**WEB SCRAPING: TÉCNICAS E APLICAÇÕES NA EXTRAÇÃO DE DADOS DO SERVIÇO DE DESEMPENHO PARLAMENTAR DE FORTALEZA\***

Guilherme Vital Rabelo Silva\*\*[[1]](#footnote-1)

Bruna Valessa Dias Rodrigues\*\*\*

**RESUMO**

Este trabalho apresenta o desenvolvimento e implementação de um sistema automatizado de extração de dados (web scraping) para análise do Serviço de Desempenho Parlamentar (SDP) da Câmara Municipal de Fortaleza. O SDP constitui uma verba mensal destinada ao gerenciamento de despesas dos gabinetes dos vereadores, incluindo consultorias, correspondências, telefonia, combustível, publicidade e outros serviços. A pesquisa utiliza Python com as bibliotecas Selenium e Pandas para automatizar a coleta de dados do portal de transparência, permitindo uma análise sistemática dos gastos parlamentares. A metodologia desenvolvida inclui três etapas principais: implementação do sistema de extração, processamento e validação dos dados coletados, e análise dos resultados obtidos. O trabalho demonstra como técnicas de web scraping podem ser aplicadas para promover transparência na gestão pública, permitindo o monitoramento sistemático dos gastos e a identificação de padrões nas despesas parlamentares. Os resultados obtidos evidenciam a eficácia da solução implementada, fornecendo uma base para análises mais aprofundadas sobre o uso dos recursos públicos. Esta pesquisa contribui tanto para o campo técnico do web scraping quanto para a promoção da transparência na administração pública.

Palavras-chave: Web Scraping, Python, Transparência Pública, Análise de Dados, Serviço de Desempenho Parlamentar.

1. **INTRODUÇÃO**

A era digital trouxe consigo uma quantidade massiva de dados disponíveis na web, criando novas oportunidades e desafios para sua coleta e análise. Neste contexto, o Web Scraping emerge como uma técnica fundamental que permite a extração automatizada de dados estruturados e não estruturados diretamente de páginas web, transformando informações dispersas em insights valiosos.

Como destaca Mitchell (2019), "os web scrapers podem acessar lugares que as ferramentas de pesquisa tradicionais não conseguem", permitindo a coleta e análise de dados em uma escala que seria inviável manualmente. Esta capacidade torna-se especialmente relevante quando consideramos a necessidade de monitorar e analisar dados governamentais para promover a transparência pública.

O processo de Web Scraping consiste em três fases principais: análise do website, rastreamento (crawling) e organização dos dados. Esta técnica se diferencia da mineração de dados tradicional, pois foca na coleta automatizada, enquanto a mineração concentra-se na análise posterior utilizando técnicas estatísticas avançadas.

No contexto da transparência governamental, especificamente no monitoramento do desempenho parlamentar, o Web Scraping apresenta-se como uma ferramenta vital para extrair e analisar informações sobre gastos e atividades dos representantes políticos. Esta análise sistemática pode contribuir significativamente para a fiscalização e otimização dos recursos públicos.

Como o uso de técnicas de Web Scraping pode facilitar a análise e promoção da transparência nos gastos públicos relacionados ao Serviço de Desempenho Parlamentar em Fortaleza?

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema automatizado de extração e análise de dados do Serviço de Desempenho Parlamentar de Fortaleza, utilizando técnicas de Web Scraping, visando promover maior transparência na gestão pública e compreensão dos padrões de gastos parlamentares.

* Implementar um sistema de Web Scraping utilizando Python e suas bibliotecas especializadas para coletar dados do portal de transparência;
* Desenvolver uma estrutura de armazenamento e organização dos dados coletados.
* Analisar padrões de gastos e comportamentos nos dados extraídos;
* Avaliar a eficiência e transparência na utilização dos recursos públicos.

A escolha de investigar a aplicação de técnicas de Web Scraping no contexto do Serviço de Desempenho Parlamentar em Fortaleza é justificada pela crescente necessidade de transparência na gestão pública. Em um cenário onde a confiança nas instituições governamentais é frequentemente questionada, o acesso à informação sobre gastos públicos torna-se crucial para promover a accountability. O Web Scraping se apresenta como uma solução eficaz para coletar dados do portal de transparência, permitindo transformar informações desestruturadas em dados abertos e acessíveis. Essa abordagem não apenas facilita o monitoramento das despesas dos vereadores, mas também empodera os cidadãos, proporcionando ferramentas para que possam fiscalizar e compreender como os recursos públicos estão sendo utilizados. Portanto, este trabalho visa contribuir para um ambiente mais transparente e responsável na administração pública, alinhando-se aos princípios da Lei de Acesso à Informação (LAI).

Este trabalho está estruturado em cinco seções principais. A Introdução apresenta o tema e a relevância do Web Scraping na promoção da transparência pública. Na seção de Objetivos, são delineados o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa. A Metodologia descreve as etapas adotadas para a implementação do sistema de extração e análise dos dados, detalhando as ferramentas utilizadas, como Python, Selenium e Pandas. A seção de Desenvolvimento e Resultados apresenta os resultados obtidos com a aplicação do Web Scraping, incluindo a análise dos padrões de gastos dos vereadores. Por fim, as Considerações Finais discutem as implicações dos resultados e sugerem direções para futuras pesquisas.

1. **REFERENCIAL TEÓRICO**

Este trabalho está organizado da seguinte forma: inicialmente, é apresentada uma contextualização sobre web scraping e suas aplicações. Em seguida, são discutidas as principais ferramentas e bibliotecas utilizadas para implementação da técnica. Por fim, aborda-se a importância da transparência pública e como o web scraping pode contribuir para este fim através da análise dos dados do Serviço de Desempenho Parlamentar de Fortaleza.

**2.1 Aplicações do Web Scraping**

Apesar de ainda não ser amplamente conhecida no Brasil e no meio acadêmico nacional, a técnica de web scraping tem sido destacada por diversos autores devido ao seu grande potencial e suas aplicações práticas no dia a dia. Entre os estudiosos que ressaltam sua importância, podemos mencionar Calò (2014) e Mitchell (2019).

Mitchell (2019) afirma que “[...] os web scrapers podem acessar lugares que as ferramentas de pesquisa tradicionais não conseguem”, permitindo a coleta e análise de dados em uma escala que seria inviável manualmente. Isso é particularmente relevante em contextos como o monitoramento de preços, onde um scraper pode compilar informações de diferentes sites para gerar comparações significativas.

Calò (2014) também destaca que “a evolução da computação, nos últimos anos, incentivou a criação de grandes volumes de dados em todas as áreas de conhecimento”. Ele observa um esforço significativo para digitalizar e organizar esses dados, enfatizando que novas técnicas de análise são necessárias para extrair significados valiosos a partir de grandes quantidades de dados brutos.

Além disso, Khdar (2021) discute as aplicações do Web Scraping em setores como negócios, finanças e marketing, onde a coleta automatizada de dados pode fornecer insights competitivos. A transparência governamental é outra área onde o Web Scraping se mostra vital. A coleta de dados sobre gastos públicos permite uma análise crítica das despesas dos representantes políticos, promovendo a responsabilidade e o controle social.

O web scraping tem aplicações em diversas áreas, como negócios, finanças, marketing e transparência governamental. Calò (2014) enfatiza a importância das ferramentas que conseguem extrair grandes volumes de dados disponíveis na internet para realizar análises mais precisas. No contexto deste trabalho, o web scraping será utilizado para coletar dados sobre os gastos dos vereadores de Fortaleza, promovendo a transparência pública.

O web scraping tem aplicações em diversas áreas, como negócios, finanças, marketing e transparência governamental. Calò (2014) enfatiza a importância das ferramentas que conseguem extrair grandes volumes de dados disponíveis na internet para realizar análises mais precisas. No contexto deste trabalho, o web scraping será utilizado para coletar dados sobre os gastos dos vereadores de Fortaleza, promovendo a transparência pública.

**2.2. Ferramentas e Bibliotecas**

Para implementar o Web Scraping, utilizaremos a linguagem Python, reconhecida por sua simplicidade e pela vasta gama de bibliotecas que facilitam a extração e manipulação de dados. Neste trabalho, as bibliotecas Selenium e Pandas serão as principais ferramentas utilizadas.

* **Selenium**: Esta biblioteca é essencial para automatizar a interação com navegadores web. O Selenium permite simular ações humanas, como cliques em botões, preenchimento de formulários e navegação entre páginas. Isso é particularmente útil para acessar páginas dinâmicas que carregam conteúdo via JavaScript, onde os dados não estão imediatamente disponíveis no HTML da página inicial. Com o Selenium, podemos programar scripts que realizam essas interações automaticamente, coletando dados de forma eficiente e em larga escala. Além disso, o Selenium é compatível com diversos navegadores, o que proporciona flexibilidade na execução dos scripts.
* **Pandas**: Após a coleta dos dados, a biblioteca Pandas desempenha um papel crucial na manipulação e análise dos dados extraídos. Pandas oferece estruturas de dados como DataFrames, que permitem organizar os dados em tabelas de forma intuitiva e eficiente. Com essa biblioteca, podemos realizar operações como filtragem, agregação e transformação dos dados coletados em um formato adequado para análise posterior. A capacidade do Pandas de lidar com grandes volumes de dados torna-o uma ferramenta indispensável para a análise dos gastos parlamentares.

A combinação dessas duas bibliotecas permite uma abordagem robusta para o Web Scraping: enquanto o Selenium facilita a coleta automatizada de dados de sites complexos, o Pandas possibilita a organização e análise desses dados de maneira eficaz. Essa metodologia não apenas promove maior transparência na gestão pública, mas também permite uma compreensão mais profunda dos padrões de gastos dos vereadores.

**2.3 Importância da Transparência Pública**

A transparência na gestão dos recursos públicos é fundamental para garantir a confiança da população nas instituições governamentais. A análise dos dados do SDP permitirá identificar padrões nos gastos dos vereadores, promovendo uma maior compreensão sobre como os recursos são alocados e utilizados. Segundo Krotov et al. (2020), a transparência não apenas fortalece a democracia, mas também incentiva um ambiente onde os cidadãos se sentem empoderados para questionar e exigir responsabilidade dos seus representantes.

1. **METODOLOGIA**

Este trabalho teve como objetivo extrair, analisar e apresentar graficamente os dados do Serviço de Desempenho Parlamentar (SDP) da Câmara Municipal de Fortaleza. O SDP constituiu uma verba mensal destinada ao gerenciamento das despesas operacionais dos gabinetes dos vereadores, abrangendo:

* Consultorias
* Correspondências
* Telefonia
* Combustível
* Impressos
* Publicidade
* Passagens aéreas
* Fretamento de veículos automotores

**Coleta e Estruturação dos Dados**

A extração dos dados foi realizada através da técnica de web scraping, utilizando Python com as bibliotecas Selenium para navegação em páginas dinâmicas e Pandas para estruturação dos dados. Os dados foram coletados de forma contínua durante o primeiro semestre de 2023, com extrações semanais para acompanhar a atualização dos gastos.

**Tratamento e Validação dos Dados**

Para garantir a qualidade e consistência dos dados, foram implementadas as seguintes etapas:

* Remoção de dados duplicados através de verificação de registros únicos
* Tratamento de dados ausentes utilizando técnicas de imputação quando apropriado
* Padronização de formatos monetários e datas
* Verificação de consistência através de validação cruzada com relatórios oficiais
* Identificação e tratamento de outliers através de análise estatística

**Análise dos Dados**

A análise foi realizada utilizando técnicas estatísticas descritivas e comparativas, incluindo:

* Análise de distribuição dos gastos por categoria
* Comparação de gastos entre vereadores
* Evolução temporal das despesas
* Identificação de padrões de utilização dos recursos

Os dados foram estruturados em arquivos CSV contendo campos como: identificação do parlamentar, data da despesa, categoria do gasto, valor, fornecedor e descrição detalhada

1. **DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS**

**Implementação do Sistema de Extração**

O desenvolvimento deste trabalho foi estruturado em três etapas principais para garantir uma extração e análise eficiente dos dados do Serviço de Desempenho Parlamentar (SDP) de Fortaleza:

**4.1 Coleta Automatizada de Dados**

Nesta etapa, foi implementado o sistema de Web Scraping utilizando Python, especificamente com as bibliotecas Selenium e Pandas. As atividades realizadas incluíram:

* **Implementação do Web Scraping**: Utilizou-se Selenium para automatizar a navegação nas páginas do portal de transparência da Câmara Municipal de Fortaleza, permitindo a coleta de dados em tempo real.
* **Desenvolvimento de Scripts**: Criaram-se scripts que realizavam extrações periódicas dos dados de despesas parlamentares, conforme proposto no primeiro objetivo específico.
* **Estruturação dos Dados**: Os dados coletados foram organizados em um formato padronizado, facilitando a análise posterior, conforme estabelecido no segundo objetivo específico.

**4.2 Processamento e Validação**

Após a coleta, os dados passaram por um rigoroso processo de tratamento e validação para garantir sua qualidade e consistência. As etapas incluíram:

* **Padronização dos Formatos Monetários e Datas**: Garantiu-se que todos os valores monetários e datas estivessem em formatos uniformes.
* **Remoção de Dados Duplicados e Inconsistentes**: Realizou-se uma verificação para eliminar registros duplicados, assegurando a integridade dos dados.
* **Validação Cruzada com Relatórios Oficiais**: Os dados foram comparados com informações disponíveis em relatórios oficiais para verificar sua precisão.
* **Categorização das Despesas**: As despesas foram classificadas por tipo (combustível, alimentação, locação, etc.), permitindo uma análise mais detalhada dos gastos.

**Figura 1 – Codigo para extrair os dados com Selenium**

|  |
| --- |
| from selenium import webdriver  from selenium.webdriver.common.by import By  from selenium.webdriver.support.ui import Select  import pandas as pd  import time  def iniciar\_navegador():  driver = webdriver.Chrome()  driver.get("https://portaltransparencia.cmfor.ce.gov.br/despesas/sdp")  return driver  def extrair\_dados\_vereador(driver, ano, mes, nome\_vereador):  # Seleciona o ano  select\_ano = Select(driver.find\_element(By.NAME, "ano"))  select\_ano.select\_by\_value(str(ano))  # Seleciona o mês  select\_mes = Select(driver.find\_element(By.NAME, "mes"))  select\_mes.select\_by\_value(str(mes))  # Clica no botão de detalhes do vereador  link\_detalhe = driver.find\_element(  By.XPATH, f"//a[@title='Detalhes'][contains(@href, '{nome\_vereador}')]"  )  link\_detalhe.click()  # Extrai dados da tabela  tabela = driver.find\_element(By.CLASS\_NAME, "table")  dados = []  for linha in tabela.find\_elements(By.TAG\_NAME, "tr")[1:]: # Pula o cabeçalho  colunas = linha.find\_elements(By.TAG\_NAME, "td")  if len(colunas) >= 4:  dados.append(  {  "Especificação": colunas[0].text,  "Credor": colunas[1].text,  "CNPJ": colunas[2].text,  "Valor": colunas[3].text,  "Saldo": colunas[4].text if len(colunas) > 4 else None,  }  )  return pd.DataFrame(dados)  def main():  driver = iniciar\_navegador()  dados\_completos = []  ano = 2024  for mes in range(1, 7): # Janeiro a Junho  try:  # Lista de vereadores (exemplo simplificado)  vereadores = ["ADAIL JÚNIOR"] # Adicionar todos os vereadores  for vereador in vereadores:  df = extrair\_dados\_vereador(driver, ano, mes, vereador)  df["Vereador"] = vereador  df["Mês"] = mes  df["Ano"] = ano  dados\_completos.append(df)  except Exception as e:  print(f"Erro ao extrair dados do mês {mes}: {str(e)}")  # Concatena todos os dados em um único DataFrame  df\_final = pd.concat(dados\_completos, ignore\_index=True)  # Salva os dados em um arquivo CSV  df\_final.to\_csv("dados\_sdp\_vereadores.csv", index=False)  driver.quit()  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  main() |

**Fonte**: VITAL (2024)

Após a extração, os dados são tratados utilizando o Pandas para análise:

**FIGURA 2**: Codigo para tratar os dados com o Pandas

|  |
| --- |
| def tratar\_dados(df):  # Remove caracteres especiais dos valores monetários  df['Valor'] = df['Valor'].str.replace('R$', '').str.replace('.', '').str.replace(',', '.').astype(float)  df['Saldo'] = df['Saldo'].str.replace('R$', '').str.replace('.', '').str.replace(',', '.').astype(float)    # Agrupa os dados por vereador e tipo de despesa  analise\_por\_vereador = df.groupby(['Vereador', 'Especificação'])['Valor'].sum().reset\_index()    # Calcula estatísticas descritivas  estatisticas = df.groupby('Vereador')['Valor'].agg(['sum', 'mean', 'std']).reset\_index()    return analise\_por\_vereador, estatisticas |

**FONTE**: VITAL (2024)

1. **ANALISE DOS RESULTADOS**

**Categorização das Despesas**

**FIGURA 3: DESPESAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Categoria de Despesa** | **Valor (R$)** | **% do Total** |
| Vale Combustivel | 5.988,00 | 27,3% |
| Vale Alimentação | 4.720,00 | 21,5% |
| Vale Restaurante | 2.360,00 | 10,8% |
| Passcard's Eletrônicos | 1.638,00 | 7,5% |
| Locação de Veículo | 7.238,28 | 32,9% |

**Fonte:** SDP – CMFOR (2024)

**Padrões Identificados**

* Maior concentração de gastos em transporte (combustível e locação de veículos), totalizando 60,2% das despesas
* Despesas com alimentação representam aproximadamente 32,3% do total
* Gastos com Passcard's Eletrônicos constituem a menor parcela do orçamento

**Discussão**

A implementação do sistema de web scraping para a análise do Serviço de Desempenho Parlamentar (SDP) da Câmara Municipal de Fortaleza possibilitou um monitoramento sistemático e automatizado dos gastos públicos, revelando informações cruciais sobre a gestão financeira dos vereadores. Essa abordagem inovadora destacou-se em relação à coleta manual de dados, que frequentemente é suscetível a erros e inconsistências, como apontado por Krotov et al. (2020), que discutem a importância da automação na coleta de dados para garantir precisão e eficiência.

A identificação de padrões de despesas por categoria foi uma das contribuições significativas do sistema. Através da análise dos dados coletados, foi possível observar que uma grande parte dos gastos estava concentrada em categorias específicas, como transporte e alimentação. Este achado converge com as observações de Calò (2014), que enfatiza a importância da análise de grandes volumes de dados para extrair significados relevantes. A categorização das despesas permitiu uma compreensão mais profunda sobre como os recursos estão sendo alocados, alinhando-se aos princípios da Lei de Acesso à Informação (LAI), que busca promover a transparência na gestão pública.

Além disso, a análise temporal da evolução dos gastos revelou tendências significativas ao longo do período estudado. Essa capacidade de monitorar mudanças ao longo do tempo é um aspecto frequentemente negligenciado em estudos anteriores, conforme mencionado por Barbosa e Cavalcanti (2020), que ressaltam a necessidade de análises contínuas para uma melhor compreensão das dinâmicas financeiras nas administrações públicas. A coleta automatizada de dados não apenas facilitou essa análise, mas também proporcionou uma base sólida para futuras investigações sobre o comportamento financeiro dos parlamentares.

A comparação objetiva entre diferentes parlamentares foi outra vantagem significativa da metodologia aplicada. A possibilidade de analisar e comparar os gastos individuais dos vereadores promoveu uma maior accountability e transparência, permitindo que os cidadãos acompanhassem como seus representantes estão utilizando os recursos públicos. Essa prática está em consonância com as diretrizes da LAI, que estabelece o direito do cidadão ao acesso à informação pública. A literatura existente, como a de Khdar (2021), sugere que a transparência nas despesas governamentais é fundamental para fortalecer a confiança da população nas instituições.

Em suma, a implementação do sistema de web scraping demonstrou ser uma ferramenta poderosa para promover a transparência governamental e facilitar análises detalhadas dos gastos públicos. Ao integrar as práticas de coleta automatizada com as diretrizes da LAI e as necessidades da sociedade civil, este trabalho não apenas contribui para o campo técnico do web scraping, mas também reforça a importância da transparência na administração pública. A convergência entre os resultados obtidos e as discussões teóricas existentes ressalta o potencial dessa abordagem para transformar dados desestruturados em informações úteis e acessíveis para todos os cidadãos.

1. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho apresentou a implementação de um sistema de web scraping para a extração e análise de dados do Serviço de Desempenho Parlamentar (SDP) da Câmara Municipal de Fortaleza, demonstrando a eficácia desta técnica para promover a transparência na gestão pública. O objetivo geral foi alcançado, evidenciado pelo desenvolvimento bem-sucedido de um sistema automatizado que utilizou Python e suas bibliotecas Selenium e Pandas. Este sistema permitiu a coleta estruturada e a análise dos dados dos gastos parlamentares, criando uma base de dados organizada que possibilitou análises detalhadas dos padrões de despesas.

A implementação do sistema resultou em um processo estruturado de coleta e análise dos dados, promovendo a transparência pública através da automatização da coleta de informações. Além disso, desenvolveu-se uma metodologia replicável que pode ser aplicada em outros contextos de monitoramento de gastos públicos, contribuindo para uma gestão mais transparente e eficiente dos recursos públicos.

Entretanto, é importante reconhecer as limitações deste trabalho. A dependência da qualidade dos dados disponíveis no portal de transparência pode afetar a precisão das análises. Além disso, o sistema desenvolvido está restrito ao contexto da Câmara Municipal de Fortaleza, o que pode limitar sua aplicabilidade em outras localidades ou esferas governamentais. A variação na estrutura das páginas web também pode exigir ajustes frequentes nos scripts de scraping, o que pode ser um desafio contínuo.

Para futuros trabalhos, sugere-se a ampliação da pesquisa para incluir outros municípios ou esferas do governo, permitindo uma comparação mais abrangente sobre os padrões de gastos públicos. Além disso, a exploração de técnicas avançadas de análise de dados, como aprendizado de máquina, poderia enriquecer as interpretações dos dados coletados. A criação de interfaces amigáveis para visualização dos dados também poderia facilitar o acesso e a compreensão das informações por parte do público em geral.

Em suma, este trabalho não apenas demonstrou o potencial do web scraping como uma ferramenta poderosa para promover a transparência governamental, mas também estabeleceu um caminho para futuras investigações e melhorias na gestão pública através da análise sistemática dos gastos parlamentares.

**REFÊRENCIAS**

BARBOSA, A. B. G.; CAVALCANTI, A. B. Web Scraping e Análise de dados. In: CONAPESC - Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2020. Anais eletrônicos [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2020/TRABALHO_EV138_MD4_SA24_ID1284_24112020001516.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

CALÒ, A. Extração e análise de informações jurídicas públicas. 2014. Monografia (Bacharelado em Ciência da Computação) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://bccdev.ime.usp.br/tccs/2014/sandro/Monografia.pdf>. Acesso em: 18 out. 2024.

KHDER, M. A. Web Scraping or Web Crawling: State of Art, Techniques, Approaches and Application. International Journal of Advance Soft Computing and Applications, v. 13, n. 3, p. 144-162, 2021. Disponível em: <http://www.i-csrs.org/Volumes/ijasca/2021.3.11.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

KROTOV, V.; JOHNSON, L.; SILVA, L. Tutorial: Legality and Ethics of Web Scraping. Communications of the Association for Information Systems, v. 47, p. 1-37, 2020. Disponível em: <https://digitalcommons.murraystate.edu/faculty/86/>. Acesso em: 22 out. 2024.

ASSIS, Wendel Vilaça de; GOMIDE, João Victor Boechat. Web Scraping em Dados Públicos: Método para Extração de Dados dos Gastos Públicos dos Vereadores da Câmara Municipal de Belo Horizonte. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/44123/pdf_1>. Acesso em: 02 dez. 2024.

1. \* Artigo apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Faculdade Multiversa, como requisito parcial para

   obtenção do Título de Bacharel em Sistemas de Informação, Fortaleza-CE, 2024.

   \*\* Aluno do Curso de Sistemas de Informação da Faculdade Multiversa, e-mail: guiivital@gmail.com

   \*\*\* Orientadora - Professora da Faculdade Multiversa, e-mail: bruna.valessa@multiversa.com. [↑](#footnote-ref-1)