**ASSOCIAÇÃO DE ENSINO E CULTURA DE MATO GROSSO DO SUL - FACULDADES INTEGRADAS,**

**BACHARELADO EM ENGENHARIA DE**

**(CURSO)**

**DISCIPLINA X**

**TRABALHO XX: TÍTULO.**

(Fonte Arial tamanho 12)

**Alunos:** Nome Completo do(s) Autor(es);

Engenharia (Elétrica ou da Computação) Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS.

E-mail do autor: seu@email.

(Fonte Arial tamanho 12, com 3 enter, espaço simples,)

**Professor**: Richard Vieira do Espirito Santo.

Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS.

Fonte Arial tamanho 12, com 3 enter, espaço simples,)

**Três Lagoas - MS**

**xx/xx/20xx**

**RESUMO**

Seguir as instruções da norma técnica NBR6028. O resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. O resumo deve ser composto de uma sequência de frases concisas, afirmativas e não de enumeração de tópicos. Recomenda-se o uso de parágrafo único. A primeira frase deve ser significativa, explicando o tema principal do documento. Deve-se usar o verbo na voz ativa e na terceira pessoa do singular. Devem-se evitar símbolos e contrações que não sejam de uso corrente, além de fórmulas, equações, diagramas etc., que não sejam absolutamente necessários. O resumo deve ter uma extensão de 150 a 500 palavras para trabalhos acadêmicos (teses, dissertações e outros) e relatórios técnico-científicos.

**Palavras-chaves:** Palavra 1. Palavra 2. Palavra 3. Palavra 4. Palavra 5. Palavra 6.

**SUMÁRIO**

**1 OBJETIVOS (COM A MESMA TIPOGRAFIA DA REFERIDA SEÇÃO)........................................................................................................................xx**

**1.1** **Objetivo Geral (As seções secundárias, terciárias, etc, devem ser diferenciadas tipograficamente entre si)...........................................................................................xx**

**1.2** **Objetivos Específicos xx**

**2** **INTRODUÇÃO TEÓRICA........................................................................................xx**

**2.1 Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias xx**

**2.2 Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias xx**

**3** **MATERIAIS E MÉTODOS.........................................................*....*..........................xx**

**3.1 Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias xx**

**3.2 Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias xx**

**4** **RESULTADOS E DISCUSSÕES...............................................................................xx**

**4.1** **Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias xx**

**4.2** **Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias xx**

**5** **CONCLUSÕES........................................................................................................... xx**

**REFERÊNCIAS xx**

**APÊNDICE A – Título do Apêndice A xx**

**APÊNDICE B – Título do Apêndice B xx**

**ANEXO A – Título do Anexo A xx**

**ANEXO B – Título do Anexo B xx**

1. **OBJETIVOS**

Introduzir a chamada para o objetivo geral e para os objetivos específicos.

* 1. **Objetivo Geral**

Refere-se ao objetivo principal

* 1. **Objetivos Específicos**

Refere-se aos objetivos particulares, sem os quais não se chega ao objetivo geral.

1. **INTRODUÇÃO TEÓRICA**

Descrição objetiva, com o apoio de literatura citada no texto, do problema focalizado, importância e relevância no contexto da área inserida. Lembre-se que todos os documentos citados no texto devem ser listados nas Referências, e todos os trabalhos referenciados lá devem ser citados ao menos uma vez na redação. O desenvolvimento teórico generalizado (não numérico) dos sistemas, topologias ou circuitos, deve ser apresentado nesta seção. Entende-se por desenvolvimento teórico, a descrição do processo ou circuito por meio da apresentação equações, tabelas e/ou figuras contendo esquemas de circuitos e comportamentos gráficos gerais.

O padrão para apresentação de equações segue como indicado em (1). É importante observar que a numeração de equações, tabelas e gráficos devem ser numeradas de forma sequencial, independente da seção em que estes se localizam.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

Lembre-se de manter compatibilidade e guardar coerência no emprego da simbologia em equações, gráficos dispostos em figuras e tabelas. Toda figura, gráfico ou tabela devem ser chamados no texto antes da respectiva apresentação. Note, como exemplo, a chamada da Figura 1, que apresenta um diagrama de blocos.

Figura 1 – Integrador Generalizado de Segunda Ordem Multirressonante (IGSOM).



**Fonte:** (RODRIGUEZ, LUNA, *et al.*, 2011)

Assim como a Figura 1, todas as demais figuras, bem como todas as tabelas também devem ser referidas à fonte original via citação textual. Apresenta-se como exemplo a Tabela 1 e a Tabela 2.

**Tabela 1 - Tensões de pico máximas (V)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Região capacitiva (*α=50*°) | Região indutiva (*α=40*°) |
| Capacitor | 49,75 | 40,13 |
| Indutor | 43,90 | 43,96 |
| Tiristor | 49,75 | 40,13 |

**Fonte:** (SILVA, 2017)

**Tabela 2 - Componentes reais do estágio de potência do protótipo do *TCSC***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Parâmetro** | **Fase A** | **Fase B** | **Fase C** |
| Capacitores | *C* | 2,19 mF | 2,19 mF | 2,18 mF |
| *Rsc* | 25,0 mΩ | 25,0 mΩ | 21,0 mΩ |
| Indutores | *L* | 800 µF | 800 µF | 800 µF |
| *Rsl* | 28,0 mΩ | 31,0 mΩ | 33,0 mΩ |
| Módulo Tiristor  (SKKT 162/16E) | *VT* | 0,95 V | 0,95 V | 0,95 V |
| *RT* | 2,0 mΩ | 2,0 mΩ | 2,0 mΩ |

**Fonte:** (SILVA, 2017)

* 1. **Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias**

O desenvolvimento da introdução teórica pode ser dividido em mais de uma seção.

* 1. **Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias**

O desenvolvimento da introdução teórica pode ser dividido em mais de uma seção.

1. **MATERIAIS E MÉTODOS**

Nesta seção deve-se apresentar os materiais e os respectivos métodos ou procedimentos utilizados para a realização dos ensaios experimentais, dos quais derivam os resultados. Recomenda-se a apresentação de figuras que contenham os esquemas elétricos dos circuitos implementados, bem como a utilização de tabelas para as especificações dos respectivos parâmetros. A descrição dos procedimentos, organizada de forma cronológica, deve garantir, por terceiros, a reprodutibilidade do experimento sem perda de características. Para garantir tais características, é interessante que os autores também apresentem figuras que ilustrem a construção e a realização dos ensaios. A Figura 2 e a Tabela 3 apresentam, respectivamente, o esquemático de um circuito implementado e os parâmetros deste.

Figura 2 – Esquemático do *TCSC*.



**Fonte:** (SILVA, 2017)

**Tabela 3 - Característica da linha**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbologia** | **Descrição** | **Valores** |
| *Vf* | Tensão de linha eficaz da fonte | 220 V |
| *Rl* | Resistência da linha | 0,67 Ω |
| *Xl* | Reatância de linha | 2,00 Ω |
| *Po* | Potência ativa trifásica equivalente da carga | 3 kW |
| *fpo* | Fator de potência equivalente da carga | 0,89 |
| *Ilef* | Corrente eficaz de linha | 9,64 A |

**Fonte:** Próprio autor

A Figura 3 apresenta a realização de um conjunto experimental.

Figura 3 – Visão superior da bancada laboratorial do *TCSC*.



**Fonte:** (SILVA, 2017)

É recomendado que a descrição relativa ao conteúdo de uma figura seja apresentado na sequência desta. A seção de materiais e métodos ainda pode ser dividida em seções secundárias.

* 1. **Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias**

O desenvolvimento de materiais e métodos pode ser dividido em mais de uma seção.

* 1. **Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias**

O desenvolvimento de materiais e métodos pode ser dividido em mais de uma seção.

1. **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nesta seção são apresentados, de maneira comparativa, os resultados do experimento. A comparação deve levar em consideração resultados esperados teóricos e resultados experimentais. Os resultados devem conter as principais formas de onda, e valores numéricos representativos, dispostos em tabelas com os respectivos erros percentuais. A discussão dos resultados deve ser realizada à medida que estes são apresentados.

* 1. **Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias**

O desenvolvimento de resultados e discussões pode ser dividido em mais de uma seção.

* 1. **Possibilidade de Divisão em Seções Secundárias**

O desenvolvimento de resultados e discussões pode ser dividido em mais de uma seção.

1. **CONCLUSÕES**

A partir da confrontação entre objetivo(s) pretendido(s) e resultados obtidos, concluir objetivamente sobre o experimento.

**REferências**

AI-JUN, H.; FEI, S.; WEN-JIN, C. Zero-Cross Triggering Technology of Series SCRs with Optical Fiber at Medium Voltage: Application for Thyristor Switched Capacitor. In: IEEE/PES Transmission and Distribution Conference and Exhibition: Asian and Pacific, 2005, Dalian. **Anais…** Dalian: IEEE, 2005. p. 1-5.

AJJARAPU, V.; LEE, B. Bibliography on voltage stability. **IEEE Transactions on Power Systems**, Piscataway, v. 13, n. 1, p. 115-125, Fevereiro 1998. ISSN 0885-8950.

ALMEIDA, P. R.; PASCHOARELI JUNIOR, D.; Zampellin, L.; BORGES, W. M.; GARCIA, H. L.; RESENDE, J. F.; SILVA, L. S. C.; SEIXAS, F. J. M. Compensador série controlado a tiristores como solução para partida de motores. In: X CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA (CBQEE), 2013, Araxá. **Anais...** Araxá: SBQEE, 2013. p. 1-6.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA-ANEEL**.** **Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, módulo 8- Qualidade de Energia Elétrica - Revisão 7**. 2016.

BESANGER, Y.; MAGINIER, S.; HADJSAID, N.; FEUILLET, R. Thyristor controlled series compensation: some aspects of different circuit parameters and voltage stability margin. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENERGY MANAGEMENT AND POWER DELIVERY, 1995, Singapore. **Anais…** Singapore: IEEE, 1995. p. 753-758.

BORRE, A.C; ORTIZ, A.; WATANABE, E.H.; SULKOWSKI, W. Synchronous generator power oscillations damped by using TCSC or SSSC working as a variable reactance. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRICAL MACHINES AND SYSTEMS (ICEMS), 2011, Beijing. **Anais…** Beijing: IEEE, 2011. p. 1-6.

CAMARGO, J.; JÚNIOR, R. A. S.; ZANETTI, E. R.; MARAFÃO, F. P.; EXPERTISE ENGENHARIA. Capacitor Série como Alternativa de Investimentos para a Expansão da Distribuição. In: XVI SEMINÁRIO NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (SENDI), 2004, Brasília. **Anais...** Brasília: SENDI, 2004.

CIOBOTARU, M.; TEODORESCU, R.; BLAABJERG, F. A New Single-Phase PLL Structure Based on Second Order Generalized Integrator. In: 37TH IEEE POWER ELECTRONICS SPECIALISTS CONFERENCE, 2006, Jeju. **Anais…** Jeju: IEEE, 2006. p. 1-6.

DANG, J.; LIU, D.; BAI, X.; XIONG, Y. A Simplified TCSC Dynamic Phasors Model Considering Harmonic Characteristics. In: 2ND IEEE CONFERENCE ON INDUSTRIAL ELECTRONICS AND APPLICATIONS, 2007, Harbin. **Anais…** Harbin: IEEE, 2007. p. 1123-1128.

DAS, S.; DAS, D. Series capacitor compensation for radial distribution networks. In: IEEE PES INNOVATIVE SMART GRID TECHNOLOGIES, 2011, Kollam. **Anais…** Kollam: IEEE, 2011. p. 178-182.

DUGAN, R.C.; MCGRANAGHAN, M. F.; SANTOSO, S.; BEATY, H. W. **Electrical Power Systems Quality**. New York: McGraw-Hill, 2004.

FRANKLIN, G. F; POWELL, D.J; WORKMAN, M. L. **Digital Control of Dynamic Systems**. Menlo Park: Prentice Hall, 1997.