UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia ...

Nome da pessoa autora

TÍTULO DO TRABALHO

Belo Horizonte
2024

Nome da pessoa autora

TÍTULO DO TRABALHO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Sistemas da Universidade Federal Minas Gerais, como requisito parcial para o grau de bacharel (a) em Engenharia de Sistemas.

Orientadora: Profa. Dra. Fulana Beltrano

Coorientador: Prof. Dr. Ciclano da Silva

Belo Horizonte
2024

Troque pelo arquivo PDF da ficha catalográfica após obtê-la da biblioteca da sua unidade.

Troque pelo arquivo PDF da folha de aprovação ou ata de defesa após obtê-la do seu programa de pós-graduação (após a defesa).

Esse trabalho é dedicado à aquela pessoa.

Agradecimentos

Você pode escrever aqui os agradecimentos a pessoas que contribuíram para a realização do trabalho.

“Aqui vai uma bela e inspiradora frase.”

Resumo

Escreva aqui o resumo do seu trabalho.

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

Abstract

Translate here the abstract of your work.

Keywords: keyword 1; keyword 2; keyword 3.

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Lista de Algoritmos

Lista de Siglas e Símbolos

Siglas

ACO	Ant Colony Optimization
BIM	Born Iterative Method
CNN	Convolutional Neural Networks
DE	Differential Evolution
EA	Evolutionary Algorithm
GA	Genetic Algorithm
GAN	Generative Adversarial Network
PSO	Particle Swarm Optimization
TMz	Modo Magnético Transversal em z

Símbolos

ε	Permissividade complexa [F/m + $j\Omega$/m]
ε_r	Permissividade relativa
θ	Ângulo da coordenada polar [rad]
λ_b	Comprimento de onda de fundo [m]
σ	Condutividade [Ω/m]
ϕ	Ângulo de incidência [rad]
$\mathbf{E}$	Vetor de intensidade elétrica [V/m]
E_z	Componente z do vetor de intensidade elétrica [V/m]
k	Número de onda [1/m]
$\mathbb{R}$	Conjunto dos números reais
$\mathbf{r}$	Vetor posição no espaço 3D [m]
x, y, z	Coordenadas cartesianas [m]
V	Espaço tridimensional

Sumário

1 Introdução **14**
1.1 Objetivos Geral e Específicos 14
1.2 Contribuições e Originalidade 14
1.3 Organização do Trabalho 14

2 Revisão Bibliográfica **15**

3 Metodologia **16**

4 Resultados **18**

5 Conclusão **19**

Referências Bibliográficas **20**

A Introdução **21**

Capítulo 1

Introdução

Parte inicial do texto na qual se apresenta a delimitação do assunto tratado, os objetivos da pesquisa e outros elementos necessários para apresentar o tema do trabalho. O texto tem o objetivo de introduzir o leitor ao trabalho e apresentar as informações para uma compreensão geral da proposta desenvolvida. Vou adicionar uma citação aqui somente para ter pelo menos uma entrada na lista de referências (Deb et al., 2002).

1.1 Objetivos Geral e Específicos

Descrever os objetivos geral e específicos do trabalho. O objetivo geral devem ser claro e conciso, indicando o propósito do trabalho. Os objetivos específicos devem ser apresentados de forma a indicar os passos necessários para atingir o objetivo geral. Geralmente, em formato de tópicos.

1.2 Contribuições e Originalidade

Descrever as contribuições do trabalho, indicando o que o trabalho propõe de novo ou diferente em relação ao estado da arte. As contribuições devem ser claras e objetivas, indicando o que o trabalho agrega ao conhecimento existente.

1.3 Organização do Trabalho

Descrever a organização do trabalho, indicando o conteúdo de cada capítulo e a relação entre eles. A organização do trabalho deve ser clara e coerente, de forma a facilitar a compreensão do leitor.

Capítulo 2

Revisão Bibliográfica

Ao redigir uma revisão bibliográfica em trabalhos acadêmicos, é crucial adotar uma abordagem sistemática e crítica. Inicie identificando e selecionando fontes relevantes que abordem diretamente o tema de pesquisa, priorizando publicações acadêmicas revisadas por pares, como artigos de periódicos, livros e conferências. Uma boa prática é organizar a literatura em temas ou escolas de pensamento, facilitando a compreensão do leitor sobre o estado da arte e as lacunas existentes. É importante também avaliar criticamente cada obra, discutindo sua contribuição para o campo, metodologias, resultados e limitações. A revisão deve ser escrita de forma coesa, com transições suaves entre os trabalhos discutidos, e deve terminar destacando como a pesquisa atual se insere e contribui para o conhecimento existente. Citando adequadamente todas as fontes, evita-se o plágio e reconhece-se o trabalho dos pesquisadores originais, além de fornecer ao leitor caminhos para aprofundamento.

Capítulo 3

Metodologia

Redigir um capítulo sobre metodologia em um trabalho acadêmico é fundamental para demonstrar a validade e a confiabilidade da pesquisa. Este capítulo deve detalhar os procedimentos e técnicas utilizados para coletar e analisar dados, permitindo que outros pesquisadores reproduzam o estudo. Aqui estão os passos essenciais para escrever um capítulo de metodologia eficaz:

- Introdução à Metodologia: Comece com uma breve introdução que esclareça o propósito do capítulo e como ele contribui para os objetivos gerais da pesquisa.
- Descrição da Pesquisa: Especifique o tipo de pesquisa realizada (qualitativa, quantitativa, mista) e justifique a escolha. Explique como essa abordagem é adequada para responder às perguntas de pesquisa ou hipóteses.
- Participantes ou Dados: Descreva a população-alvo, critérios de inclusão e exclusão, e como os participantes ou dados foram selecionados. Para pesquisas experimentais, explique como os grupos de controle e experimentais foram formados.
- Instrumentos e Materiais: Liste os instrumentos, ferramentas, ou materiais utilizados na coleta de dados, incluindo questionários, entrevistas, software, etc. Descreva como e por que cada instrumento foi escolhido.
- Procedimento: Detalhe todos os passos seguidos durante a coleta de dados. Para experimentos, descreva as condições sob as quais foram realizados, incluindo variáveis controladas e não controladas.
- Análise de Dados: Explique as técnicas estatísticas, métodos de análise qualitativa, ou modelos utilizados para analisar os dados coletados. Justifique a escolha desses métodos e discuta sua adequação para o tipo de dados coletados.
- Validade e Confiabilidade: Discuta as medidas tomadas para garantir a validade e confiabilidade dos resultados. Isso pode incluir a validação de instrumentos, triangulação de dados, ou testes piloto.
- Limitações: Reconheça quaisquer limitações metodológicas que possam afetar os resultados ou a interpretação da pesquisa.
- Ética: Se aplicável, descreva as considerações éticas relacionadas à pesquisa, incluindo

aprovações de comitês de ética, consentimento informado dos participantes, e como a privacidade e a confidencialidade foram mantidas.

- Resumo: Conclua o capítulo com um resumo dos pontos-chave, reforçando como a metodologia adotada permite abordar as perguntas de pesquisa ou testar as hipóteses.

Lembre-se de que a clareza e a precisão são cruciais neste capítulo. O objetivo é fornecer informações suficientes para que outros pesquisadores possam entender como o estudo foi conduzido e, se desejado, replicar a pesquisa.

Capítulo 4

Resultados

Escrever um capítulo de resultados em trabalhos acadêmicos é uma etapa crucial, pois comunica as descobertas da pesquisa. Aqui estão algumas sugestões para estruturar e redigir este capítulo de forma eficaz:

- Introdução Breve: Comece com uma introdução curta que reitere os objetivos da pesquisa e explique o que será apresentado no capítulo.
- Organização Lógica: Estruture o capítulo de forma lógica, geralmente seguindo a ordem das perguntas de pesquisa ou hipóteses. Isso ajuda os leitores a acompanhar facilmente as descobertas.
- Apresentação Clara dos Dados: Apresente os resultados de maneira clara e concisa. Use tabelas, gráficos e figuras para ilustrar os dados de forma eficaz, garantindo que cada um seja claramente rotulado e acompanhado de uma legenda explicativa.
- Descrição dos Resultados: Forneça uma descrição textual dos resultados, destacando as descobertas principais.
- Referência aos Objetivos e Hipóteses: Faça referência explícita aos objetivos da pesquisa ou hipóteses ao apresentar os resultados, indicando como cada resultado se relaciona com eles.
- Precisão e Objetividade: Mantenha a precisão e objetividade ao relatar os resultados. Evite usar linguagem emotiva ou fazer inferências sem suporte dos dados.
- Tratamento de Dados Negativos ou Inesperados: Se houver resultados negativos ou inesperados, inclua-os e ofereça uma breve descrição. Esses resultados podem ser tão informativos quanto os positivos.
- Uso de Subseções: Divida o capítulo em subseções, se necessário, para manter a organização e facilitar a leitura. Cada subseção pode abordar diferentes aspectos dos resultados.
- Consistência com Metodologia: Garanta que a apresentação dos resultados seja consistente com a metodologia descrita anteriormente. Isso inclui o uso dos mesmos termos e definições.
- Sumário dos Resultados: Conclua o capítulo com um sumário dos principais resultados.

Capítulo 5

Conclusão

Escrever um bom capítulo de conclusão em trabalhos acadêmicos envolve sintetizar os principais achados da pesquisa, refletir sobre o significado desses resultados, e sugerir direções futuras. Aqui estão algumas diretrizes para estruturar este capítulo:

- Resumo dos Principais Achados: Comece recapitulando os principais resultados da pesquisa. Destaque como esses resultados atendem aos objetivos do estudo ou respondem às perguntas de pesquisa.
- Contextualização: Discuta a importância dos resultados no contexto do campo de estudo. Isso inclui como seus achados se alinham ou divergem de estudos anteriores.
- Reflexão Crítica: Inclua uma autoavaliação da pesquisa, abordando limitações e como elas podem ter afetado os resultados. Isso demonstra integridade acadêmica e compreensão das nuances da pesquisa.
- Implicações Práticas e Teóricas: Explique as implicações dos seus resultados para a prática, teoria ou política. Isso mostra a relevância e o valor do seu trabalho.
- Sugestões para Pesquisas Futuras: Baseando-se nas limitações e nos achados da sua pesquisa, sugira áreas para futuras investigações. Isso ajuda a avançar o campo de estudo.
- Conclusão Final: Termine com uma conclusão forte que reafirme a contribuição do seu trabalho para o campo de estudo. Isso pode incluir uma declaração poderosa sobre o significado dos seus achados ou uma visão para o futuro da área de pesquisa.
- Produção Bibliográfica: Se aplicável, liste as publicações geradas a partir da sua pesquisa. Isso pode incluir artigos, apresentações em conferências, ou outros materiais acadêmicos.

Referências Bibliográficas

Deb, K., Pratap, A., Agarwal, S. & Meyarivan, T. (2002). A fast and elitist multiobjective genetic algorithm: Nsga-ii. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 6(2):182–197.

Apêndice A

Introdução

Neste apêndice, você pode encontrar exemplos de como fazer citações, escrever equações, inserir figuras, tabelas e algoritmos. Esses exemplos estão comentados no arquivo para minimizar o tempo de compilação do template no Overleaf. Portanto, basta descomentar o que você quiser usar.