**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

CAMPUS AVANÇADO TUPÃ

NOME DO ALUNO

**TÍTULO DO TRABALHO**

(Capa – NBR **14724:** Proteção externa do trabalho e sobre a qual se imprimem as informações indispensáveis à sua identificação.)

**TUPÃ - SP**

**20\_\_**

Nome do aluno

**TÍTULO DO TRABALHO**

Trabalho de conclusão de curso técnico profissionalizante em Eletrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP) Campus Avançado Tupã como requisito parcial para obtenção de título de Técnico em Eletrônica.

Orientador: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(Folha de Rosto - **NBR 14724**: Folha que contém os elementos essenciais à identificação do trabalho.)

**Tupã – SP**

**20\_\_**

**Nome do aluno**

(Folha de Aprovação - **NBR 14724**: Folha que contém os elementos essenciais à aprovação do trabalho.)

**TÍTULO DO TRABALHO: subtítulo**

Trabalho de conclusão de curso técnico profissionalizante em Eletrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP) Campus Avançado Tupã como requisito parcial para obtenção de título de Técnico em Eletrônica.

Orientador: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Aprovado pela banca examinadora em \_\_\_\_\_(dia) de \_\_\_\_\_\_\_\_(mês) de 20\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr. NOME COMPLETO

IFSP CAMPUS AVANÇADO TUPÃ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Ms. NOME COMPLETO

IFSP CAMPUS AVANÇADO TUPÃ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr. NOME COMPLETO

IFSP CAMPUS AVANÇADO TUPÃ

(Dedicatória - **NBR 14724**: Texto em que o autor presta homenagem ou dedica o seu trabalho –OPCIONAL)

*Dedicamos este trabalho a todos os colegas*

*de sala, amigos e professores.*

**AGRADECIMENTOS**

(Agradecimentos - **NBR 14724**: Texto em que o autor faz agradecimentos dirigidos àqueles que contribuíram de maneira relevante à elaboração do trabalho –OPCIONAL)

Aos nossos pais pelo amor, compreensão, incentivo e por nos apoiar em todos os momentos de nossas vidas.

À turma do curso técnico de eletrônica e aos colegas de equipe.

Agradecimentos especiais aos nossos professores pelos grandes ensinamentos.

Pela especial dedicação e cuidado com este projeto aos professores João Carlos e Carlos João

Ao nosso orientador Paulo Pedro pela constante atenção e dedicação.

Ao instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Campus Avançado Tupã.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação e contribuíram para que este trabalho pudesse ser concluído, o nosso muito obrigado.

(Epígrafe - **NBR 14724**: Texto em que o autor apresenta uma citação seguida de indicação de autoria relacionada com a matéria tratada no corpo do trabalho –OPCIONAL)

*“ Ninguém caminha sem aprender a caminhar,*

*sem aprender a fazer o caminho caminhando,*

 *refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar. ”*

*Paulo Freire*

**RESUMO**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur elementum sed magna ac elementum. Praesent eu malesuada diam. Duis ligula eros, gravida consectetur hendrerit ac, placerat vel turpis. Maecenas tincidunt enim ullamcorper, venenatis lorem quis, iaculis ipsum. Aliquam quis iaculis diam. Nunc placerat sapien eu risus convallis, vel iaculis tellus euismod. Sed dignissim aliquam dapibus. Nunc ut quam quis magna vehicula pharetra. Nulla vel libero id nulla dictum finibus rhoncus sit amet metus. Etiam velit purus, cursus sit amet rhoncus vitae, ultrices at sem. Etiam iaculis vitae ipsum eu scelerisque. Proin feugiat enim dui. Sed eros sem, commodo et ante ut, egestas tristique erat. Vivamus sodales vestibulum lectus nec lacinia. Nunc vehicula ullamcorper porttitor. Aliquam elit leo, mollis vitae nulla vulputate, sollicitudin vestibulum tellus. Sed eu nisi auctor, pharetra arcu vitae, dictum ligula. Morbi libero urna, aliquam at sapien ac, tincidunt imperdiet lacus. Mauris porta laoreet tincidunt. Maecenas suscipit dignissim ex quis facilisis. In eget auctor tortor. Nam finibus nisl non mauris maximus, sit amet dapibus massa egestas. Morbi semper euismod arcu, at mattis mi vestibulum eget. Etiam elementum, eros nec tincidunt volutpat, nulla risus condimentum eros, at consectetur massa metus ut est. Donec est dolor, tempor vitae venenatis eu.

**Palavras-chave:** Eletrônica. Eletrônica Digital. Eletrônica Analógica.

(Resumo - **NBR 6028**: Apresentação concisa de pontos relevantes de um documento)

**ABSTRACT**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur elementum sed magna ac elementum. Praesent eu malesuada diam. Duis ligula eros, gravida consectetur hendrerit ac, placerat vel turpis. Maecenas tincidunt enim ullamcorper, venenatis lorem quis, iaculis ipsum. Aliquam quis iaculis diam. Nunc placerat sapien eu risus convallis, vel iaculis tellus euismod. Sed dignissim aliquam dapibus. Nunc ut quam quis magna vehicula pharetra. Nulla vel libero id nulla dictum finibus rhoncus sit amet metus. Etiam velit purus, cursus sit amet rhoncus vitae, ultrices at sem. Etiam iaculis vitae ipsum eu scelerisque. Proin feugiat enim dui. Sed eros sem, commodo et ante ut, egestas tristique erat. Vivamus sodales vestibulum lectus nec lacinia. Nunc vehicula ullamcorper porttitor. Aliquam elit leo, mollis vitae nulla vulputate, sollicitudin vestibulum tellus. Sed eu nisi auctor, pharetra arcu vitae, dictum ligula. Morbi libero urna, aliquam at sapien ac, tincidunt imperdiet lacus. Mauris porta laoreet tincidunt. Maecenas suscipit dignissim ex quis facilisis. In eget auctor tortor. Nam finibus nisl non mauris maximus, sit amet dapibus massa egestas. Morbi semper euismod arcu, at mattis mi vestibulum eget. Etiam elementum, eros nec tincidunt volutpat, nulla risus condimentum eros, at consectetur massa metus ut est. Donec est dolor, tempor vitae venenatis eu.

**Palavras-chave**: Electronics. Digital Electronics. Analog Electronics.

(Abstract - **NBR 14724**: Versão do resumo para idioma de divulgação internacional)

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

(Lista de ilustrações - **NBR 14724**)

Figura 1 – Modelo 1 56

Figura 2 – Produto 2 78

Figura 3 – Imagem 3 80

**LISTA DE TABELAS**

(Lista de tabelas - **NBR 14724**)

Tabela 1 – Comparativo de capital 12

Tabela 2 – Relação de redes 43

Tabela 3 – Evolução empresarial 48

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

(Lista de abreviaturas e siglas - **NBR 14724 –** Siglas em ordem alfabética)

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

IFSP Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

PNE Plano Nacional de Educação

**LISTA DE SÍMBOLOS**

(Lista de símbolos - **NBR 14724**)

Km quilômetros

m metros

cm centímetros

**SUMÁRIO**

(**NBR 60270**: enumeração das principais divisões, seções e outras partes do trabalho, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede.)

**1 INTRODUÇÃO A**

**2 DESENVOLVIMENTO B**

**2.1 DESENVOLVIMENTO 1 C**

**2.2 DESENVOLVIMENTO 2 D**

**3 CONCLUSÃO E REFERÊNCIAS 21 APÊNDICE A –** Nome do documento elaborado pelo próprio autor **22 ANEXO A –** Nome do documento não elaborado pelo próprio autor **23**

**CORPO DO TRABALHO – NORMAS GERAIS**

* **Cor:** preta usando outras cores apenas para ilustrações;
* **Papel:** A4;
* **Fonte:** Arial ou Times New Roman, tamanho 12 em todo o trabalho (inclusive capa e exclusive citações diretas com mais de 3 linhas, paginação, legendas e fontes) com texto justificado;
* **Margens:** esquerda e superior de 3 cm e direita e inferior de 2 cm
* **Espaçamento:** 1,5 cm entre as linhas (exceto citações diretas com mais de 3 linhas, referências, legendas e natureza do trabalho que devem ser digitados em linhas simples);
* **Numeração:** Progressiva e em arábico no canto superior direito da folha. As folhas com elementos pré textuais (a partir da folha de rosto) devem ser contadas, mas não numeradas.
* **Conteúdo:** Deve conter Introdução, Desenvolvimento e Conclusão devidamente enumerados.

**ILUSTRAÇÕES, FÓRMULAS E TABELAS.**

* **ILUSTRAÇÕES**
* Identificação centralizada na parte superior da figura precedida da palavra designativa (desenho, fluxograma, fotografia, mapa, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros) seguida do seu número de ordem de ocorrência no texto em algarismo arábico seguindo de travessão e seu título (Imagem 1 – Biblioteca Central);
* Na parte inferior da ilustração indicar a fonte consultada, legendas, notas ou quaisquer informações necessárias (Fonte: XyZ);
* Fonte e legendas em letra Times New Roman ou Arial tamanho 10 com espaçamento simples alinhadas à esquerda da ilustração;
* Caso a imagem seja de autoria própria a informação deve vir mencionada “Fonte: Elaborada pelo próprio autor”;
* A ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do texto a que se refere.

Exemplo:

 A Figura 1 a seguir mostra parte da estrutura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Avançado Tupã.

Figura 1 – IFSP Campus Avançado Tupã

 Fonte: TupãCity.com, 2016.

* **EQUAÇÕES E FÓRMULAS**
* Numeradas com algarismos arábicos entre parênteses alinhados à direita;
* Devem ser destacadas no texto.

Exemplo:

 As Equações 1 e 2 a seguir são utilizadas para aprendizagem dos alunos na disciplina de Matemática:

X² + Y² = Z² (1)

(Xq – Xc)² + (Yq – Yc)² = r² (2)

* **TABELAS**
* Título da Tabela deve ter a mesma fonte textual;
* Enumeração em ordem de ocorrência no texto em algarismo arábico seguindo de travessão e seu título;
* Em casos onde a Tabela ocupar toda página o Título deve ser justificado;
* Nos casos onde a Tabela NÃO ocupar toda página o título deverá ser centralizado;
* Nos casos de tabelas extensas que ocupem mais de uma folha, deve-se acrescentar a expressão “(continua)” no início da primeira folha após o título. Nas folhas seguintes insere-se novamente o título da tabela e o termo “(continuação)” e, na última folha insere-se o termo “(conclusão)”;
* Fonte e legendas em letra Times New Roman ou Arial tamanho 10 com espaçamento simples alinhadas à esquerda da ilustração;
* A tabela deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do texto a que se refere.

Exemplo:

 A Tabela 3 demonstra os dados mencionados:

Tabela 3 – Exportações para mercados selecionados



 Fonte: MDIC, 2013.

**CITAÇÕES**

(**NBR 10520**: Menção feita no trabalho, mas que foi elaborada por outro autor e, consequentemente, extraída de outra fonte de informação.)

**CITAÇÃO DIRETA:** Transcrição textual de parte da obra do autor.

* **Citação Direta de até 3 linhas:**
* A frase deve estar entre aspas duplas;
* Indicar sobrenome do autor, ano da publicação e página em que foi retirada a frase;
* Sobrenome do autor dentro do parêntese com letras maiúsculas ou;
* Sobrenome do autor fora do parêntese conforme a gramática.

Exemplo: **(SOBRENOME, ano, página)**

“Não saber usar a internet em um futuro próximo será como não saber abrir um livro ou acender um fogão, não sabermos algo que nos permita viver a cidadania na sua completitude” **(VAZ, 2008, p. 63)**.

Exemplo: **Sobrenome (ano, página)**

**Segundo Vaz (2008, p. 63)** “não saber usar a internet em um futuro próximo será como não saber abrir um livro ou acender um fogão, não sabermos algo que nos permita viver a cidadania na sua completitude”.

* **Citação direta com mais de 3 linhas:**
* Recuo de 4 cm da margem esquerda;
* Letra menor do que a utilizada no restante do texto, tamanho 10;
* Sem aspas;
* Indicar sobrenome do autor, ano da publicação e página em que foi retirada a frase;
* Espaçamento simples;
* Sobrenome do autor dentro do parêntese com letras maiúsculas;
* Sobrenome do autor fora do parêntese com letra maiúscula e minúscula.

Exemplo:

As citações ou transcrições de documentos bibliográficos servem para fortalecer e apoiar a tese do pesquisador ou para documentar sua interpretação. O que citar? Componentes relevantes para descrição, explicação ou exposições temáticas. Para que citar? Para o investigador refutar ou aceitar o raciocínio e exposição de um autor suporte [...]. **(BARROS; LEHFELD, 2000, p. 107)**

**CITAÇÃO INDIRETA:** Texto baseado na obra do autor consultado.

* Indicar sobrenome do autor e ano (página é opcional);
* Não há aspas;
* Sobrenome do autor dentro do parêntese com letras maiúsculas;
* Sobrenome do autor fora do parêntese com letra maiúscula e minúscula.

Exemplo: **Sobrenome (ano, página)**

**Lancaster (1993, p. 6)** aponta como um aspecto importante na recuperação das informações é a extensão dos conteúdos a serem indexados.

Exemplo: **(SOBRENOME, ano, página)**

Um aspecto importante na recuperação das informações é a extensão dos conteúdos a serem indexados **(LANCASTER, 1993).**

**Regras Gerais para citações:**

* Quando há 2 ou 3 autores seus sobrenomes serão separados por **;** dentro do parênteses e por “e” quando está fora.

 Exemplo: (XAVIER**;** VAZ, 2008, p.54) ou

 Xavier e Vaz (2008, p.54)

* Mais de 3 autores utiliza-se a expressão **et.al**.

Exemplo: (XAVIER **et.al**., 2008)

* Documento sem autoria definida utiliza-se a **primeira palavra do título do documento seguida de 3 pontos**.

Exemplo: Segundo **A importância...** (2009) ou

(**A IMPORTÂNCIA...,**2009)

* Quando o autor for uma entidade mantem-se a autoria.

Exemplo: **Conforme a Ordem dos Advogados do Brasil** (1998) ou

**(ORDEM DOS ADVOGADOS DO BRASIL**, 1998)

**REFERÊNCIAS**

(NBR 6032: Conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite sua identificação individual.)

MONOGRAFIAS NO TODO (livro, folheto, manual, guia, catálogo, enciclopédia, dicionário, entre outros)

SOBRENOME, Prenome. **Título**: subtítulo. Edição. Local de publicação: Editora, ano de publicação. Nº de pág. (Opcional). (Série) (opcional).

Exemplo.: MARIN, Paulo Sérgio. **Cabeamento estruturado**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

ARTIGOS DE PERIÓDICOS

SOBRENOME, Prenome. Título: subtítulo do artigo. **Título do periódico**, local, volume, fascículo, página inicial e final, mês e ano.

Exemplo: JOVIAL, Rubens. A cultura da leitura em universidades brasileiras. **Educação Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 9, p. 43-56, abr./jun. 2009.

DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

SOBRENOME, Prenome. **Título**. Edição. Local: Editora, ano. Disponível em: <http://... > Acesso em: dia mês (abreviado) ano.

Exemplo: WACQUANT, Loïc. **Elias no gueto**. Curitiba: Moderna, 1998. Disponível em: <http://www.humanas.ufpr.br/publica/revsoc.pol>. Acesso em 10 mar. 2003.

SITES

SOBRENOME, Prenome. **Título**. Data. Disponível em: <http://.........> . Acesso em: dia mês(abreviado) ano.

Exemplo: PACIEVITCH, Thais. **Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos**. 2008. Disponível em: < <http://www.infoescola.com/educacao/normas-da-abnt-para-trabalhos-academicos/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

**Regras Gerais para Referências segundo a NBR 6023**:

* Alinhadas à margem esquerda;
* Espaçamento simples;
* Separadas entre si por espaço duplo;
* O recurso tipográfico (**negrito**, grifo ou *itálico)* utilizado para destacar o elemento título deve ser uniforme em todas as referências de um mesmo documento, ou seja, deve-se utilizar somente um recurso em todo o documento;
* Retirar as informações necessárias da folha de rosto do documento ou da ficha catalográfica. Quando não for possível utilizar outras partes do item;
* Devem ser listadas em ordem alfabética única de autor(es) e/ou título(s);
* Se o local não puder ser identificado, utiliza-se a expressão sine loco (sem local) na forma abreviada e entre colchetes [s.l.];
* Caso a editora não puder ser identificada, utiliza-se a expressão sine nomine (sem nome) na forma abreviada e entre colchetes [s.n.];
* **Dois ou três autores:** separados por **;**. (CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino.)
* **Mais de três autores:** cita-se o primeiro seguido de **et al**. (RIBEIRO, Ângela Lage et al.)
* **Organizador, compilador, etc**: cita-se seguido da função que exerce. (D'ANTOLA, Arlette (Org.).)
* **Entidade coletiva**: Nome da entidade em caixa alta.

(UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação)

(SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente)

(BRASIL. Ministério da Educação. CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (RS))

* **Autoria não determinada**: Inicia-se pelo título do documento sendo a primeira palavra do título em caixa alta

(**AVALIAÇÃO da Universidade, Poder e Democracia**. São Paulo: Círculo do Livro, 1992.)

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva as seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Normas de apresentação tabular**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2017.

**APÊNDICE A** - Nome do documento elaborado pelo próprio autor.

(Apêndice - **NBR 14724**: Texto ou documento elaborado pelo autor, a fim de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho.)

**ANEXO A** - Nome do documento não elaborado pelo próprio autor.

(Anexo - **NBR 14724**: Texto ou documento não elaborado pelo autor, que serve de fundamentação, comprovação e ilustração.)