

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Unidade Araxá

Nome Completo do Autor

Título

|  |
| --- |
| Araxá/MG2024 |

Nome completo do autor

Título

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Engenharia de Automação Industrial, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Automação Industrial.

Orientador: Prof. Dr.

Coorientador: Prof. Me.

|  |
| --- |
| Araxá/MG2024 |

Lista de Ilustrações

[Figura 1 - Comunicação e organização em camadas 13](#_Toc164181636)

Lista de Tabelas e Quadros

[Tabela 1 - Exemplo de tabela 13](#_Toc164181638)

[Quadro 1 – Exemplo de quadro 14](#_Toc164181681)

[Quadro 2 – Cronograma 16](#_Toc164181682)

Lista de abreviaturas e siglas

|  |  |
| --- | --- |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
|  |  |

Lista de Símbolos

|  |  |
| --- | --- |
| $$d\_{AB}$$ | Distância Euclidiana |
| $$O(n)$$ | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |

Sumário

[1 Introdução 8](#_Toc164181642)

[1.1 Justificativa 9](#_Toc164181643)

[1.2 Objetivos 9](#_Toc164181644)

[1.2.1 Objetivos Específicos 9](#_Toc164181645)

[2 Revisão Inicial da Literatura 11](#_Toc164181646)

[2.1 Citações no texto 11](#_Toc164181647)

[2.1.1 Citação direta 11](#_Toc164181648)

[2.1.2 Citação indireta 12](#_Toc164181649)

[2.2 Exemplos de Figura, Tabela, Quadro e Equação 12](#_Toc164181650)

[3 Metodologia 15](#_Toc164181651)

[4 Cronograma 16](#_Toc164181652)

[Referências 17](#_Toc164181653)

# Introdução

A Introdução é a parte textual na qual deve ser exposto o tema do trabalho e deve possibilitar ao leitor uma visão geral da pesquisa realizada. Nesta parte, deve-se apresentar e contextualizar o problema abordado no TCC, isto é, deve-se explicar o que se conhece e o que não se conhece a respeito do tema e que fatos ou motivos levaram á formulação de uma hipótese de trabalho sobre esse tema. Explicando de outra forma, há uma série de perguntas que devem ser necessariamente “respondidas” em uma introdução de um trabalho de pesquisa:

* O que vai ser estudado?
* O que se sabe sobre o assunto?
* Que autores consultados trabalharam com ideias semelhantes e que conhecimentos produziram? (Quem já publicou sobre o assunto?)
* Qual é a dúvida relacionada ao tema?
* Quais foram as observações que despertaram a curiosidade para aquele determinado problema?
* Para que serve o que se vai estudar?
* Que pergunta de pesquisa irá responder?
* Qual a hipótese de pesquisa que norteara o trabalho?
* Qual a necessidade/justificativa da pesquisa (seção própria)?
* Qual é o objetivo geral e quais são os objetivos específicos do trabalho (seção própria)?

Em outros termos, nesta parte, deve-se apresentar obrigatoriamente:

* A pergunta de pesquisa: o questionamento que se busca responder com a pesquisa: “Este trabalho de pesquisa parte do seguinte questionamento: ...?”
* A hipótese: a resposta preliminar (suposta) ao problema a ser investigado. É uma proposição que pode ser colocada à prova para determinar a sua validade. Pode ser aceita ou rejeitada depois de investigada, por isso, deve ser expressa a partir de variáveis passíveis de testes empíricos, geralmente construídas a partir de relações de causalidade: se... Então... Exemplo: “neste trabalho, aventa-se a seguinte hipótese de pesquisa: se purificação por flotação e alvejamento químico com hci de resíduos de pedra-sabão, então recuperação de talco”.
* A justificativa do trabalho: refletir sobre “o porquê” da realização da pesquisa procurando identificar as razões da escolha pelo tema e de sua importância.
* O objetivo geral e os objetivos específicos: redigidos no corpo do texto, sem estarem em tópicos, como no projeto.
* O método escolhido para desenvolver o trabalho.
* Após escolher o tema, verificar se ele contempla os seguintes critérios:

Recomenda-se, para digitação, a utilização de fonte tamanho 12, tipo Arial ou Times, para todo o texto, com espaçamento 1,5 entre linhas. O estilo “Normal” desse documento já contempla essa recomendação, com exceção do recuo da primeira linha. O recuo da primeira linha deve ser feito manualmente para 1,25 (como está neste parágrafo). A correção do estilo todo não é recomendada, pois outros pontos desse documento *Template* usam o estilo “Normal”, e não devem ter o recuo.

As exceções ao estilo “Normal” são citações de mais de três linhas (veja exemplo na seção 2.1.1), notas de rodapé[[1]](#footnote-1), paginação e legendas das ilustrações, das tabelas e dos quadros (veja exemplos na seção 2.2). Para o título das seções secundárias, utilize o estilo “Título 2”, e para as seções terciárias, utilize o estilo “Título 3”.

## Justificativa

Texto

## Objetivos

Texto

### Objetivos Específicos

Texto

# Revisão Inicial da Literatura

Neste capítulo deve-se expor o levantamento. Como um mesmo fenômeno pode ser investigado sob enfoques diferentes, deve-se indicar, neste capítulo, a literatura de base e os pressupostos que fundamentaram a pesquisa. A revisão da literatura envolve a análise dos trabalhos precedentes que trataram sobre o tema proposto, delineando o arcabouço conceitual dos aspectos investigados na pesquisa. Esse delineamento deve mostrar que o autor conhece parte da bibliografia (do assunto analisado) que determinou a seleção e a viabilidade do tema.

Trata-se de uma etapa importante no trabalho de pesquisa, pois é por meio da análise da literatura publicada que se irá traçar um quadro teórico e fazer a estruturação conceitual que dará sustentação ao desenvolvimento da proposta. Por isso, é importante a leitura de autores que sejam compatíveis com a pesquisa e, que sejam contemporâneos. A revisão da literatura deve apresentar citações diretas e indiretas dos autores consultados (Cf. ABNT NBR 10520). As citações diretas e indiretas são exemplificadas na seção 2.1.

## Citações no texto

Citação é a menção, no texto, de uma informação retirada de outra fonte para esclarecimento do assunto em discussão, seja para ilustrar ou sustentar o que se afirma. A apresentação de citações em documentos é tratada conforme a ABNT NBR 10520. Observa-se que os autores, as instituições ou títulos citados no corpo do texto devem ser apresentados em letras minúsculas, e quando estiverem entre parênteses em letras maiúsculas. Os tipos de citação são: direta, indireta e citação de citação. Utilizando o sistema de Referências e Bibliografia do Word, junto às recomendações disponíveis na página <https://leandromattioli.com.br/tcc1/>, o estilo de citação não será preocupação na edição do documento.

### Citação direta

Citação direta é a transcrição textual dos conceitos do autor consultado, também chamada de citação literal. Deve-se indicar o autor citado, ano e página do documento. Nas citações indiretas, a indicação de página é opcional. As transcrições de texto, de até três linhas, devem ser apresentadas entre aspas duplas. A citação pode ser apresentada no final do parágrafo, com sobrenome(s) do(s) autor(es), ano de publicação e página, entre parênteses. Pode ser visto um exemplo de citação direta na seção 2.2, quando é referenciada a Figura 1.

As transcrições de textos, com mais de 3 linhas, devem constituir um parágrafo independente com recuo de 4 cm da margem esquerda, espaço simples entre as linhas, fonte menor que a do texto (tamanho 11) e sem aspas. Exemplo:

A atual integração dos sistemas de automação industrial os torna sujeitos a ataques e intrusões não previstos quando a maioria das redes industriais foi desenvolvida. Com isso, a segurança é uma preocupação crescente, e o Modbus TCP é um exemplo de tecnologia de comunicação amplamente utilizada e especialmente vulnerável (FAGUNDES, 2022, p. 66).

### Citação indireta

A citação indireta é a reprodução de ideias e informações do documento, sem, entretanto, transcrever as próprias palavras do autor. O texto lido deve ser parafraseado, ou seja, transcrito com novas palavras, fornecendo as ideias centrais do texto-base. Exemplo: Uma importante característica que difere as redes industriais das redes de computadores é que as redes industriais possuem conexão direta com equipamentos físicos, como transmissores e atuadores e, consequentemente, com o processo industrial. Com isso, as redes industriais priorizam confiabilidade e eficiência na comunicação, visto que falhas podem causar acidentes com consequências pessoais e materiais (GALLOWAY e HANCKE, 2013).

## Exemplos de Figura, Tabela, Quadro e Equação

A Figura 1 é um exemplo de figura no texto. Toda figura deve acompanhar uma descrição no texto, preferencialmente antes. Como exemplo, conforme Fagundes (2022, p. 22): “A forma como as camadas de redes de computadores estão organizadas e como os dados são passados de uma camada para outra estão mostrados na Figura 1” (FAGUNDES, 2022, p. 22). As Figuras devem estar centralizadas na página. Recomenda-se utilizar o sistema de Legendas e Referências Cruzadas nas Figuras, Tabelas e Quadros, junto às recomendações disponíveis na página <https://leandromattioli.com.br/tcc1/>, para facilitar a numeração dos itens e as listas automáticas.

Figura 1 - Comunicação e organização em camadas



Fonte: (FAGUNDES, 2022)

Tabelas e quadros são importantes para a apresentação clara e objetiva de informações em trabalhos acadêmicos, mas cada um tem sua aplicação específica conforme o tipo de dado que se deseja expor. Segundo as normas da ABNT, a principal diferença entre tabelas e quadros está no tipo de informação que cada um apresenta e na sua formatação. Da mesma forma que as figuras, as tabelas e quadros devem acompanhar descrição no texto, preferencialmente antes da tabela ou do quadro.

Tabelas são utilizadas para apresentar dados quantitativos de forma sistemática e organizada. As tabelas têm bordas laterais abertas e são formadas por linhas verticais (exemplo: Tabela 1).

Tabela 1 - Exemplo de tabela

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cabeçalho 1 | Cabeçalho 2 | Cabeçalho 3 | Cabeçalho 4 |
| Informação quantitativa 1 | Informação quantitativa 2 | ... |  |
| ... |  |  |  |

Quadros são empregados para dados qualitativos ou informações textuais. Os quadros têm todas as suas extremidades fechadas, formados por linhas horizontais e verticais (exemplo: Quadro 1).

Quadro 1 – Exemplo de quadro

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cabeçalho 1 | Cabeçalho 2 | Cabeçalho 3 | Cabeçalho 4 |
| Informação textual/qualitativa 1 | Informação textual/qualitativa 2 | ... |  |
| ... |  |  |  |

Em um texto científico, equações são representações matemáticas que expressam a relação entre diferentes variáveis. As equações em textos científicos são acompanhadas de uma explicação detalhada sobre o significado de cada termo e como a equação se relaciona com o fenômeno estudado.

Exemplo: A Primeira Lei de Ohm é expressa na Equação ( 1 ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | $$R=E.I$$ | ( 1 ) |

Na Equação ( 1 ), $R$ representa a resistência elétrica, em Ohms ($Ω$), $E$ representa a tensão elétrica, em Volts ($V$), e $I$ representa a corrente elétrica, em Amperes ($A$).

Para criar suas próprias equações com base no modelo fornecido, copie e cole a tabela (as bordas da tabela estão transparentes) e atualize o campo à direita (que é uma legenda). As citações no texto são feita com referência cruzada do tipo “( ”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | $$R=E.I$$ | ( 2 ) |

# Metodologia

Deve-se definir a metodologia de pesquisa utilizada, ou seja, os recursos de análise e os métodos que foram empregados. A metodologia envolve levantamento de campo, análise de dados ou pesquisa bibliográfica. Como se sabe, o método é procedimento, ou melhor, um conjunto de processos necessários para alcançar os fins de uma investigação. Envolve a definição minuciosa de como será realizado o trabalho, isto é, deve-se identificar o objeto de estudo, descrevendo suas características, como a amostra foi selecionada, onde e porque o trabalho foi desenvolvido etc.; indicar qual foi a técnica da coleta de dados, descrevendo com detalhes como foram usados os instrumentos de obtenção das informações.

# Cronograma

Quadro 2 – Cronograma

|  |  |
| --- | --- |
| **Atividades do Plano de Trabalho** | **2024** |
| **01** | **02** | **03** | **04** | **05** | **06** | **07** | **08** | **09** | **10** | **11** | **12** |
| **J** | **F** | **M** | **A** | **M** | **J** | **J** | **A** | **S** | **O** | **N** | **D** |
| **1** | Escolha do tema e do orientador |  | *X* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Encontros de orientação |  | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* |
| **3** | Pesquisa bibliográfica e redação de resumos |  | *X* | *X* | *X* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | Elaboração do projeto de pesquisa |  | *X* | *X* | *X* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | Simulações e ajustes da aplicação |  |  | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* |  |  |  |  |
| **6** | Análise e interpretação dos resultados coletados |  |  | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* |  |  |  |
| **7** | Redação da versão final do Trabalho de Conclusão de Curso |  |  |  |  |  | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* |  |  |
| **8** | Revisão e entrega oficial do Trabalho de Conclusão de Curso |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *X* | *X* |  |
| **9** | Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *X* |

# Referências

ABNT. **NBR 10520:** informação e documentação - citações em documentos - apresentação. [S.l.]: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002.

ABNT. **NBR 6023:** informação e documentação - referências - elaboração. [S.l.]: ABNT, 2002.

FAGUNDES, Frederico D. **Segurança em redes industriais: aplicação da técnica de autenticação HB-MP\* em rede Modbus**. UFU - Editora da Universidade Federal de Uberlandia. [S.l.]. 2022.

GALLOWAY, Brendan; HANCKE, Gerhard P. Introduction to Industrial Control Networks. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, v. 15, p. 860-880, 2013.

1. As notas de rodapé têm como objetivo a inclusão de informações complementares elaboradas pelo autor. Elas deverão ter fonte tamanho 10 e espaçamento simples entre as linhas. Além disso, devem aparecer em numeração consecutiva e em algarismos arábicos (a cada página ou a cada capítulo não se inicia uma nova numeração). [↑](#footnote-ref-1)