

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO -
CAMPUS CUBATÃO
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Cauê Farias, Gabriel Ribeiro

Vulnerabilidades em dispositivos IOT e seus impactos

CUBATÃO
ANO

CAUÊ FARIAS, GABRIEL RIBEIRO

**VULNERABILIDADES EM DISPOSITIVOS IOT E SEUS IMPACTOS:
VAZAMENTO DE DADOS, PARALISAÇÃO DE OPERAÇÕES E PREJUÍZOS
MILIONÁRIOS)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnolo-
gia de São Paulo, como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Tecnólogo em Análise e De-
senvolvimento de Sistemas

Orientador: Prof./Profa. Me./MsC. /Dr./Dra. Nome Completo

Coorientador: Prof./Profa. Me./MsC./Dr./Dra. Nome Completo

CUBATÃO
ANO

RESUMO

Elemento obrigatório, constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas, fornecendo uma visão rápida e clara do conteúdo do estudo. O texto deverá conter entre 150 a 250 palavras e ser antecedido pela referência do estudo. Também, não deve conter citações e deverá ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões. O resumo deve ser redigido em parágrafo único, seguido das palavras representativas do conteúdo do estudo, isto é, palavras-chave, em número de três a cinco, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto. Usar o verbo na terceira pessoa do singular, com linguagem impessoal (pronomes SE), bem como fazer uso, preferencialmente, da voz ativa.

Palavras-chave: palavra-chave 1; palavra-chave 2; palavra-chave 3; palavra-chave n.

ABSTRACT

Elemento obrigatório. É a versão do resumo em português para o idioma de divulgação internacional. Deve ser antecedido pela referência do estudo.

Keywords: keyword 1; keyword 2; keyword 3; keyword n.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo referencia IoT, Cisco Systems (2014)	17
Figura 2 – Modelo referencia IoT, Cisco Systems (2014)	17
Figura 3 – Transmissao de pacotes - Emissor x Host, IBM, 2025	19
Figura 4 – Transmissao de pacotes - Host x Emissor, IBM, 2025	19
Figura 5 – Componentes básicos de um sistema RFID	20
Figura 6 – Disquete (SCHAEFER; WAZLAWICK; SILVA, 2022)	22
Figura 7 – Cronograma de Atividades	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Competências Profissionais	23
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Camadas da arquitetura IoT, modelos de 3, 5 e 7 camadas	16
Tabela 2 – Acervo de Livros por Classes de Conhecimentos	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1D	Uma dimensão
2D	Duas dimensões
3D	Três dimensões

LISTA DE SÍMBOLOS

α	Letra grega minúscula Alfa
β	Letra grega minúscula Beta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivos	12
1.2	Justificativa	13
1.3	Aspectos Metodológicos	13
1.4	Aporte Teórico	14
1.4.1	Fundamentos da Internet das Coisas (IoT):	14
1.4.1.1	Definição e arquitetura da IoT;	14
1.4.1.2	Aplicações da IoT no ambiente corporativo.	14
1.4.2	Segurança da Informação e Cibersegurança:	14
1.4.2.1	Conceitos fundamentais de segurança;	14
1.4.2.2	Ameaças e ataques cibernéticos.	14
1.4.3	Vulnerabilidades e Riscos em IoT:	14
1.4.3.1	Principais vulnerabilidades em dispositivos IoT;	14
1.4.3.2	Protocolos de comunicação em IoT;	14
1.4.3.3	Metodologias de avaliação de vulnerabilidades.	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	Fundamentos da Internet das Coisas (IoT)	15
2.2	Protocolos	17
2.2.0.0.1	TCP/IP	18
2.2.0.0.2	O	19
3	PROJETO PROPOSTO	21
3.1	Apresentação de Figuras	21
3.2	Apresentação de Tabelas ou Quadros	22
3.3	Apresentação de Equações e Fórmulas	23
3.4	Apresentação de Algoritmos	24
4	AValiação	26
4.1	Condução	26
4.2	Resultados	26

4.3	Discussão	27
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	30
	APÊNDICE A – PLANO DE TRABALHO	32
	APÊNDICE B – TÍTULO	33
	ANEXO A – TÍTULO DO ANEXO A	35
	ANEXO B – TÍTULO DO ANEXO B	36
	ANEXO C – TÍTULO DO ANEXO C	37

1 INTRODUÇÃO

A crescente adoção da Internet das Coisas (IoT) tem se consolidado como um motor de transformação no ambiente corporativo, impulsionando a automação de processos, a otimização de recursos e a coleta massiva de dados em tempo real para a gestão de ativos (Kevin Ashton, Essa tal "Internet das Coisas", Jornal RFID) No entanto, a implementação desses dispositivos frequentemente ocorre sem a devida prioridade à segurança, resultando na proliferação de vulnerabilidades. Este cenário apresenta um desafio crítico, visto que a fragilidade de um único dispositivo pode comprometer a integridade de toda a rede corporativa, expondo informações sensíveis e gerando prejuízos significativos. Diante desse contexto, este trabalho busca responder à seguinte questão de pesquisa: Quais são as principais vulnerabilidades de segurança encontradas em dispositivos de IoT no ambiente corporativo, quais os impactos potenciais de sua exploração, e quais as estratégias eficazes de mitigação de riscos?

1.1 Objetivos

o trabalho tem como objetivo geral analisar criticamente as vulnerabilidades de segurança da IoT e seus impactos. A fim de alcançar esse propósito, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar e categorizar as vulnerabilidades mais comuns em dispositivos de IoT;
- Discutir os impactos potenciais da exploração dessas vulnerabilidades, analisando e exemplificando casos conhecidos;
- Propor um conjunto de diretrizes e práticas recomendadas para mitigar os riscos de segurança em ambientes corporativos.

1.2 Justificativa

A justificativa deste estudo reside na crescente utilização desses dispositivos por usuários, a dependência das empresas em relação à tecnologia IoT e na necessidade urgente de conscientização sobre os riscos de segurança a ela associados. O resultado desta pesquisa contribuirá com o fornecimento de conhecimento especializado para profissionais de Tecnologia da Informação, auxiliando na implementação de medidas de segurança mais robustas e na tomada de decisões estratégicas, e prevenções básicas para usuários, favorecendo a sensibilização para a proteção digital.

1.3 Aspectos Metodológicos

A metodologia utilizada consistirá em uma pesquisa bibliográfica aprofundada, com base em artigos acadêmicos, relatórios de segurança e estudos de caso relevantes. A partir da análise do referencial teórico, será elaborada uma análise das vulnerabilidades e uma proposta de estratégias de mitigação.

1.4 Aporte Teórico

1.4.1 Fundamentos da Internet das Coisas (IoT):

1.4.1.1 Definição e arquitetura da IoT;

1.4.1.2 Aplicações da IoT no ambiente corporativo.

1.4.2 Segurança da Informação e Cibersegurança:

1.4.2.1 Conceitos fundamentais de segurança;

1.4.2.2 Ameaças e ataques cibernéticos.

1.4.3 Vulnerabilidades e Riscos em IoT:

1.4.3.1 Principais vulnerabilidades em dispositivos IoT;

1.4.3.2 Protocolos de comunicação em IoT;

1.4.3.3 Metodologias de avaliação de vulnerabilidades.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção será apresentada uma revisão de textos, artigos, livros, periódicos, enfim, todo o material pertinente à revisão da literatura que será utilizada no desenvolvimento do trabalho.

2.1 Fundamentos da Internet das Coisas (IoT)

Em 1999, Kevin Ashton, propôs o termo 'Internet das Coisas' e dez anos depois escreveu o artigo 'A Coisa da Internet das Coisas' para o RFID Journal, onde disse: "Se tivéssemos computadores que soubessem tudo sobre as coisas em geral – usando dados que coletassem sem a nossa ajuda – seríamos capazes de rastrear e contar tudo, e reduzir bastante o desperdício, a perda e os custos. Nós saberíamos quando é necessário substituir, reparar ou fazer um recall de um produto, e se estão novos ou ultrapassados. Precisamos capacitar os computadores com seus próprios meios de coletar informações, para que possam ver, ouvir e cheirar o mundo sozinhos, com toda a sua glória aleatória. O RFID e a tecnologia de sensores capacitam os computadores a observar, identificar e entender o mundo sem as limitações dos dados inseridos pelos humanos."

"A IoT descreve um sistema em que os elementos no mundo físico, e sensores dentro ou acoplados a esses elementos, estão conectados à Internet através de conexões de Internet sem fio e com fio. Os sensores podem usar vários tipos de conexões de área local como RFID, NFC, Wi-Fi, Bluetooth e Zigbee. Os sensores podem apresentar também a conectividade de longa distância como GSM, GPRS, 3G e LTE"(Lopez Research, Cisco, 2013)

"A IoT se refere a qualquer sistema de dispositivos físicos que recebem e transferem dados por redes sem fio com pouca intervenção humana. Isso é possível por meio da integração de dispositivos de computação simples com todos os tipos de objetos."(Red Hat, (IoT) Internet das Coisas , redhat.com, 2024)

O uso de IoT's se dá pelo envio, recebimento e análise de dados continuamente em um ciclo de feedback.

"Um sistema IoT tem três componentes:

Dispositivos inteligentes Este é um dispositivo, como uma televisão, uma câmera de segurança ou um equipamento de exercício que recebeu recursos de computação. Ele coleta dados de seu ambiente, entradas do usuário ou padrões de uso e comunica dados pela Internet de e para sua aplicação de IoT.

Aplicação de IoT Uma aplicação de IoT é um conjunto de serviços e software que integra dados recebidos de vários dispositivos de IoT. Ela utiliza tecnologia de machine learning ou inteligência artificial (IA) para analisar esses dados e tomar decisões informadas. Essas decisões são comunicadas de volta ao dispositivo de IoT e esse dispositivo responde de forma inteligente às entradas.

Uma interface gráfica do usuário O dispositivo de IoT ou a frota de dispositivos podem ser gerenciados por meio de uma interface gráfica do usuário. Exemplos comuns incluem uma aplicação móvel ou site que pode ser usado para registrar e controlar dispositivos inteligentes."(Amazon, "O que é IoT (Internet das Coisas)?",aws.amazon.com, Disponível em < <https://aws.amazon.com/pt/what-is/iot/> >)

"A arquitetura de dispositivos lot pode ser simplificada no modelo de 3 camadas, ou sendo de forma mais explanada nos modelos de 5 ou 7 camadas, baseadas no modelo OSI"(Drishya Manohar, 2024). O Quadro 1 mostra as especificações de cada modelo:

Tabela 1 – Camadas da arquitetura IoT, modelos de 3, 5 e 7 camadas

Modelo	Melhor para	Prós	Contras
3-layer	Small IoT pilots	Simplest design; fast to deploy	Limited separation of concerns; scaling constraints
5-layer	Growing deployments	Balanced modularity; clearer data flow	Moderate complexity
7-layer	Enterprise/IIoT scale	Strong isolation; governance and security clarity	Highest complexity; requires mature ops

Fonte: Adaptado de Manohar (2024). Disponível em: <https://www.cavliwireless.com/blog/nerdiest-of-things/iot-architecture-layers-components-importance#two>. Acesso em: 17 out. 2025.

Cada camada tem sua finalidade e necessita de protocolos próprios para funcionamento. Com diferentes fabricantes e sem um padrão pré-estabelecido, a Cisco propôs um modelo referência apresentado na Figura 1, segmentado em 7 níveis, com referências ao modelo OSI (Figura 2), para definir conceitos e terminologias que possam ser padronizadas.

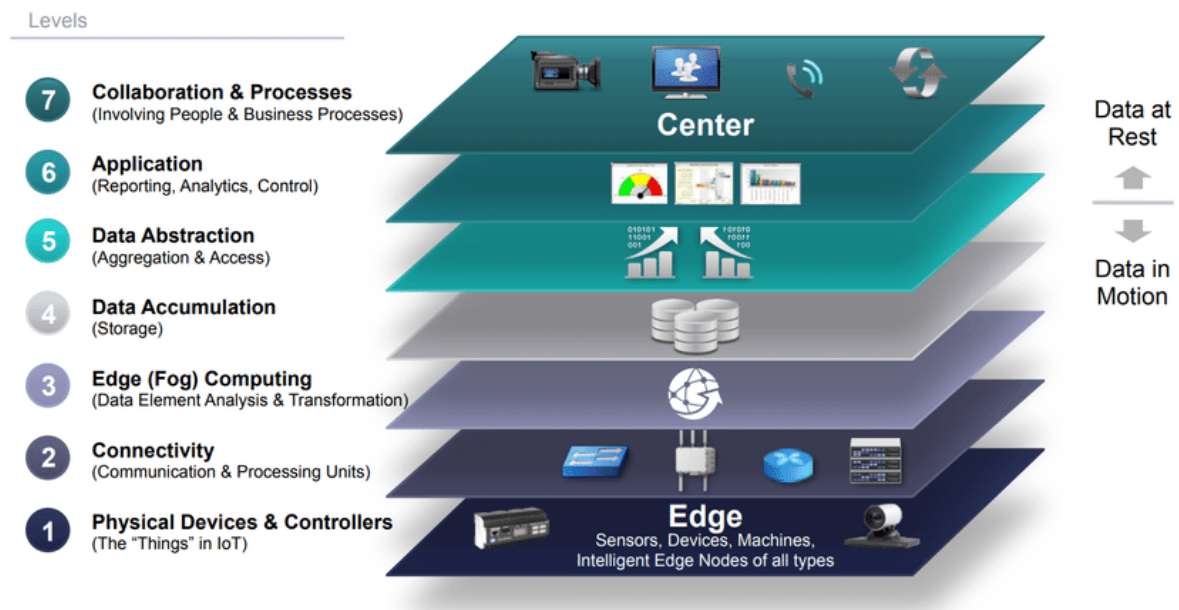


Figura 1 – Modelo referencia IoT, Cisco Systems (2014)

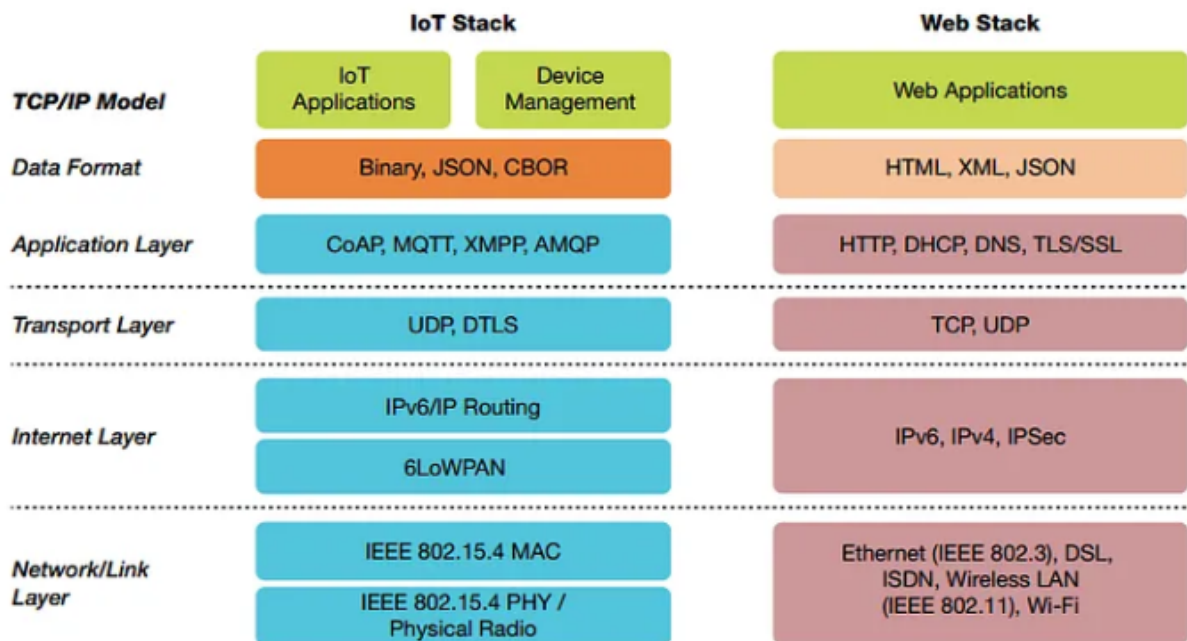


Figura 2 – Modelo referencia IoT, Cisco Systems (2014)

2.2 Protocolos

"Os protocolos são análogos a um idioma, como por exemplo, o inglês, onde para que ocorra troca de informações ou dados é imprescindível que os dispositivos conectados conheçam o mesmo vocabulário e estrutura da linguagem, caso contrário os pacotes não serão entregues corretamente. Os protocolos possibilitam a transmissão da informação entre as camadas e entre equipamentos [3]. Um protocolo de rede é um

conjunto de regras e padrões utilizado para possibilitar a comunicação entre dispositivos diferentes [3]. Os protocolos são responsáveis por dividir dados em pacotes onde serão transmitidos pela rede, sendo assim dentro de cada pacote deve conter, endereçamento do ponto de destino do pacote, numeração de sequência tornando cada pacote único, estabelecimento de um canal fechado entre transmissor e receptor, controle de erros de comunicação e correção, retransmissão ou confirmação e conversão de código com adequações de pacotes enviados ou recebidos. O Internet Engineering Task Force (IETF) é o principal órgão de padrões da Internet, desenvolvendo padrões abertos por meio de projetos abertos."(UEMG, 2018)

2.2.0.0.1 TCP/IP

"O TCP/IP define cuidadosamente como as informações se movimentam de remetente para receptor. Primeiro, os programas de aplicativos enviam mensagens ou fluxos de dados para um dos Protocolos da Camada de Transporte da Internet, o User Datagram Protocol (UDP) ou o Transmission Control Protocol (TCP). Esses protocolos recebem os dados do aplicativo, dividem-nos em partes menores chamadas pacotes, adicionam um endereço de destino e, em seguida, passam os pacotes para a próxima camada de protocolo, a camada Internet Network.

A camada Rede da Internet inclui o pacote em um datagrama Internet Protocol (IP), coloca o cabeçalho e o trailer do datagrama, decide para onde enviar o datagrama (diretamente para um destino ou para um gateway) e transmite o datagrama para a camada Interface de Rede.

A camada Interface de Rede aceita datagramas IP e os transmite como quadros em um hardware de rede específico, como redes Ethernet ou Token-Ring"(IBM,2025)

A figura 3 exemplifica como ocorre a transmissão de dados do emissor para o host:

Os quadros recebidos por um host passam pelas camadas de protocolo em ré. Cada camada se tira das informações de cabeçalho correspondentes, até que os dados voltem à camada de aplicação.

A figura 4 mostra o fluxo de informações nas camadas de protocolos TCP/IP do Host para o Emissor. Os quadros são recebidos pela camada de Interface de Rede (neste caso, um adaptador Ethernet). A camada de Interface de Rede tira o cabeçalho

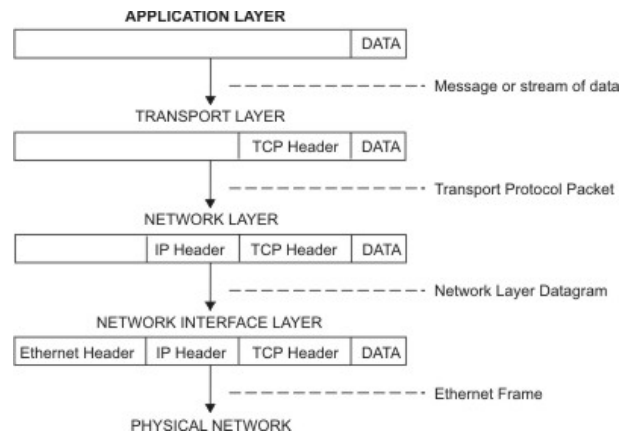


Figura 3 – Transmissão de pacotes - Emissor x Host, IBM, 2025

Ethernet, e envia o datagrama até a camada de Rede. Na camada Rede, o Internet Protocol remove o cabeçalho IP e envia o pacote para a camada Transporte. Na camada de Transporte, o TCP (neste caso) remove o cabeçalho TCP e envia os dados para a camada de Aplicativo.

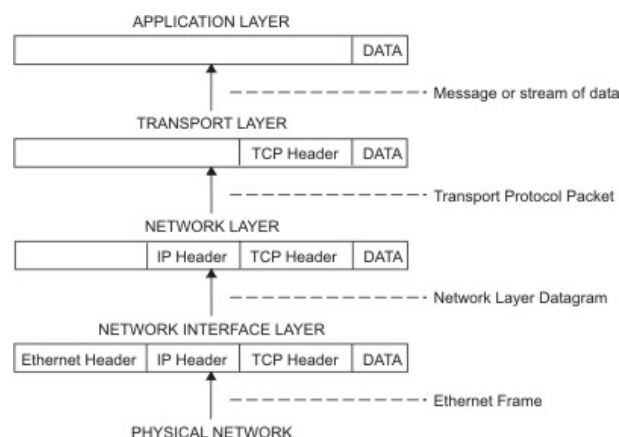


Figura 4 – Transmissão de pacotes - Host x Emissor, IBM, 2025

2.2.0.0.2 O

RFID (Radio Frequency Identification) é, como o nome sugere, uma tecnologia de identificação automatizada de objetos, pessoas, bens e produtos por meio de ondas de rádio. O sistema é fundamentado, basicamente, em 3 elementos: uma etiqueta (ou TAG) — que está presa ao objeto e armazena o identificador numa memória; o leitor com antena — que faz transmissão e recepção de dados com a TAG; e a unidade de controle — responsável pelo processamento e pela produção de um resultado.

O princípio do funcionamento da comunicação da tecnologia RFID é bastante simples. O sistema é composto por um transceptor (ou leitora) que transmite uma onda

de frequência de rádio através de uma antena para um transponder, mais conhecido por tag. O tag absorve a onda de RF e responde com alguma informação, que é então gerenciada por um sistema computacional, como mostra a figura abaixo. O termo transponder deriva da expressão TRANSMitter/resPONDER, que revela a função deste componente.

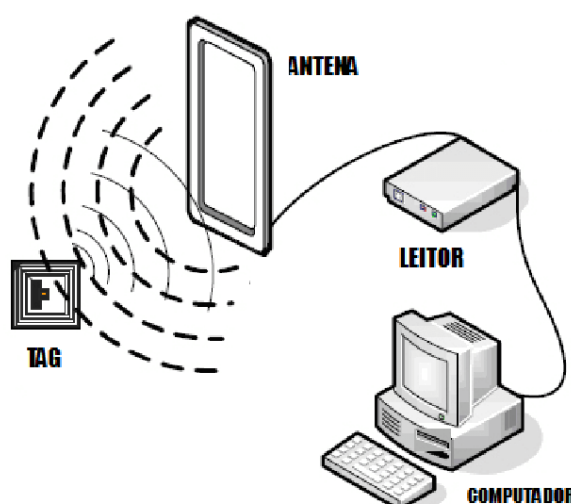


Figura 5 – Componentes básicos de um sistema RFID

A transferência de dados entre leitor e tag depende da habilidade ou não de o tag “conversar” com o leitor ao mesmo tempo em que recebe informações. Essa transferência de dados ocorre de acordo com um dos dois processos principais: full duplex (FDX) e half duplex (HDX). HDX - Half Duplex A transferência de dados do tag para o leitor é alternada com a transferência de dados do leitor para o tag. Ou seja, a transmissão pode ser realizada nos dois sentidos, mas não de forma simultânea. Portanto, quando um dos dispositivos necessita transmitir, o outro deve “concordar” em receber.

FDX - Full Duplex A transferência de dados do tag para o leitor é realizada ao mesmo tempo em que é feita a transferência de dados do leitor para o tag. Ou seja, a transmissão ocorre nos dois sentidos simultaneamente. No entanto, os dois sistemas têm em comum o fato de que a transferência de energia do leitor para o tag é contínua, isto é, independente da direção do fluxo de dados.

3 PROJETO PROPOSTO

Como já foi apresentado um pouco do projeto no final da fundamentação teórica, aqui já será falado tudo sobre o projeto, como foi desenvolvido (crie subseções adequadas ao seu trabalho). Exemplo:

Nesta seção serão apresentadas detalhadamente a metodologia utilizada neste trabalho, porque esta foi a escolhida (porque esta é mais adequada que outras) e suas etapas, os documentos referentes ao sistema proposto, como eles foram elaborados e demais artefatos referentes a este projeto.

3.1 Apresentação de Figuras

As figuras são bastante úteis para ajudar expressar o funcionamento, modelo, etc. de alguma parte de seu trabalho. A inclusão de figuras no texto necessita que algumas regras sejam atendidas. São essas:

- As figuras deverão ser de alta qualidade;
- Evite colocar fotos e outras figuras complexas;
- Opte por figuras simples e que realmente expressem algo, mesmo quando impressas em preto e branco;
- Deverá estar centralizada na folha;
- Toda figura deverá possuir uma legenda e, caso não tenha sido feita pelo autor, uma fonte;
- A legenda deve estar abaixo da figura e centralizada;
- Toda figura deverá ser referenciada em alguma parte do texto.

A Figura 6 foi inserida no texto para mostrar como fazer tal inserção. Vale lembrar que toda figura inserida deverá ser, em algum momento, referenciada no texto.

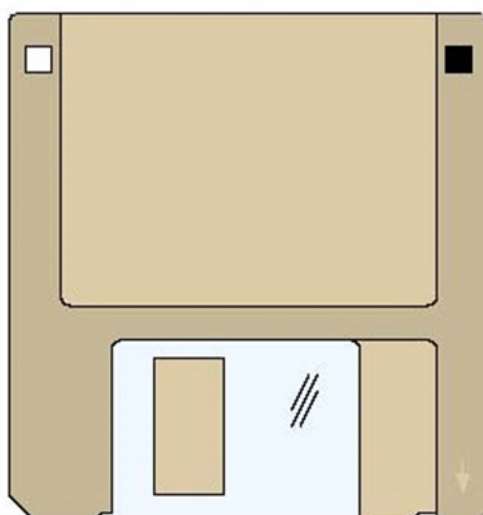


Figura 6 – Disquete (SCHAEFER; WAZLAWICK; SILVA, 2022)

3.2 Apresentação de Tabelas ou Quadros

As Tabelas ou Quadros se diferenciam principalmente em função das informações que contém. Os Quadros têm por finalidade apresentar informações textuais, compostos por linhas verticais e horizontais (fechado), enquanto as Tabelas dados numéricos, compostas somente por linhas horizontais (aberta).

A inclusão de quadros ou tabelas no texto necessita que algumas regras sejam atendidas. São essas:

- Deverão estar centralizadas na folha;
- Todo quadro ou tabela deverá possuir uma legenda e, caso não tenha sido feita pelo autor, uma fonte;
- A legenda deve estar acima do quadro/tabela e a fonte abaixo, ambas alinhadas a esquerda;
- Todo quadro ou tabela deverá ser referenciado em alguma parte do texto.

A Tabela 1 e o Quadro 1 foram inseridos no texto para mostrar como fazer tal inserção. Vale lembrar que todo quadro ou tabela inserida deverá ser, em algum momento, referenciada no texto.

Tabela 2 – Acervo de Livros por Classes de Conhecimentos

Classes do Conhecimento	Títulos	Exemplares
000	3.736	10.376
100	1.668	4.553
200	284	413
300	10.922	44.786
400	887	2.020
500	2.149	6.836
Total	19.646	68.984

Fonte: Relatório Geral Atual de Bibliotecas (2005, p. 9)

Quadro 1 – Competências Profissionais

Saberes	Conceituações
Saber agir	Saber o que e por que faz. Saber julgar, escolher e decidir.
Saber mobilizar	Saber mobilizar recursos de pessoas, financeiros, materiais, criando sinergia entre eles
Saber comunicar	Compreender, processar, transmitir informações e conhecimentos, assegurando o entendimento da mensagem pelo outro.
Saber aprender	Trabalhar o conhecimento e a experiência. Rever modelos mentais. Saber desenvolver-se e propiciar o desenvolvimento dos outros.
Saber comprometer-se	Saber engajar-se e comprometer-se com os objetivos da organização.
Saber assumir responsabilidades	Ser responsável, assumindo riscos e as consequências de suas ações, e ser, por isto, reconhecido.
Ter visão estratégica	Conhecer e entender o negócio da organização, seu ambiente, identificando oportunidades e alternativas

Fonte: marciano2020

3.3 Apresentação de Equações e Fórmulas

Equações e fórmulas podem ser produzidas usando a opção “Inserir Equações”. As equações e fórmulas podem ocorrer em uma linha de texto, como $ax^2 + bx + c = 0$, ou destacadas do texto principal como na equação (3.1) (o primeiro número é o número da seção principal, e o segundo a ordem sequencial – esta é a primeira equação da seção três). É necessário citar as equações e fórmulas no texto.

$$\frac{x = -b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

3.4 Apresentação de Algoritmos

A inclusão de algoritmos (ou pseudocódigos, códigos-fonte, etc.) no texto necessita que algumas regras sejam atendidas. São essas:

- Deverão estar centralizados na folha, escritos em letra 10, Currier New, espaçamento de 1,25 entrelinhas;
- Deverão estar envoltos por bordas externas e suas linhas devem ser enumeradas, com a numeração fora da borda;
- Todo algoritmo deverá possuir uma legenda e, caso não tenha sido feito pelo autor, uma fonte;
- A legenda deve estar abaixo do algoritmo e centralizada;
- Todo algoritmo deverá ser referenciado em alguma parte do texto.

Opcionalmente, o algoritmo, se for escrito em alguma linguagem de programação, pode ter suas palavras destacadas em cores de acordo com a sintaxe da linguagem correspondente (uma forma de se fazer isso é: acessar <http://hilite.me/>, colar o código no painel esquerdo, selecionar a linguagem, o estilo (com fundo branco) e a numeração de linhas, clicar em "Highlight!", copiar o código resultante e colar no trabalho).

O Algoritmo 1 foi inserido no texto para mostrar como fazer tal inserção. Vale lembrar que todo algoritmo inserido deverá ser, em algum momento, referenciado no texto.

```

1  /**
2   * Classe de exemplo.
3   *
4   * @author David Buzatto
5   */
6  public class Grafo {
7
8      public static void main( String[] args ) {
9
10         System.out.println( "Exemplo de codigo fonte!" );
11         System.out.println( "Nao use acentos!" );

```



```
12  
13     }  
14  
15 }
```

Listing 3.1 – Saudação (CASTRO; JUCÁ, 2019)

4 AVALIAÇÃO

Todo início de (sub)seção deve ter um texto antes de iniciar suas (sub)subseções. Por exemplo, “Nesta seção serão apresentados os resultados deste trabalho e uma discussão sobre eles.”.

4.1 Condução

Descreva aqui como foi a condução da avaliação: quais foram os passos, quais foram os envolvidos, quais dados foram coletados, etc.

4.2 Resultados

Nessa seção, os resultados devem ser descritos de maneira objetiva, sem interpretação, obedecendo uma sequência lógica usando texto, figuras e tabelas. Ela deve ser organizada de tal forma que se destaque as evidências necessárias para responder cada questão de pesquisa ou hipótese que você investigou. Deve ser escrita de forma concisa e objetiva. Dicas:

Quando você estabelece uma hipótese ou questão de pesquisa, os dados do estudo são observados, coletados e analisados de forma que responda as questões. Caso você esteja utilizando uma abordagem mais simples, essa análise é feita visualizando figuras e tabelas, fazendo cálculos de média, desvio padrão, etc. Utilizando uma análise mais rebuscada, você pode interpretar uma variedade de testes estatísticos com diferentes técnicas.

Escreva os resultados para mostrar o maior número possível de informações para o leitor em relação àqueles aspectos analisados e aos seus possíveis relacionamentos. Organize os resultados com base na sequência de figuras e tabelas. Olhe para a tabela e figura e identifique três palavras-chave, isso vai ajudar quando você começar a escrever sobre aquela tabela ou figura.

A seção de resultados é feita com base no texto criado para descrever os achados identificados, referenciando as figuras e tabelas sempre que possível. Você deve conduzir o leitor de forma que fique claro os achados do seu estudo. Esses

achados vão depender do tipo de questão de pesquisa. Eles podem incluir tendências, diferenças, similaridades, correlações, mínimos, máximos, etc.

Caso você não ache o resultado que esperava, isso pode ser algum erro na definição da hipótese ou precisa ser reformulada ou talvez tenha tropeçado em algo inesperado que precisa ser melhor investigado. Em qualquer um desses casos, os resultados são importantes mesmo que eles não deem suporte à sua hipótese. Não ache que resultados diferentes do que você esperava são resultados ruins. Se você fez o estudo com qualidade, mesmo resultados ruins podem gerar importantes descobertas na área. Desta forma, escreva seus resultados honestamente!!!

4.3 Discussão

Tem como objetivo interpretar os resultados com relação aos achados encontrados no estudo e explicar nosso novo entendimento sobre o assunto com base nos novos resultados. De certa forma, a seção de discussão estabelecerá uma ligação entre o que você falou na introdução, com as questões de pesquisa e hipóteses, e os artigos que você citou. Portanto, essa seção irá mostrar ao leitor como o estudo se desenvolveu a partir dos questionamentos deixados na introdução. Use a voz ativa sempre que possível. Cuidado com frases prolixas, seja conciso e escreva claramente. Algumas questões que podem ser respondidas:

- Seus resultados fornecem respostas ao seu teste de hipótese? Se sim, como você pode interpretar esses achados (respostas)?
- O que você achou no estudo, estão de acordo com o que os outros têm mostrado? Se não, eles sugerem uma explicação alternativa ou uma falha na execução do estudo?
- Dadas as suas conclusões, qual é a sua nova opinião sobre o problema investigado e descrito na introdução?
- Quais os próximos passos da investigação? O que você planeja para o futuro?

Dicas:

Organize a discussão de acordo com os estudos sobre os quais você apresentou os resultados. Escreva seguindo e mesma ordem apresentada na seção de resultados

mostrando sua interpretação sobre os resultados encontrados. Não perca tempo escrevendo novamente os resultados já mostrados na seção anterior.

Se possível, você deve fazer comparações dos seus resultados com resultados de outros autores ou estudos que você já tenha feito. Isso pode ser útil para que você encontre informações importantes em outros estudos que agregam valor a sua interpretação ou até mudar a forma de sua interpretação. Considere também como esses outros resultados podem ser combinados com os seus.

Não mostre novos resultados na seção de discussão. Embora você utilize novas tabelas e figuras para resumir os resultados, elas não devem conter novos resultados (dados).

5 CONCLUSÃO

A “Conclusão” de um trabalho, seguindo as normas da ABNT, é onde será feita a conclusão final de tudo que foi comentado ao longo do trabalho e também os objetivos. O importante é que ao mencionar os objetivos se tenha uma conclusão para cada um deles, mostrando assim que os objetivos propostos no trabalho foram alcançados.

Mas a Conclusão do trabalho também pode trazer além dos objetivos, as hipóteses, sendo assim, podemos entender que a Conclusão de um trabalho traz a síntese dos resultados do trabalho feito. Mencionar também quais atividades previstas no cronograma previamente elaborado foram cumpridas, quais não foram e, para as que não foram, a justificativa de não terem sido cumpridas.

REFERÊNCIAS

CASTRO, L. C. d. Q.; JUCÁ, P. M. **Uma visão geral sobre a carreira de freelancer em tecnologia da informação através de relatos de experiência do Estado do Ceará**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Software) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Quixadá, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/49700>. Acesso em: 25 out. 2023. 25

SCHAEFER, R.; WAZLAWICK, P.; SILVA, B. P. da. O passo adiante das hard e soft skills: a novidade da FOIL na formação universitária. **Revista Brasileira de Ontopsicologia-Brazilian Journal of Ontopsychology**, v. 2, n. 2, p. 39–58, February 2022. Disponível em: <https://revbo.emnuvens.com.br/revbo/article/view/41>. 5, 22

Apêndices

APÊNDICE A – PLANO DE TRABALHO

Descreva as atividades deste trabalho que foram concluídas, as que estão em andamento e as demais atividades planejadas até a conclusão do mesmo.

As atividades relacionadas a este trabalho estão dispostas de acordo com o cronograma a seguir representado pela Figura 7.

Etapas	Ano Mês	2018			2019	
		10	11	12	01	02
Revisão da literatura						
Levantamento de requisitos						
Elaboração de casos de uso						
Implementação						
Realização de testes						
Redação do trabalho						

Concluído	Em andamento	Planejado
-----------	--------------	-----------

Figura 7 – Cronograma de Atividades

APÊNDICE B – TÍTULO

Anexo é um trabalho não elaborado pelo autor, mas sim por terceiros, que acrescenta informações a este documento. Os anexos são identificados por letras, A, B, etc. se-guidas pelo título do trabalho.

Anexos

ANEXO A – TÍTULO DO ANEXO A

Texto do Anexo A.

ANEXO B – TÍTULO DO ANEXO B

Texto do Anexo B.

ANEXO C – TÍTULO DO ANEXO C

Texto do Anexo C.