

# Driver de Dois Estágios para Acionamento de EHC COB LEDs



Eric Gonçalves Pusiol  
UFJF

## Introdução

EHC COB LEDs

Especificações

## Arquitetura em Dois Estágios

Primeiro Estágio

Segundo Estágio

## Implementação do protótipo

Implementação do primeiro estágio

Implementação do segundo estágio

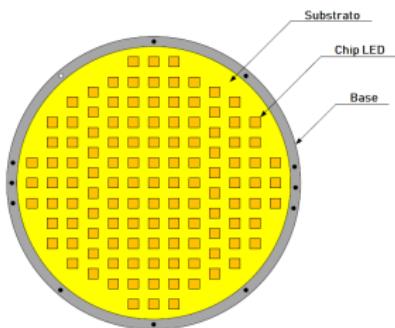
Resultados práticos

# Introdução

---

No tópico de iluminação moderna, temos os EHC COB LEDs.  
Suas características são:

1. Alta potência e alto fluxo
2. Compactos
3. Elevada dissipação de calor
4. Baixa tensão e alta corrente



(a) Ilustração de um COB LED



(b) Apollo 600 com dissipador

Figura: COB LEDs

## Tabela:

Valores máximos dos parâmetros elétricos, térmicos e fotométricos do EHC COB LED Apollo 600.

Dissipação máxima de potência	608,4 W
Máxima corrente CC de operação	12 A
Máxima temperatura de junção	140° C
Temperatura de cor correlata	5000 K
Fluxo luminoso na corrente máxima	60840 lm

# Arquitetura em Dois Estágios

---

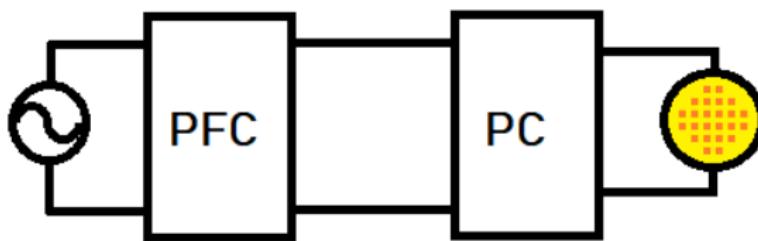


Figura: Conversor em dois estágios

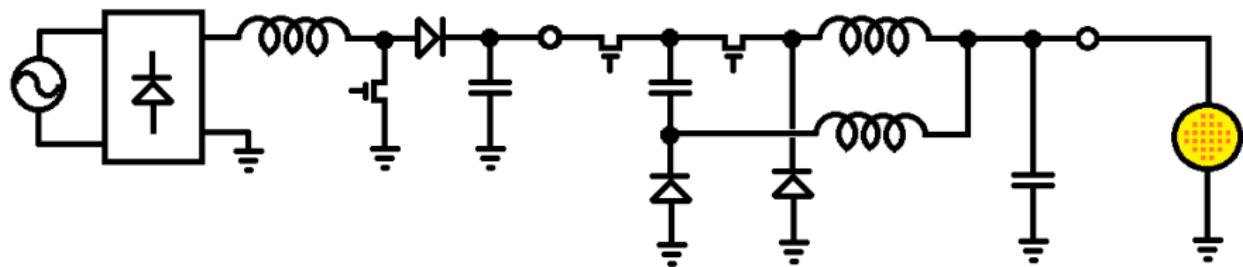


Figura: Conversor em dois estágios

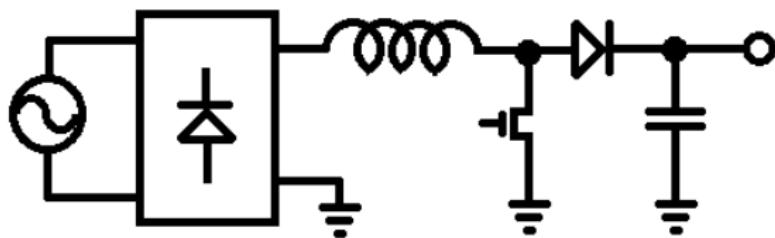


Figura: Conversor Buck off-line

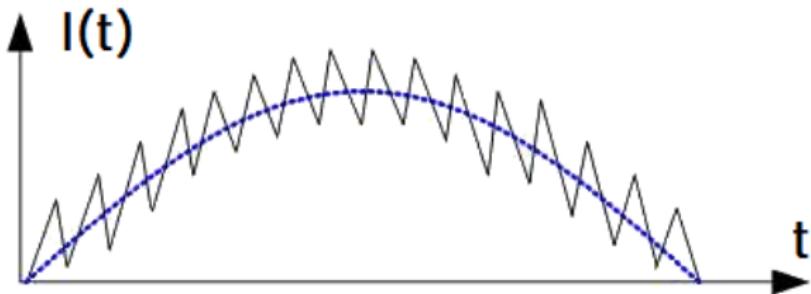


Figura: Corrente no indutor em um conversor *boost* PFC CCM

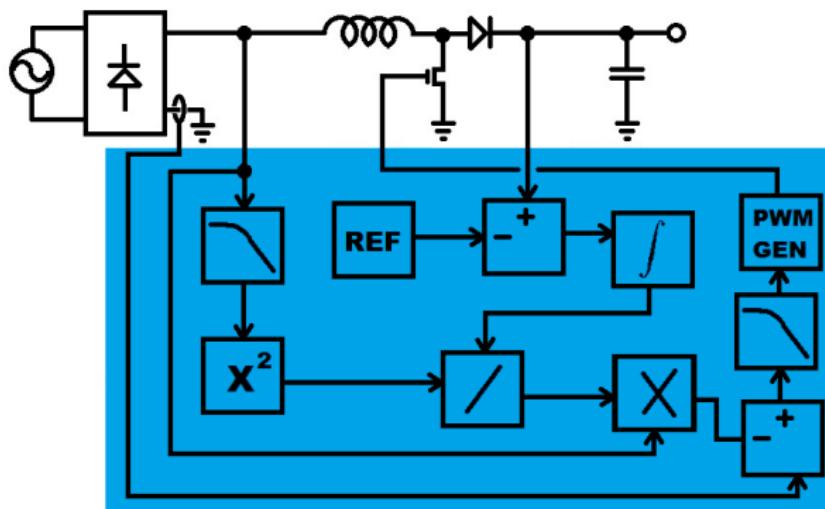
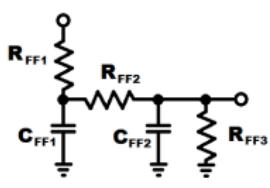
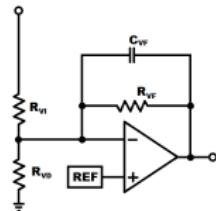


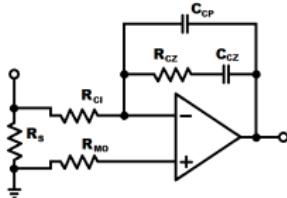
Figura: Esquema de controle CMC



(a) Filtro de compensação feed-forward



(b) Integrador da tensão de barramento



(c) Compensador de corrente

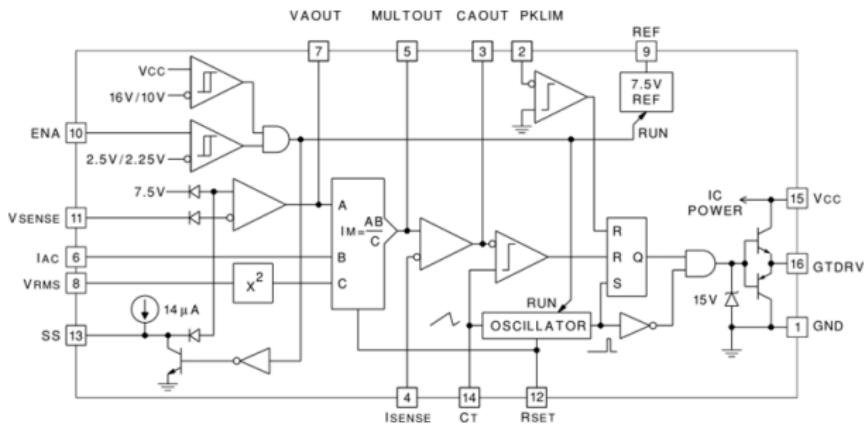


Figura: Circuito integrado que implementa CMC

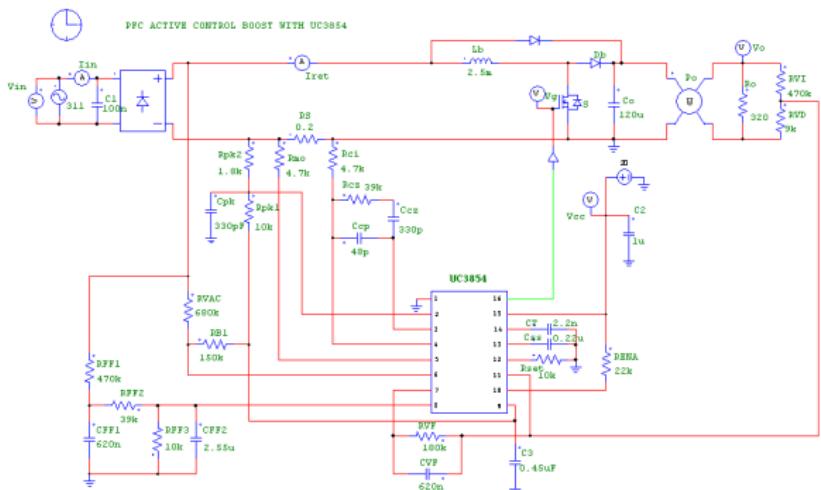
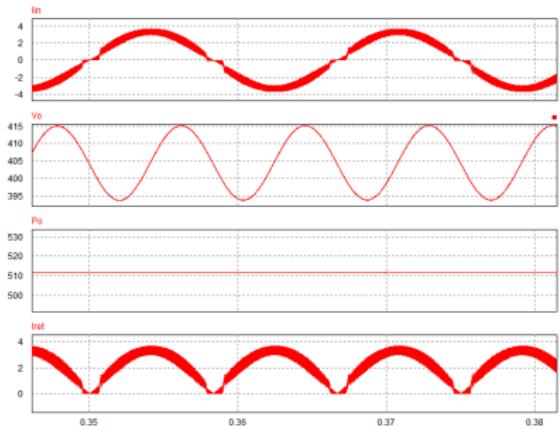
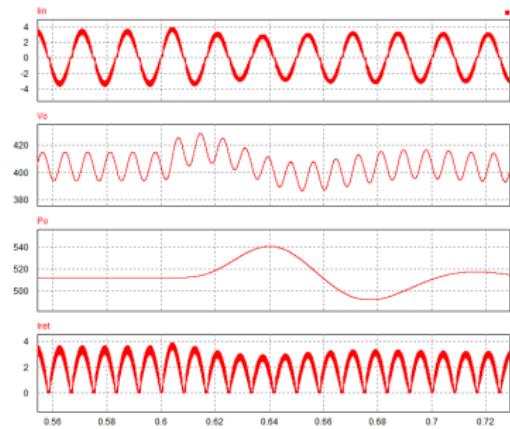


Figura: Circuito a ser implementado



(a) Saída nominal do conversor



(b) Conversor sujeito a distúrbio

Figura: Formas de onda de simulação

No segundo estágio será adotada uma topologia de ordem 4.

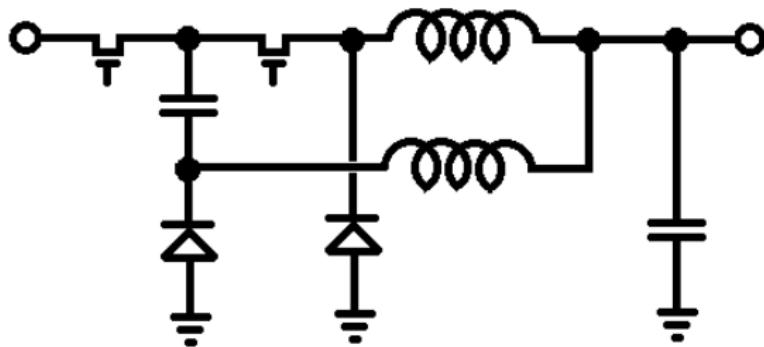
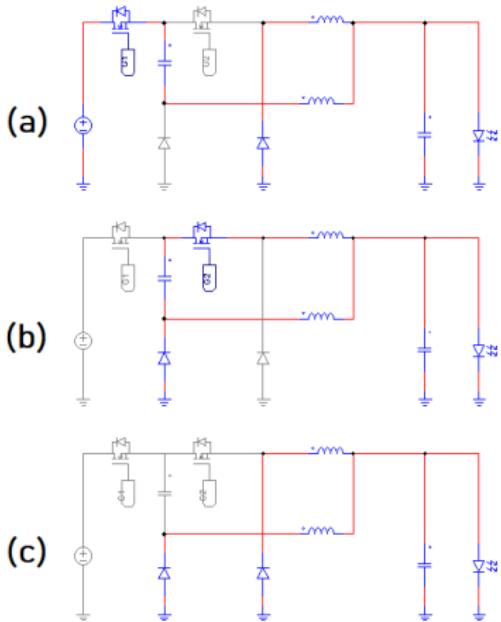
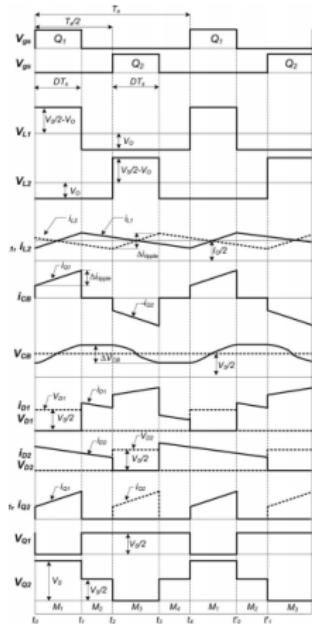


Figura: *Extended Duty Cycle Series Capacitor Interleaved Buck Converter*



(a) Etapas de operação



(b) Formas de onda

Figura: Funcionamento do Segundo estágio

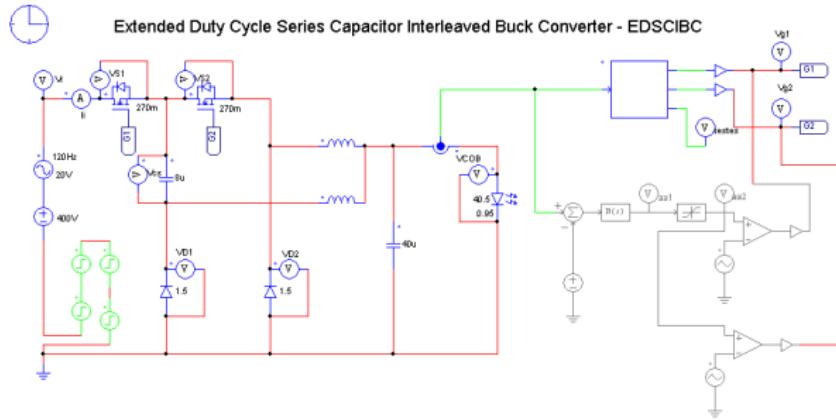
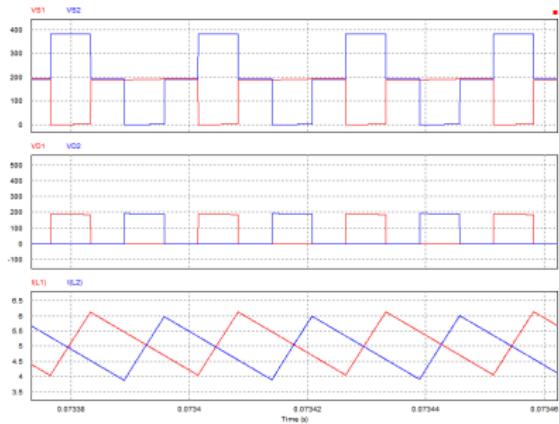
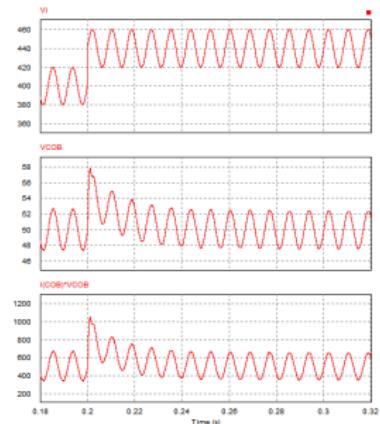


Figura: *Extended Duty Cycle Series Capacitor Interleaved Buck Converter*



(a) Tensões nas chaves e nos diodos e correntes nos indutores.



(b) Saída do conversor sujeito a distúrbio

Figura: Formas de onda de simulação

## Implementação do protótipo

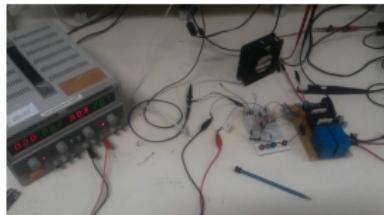
---

## Tabela:

Indutor, capacitor e modelos dos semicondutores utilizados no protótipo do conversor boost PFC.

Indutor	2,7 mH
Capacitor de barramento	160 $\mu F$
Ponte retificadora	KBU8K
MOSFET	IPW60R190
Diodo	MUR 860
CI de controle	UC3854

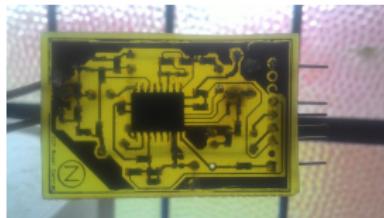
# Implementação do primeiro estágio



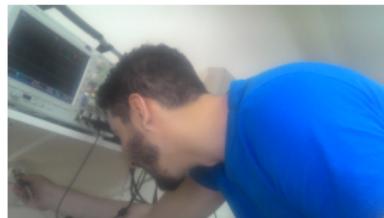
(a) Setup de teste.



(b) Placa de potência.



(c) Placa de controle.

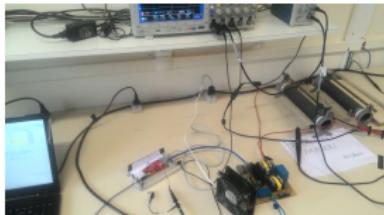


(d) Denis ligando a tomada.

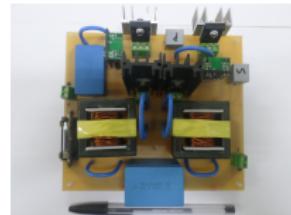
Tabela:

Indutores, capacitores e modelos dos semicondutores utilizados no protótipo do conversor EDSCIBC PC.

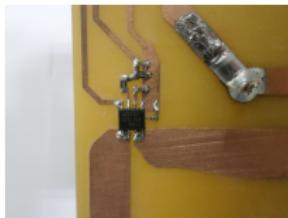
Indutores	$500 \mu H$
Capacitor série de acoplamento	$12 \mu F$
Capacitor de saída	$40 \mu F$
MOSFETs S1 e S2	IRFP460
Diodos D1 e D2	MUR 8100



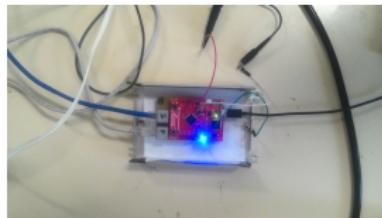
(e) Setup de teste.



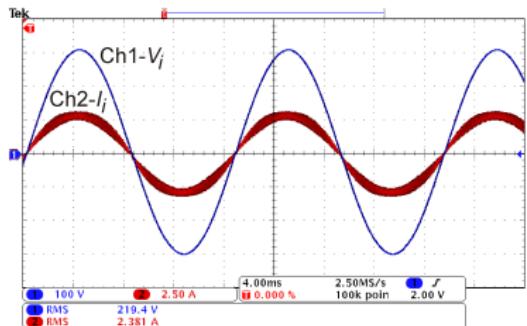
(f) Placa de potência.



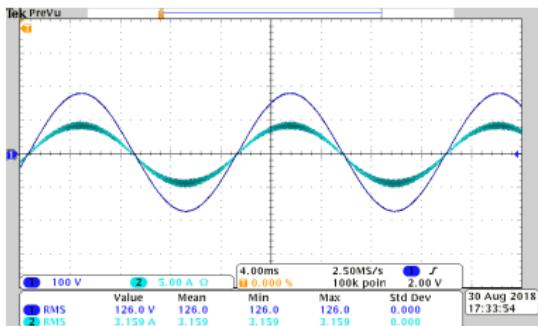
(g) Sensoreamento de corrente.



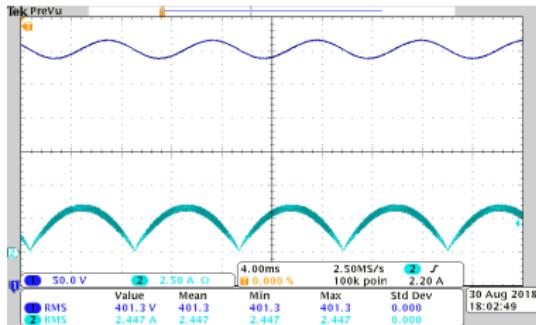
(h) Tiva conectado à dock.



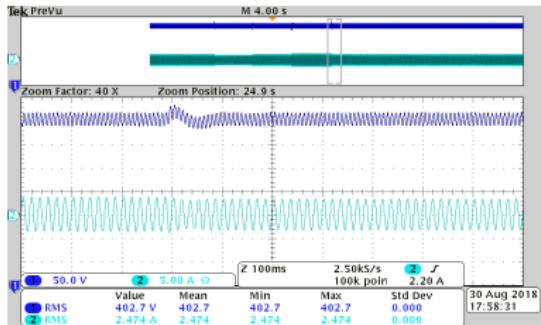
(i) Tensão e corrente de entrada em 220V.



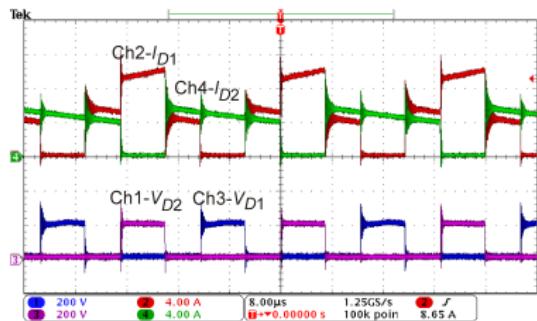
(j) Tensão e corrente de entrada em 127V.



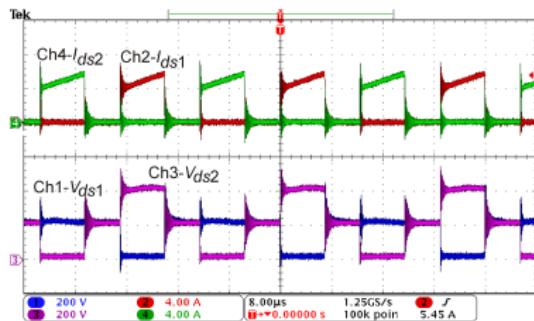
(k) Corrente no indutor e tensão no barramento.



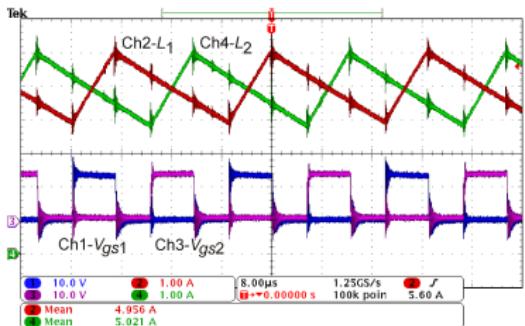
(l) Distúrbio na entrada.



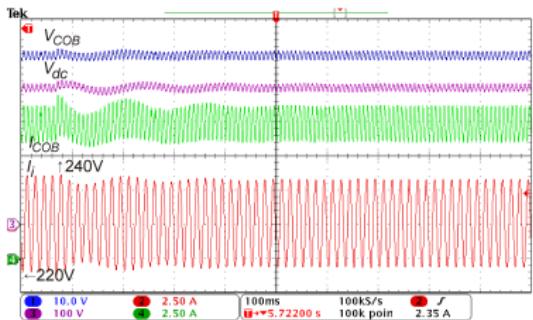
(m) Corrente e tensão nos diodos.



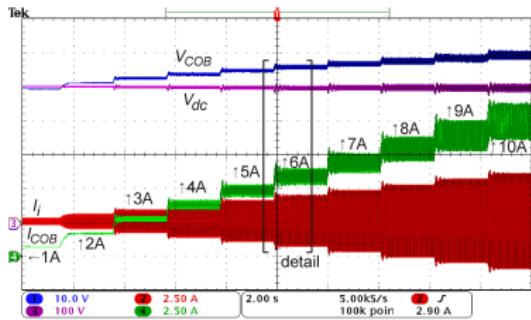
(n) Corrente e tensão nas chaves.



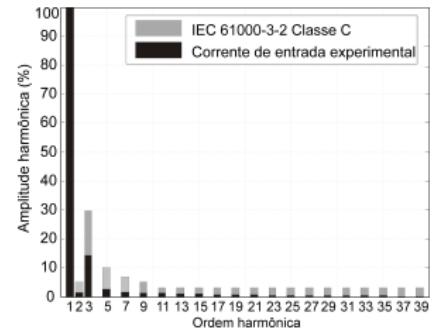
(o) Corrente nos indutores e disparo das chaves.



(p) Distúrbio no barramento.



(q) Dimerização do conversor.



(r) Harmônicas sob máscara da IEC 61000-3-2 Classe C.

