas tecnologias está relacionado aos requisitos em que essa deve ter para que se obtenha total sucesso em seu uso, por exemplo, um sistema interativo, com alta qualidade de construção, de fácil manutenção e compreensão pelo usuário são características em que a área de Interação Humano-Computador (IHC) está interessada, principalmente no modo como vai impactar a vida de seus usuários (BARBOSA; SILVA, 2010).

Um exemplo disso, é o feito recentemente pela Zara, uma varejista internacional de roupas, que inovou ao utilizar em todas suas roupas etiquetas rígidas da Tyco (Sensormatic dual-technology RFID/Acousto-Magnetic), que vem com um chip RFID passivo EPC UHF, permitindo então, a rastreabilidade e controle de todas as suas peças, desde a confecção.( Wedberg; Claire, 2014).

Visto isso, atualmente, os restaurantes estão passando por muitos desafios, como a ampla concorrência, alta dos preços dos alimentos, custo da mão de obra e os consumidores estão ficando cada vez mais conscientes sobre os preços dos alimentos. Uma das formas para que os restaurantes possam contornar esses problemas é através de inovações em serviços, processos, gestão e técnicas de marketing. Desta maneira, muda-se o mercado e desenvolve-se uma vantagem competitiva, oferecendo mais opções para atrair e manter os consumidores (LEE; HALLAK; SARDESHMUKH, 2016).

[...] A consequência econômica mais significativa esperada dessa evolução(implantação da tecnologia proposta) será o aumento da interação, em tempo real, entre as empresas e seus clientes, seus funcionários e seus fornecedores (GIORGIANO, 2012, p. 5).

Considerando então o cenário atual dos Restaurantes, a necessidade de se obter uma ideia inovadora que traga custo benefício, e o citado por Donovan, que nos últimos anos houve um aumento exponencial no uso de smartphones e outros dispositivos móveis que utilizam rede sem fio (DONOVAN, Mark, 2010), este projeto propõe então auxiliar na eficiência do atendimento e pagamento de restaurantes, visando garantir ao cliente uma plataforma prática para auxilia-lo em tarefas como pagamento, evitando filas, ou no pedido de seus pratos, por meio de um aplicativo que centralizará todas as ações, e através da prática de Iot (Internet of Things), assim como feito pela Zara, inserir componentes eletrônicos inteligentes que auxiliaram na rastreabilidade dos pedidos, pratos, e localização de seus clientes, garantindo então, aos clientes finais (Restaurantes) métricas, e busca por clientes em potencial, podendo assim criar uma rede de restaurantes interconectada por intermédio de uma aplicação central, que terá a base dos clientes de todos os Restaurantes.

**3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

**3.1 ETAPAS DA PESQUISA**

Descreve-se nos demais tópicos as etapas de pesquisa que serão necessárias para o desenvolvimento do projeto.

**3.1.1** **REVISÃO E APROFUNDAMENTO**

Será realizado o estudo necessário para aprofundamento no tema deste projeto, mais especificamente em Tecnologias IoT (Internet of Things), definindo as melhores formas de criar um Sistema Inteligente, que possibilite a identificação dos usuários clientes dos Restaurantes, de forma automática, garantindo assim, possibilidade de pagamentos por parte dos usuários, através de nosso aplicativo a ser desenvolvido.

Paralelamente, levantar conteúdo bibliográfico para prover o embasamento necessário para as etapas seguintes do trabalho.

**3.1.2** **MAPEAMENTO DOS USUÁRIOS E LOCAL**

O sistema (aplicativo) a ser desenvolvido para interação do usuário (cliente do Restaurante) com seus pedidos e pagamentos, deve ser o mais adequado possível para suprir suas necessidades, tendo em vista o ambiente dos Restaurantes em que serão implementados. Portanto, será necessário realizar o mapeamento do local em que o projeto será inserido, para a partir disto, decidir a melhor abordagem, a fim de garantir o máximo de aproveitamento do sistema, amenizando possibilidade de falhas, como por exemplo, identificação automática de clientes errônea, por parte do Sistema Inteligente implementado, e proporcionando assim, maior segurança ao usuário em utiliza-lo.

**3.1.3** **DEFINIÇÃO DE PRE-REQUISITOS**

Deverá ser estudado todas as formas de implementação do projeto, que tecnologias de IoT utilizar, tendo em mente elaborar a que melhor se adeque ao local do Restaurante a ser instalado o sistema. Desta forma, haverá levantamento de pré-requisitos do sistema, como por exemplo, quais formas de validação serão empregadas para identificar automática dos clientes em um cenário de restaurantes Self Service. Será necessário também realizar orçamento de preços dos componentes de IoT que serão utilizados, a fim de buscar o conjunto ideal que mais se adeque ao projeto final, tentando mantê-lo economicamente viável, e mantendo uma infraestrutura que entregue o prometido: Permitir aos clientes dos Restaurantes realizar pagamento de seus pedidos via nosso aplicativo, de forma automática.

**3.1.4** **SISTEMA**

O projeto necessitará de um sistema que permita ao Cliente dos Restaurantes gerenciar o pagamento e pedido de suas comandas. Desta forma deverá ser elaborado uma aplicação para as principais plataformas Mobile (Android e IOS), que identifique o peso do prato, caso seja em um restaurante por quilo, e atrele o valor a comanda, ou no caso de Restaurantes à la carte, que o permita solicitar os pratos do restaurante, sem a necessidade de um garçom atendê-lo.

Portanto, será necessário levantar as linguagens de programação a serem utilizadas, além de frameworks para a compilação do aplicativo. Por exemplo, uma ideia seria utilizar linguagem JavaScript e Angular, e framework Ionic, pois com este conjunto, e possível realizar a compilação da aplicação tanto para Android quanto para IOS com um único código (Aplicação Híbrida), onde JavaScript e Angular serão utilizados para criação da aplicação, e Ionic para compilação em ambas plataformas.

**3.1.5 SISTEMA INTELIGENTE**

Um dos principais desafios do projeto é criar algo inovador, algo que vá além de simples aplicativos de pedidos de restaurante, como os muitos que já existem. E a aposta para alcançar este objetivo é através do auxílio da utilização de IoT (Internet of Things).

Levando em consideração o objetivo de passar informações automaticamente, de peso e valor do prato do cliente de um restaurante Self Service, no qual o valor do peso, e o preço, são armazenados e associados a conta do usuário, foi até o presente momento, idealizado a seguinte solução:

Pegar o valor e o preço do prato, armazenar e associar a uma tag rfid colocada logo abaixo do prato do cliente.

Durante a pesagem, para uma primeira experiencia do cliente, o mesmo deverá baixar um aplicativo a ser desenvolvido neste projeto, que irá solicitar que o mesmo habilite o bluetooth em seu celular. Feito isso será realizado a conexão com um modulo bluetooth Beacon BLE localizado próximo a balança, que irá atrelar os valores do prato com a conta do usuário. Um possível incremento será permitir que as informações sejam passadas através do wifi do local, utilizando o aplicativo como intermediador de informações.

As mesas do restaurante, possuirão um leitor de rfid, com uma antena, e alimentação em toda a mesa, a fim de permitir que a tag localizada embaixo do prato seja alimentada quando o cliente repousar seu prato sobre a mesa, e então a antena consiga captar todas as tags da mesa.

Considerando que o usuário somente ira sincronizar seu bluetooth com o da balança na primeira visita, as tags dos pratos desempenham função de serem auxiliadoras para identificação correta dos clientes, uma vez que o Beacon da balança estará sempre analisando todos os smartphones próximos a balança durante a pesagem, e em cada mesa haverá um Beacon, que por sua vez irá verificar os celulares ao redor da mesa.

Desta forma, vamos supor o seguinte cenário:

1. Usuário 1 com prato x e usuário 2 com prato y, próximos a balança. Beacon identifica smartphone dos usuários 1 e 2 que estão próximos a balança. Beacon não identifica de imediato para qual smartphone atrelar a leitura do peso do prato do usuário 1, pois ambos clientes estão próximos.
2. Usuário 1 parte para mesa K enquanto que o usuário 2 parte para mesa J.
3. Ambas as mesas identificam os valores das tags abaixo dos pratos.
4. Beacon da mesa K identifica prato X na mesa graças a leitura da tag rfid. Este Beacon identifica então que embora durante a pesagem do prato X, houvessem os usuários 1 e 2, a leitura do valor do prato na verdade pertencia ao usuário 1, pois o mesmo ainda está com o prato x, e o seu smartphone permanece com ele.

**3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA**

Tomando como base os enfoques de classificação de pesquisas científicas, pode se entender que este projeto se enquadra conforme a seguinte sequência.

* Quanto a natureza, esta é uma pesquisa aplicada, pois o objetivo do trabalho é justamente mostrar as aplicações práticas da automação de pedidos e pagamentos em restaurantes.
* Quanto a forma de abordagem do problema, esta é uma abordagem quantitativa, pois o trabalho tem como fim a venda de um produto comercial para automação de pedidos em restaurantes, que pretende mostrar vantagem competitiva com relação aos outros produtos já presentes comercialmente. Desta maneira necessita-se exaltar através de quantidade, os diferenciais deste produto, pontuando estimativas de preços e lucros.
* Quanto aos Fins, esta é uma pesquisa Metodológica com fins práticos, buscando idealizar de forma prática, como automatizar o processo de pagamento e pedidos em restaurantes.
* Quanto aos Meios, esta é uma pesquisa de Campo, pois o trabalho tem como objetivo encontrar a solução do problema diretamente no ambiente final, os restaurantes, desta forma é necessário coletar dados diretos do ambiente em que se deseja resolver o problema, a fim de realizar uma análise mais fidedigna.

**4. CRONOGRAMA**

As atividades desta pesquisa deverão se desenvolver de acordo com o cronograma apresentado a seguir:

**Cronograma de Atividades**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATIVIDADE** | **MÊS** | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| Revisão e Aprofundamento | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mapeamento dos usuários e local |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definição de Pré-Requisitos |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sistema |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |
| Sistema Inteligente |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Implementação prática |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Conclusão |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Escrita do artigo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. Interação humano computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 384 p. (Série SBC, Sociedade

Brasileira de Computação).

DONOVAN, Mark. The state of mobile: U.S. mobile media landscape and trends. 2010. Disponível em: <http://www.comscore.com/Insights/Presentations-and- Whitepapers/2010/The-State-of-Mobile-US-Mobile-Media-Landscape-and-Trends?cs

\_edgescape\_cc=US>.

GIORGIANO, Carlos Vital. M-business: conceitos, características e aplicações. RMS

– Revista Metropolitana de Sustentabilidade, v.2, n. 2, p.5, 2012.

KORTUM, Philip; SORBER, Mary. Measuring the usability of mobile applications for

phones and tablets. International journal of human-computer interaction, [s.l.], v. 31, n. 8, p.518-529, 31 jul. 2015.

LEE, Craig; HALLAK, Rob; SARDESHMUKH, Shruti R. Innovation, entrepreneurship,

and restaurant performance: a higherorder structural model. Tourism Management,

[s.l.], v. 53, p.215228, abr. 2016.

ROGERS, Everett M. Diffusion of Innovations. 5. ed. New York: The Free Press, 2003.

Swedberg, Claire. Zara implantará tags em 2 mil lojas. 25 de julho de 2014. Disponível em: <https://brasil.rfidjournal.com/noticias/vision?12014>