

UNIVERSIDADE POSITIVO

NOME DO AUTOR 1

NOME DO AUTOR 2

**MODELO DE DOCUMENTO
DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

CURITIBA

2020

NOME DO AUTOR 1
NOME DO AUTOR 2

MODELO DE DOCUMENTO
DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Monografia apresentada como requisito parcial de aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia da Computação da Escola Politécnica da Universidade Positivo.

Orientador: Nome do Orientador

CURITIBA

2020

RESUMO

Aqui deve-se descrever um resumo do trabalho abrangendo-o em sua totalidade. É proibido o uso de citações ou inserção de figuras, tabelas e outros elementos. Deve-se, ainda, descrever um conjunto de 3 a 5 palavras-chave separadas por um ponto.

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

ABSTRACT

This is the english abstract.

Keywords: latex. abntex. text editoration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de Imagem.	22
---------------------------------------	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Exemplo de Gráfico.	22
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo de Quadro	23
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exemplo de tabela	24
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IN Instrução Normativa

TCC Trabalho de Conclusão de Curso

LISTA DE SÍMBOLOS

Ω	Ohm
ΔV	Variación de tensão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROBLEMA	12
1.2	JUSTIFICATIVA	12
1.3	OBJETIVO GERAL	12
1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1	TRABALHOS RELACIONADOS	14
3	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	15
3.1	ANÁLISE DE CONTEXTO	15
3.1.1	Visão Geral	15
3.1.2	Condições Restritivas	15
3.1.2.1	Custos	15
3.1.2.2	Físicas e Ambientais	15
3.1.2.3	Tecnológicas	15
3.1.2.4	Energização	15
3.1.2.5	Interferências devido ao meio	15
3.1.3	Benefícios e Impactos	16
3.1.3.1	Econômicos	16
3.1.3.2	Operacionais	16
3.1.3.3	Estratégicos	16
3.1.3.4	Políticos	16
3.1.3.5	Sociais	16
3.2	ANÁLISE FUNCIONAL E DE REQUISITOS TECNOLÓGICOS	16
3.2.1	Lista de Funcionalidade e Atores	16
3.2.2	Comunicação	17
3.2.3	Processamento	17
3.2.4	Interface Homem-Máquina	17
3.2.5	Sistemas Controlados Automaticamente	17
3.2.6	Aquisição de dados e Atuação	17
3.3	ANÁLISE DA ARQUITETURA DO SISTEMA	17
3.3.1	Hardware	17
3.3.2	Software	17
4	DESENVOLVIMENTO	18
5	TESTES E RESULTADOS	19
6	CONCLUSÕES	20
	REFERÊNCIAS	21

APÊNDICE A – EXEMPLO DE APÊNDICE	22
ANEXO A – EXEMPLO DE ANEXO	24

1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta a organização mínima e obrigatória de capítulos e seções dos elementos textuais para composição do documento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Engenharia da Computação, seguindo diretrizes da NBR 14724:2011 (ABNT, 2011).

Em concordância com a Instrução Normativa (IN) de Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de Engenharia da Computação, serão descritos os requisitos de organização para os trabalhos do tipo “Protótipo” e “Projeto de Pesquisa”.

Este documento não exclui a obrigatoriedade do cumprimento de regras de formatação definidas pela Biblioteca da Universidade Positivo (UP) (2019), bem como da inserção de elementos pré e pós textuais. Tais normas podem ser acessadas em <www.up.edu.br/biblioteca/abnt---normas>

Ao longo do Capítulo de Introdução os autores deverão versar sobre o problema observado pelo trabalho, sua justificativa, Objetivo Geral e Objetivos Específicos. Tais itens deverão ser apresentados, obrigatoriamente, em suas seções específicas.

1.1 PROBLEMA

O que você deseja resolver? Procure contextualizar o problema através de informações científicas e atuais, apresentando um cenário abrangente.

1.2 JUSTIFICATIVA

Por que o problema apresentado merece seu olhar? Como, e a que nível, seu projeto poderá auxiliar a sanar o problema?

1.3 OBJETIVO GERAL

Qual é o objetivo geral do seu projeto? Descreva em uma frase, de forma clara e completa o que deseja alcançar ao final da execução deste trabalho. A menos que seja altamente necessário, não nomeie dispositivos, algoritmos e *frameworks*. Leve em consideração que o objetivo foi definido na proposta do trabalho.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Quais são os objetivos intermediários que serão alcançados para que o objetivo geral seja cumprido? Observe que estes objetivos podem ser considerados passos para cumprir o objetivo. Não há limites para a quantidade de objetivos específicos, porém, seja coerente.

Os objetivos específicos são compostos por apenas um verbo. Cuidado; estudar, conhecer, pesquisar, entre outros verbos, não são considerados componentes aceitáveis para composição dos objetivos específicos.

- Objetivo específico 1;
- Objetivo específico 2;
- ...

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os autores deverão, nesta seção, compor uma revisão teórica que explicita o contexto de inserção do problema levantado pelo seu projeto e dos temas principais para sua completa compreensão.

Deve-se observar que assuntos técnicos devem ser trabalhos com cuidado para trazer informações pertinentes, relevantes e novas. Não serão aceitas revisões que descrevam o funcionamento básico de componentes eletrônicos, algoritmos ou *frameworks*.

Neste sentido, pergunte-se, essa informação é relevante para compreender de forma completa o contexto no qual meu projeto está inserido?

Exemplo -> *Tema principal do trabalho*: Construção de um dispositivo capaz de identificar arritmias cardíacas. *Exemplo de temas importantes a serem abordados na revisão*: o que são arritmias, quais são os tipos de arritmias cardíacas, como surgem, quais são suas consequências e formas de tratamento; efeito da doença a longo prazo, impactos sobre o sistema de saúde, dispositivos de prevenção, monitoramento e tratamento.

A organização das subseções é livre ao autor.

2.1 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção, os autores deverão compor uma revisão sistemática a respeito de trabalhos relacionados ao apresentado pelo projeto.

Lembre-se de construir um comparativo através de pontos comuns entre os trabalhos e não simplesmente um resumo dos projetos analisados.

A organização das subseções é livre ao autor.

3 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

3.1 ANÁLISE DE CONTEXTO

3.1.1 Visão Geral

Este item deverá versar obrigatoriamente sobre o Funcionamento do Sistema e o Interfaceamento entre as partes. Descreva a visão sobre “o que” seu dispositivo ou *software* fará. A organização em subseções é livre ao autor.

Para descrever claramente a visão geral é útil a utilização de diagramas em blocos, inclusive para apresentar o interfaceamento entre as partes.

3.1.2 Condições Restritivas

Este item deverá versar obrigatoriamente, de acordo com a aplicação no trabalho, sobre as seguintes condições restritivas

3.1.2.1 Custos

Versar sobre a existência de alguma restrição de custo. O protótipo será de baixo custo? Existe um limite de orçamento? Em uma visão de futuro, seu produto deve seguir alguma restrição de custo de operação ou de aquisição?

3.1.2.2 Físicas e Ambientais

Existe alguma restrição de funcionamento do protótipo considerando interferências físicas ou ambientais? Sua composição deve atender requisitos mínimos exigidos por alguma característica física ou ambiental de sua aplicação?

3.1.2.3 Tecnológicas

O acesso à tecnologia, ou dificuldade de acesso, pode restringir sua utilização no projeto? Existem aspectos de projeto que exigem ou impeçam a utilização de alguma tecnologia específica?

3.1.2.4 Energização

Existe alguma condição de energização do protótipo que restringe o uso de alguma tecnologia?

3.1.2.5 Interferências devido ao meio

Existe alguma interferência devido ao meio que trará alguma restrição ao funcionamento do protótipo?

3.1.3 Benefícios e Impactos

Este item deverá versar obrigatoriamente, de acordo com a aplicação no trabalho, sobre os seguintes benefícios e impactos

3.1.3.1 Econômicos

A implantação gerará custos ou lucros? Seu protótipo gerará economia de insumos ou outros benefícios?

3.1.3.2 Operacionais

Quais serão os prós e contras da operacionalização do projeto? Será necessário mudar a rotina do ambiente em que seu protótipo será aplicado? As mudanças impactarão positiva ou negativamente?

3.1.3.3 Estratégicos

A implantação do seu protótipo exigirá estratégias de curto ou longo prazo? A implantação do seu protótipo faz parte da estratégia de solução do problema e está relacionada a alguma outra ação?

3.1.3.4 Políticos

Será necessário compor novas políticas públicas para implantação do seu protótipo? Seu protótipo poderá promover mudanças de aspecto legal em algum setor?

3.1.3.5 Sociais

Quais serão os benefícios ou impactos sentidos pela população ou meio-ambiente a partir da implementação do seu protótipo?

3.2 ANÁLISE FUNCIONAL E DE REQUISITOS TECNOLÓGICOS

A análise funcional descreve aspectos relacionados ao funcionamento do sistema. A análise de requisitos tecnológicos nomeia as tecnologias que serão utilizadas para a construção do protótipo. Aqui também podem ser utilizadas diagramas em blocos para ilustrar a descrição (que deve ser completa).

3.2.1 Lista de Funcionalidade e Atores

Descrever em uma lista de funcionalidades que permita compreender como o sistema funcionará. Os atores do sistema deverão ser listados aqui também. Atores são todos aqueles que interagem com o sistema e que não fazem parte dele.

3.2.2 Comunicação

Como funciona toda a comunicação interna e externa do protótipo? Quais serão as tecnologias utilizadas para tal?

3.2.3 Processamento

Como será feito o processamento do protótipo? Quais serão as tecnologias utilizadas para tal? Descreva os requisitos mínimos necessários (HW e SW) para processamento das informações e ações.

3.2.4 Interface Homem-Máquina

Como será a interface do protótipo com o usuário? São utilizadas telas? Aqui devem ser mostrados protótipos das telas também.

3.2.5 Sistemas Controlados Automaticamente

O protótipo poderá processar e executar ações automaticamente? Como será feito esse processo? Existe alguma decisão que o sistema tomará sozinho?

3.2.6 Aquisição de dados e Atuação

Como e quando será feita alguma aquisição de dados? Qual será a forma de atuação do sistema em cada caso?

3.3 ANÁLISE DA ARQUITETURA DO SISTEMA

3.3.1 Hardware

Este item deverá versar sobre o funcionamento do dispositivo de *hardware* e suas circuitarias. obrigatoriamente os autores devem incorporar ao texto Diagramas de Blocos para a descrição do funcionamento do *hardware* e a interconexão de dispositivos, bem como Diagramas de Fluxo para a descrição lógica do *firmware*.

3.3.2 Software

Este item deverá versar sobre o funcionamento do *software* e suas dependências. obrigatoriamente os autores deverão incorporar ao texto, por meio de seções específicas, Modelo Entidade Relacionamento (MER), Diagrama Entidade Relacionamento (DER), Use Cases, Diagramas de Sequência e Diagramas de Classe.

4 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo os autores deverão compor uma descrição a respeito do processo de desenvolvimento do protótipo, abordando nuances de projeto e como o desenvolvimento atendeu à requisitos descritos no capítulo anterior. A organização em subseções é livre aos autores.

5 TESTES E RESULTADOS

Neste capítulo os autores deverão descrever obrigatoriamente a metodologia adotada para os testes de validação, apresentar o conjunto de dados de entrada e saída (conjuntos de dados muito extensos deverão ser dispostos em Apêndice), resultados imediatos e breve discussão acerca dos resultados obtidos.

Espera-se que os autores executem diversos testes de validação, deste modo, para organização do capítulo pode-se adotar seções que descrevam cada um dos testes realizados.

6 CONCLUSÕES

Além das conclusões pertinentes ao trabalho, os autores devem obrigatoriamente indicar possibilidades de Trabalhos Futuros derivados do desenvolvimento de seu protótipo.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 14724 - Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2011. ISBN 978-85-07-02680-8.

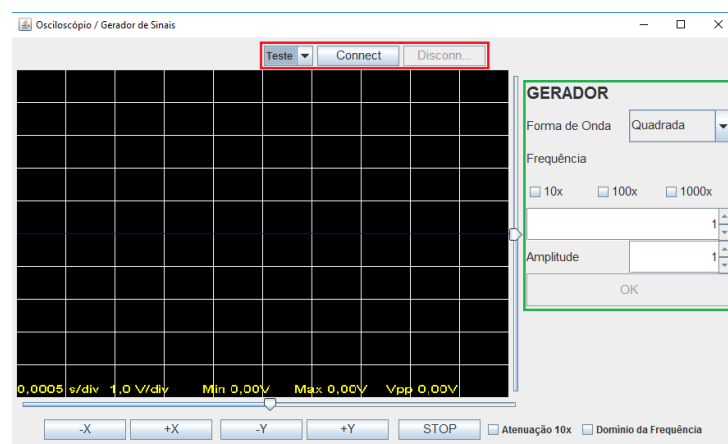
Sant'ana da Silva, E.; QUANDT, V.; ALBERTI, E. OSCILLOSCOPE AND SIGNAL GENERATOR EDUCATIONAL KIT. In: . [s.n.], 2020. p. 3986–3989. Disponível em: <<http://library.iated.org/view/SANTANADASILVA2020OSC>>.

Universidade Positivo (UP). **Normas de Apresentação de Trabalhos Técnicos**. Curitiba, 2019. Disponível em: <<https://www.up.edu.br/biblioteca/abnt---normas>>.

APÊNDICE A – EXEMPLO DE APÊNDICE

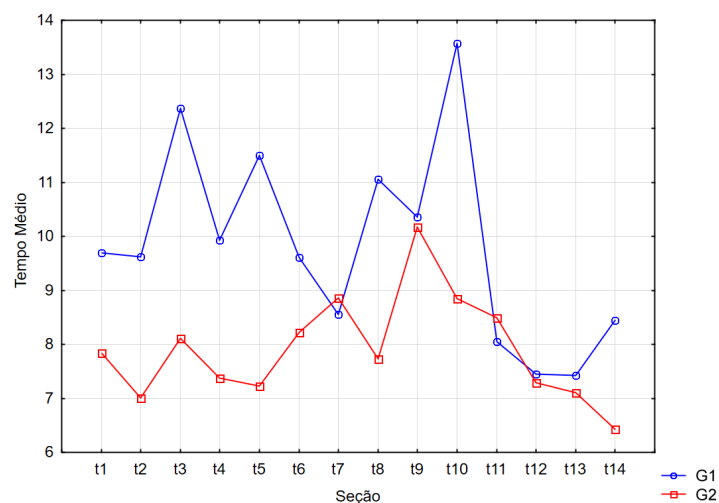
Exemplo de Apêndice. Aqui, aproveitamos para descrever a regra para inserção de Figuras. As Figuras devem ser centralizadas, com legenda e fonte descritas alinhadas à esquerda, como pode ser observado pela Figura 1. O mesmo ocorre para os gráficos, como apresentado pelo Gráfico 1.

Figura 1 – Exemplo de Imagem.



Fonte: Sant'ana da Silva, Quandt e Alberti (2020)

Gráfico 1 – Exemplo de Gráfico.



Ainda, tabelas que possuem apenas informações textuais, devem ser nomeadas por quadros, como apresenta o Quadro 1.

Quadro 1 – Exemplo de Quadro

Termo	Significado
char	Um caractere, ou valor inteiro não sinalizado com 8 bits
int	Valor numérico com 4 bytes de comprimento

ANEXO A – EXEMPLO DE ANEXO

Este é um exemplo de anexo. Aqui aproveitamos para apresentar a construção de tabelas. As tabelas, assim como figuras, devem ser nomeadas e conter legendas alinhadas à esquerda, como apresenta a Tabela 1.

Tabela 1 – Exemplo de tabela

	Altura	Prop.A	Prop.B	Prop.C	Prop.D
1	152.3115	-19.6	30.88	33.12	0
2	161.3583	20.8959	30.49673	23.39696	10.32693
3	184.5315	23.89683	34.87646	26.75707	11.81002
4	175.0984	22.67524	33.0936	25.38927	11.2063
5	187.0856	24.22758	35.35918	27.12741	11.97348
6	164.3629	21.28499	31.06458	23.83262	10.51922
7	194.6153	25.20268	36.78229	28.21921	12.45538
8	163.868	21.22091	30.97105	23.76086	10.48755
9	163.5961	21.1857	30.91966	23.72144	10.47015
10	195.9685	25.37792	37.03805	28.41543	12.54198
11	194.2495	25.15531	36.71316	28.16618	12.43197
12	202.0585	26.16658	38.18906	29.29848	12.93174
13	183.856	23.80935	34.74879	26.65912	11.76679
14	168.8063	21.86041	31.90439	24.47691	10.8036
15	180.949	23.4329	34.19936	26.23761	11.58074
16	169.6921	21.97512	32.0718	24.60535	10.86029
17	164.2326	21.26813	31.03997	23.81373	10.51089
18	203.7827	26.38986	38.51493	29.54849	13.04209
19	160.2441	20.75161	30.28614	23.2354	10.25562
20	164.6612	21.32363	31.12097	23.87588	10.53832
21	159.3832	20.64012	30.12342	23.11056	10.20052
22	141.8475	18.36925	26.80917	20.56789	9.078239
23	168.5719	21.83006	31.86009	24.44292	10.7886
24	183.5559	23.77049	34.69207	26.61561	11.74758
25	164.6031	21.3161	31.10999	23.86745	10.5346
26	185.039	23.96255	34.97237	26.83065	11.84249
27	177.4706	22.98245	33.54195	25.73324	11.35812
28	216.0425	27.97751	40.83204	31.32616	13.82672
29	195.0084	25.25359	36.85658	28.27622	12.48054
30	162.5406	21.04901	30.72018	23.56839	10.4026

Os autores podem descrever Fonte ou outras informações sobre a Tabela