

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA - CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA ELETRÔNICA**

NOME DO AUTOR

TÍTULO DA MONOGRAFIA

Florianópolis, 2021

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA - CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA ELETRÔNICA**

NOME DO AUTOR

TÍTULO DA MONOGRAFIA

Trabalho de conclusão de curso submetido
ao Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia de Santa Catarina como parte
dos requisitos para obtenção do título de
engenheiro eletrônico

Orientador:
Prof. Dr.

Coorientador:
Prof. Dr.

Florianópolis, 2021

AGRADECIMENTOS

< Texto de Agradecimentos >

*“Uma Epigrafe
uma inspiraçaõ.”
(Autor desconhecido)*

RESUMO

< Texto do Resumo >

Palavras-chave: Palavra-chave. Palavra-chave. Palavra-chave. Palavra-chave.

ABSTRACT

< Abstract text >

Keywords: keyword. keyword. keyword. keyword.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE SÍMBOLOS

A	ampère - Unidade de corrente elétrica
C	coulomb - Unidade de carga elétrica
F	farad - Unidade de capacitância
H	henry - Unidade de indutância
Hz	hertz - Unidade de frequência
Ω	ohm - Unidade de resistência elétrica
s	segundos - Unidade de tempo
V	volt - Unidade de potencial elétrico
W	watt - Unidade de potência elétrica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Justificativa	9
1.2	Descrição do problema	9
1.3	Objetivo geral	9
1.4	Objetivos específicos	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3	METODOLOGIA	11
4	PROJETO E RESULTADOS	12
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
	REFERÊNCIAS	14
6	UM APÊNDICE	16

1 INTRODUÇÃO

< Texto da Introdução >

1.1 Justificativa

< Texto da Justificativa >

1.2 Descrição do problema

< Texto da Descrição do problema >

1.3 Objetivo geral

< Texto do Objetivo geral >

1.4 Objetivos específicos

< Texto dos Objetivos específicos >

- a) objetivo;
- b) outro objetivo;
- c) mais outro objetivo;

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

< Texto da Fundamentação Teórica >

3 METODOLOGIA

< Texto da Metodologia >

4 PROJETO E RESULTADOS

< Texto dos Resultados >

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

< Texto da Conclusão >

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ABNT NBR IEC/CISPR 22: Equipamento de tecnologia da informação — características de radioperturbação — limites e métodos de medição*. Rio de Janeiro, 2013. 72 p. Nenhuma citação no texto.
- BALESTERO, J. P. R. *Conversor buck utilizando célula de comutação de três estados*. São Paulo: Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Estadual Paulista Faculdade De Engenharia - Campus De Ilha Solteira, 2006. 124 p. Nenhuma citação no texto.
- BALESTERO, J. P. R. et al. A DC–DC converter based on the three-state switching cell for high current and voltage step-down applications. *IEEE Transactions on Power Electronics*, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), v. 28, n. 1, p. 398–407, jan. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1109/tpel.2012.2197419>>. Nenhuma citação no texto.
- BARBI, I. *Eletronica de potencia: Projetos de fontes chaveadas*. [S.l.]: Ed. do autor, 2001. Nenhuma citação no texto.
- BARBI, I. *Eletrônica de Potência*. 6. ed. Florianópolis: Edição dos Autores, 2005. Nenhuma citação no texto.
- DAIMER, M. Simplify low emi design with power modules. *Texas Instruments Incorporated*, p. 10, 2017. Nenhuma citação no texto.
- FERRO, J. da L.; BARBI, I. Carregador de baterias de íon-lítio para veículos elétricos integrado a geração fotovoltaica. In: *VII Congresso Brasileiro de Energia Solar*. Gramado/RS: [s.n.], 2018. p. 9. Nenhuma citação no texto.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. [S.l.]: Editora Atlas S.A., 2002. ISBN 9788522478408,8522478406. Nenhuma citação no texto.
- HART, D. *Power electronics*. New York: McGraw-Hill, 2011. ISBN 978-0-07-338067-4. Nenhuma citação no texto.
- IEC. *International Electrotechnical Commission*. 2020. Disponível em: <<https://www.iec.ch/>>. Acesso em: 19 set. 2020. Nenhuma citação no texto.
- IUE. *Evolution of Power Semiconductor Devices*. 2004. Disponível em: <<https://www.iue.tuwien.ac.at/>>. Acesso em: 19 jun. 2020. Nenhuma citação no texto.
- JOSEPH, A.; FRANCIS, J. Design and simulation of two phase interleaved buck converter. In: INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH IN ELECTRICAL, ELECTRONICS AND INSTRUMENTATION ENGINEERING. *National Conference on Recent Advances in Electrical & Electronics Engineering (NCREEE 2015)*. [S.l.]: International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering, 2015. v. 4, p. 08–15. Nenhuma citação no texto.
- KUECK, C. *Layout Power Supply Boards to Minimize EMI*. 2013. Disponível em: <<https://www.powerselectronics.com/technologies/power-electronics-systems/article/21859846/layout-power-supply-boards-to-minimize-emi-part-1>>. Acesso em: 03 out. 2020. Nenhuma citação no texto.

LIZ, M. B. de. *Introdução à compatibilidade eletromagnética em conversores estáticos*. Dissertação (Mestrado) — Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/81098>>. Acesso em: 05 set 2020. Nenhuma citação no texto.

MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 6. ed. [S.l.]: Bookman, 2010. ISBN 978-85-407-0062-8. Nenhuma citação no texto.

MARTINS, D. C.; BARBI, I. *Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados*. Florianópolis: Edição dos Autores, 2006. OCLC: 230892733. ISBN 9788590520320. Nenhuma citação no texto.

MOIA, J. *Técnicas de layout (leiaoute) aplicadas para o desenvolvimento de PCI*. 2019. Acesso em: 04 out. 2020. Nenhuma citação no texto.

MONTROSE, M. *Printed circuit board design techniques for EMC compliance : a handbook for designers*. New York: IEEE Press, 2000. ISBN 978-0780353763. Nenhuma citação no texto.

OTT, H. *Noise Reduction Techniques in Electronic Systems*. 2. ed. [S.l.]: Wiley-Interscience, 1988. ISBN 0471850683,9780471850687,9780585256078. Nenhuma citação no texto.

PAUL, C. R. *Introduction to Electromagnetic Compatibility*. [S.l.]: Wiley-Interscience, 2006. ISBN 0471755001. Nenhuma citação no texto.

PERAÇA, M. T. *Conversores utilizando células de comutação de quatro estados*. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, Set. 2008. Nenhuma citação no texto.

RASHID, M. H. *Power Electronics Handbook*. Saint Louis: Elsevier Science, 2017. ISBN 978-0-12-811407-0. Nenhuma citação no texto.

ROHM Semiconductor. *Capacitor Calculation for Buck converter IC*. [S.l.]: ROHM Semiconductor, 2018. <https://d1d2qsbl8m0m72.cloudfront.net/en/products/databook/applinote/ic/power/switching_regulator/capacitor_calculation_appli-e.pdf>. Nenhuma citação no texto.

SCHLICHTING, L. C. M. *Contribuição ao estudo da compatibilidade eletromagnética aplicada aos conversores estáticos*. Tese (Doutorado) — Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/85109>>. Acesso em: 4 abr 2020. Nenhuma citação no texto.

SCHLICHTING, L. C. M.; LIZ, M. B. de; RAIZER, A. Analysis of switching frequency, commutation times and resonant techniques for conducted emi reduction. *COBEP*, The Brazilian Power Electronics Conference, 2003. Nenhuma citação no texto.

SEIXAS, F. J. M. de et al. Analysis, design, and experimentation of a buck converter based on the three-state switching cell operating in overlapping mode. *Eletrônica de Potência*, Associação Brasileira de Eletronica de Potencia SOBRAEP, v. 18, n. 1, p. 804–814, Fev 2013. Nenhuma citação no texto.

6 UM APÊNDICE

< Apêndices são divididos por capítulos >