Lucas Teles de Souza

Renan Vítor da Silva

**SMART WALLET**

Controle de compras no varejo

Brazópolis - MG

2019

Lucas Teles de Souza

Renan Vítor da Silva

**SMART WALLET**

Controle de compras no varejo

Projeto apresentado na XXVIV FECEP – Feira Tecnológica do CEP Brazópolis da Disciplina Projetos Computacionais e Metodologia do Curso Técnico em Informática no Centro de Educação Profissional “Tancredo Neves” CEP – Brazópolis, sob a orientação do professor Adriano Chagas e do professor Diego Eugenio Fernandes Pereira

Brazópolis - MG

2019

**DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho aos nossos pais e professores, os quais nos apoiaram e depositaram confiança. Também dedicamos aos nossos colaboradores indiretos, que nos deram conhecimento para a realização deste projeto.

**RESUMO**

*Smart* *Wallet* é uma forma de facilitar o modo de aquisição de bens no varejo, de forma a mostrar de forma explicita: preço e informações do produto a ser adquirido. Esse processo será realizado através de um microcontrolador conectado juntamente à um aplicativo mobile que será instalado em um carrinho de supermercado. No carrinho, o cliente pode colocar o produto de “qualquer maneira”, que, o produto será identificado pelo sensor RFID e terá o código mandado para o aplicativo; O aplicativo contabilizará o total da compra e terá um espaço na tela reservado para amostragem; Um carrinho de supermercado com sensores embutidos e um microcontrolador arduíno para controle. O aplicativo se conecta com o arduíno e passa a fazer a gestão dos dados recolhidos. Cada produto portará uma etiqueta RFID para identificação, estas estarão armazenadas num banco de dados. O arduíno, através de sensores, capta o produto e manda o código para o aplicativo que começa a soma-los em uma lista, além de ter o escopo do total (preço) demarcado.

Palavras-chave: Aplicativo, facilidade, conectividade, arduíno, RFID

**ABSTRACT**

Smart Wallet is a way to make the purchase mode of retail goods, so as to explicitly show price and information of the product to be purchased. This process will be carried out through a microcontroller connected to the mobile application that will be displayed in a supermarket cart. In the cart, the customer must have the product in any other way, the product will be identified by the RFID sensor and will have the code sent to the application; The application should be used to evaluate and obtain a space on the screen reserved for sampling; A grocery cart with glasses and an arduino microcontroller for control. The application connects with the arduino and starts to manage the collected data. Each product is an RFID tag for identification, these are stored in the database. The arduino, through sensors, captures the product and sends the code to the application that begins to sum them in a list, in addition to the scope of the total (price) demarcated.

Key words: Application, ease, connectivity, arduino, RFID

**LISTA DE FIGURAS**

[Figura 1 – Relatórios e Gráficos 14](#_Toc479323550)

[Figura 2 – Relatórios e Gráficos 16](file:///C:\Users\Carlos\Documents\CEP%20-%20Projetos%20Computacionais\Relatório%20de%20Projetos%20-%20Modelo%20Formatado.docx#_Toc479323551)

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Resutados dos testes 19

**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 Justificativa 2

1.2 Objetivos Gerais 3

1.2.1 Objetivos Específicos 5

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 6

2.1 Referencial Teórico 6

2.1.1 Responde a pergunta: o que já disse sobre isso? 6

2.2 Evolução histórica dos softwares de Gestão no Brasil 7

2.3 Softwares para grandes organizações 7

2.3.1 Realidade das pequenas empresas no Brasil 7

3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 9

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS ou CONCLUSÃO 10

REFERÊNCIAS 11

APENDICE A 13

INTRODUÇÃO

No mundo globalizado e informatizado em que as empresas vivem, cada vez mais nota-se a importância da utilização de novas tecnologias de compras e da implantação de técnicas mais vantajosas que busquem a integração entre clientes e fornecedores, para melhorar a qualidade de serviços e/ou produtos.

O processo de compra em estabelecimentos comerciais datado, o cliente pega os produtos, e após enfrentar uma longa fila passa pelo atendente no caixa, onde todos os produtos devem ser somados obtendo assim o valor total da compra ao fim de todo o processo.

Atualmente o fluxo é similar, porém existe um sistema transacional que auxilia na somatória e facilita o trabalho do atendente, mas não traz benefícios ao cliente, o mesmo ainda passa por todo o processo de espera nas filas para descobrir o valor total da compra. Isto consome muito tempo, em alguns casos até horas, é preciso administrar o tempo, precioso, a fim de ser capaz de se tornar melhor e mais eficiente.

O tempo que esse processo consome, também prejudica o empreendedor, pois reduz o total de vendas realizadas, e por essa razão deve-se colocar vários check-outs para atender a demanda e reduzir filas. Este fator gera um alto custo com funcionários e reduz o espaço do ambiente para alocar estes caixas e as filas.

Através deste projeto, buscamos facilitar a forma como ocorre esse processo. De modo a oferecer este serviço de uma maneira prática e intuitiva utilizando as tecnologias necessárias para um maior benefício do consumidor e do empreendedor.

Para isto, o cliente utilizará um carrinho equipado com um dispositivo controlador de sensores, cujo dever é processar a entrada e saída de produtos do carrinho, e um aparelho Android que servirá de monitor para os acontecimentos e as informações complementares.

Desta forma, ao colocar o produto dentro do carrinho, o cliente poderá notar a mudança na exibição do dispositivo, que dará informações sobre o produto adicionado e ainda outras informações específicas de cada produto como valores nutricionais entre outros, disponíveis acessando um menu oferecido pela lista.

Esta tela interativa do dispositivo ainda contará com um total em dinheiro dos produtos no carrinho, dando possibilidade ao cliente de contabilizar a própria compra antes de realizar o pagamento.

Com o total da compra contabilizada, o processo de pagamento é agilizado, uma vez que a somatória já está feita. O dispositivo simplesmente irá conectar com a estação de pagamento e o funcionário somente confirmará o pagamento

Este projeto acaba por reduzir então o estresse causado pelas filas, o tempo gasto para realizar o pagamento e a necessidade de tantos funcionários caixas.

* 1. Objetivos Gerais

O referido projeto tem por objetivo ampliar o número de compradores diários em atacados e varejos, auxiliando o consumidor com suas compras à fim de evitar equívocos na má informação sobre produtos presentes no estabelecimento.

Reduzira o problema com filas do caixa, acelerando o processo de pagamento.

Manterá o consumidor com uma gama muito grande de informações em suas mãos, desde o preço unitário, a quantidade de calorias e até o montante total do produtos presentes no carrinho.

Mantendo o cliente informado este poderá ter certeza de suas aquisições evitando devoluções inesperadas ou problemas com o pagamento em dinheiro contado.

Uma vez que a somatória da compra já está feita, o tempo para realizar o pagamento é notavelmente reduzido, reduzindo até a necessidade de vários funcionários caixa.

O projeto pretende facilitar o cotidiano do consumidor, e aumentar o número de compras por dia beneficiando o dono do estabelecimento.

**- Objetivo Geral:** De forma geral o “Smart Wallet” visa auxiliar o processo de compra em estabelecimentos de consumo diversificado, fornecer ao cliente o máximo de informações possíveis, e evitar transtornos no ambiente econômico. O projeto envolve diversas tecnologias que devem ser estudadas para sua aplicação, todas são de conhecimento extracurricular e necessitam de empenho e dedicação para seu total aprendizado.

**- Objetivos Específicos:** Para a realização desse trabalho é necessário o conhecimento de tecnologias como desenvolvimento *android*, criação e manipulação de banco de dados, Linguagens de programação Java, C++, *arduino*, MySQL. Requer também um estudo aprofundado da tecnologia RFID sendo esta a base do funcionamento do projeto. Micro controladores também serão utilizados para a manipulação e tratamento dos dados. É importante mencionar que além disso tudo, é necessário um estudo sobre o ambiente comercial, para o desenvolvimento de um bom projeto, além de todo o sistema de informação vigente em um estabelecimento comercial.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao longo do projeto será necessário a utilização de várias tecnologias para alcançar os objetivos estabelecidos, entre estas tecnologias podemos citar o RFID que é uma identificação por radiofrequência, desenvolvimento na plataforma android e a aplicação de conexões remotas.

Dado como explicado o funcionamento do sistema, será citado a necessidade da utilização de cada tecnologia empregada e como esta serão aplicadas ao referido projeto.

O RFID será responsável por permitir a transmissão de informações através de uma identificação única por radiofrequência que será emitida de uma “TAG” (dispositivo emissor de ondas de rádio) e lida por um módulo RC-522 (dispositivo receptor e identificador de ondas de rádio), possibilitando uma identificação própria para cada produto.

O Android é de fundamental importância tanto para a interação do usuário com o aplicativo quanto para a manipulação dos dados enviados pelo microcrontrolador responsável pela conversão e transmissão dos dados captados pelo RFID permitindo ao aplicativo android uma busca das informações do produto específico no banco de dados do estabelecimento, e enfim fornecendo as devidas informações ao usuário.

As Conexões Remotas permitirão criar uma “ponte” que servirá para o suprir o tráfego de informações através de todo o sistema, no projeto em questão será usado uma conexão bluetooth necessária para interligar o sistema android do aplicativo com o micro controlador citado anteriormente.

* 1. Referencial Teórico
     1. RFID

**Rastreamento de bagagens:**

Segundo Ana Sofia Braga Baldo (2018), Houve um aumento significativo no número de perdas e extravios de bagagens nos aeroportos brasileiros, esse fato é muito importante para as companhias aeras pois resulta no pagamento de uma indenização ao passageiro gerando assim perda de lucro. Através desse projeto foi desenvolvido um sistema de rastreamento de bagagens para evitar extravios e perdas.

O sistema é constituído por um conjunto de *tags* RFID presentes em cada mala e de sensores de captação de sinal de rádio ligados a um módulo receptor que em conjunto com um micro controlador *arduino* informo através de um aplicativo para smartphone a localização da bagagem de um passageiro.

Este projeto demonstra de uma maneira prática uma das diversas utilidades da tecnologia das ondas de rádio, sua utilização serviu para facilitar a vida das pessoas, assim é utilizado no projeto Smart Wallet.

**A Origem e o funcionamento do RFID:**

Segundo Leandro Coelho(2019), a tecnologia RFID tem suas bases na Segunda Guerra mundial, onde o sistema de radares estava por caminhar lentamente, surgiu um problema perante a identificação das naves, não era possível diferenciar os aviões aliados dos inimigos. Então percebeu-se que ao girar o avião em sem próprio eixo o sinal de rádio emitido era modificado permitindo então a identificação dos aviões aliados alemães, este foi o primeiro sistema de identificação por radiofrequência

Os inglês desenvolveram um sistema para fazer essa identificação de maneira mais precisa, o sistema ficou conhecido como IFF (*Identify Friend or Foe*). O sistema funcionava da seguinte maneira: eram colocado aparelhos transmissores em cada avião, esses transmissores, ao receber sinal da torre de comando, transmitiam um sinal resposta permitindo a identificação de um sinal amigo.

O *RFID* funciona de maneira semelhante. Um sinal é enviado a um *transponder*, o qual é ativado e reflete de volta o sinal (sistema passivo) ou transmite seu próprio sinal (sistemas ativos).

Voltando as origens da criação de tal tecnologia, é possível entender de maneira mais objetiva a importância que acompanha seu desenvolvimento. Sua criação serviu como um auxilio, e de igual maneira, sua utilização terá objetivo semelhante em Smart Wallet, auxiliando e facilitando a vida do consumidor.

**Influência mobile no mercado de consumo**

Segundo Isabela Mendes (2017), nos últimos dez anos o mercado varejista vem utilizando da expansão mobile para satisfazer e aumentar a demanda de saída. Observou-se que em 2017 as ordens de pedido geradas através de aparelhos mobile era de 16%, enquanto via web mobile somavam 28%. Utilizando de centros de pesquisas em massa, viu-se que, poderiam ser estudadas formas diferentes de inclusão do mobile no mercado de vendas, tanto por questões de praticidade quanto de obtenção de informação (coleta de dados). A aparência e facilidade de encontrar determinado produto ou serviço agrada mais o consumidor e traz consigo a oportunidade de retorno para futuras compras.

A facilidade de aquisição em relação ao tempo de compra é um dos fatores que agrada ao consumidor, tendo em vista o modo que se faz a compra e como pode ter o produto em sua casa de dispender de tempo para ir à uma loja física, aponta Gabriela Szprinc (2019).

O tempo que se passa atrás das telas de aparelhos eletrônicos é algo que nos traz também comodidade. De acordo com Maurício Trezub (2017), essa relação de bem-estar com o mundo virtual gera conforto e condiciona o consumidor a se tornar um cliente de locais que aderem à esta prática. Aliando os avanços tecnológicos, a queda dos preços e facilidade de acesso com o aumento da acessibilidade com a internet mobile, os smartphones se tornaram o um dos itens mais importantes no processo de compra, dando auxilio ao consumidor que busca ser mais consciente.

1. Constitui-se no embasamento que dá sustentação ao objeto de estudo;

2. Representa a base teórica que vai fundamentar a reflexão e a argumentação do pesquisador;

3. Pode vir subdividido em seções de acordo com a necessidade identificada pelo autor, de modo a apresentar os aspectos teóricos claros e consistentes;

4. É resultante das pesquisas bibliográficas realizadas, enfocando a análise de autores que abordam o tema e o problema em questão;

5. Deve ser organizado de forma a permitir que o leitor do trabalho científico identifique as idéias nas quais o autor do trabalho aopioi sua reflexão e sua argumentação;

6. Deve ser redigido na terceira pessoa do singular;

7. Períodos muito longos devem ser evitados;

* + 1. Responde a pergunta: o que já disse sobre isso?

1. Só pode ser feita depois de que se tem claro quais são os problemas que serão estudados;

2. Deve ser atualizada, pertinente e irrestrita;

3. Precisa-se fazer sempre uma leitura crítica e dizer apenas o essencial para um leitor que não teve acesso à ela;

4. Começa-se sempre por aqueles textos que são mais conhecidos, mais populares ou mais óbvios;

5. Tem que parar quando já se tem material suficiente para sustentar os argumentos que se tem em mente, ou quando já não há mais citação pertinente;

6. Evita-se fazer digressões ou ampliar capítulo sem razão aparente.

* 1. Evolução histórica dos softwares de Gestão no Brasil
  2. Softwares para grandes organizações
     1. Realidade das pequenas empresas no Brasil

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O desenvolvimento é a parte no qual o aluno expõe o assunto de modo substantivo, lógico e detalhado. É organizado por meio de divisões entre seções, capítulos (o mais usual) ou tópicos, para melhor disposição da matéria, conforme a metodologia adotada, podendo ser de natureza teórica, metodológica, empírica ou prática. Essas divisões surgem da existência da logicidade e da necessidade de clareza e não de um critério puramente espacial. Não basta enumerar simetricamente os vários itens: é preciso que haja subtítulos portadores de sentido. Todos os títulos de capítulos de outros itens devem ser temáticos e expressivos, ou seja, devem dar a idéia exata do conteúdo do setor que intitulam.

Aqui você deve descrever em detalhe seu projeto, afim de que seja um guia para os futuros pesquisadores que irão utiliza-lo como fonte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS ou CONCLUSÃO

É a parte final do texto. Nela o pesquisador recapitula, brevemente, o trabalho, fazendo notar seus objetivos iniciais, a hipótese ou questões com que operou e o significado dos resultados obtidos e comprovados mediante termos conceituais, procedimentos e, inclusive, éticos.

Deve destacas as contribuições do trabalho para o conhecimento do assunto abordado e suas relações com a realidade atual. É imprescindível apontar a aderência dos resultados obtidos ao problema central da pesquisa apresentado na Introdução. É desejável que inclua as reflexões do autor sobre a temática abordada no trabalho e sugestões para outras pesquisas visando aprimorar o conhecimento sobre o assunto.

As conclusões devem ser breves, claras e conter respostas a todas as indagações do pesquisador sobre o tema à área escolhida. Na conclusão, segundo Andrade (1995, p. 70), não deve aparecer novos elementos, apenas a retomada do que foi abordado na introdução e no desenvolvimento, acrescido das conclusões do que foi observado e das sugestões para novas pesquisas e trabalhos.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Animal | Identificação 1 | Identificação 2 | Animal | Identificação 1 | Identificação 2 |
| Alfa |  |  | Nu |  |  |
| Beta |  |  | Xi |  |  |
| Gama |  |  | Ômicron |  |  |
| Delta |  |  | Pi |  |  |
| Epsílon |  |  | Rô |  |  |
| Zeta |  |  | Sigma |  |  |
| Eta |  |  | Tau |  |  |
| Teta |  |  | Ipsílon |  |  |
| Iota |  |  | Fi |  |  |
| Capa |  |  | Chi |  |  |
| Lambda |  |  | Psi |  |  |
| Mu |  |  | Ômega |  |  |

Tabela 1 – Resutados dos testes

REFERÊNCIAS

* **Com apenas um autor:**

COELHO, L. RFID e seus impactos na logística - **Logística Descomplicada**. Disponível em: <https://www.logisticadescomplicada.com/rfid-e-seus-impactos-na-logistica/>. Acesso em: 11 jul. 2019.

* **Com até três autores:**

BALDO, A.; XIMENES, L. Sistema de rastreamento de bagagens em aeroportos brasileiros usando identificação por radiofrequência (RFID). **Revista dos Trabalhos de Iniciação Científica da UNICAMP**, n. 26, 2018.

* **Com mais de três autores:**

MENDES, I. **Consumidor mobile**: a influência dos smartphones no processo de compra » Surfe Digital. Disponível em: <https://surfedigital.io/blog/consumidor-mobile-a-influencia-dos-smartphones-no-processo-de-compra/>. Acesso em: 12 jul. 2019.

SZPRINC, G. 5 **tendências** globais de consumo que ganharão ainda mais força em 2019. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/5-tendencias-globais-consumo-ganharao-ainda-forca-2019/>. Acesso em: 12 jul. 2019.

TREZUB, M. **Influência mobile nas compras**: o varejo precisa ficar de olho!. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/o-aumento-da-influencia-mobile-nas-compras-o-varejo-precisa-ficar-de-olho-2/>. Acesso em: 12 jul. 2019

São utilizadas para indicar ao leitor, as fontes consultadas para a elaboração do trabalho. São referenciados todos os tipos de materiais, como livros, revistas, folhe-tos, relatórios, documentos da internet, mapas, entre outros.

Abaixo estão relatadas as formas de referenciar as principais fontes de pesqui-sa, qualquer outra que não esteja relacionada, deverá ser perguntado à professora de metodologia científica.

 **Com apenas um autor:**

SOARES, L. F. Gomes. **Escola de aprendizagem da docência:** processos de in-vestigação e formação. São Paulo: EDUF, 2002.

 **Com até três autores:**

VENERANDO, J. F.; AMARU, A. C.; COELHO, Carlos Eduardo. **Mil perguntas so-bre administração de empresas.** 4ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

 **Com mais de três autores:**

BOYETT, J. *et. al.* **Fisioterapia neurológica.** Tradução de Liliana Bretenitz. São Paulo: Manole, 2002.

 **Quando o autor é um organizador ou coordenador:**

FRIEDE, R. (Coord.). **Mil perguntas sobre direito tributário.** 4.ed. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

 **Quando o autor é uma entidade:**

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamentos básicos em saúde bucal.** Tradução Ana Julia Perrotti. 4.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Liv. Santos, 1999.

Arquivo Nacional (Brasil). **Manual de levantamento da produção documental.** Rio de Janeiro, 1986.

 **Publicação sem autoria:**

HANDBOOK de estudos organizacionais. São Paulo: Atlas, 2001.

 **Artigo de um periódico:**

NAVES, P. Lagos andinos dão banho de beleza. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 28 jun. 1999. Folha Turismo, Caderno 8, p.13.

 **Trabalhos acadêmicos, dissertações e teses:**

DUTRA, J. C. V.. **Determinação da composição centesimal da semente e da tor-ta de girassol e da qualidade de óleo bruto de girassol através de análises químicas.** 2002. 28f. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Uni-versidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2002.

 **Dicionário:**

HOUAISS, A (Ed). Novo dicionário Folha Webster`s: In-glês/português/português/inglês. Co-editor Ismael Cardim. São Paulo: Folha da ma-nhã, 1996. Edição exclusiva para o assinante da Folha de São Paulo.

 **Folhetos:**

Folheto IBCT. Manual de normas de editoração do IBCT. 2.ed. Brasília, DF, 1993,

41 p.

 **Legislação:**

BRASIL. Lei nº 40.471, de 01 de novembro de 2003. Dispõe sobre o estatuto do ido-so e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Po-der Executivo, Brasília, DF, 03 nov. 2003, p. 3.

 **E-mail:**

COUTINHO, V. M. Relatório da biblioteca do mestrado [mensagem pessoal]. Men-sagem recebida por ericare@terra.com.br em 14 nov. 2004.

 **Texto com autoria via internet:**

AMARO, Vagner. Marketing cultural em bibliotecas. [2003]. Disponível em: <http://biblioteca.com.br/artigos/002.htm>. Acesso em: 07 abr.2008.

 **Texto sem autoria na internet:**

RIO Nilo. Disponível em: <http://fiogeografa.hpg.ig.com.br/rio\_nilo.htm>. Acesso em: 07 abr.2008.

 **Entrevistas concedidas:**

SILVA, Lauro Mendonça. **História de Goiás.** [abr. 2006]. Entrevistadores: Eleonora Borges e Claudio Garcia. Goiânia: SENAI, 2006. Entrevista concedida ao Curso de Tecnólogo em Redes de Computadores.

APENDICE A

**CONSTRUÇÃO LÓGICA DO TRABALHO**

De um ponto de vista da redação do texto, é importante ressaltar a questão da construção do parágrafo. O parágrafo é uma parte do texto que tem por finalidade expressar as etapas do raciocínio. Por isso, a sequência dos parágrafos, o seu tamanho e a sua complexidade dependem da própria natureza do raciocínio desenvolvido. Duas tendências são incorretas: ou o excesso de parágrafos – praticamente cada frase é tida como um novo parágrafo – ou a ausência de parágrafos. Como a paragrafação representa, ao nível do texto, as articulações do raciocínio, percebe-se então a insegurança de quem assim escreve.

A mudança de parágrafo toda vez que avança na sequência do raciocínio marca o fim de uma etapa e o começo de outra.

A estrutura do parágrafo reproduz a estrutura do próprio trabalho; constitui-se de uma introdução, de um corpo e de uma conclusão.

Na introdução, anuncia-se o que se pretende dizer; no corpo desenvolve-se a idéia anunciada; na conclusão, resume-se ou sintetiza-se o que se conseguiu.

Portanto, a articulação de um texto em parágrafo está intimamente vinculada à estrutura lógica do raciocínio desenvolvido. É por isso mesmo que, na maioria das vezes, esses parágrafos são iniciados com conjunções que indicam as várias formas de se passar de uma etapa lógica à outra.



