

RESUMO

FLORENCIO, Rodrigo de Britto. *Conversor CC-CC boost interleaved cinco níveis com fonte solar fotovoltaica aplicada a inversor multinível MLC²*. 2016. 239f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Esta dissertação trata do desenvolvimento de um sistema eletrônico de conversão de energia solar fotovoltaica para tensão alternada trifásica no padrão da rede elétrica em 60 Hz. O sistema consiste de dois conversores CC-CC, barramento de tensão CC com tensão fixa regulada, e inversor trifásico de saída baseado na topologia multinível MLC². Um dos conversores CC-CC é do tipo *Boost Interleaved* Cinco Níveis e é utilizado para controle do ponto de rastreamento de máxima potência (MPPT), e o outro é um *Buck-Boost* simples que serve para controlar o fluxo de energia de modo que a tensão do barramento CC seja fixa e regulada. O inversor multinível MLC² é uma topologia de cinco níveis que se baseia em ramos de chaves do tipo grampeado a diodos em três níveis (Neutral Point Clamped - NPC) requerendo barramento CC com quatro capacitores. No processo de desenvolvimento da topologia *Boost Interleaved* Cinco Níveis proposta, foram inicialmente estudadas possibilidades de topologias que se adequassem e formassem um barramento CC com múltiplas tensões (quatro capacitores) equalizadas. Foram implementados dois algoritmos de MPPT em linguagem C: método Perturbar e Observar (P&O), e o método Beta. Foram realizadas simulações com o PSIM de modo a avaliar o desempenho do sistema de conversão de energia com cada método MPPT sob diferentes técnicas de chaveamento: PWM, Relé (*on-off*) e *interleaved*. Na análise realizada, foi dada ênfase à variabilidade da irradiação solar e aos correspondentes níveis de tensão e corrente nos componentes, fatores esses que impactam os valores nominais de tensão e corrente para a especificação dos dispositivos de circuito.

Palavras-chave: Boost Multinível; *Interleaved Boost*; NPP; NPC; Link-CC equilibrado e constante; Modulação PWM; MPPT; MLC².