

Projeto eletrônico – fonte linear

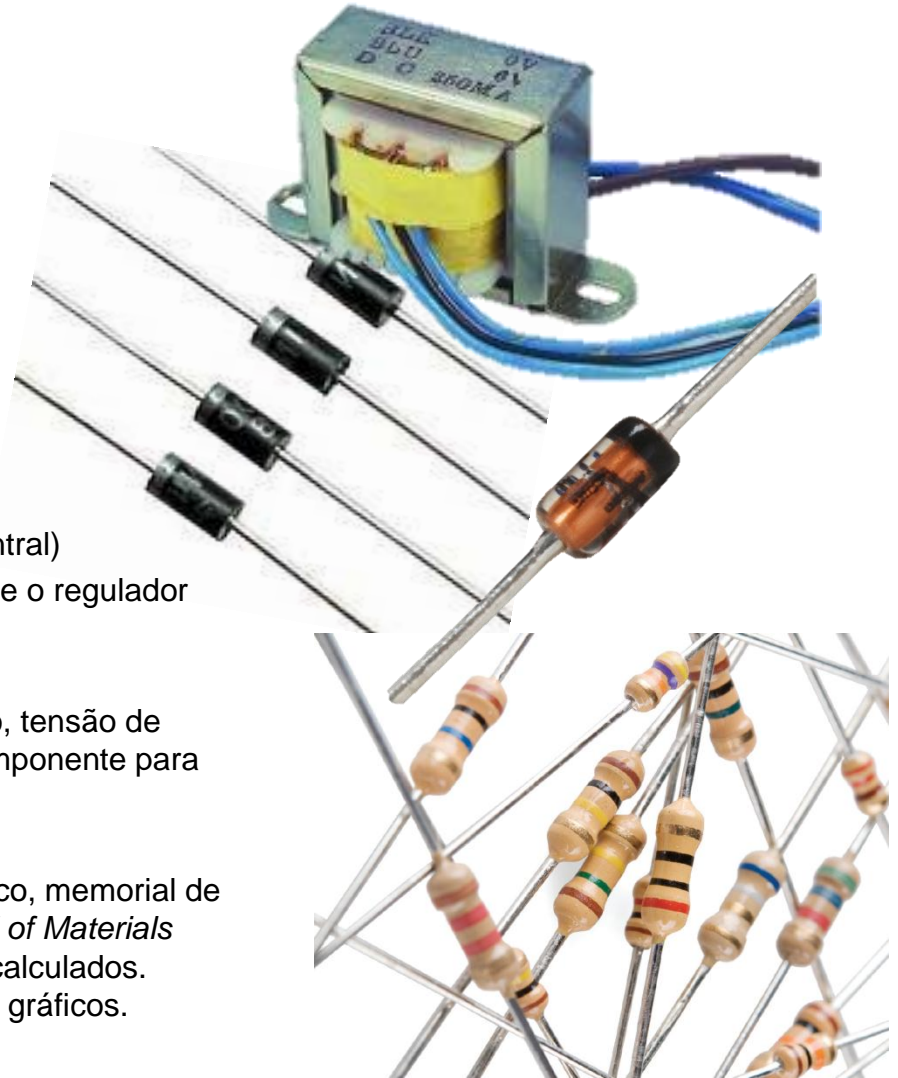
- **Mathcad**
- Mathematica
- MATLAB & Simulink
- **PSIM**
- PSPICE

- **Especificações:**

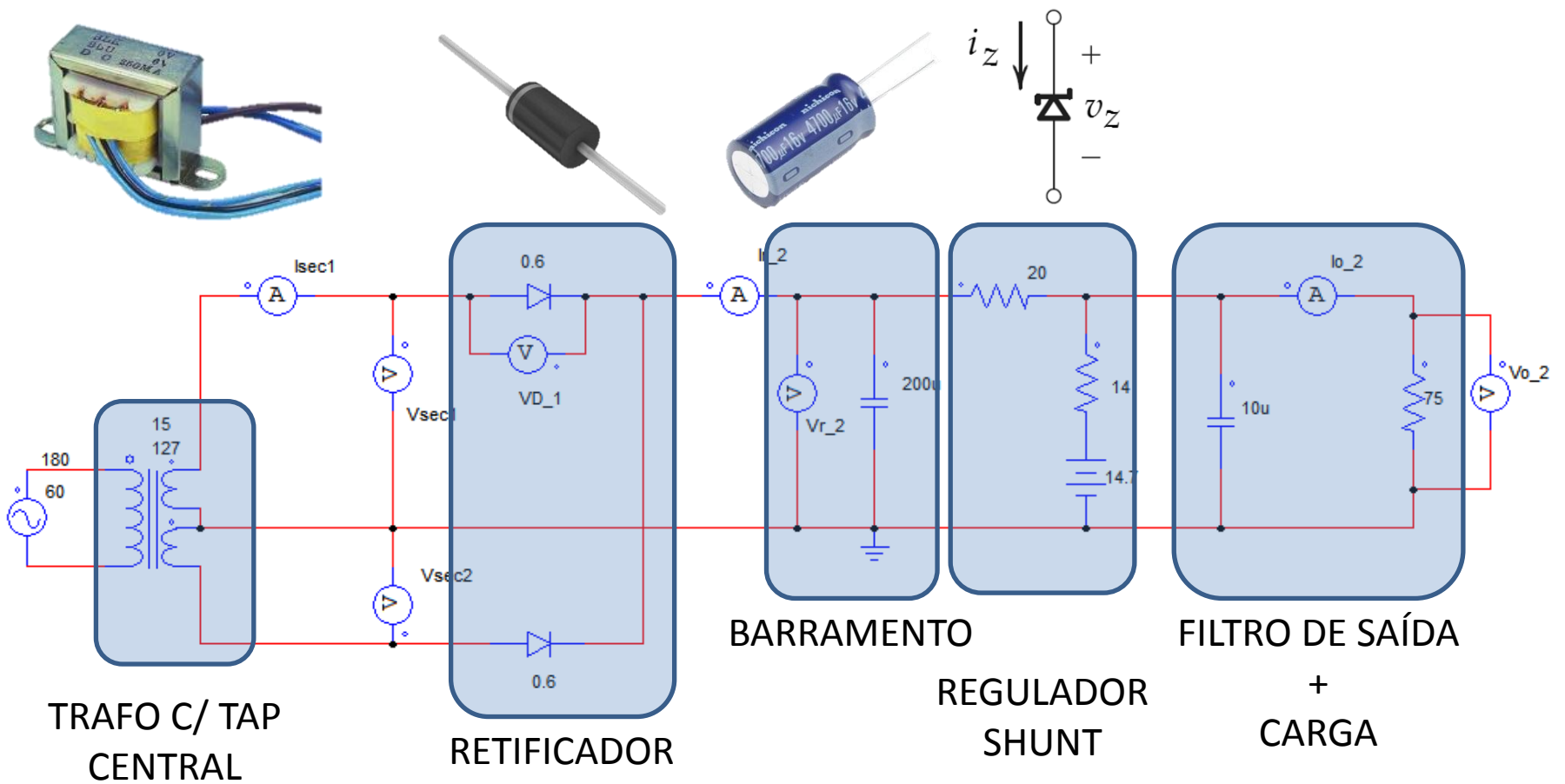
- **Entrada:** 127 V (RMS), 60 Hz
- **Saída:** 15 VDC, regulada; 200 mA máx.
- **Barramento:** máx. 10% ondulação
- **Trafo:** 127-15+15 V (RMS), 250 mA (c/ tap central)
- Especificar os diodos, o capacitor de filtragem e o regulador shunt (diodo zener + resistor)

Calcular corrente RMS/média, ondulação de tensão, tensão de bloqueio máxima e potência dissipada em cada componente para fins de dimensionamento.

Compilar em relatório: especificações, esquemático, memorial de cálculo, resultados de cálculo e simulação e um *Bill of Materials* (BOM) com valores comerciais para os elementos calculados. Resultados experimentais/simulação relevantes em gráficos.

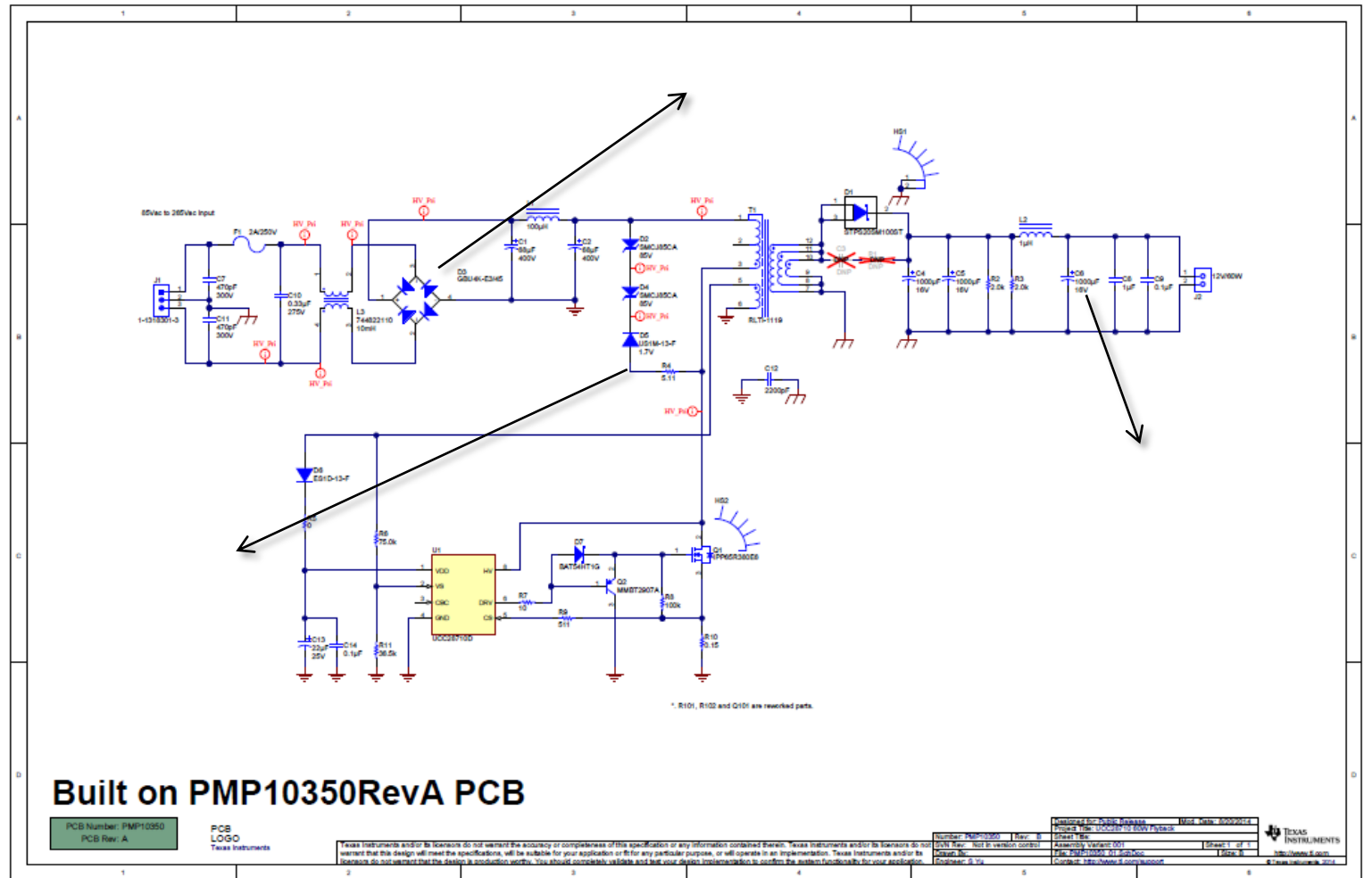


Projeto eletrônico – fonte linear



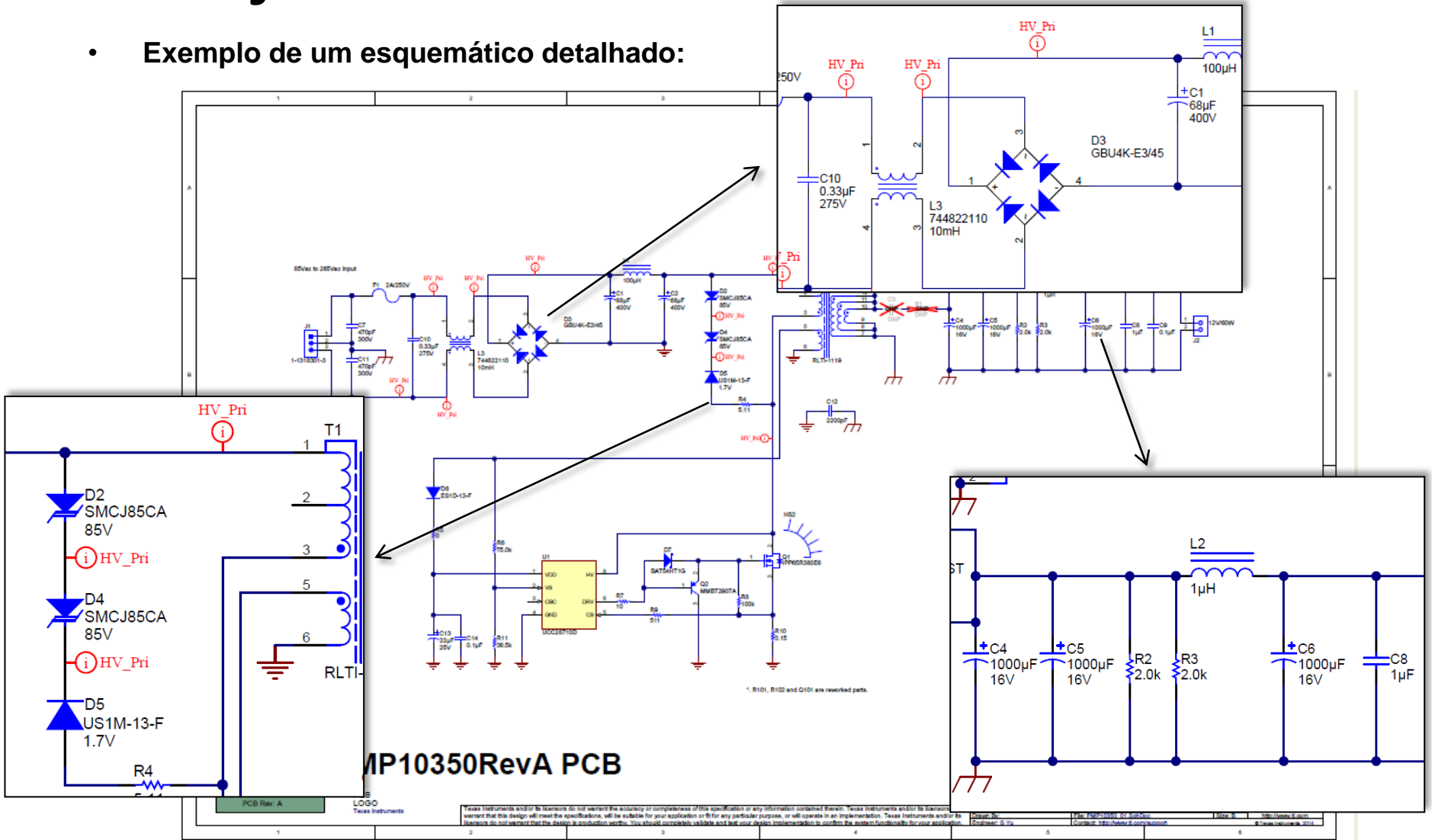
Projeto eletrônico – fonte linear

- Exemplo de um esquemático detalhado:



Projeto eletrônico – fonte linear

- Exemplo de um esquemático detalhado:



Projeto eletrônico – fonte linear

- Exemplo de um Bill of Materials (BOM)

UCC28710 60W Flyback

Encapsulamento (dimensões / código)

Nome de acordo com o fabricante (“part number”)

Designator	Quantity	Value	Description	PackageReference	PartNumber	Manufacturer	A
PCB1	1		Printed Circuit Board		PMP10350	Any	
C1, C2	2	68uF	CAP ALUM 68UF 400V 20% RADIAL	18x20mm	400BXW68MEFC18X20	Rubycon	
C4, C5, C6	3	1000uF	CAP, AL, 1000uF, 16V, +/-20%, TH	CAPPR5-10x16	16ZLJ1000MCE10X16	Rubycon	
C7, C11	2	470pF	CAP, CERM, 470pF, 300V, +/-10%, VY2, 5x7.5 mm	5x7.5 mm	VY2471K29Y5SS63V7	Vishay-Bccomponents	
C8	1	1uF	CAP, CERM, 1 uF, 16 V, +/- 10%, X5R, 0603	0603	C0603C105K4PACTU	Kemet	
C9	1	0.1uF	CAP, CERM, 0.1uF, 25V, +/-10%, X7R, 0805	0805	08053C104KAT2A	AVX	
C10	1	0.33uF	CAP, Film, 0.33uF, 275V, +/-20%, TH	RCAP, 17.5x17.5x9.5mm	ECQ-U2A334ML	Panasonic	
C12	1	2200pF	CAP, CERM, 0.022uF, 300V, +/-20%, Y5U, CAPRD500W60D900H1200	CAPRD500W60D900H1200	VY2222M35Y5US6UV5	Vishay-Bccomponents	
C13	1	22uF	CAP, AL, 22uF, 25V, +/-20%, TH	RCAP, 5x5mm	25ML22MEFC5X5	Rubycon	
C14	1	0.1uF	CAP, CERM, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	06035C104KAT2A	AVX	
D1	1	100V	DIODE SCHOTTKY 100V 20A TO220AB	TO-220AB	STPS20SM100ST	ST Microelectronics	
D2, D4	2	85V	TVS DIODE 85VWM 137VC SMC	SMC	SMCJ85CA	Littelfuse	
D3	1	800V	Diode, Switching-Bridge, 800V, 4A, TH	GBU	GBU4K-E3/45	Vishay-Semiconductor	
D5	1	1.7V	Diode, Ultrafast, 1000V, 1A, SMA	SMA	US1M-13-F	Diodes Inc.	
D6	1	200V	Diode, Ultrafast, 200V, 1A, SMA	SMA	ES1D-13-F	Diodes Inc.	
D7	1	30V	Diode, Schottky, 30V, 0.2A, SOD-323	SOD-323	BAT54HT1G	ON Semiconductor	
F1	1		FUSE FAST 250VAC 2A RADIAL	TR5 fuse 8.5mm DIA	37012000410	Littelfuse	
HS1	1		BOARD LEVEL HEATSINK .5" TO-220	12.70x50.80x34.92 mm	513002B02500G	Aavid	
HS2	1		Heat Sink, TO-220, TH	TO-220 Heat Sink	576012B00000G	Aavid	
J1	1		HEADER, .312 VERT 3POS	19.7x10.7 x8.5 mm	1-1318301-3	TE Connectivity	
J2	1	2x1	Conn Term Block, 2POS, 5.08mm, TH	PhoenixContact_1715721	1715721	Phoenix Contact	

↑ Descrição física/paramétrica do componente & outros detalhes relevantes (tensão, corrente, tolerância, formato, temperatura, encapsulamento, etc.)

— Valor do componente (capacitância, indutância, tensão, corrente, potência, etc.)

— Quantidade de componentes (de mesma especificação)

— Designador do componente no esquemático

Projeto eletrônico – fonte linear

- Exemplo de curvas e resultados relevantes:

Vin=120V_{AC}/60Hz

Vin(ac)	Iin(A)	Pin(W)	Vout(V)	Iout(A)	Pout(W)	Eff. (%)
120.25	0.103	3.78	12.23	0.252	3.08	81.53%
120.24	0.179	7.46	12.27	0.500	6.14	82.24%
120.23	0.318	14.71	12.28	1.000	12.28	83.48%
120.23	0.437	21.67	12.27	1.512	18.55	85.61%
120.22	0.55	28.76	12.27	2.000	24.54	85.33%
120.22	0.659	36.00	12.28	2.491	30.59	84.97%
120.21	0.757	42.91	12.30	2.956	36.36	84.73%
120.32	0.863	50.51	12.32	3.474	42.80	84.74%
120.19	0.964	58.15	12.33	3.980	49.07	84.39%
120.18	1.057	65.09	12.34	4.442	54.81	84.21%
120.17	1.143	71.74	12.36	4.894	60.49	84.32%

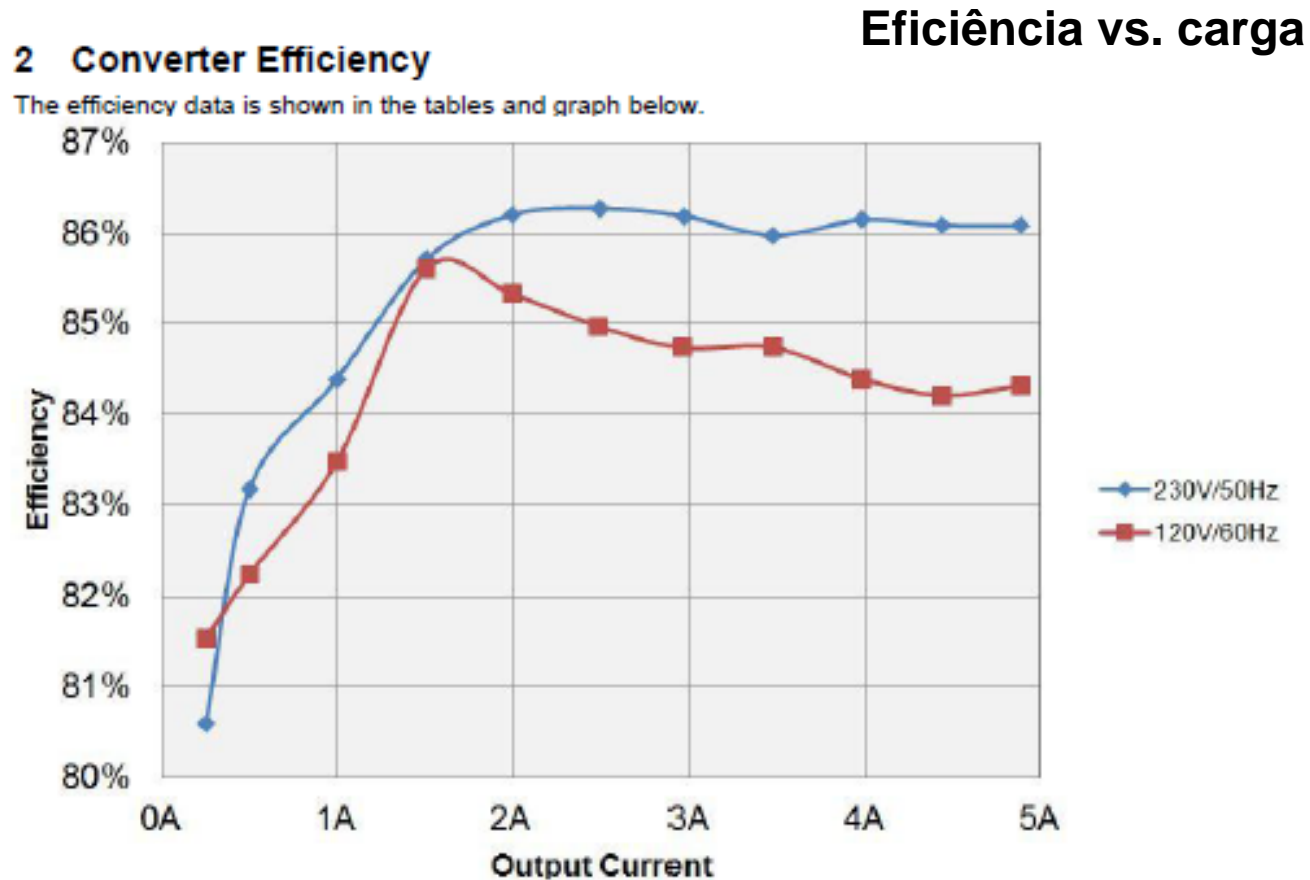
Tabela de dados de entrada e saída

Vin=230V_{AC}/50Hz

Vin(ac)	Iin(A)	Pin(W)	Vo1(V)	Io1(A)	Pout(W)	Eff. (%)
230.2	0.081	3.83	12.25	0.252	3.09	80.60%
230.2	0.119	7.37	12.26	0.500	6.13	83.18%
230.2	0.198	14.54	12.27	1.000	12.27	84.39%
230.2	0.275	21.64	12.26	1.513	18.55	85.72%
230.2	0.348	28.49	12.28	2.000	24.56	86.21%
230.2	0.422	35.54	12.28	2.497	30.66	86.28%
230.2	0.49	42.29	12.29	2.966	36.45	86.20%
230.2	0.565	49.74	12.3	3.477	42.77	85.98%
230.2	0.635	56.99	12.33	3.982	49.10	86.15%
230.2	0.699	63.64	12.34	4.440	54.79	86.09%
230.2	0.761	70.25	12.36	4.893	60.48	86.09%

Projeto eletrônico – fonte linear

- Exemplo de curvas e resultados relevantes:



Projeto eletrônico – fonte linear

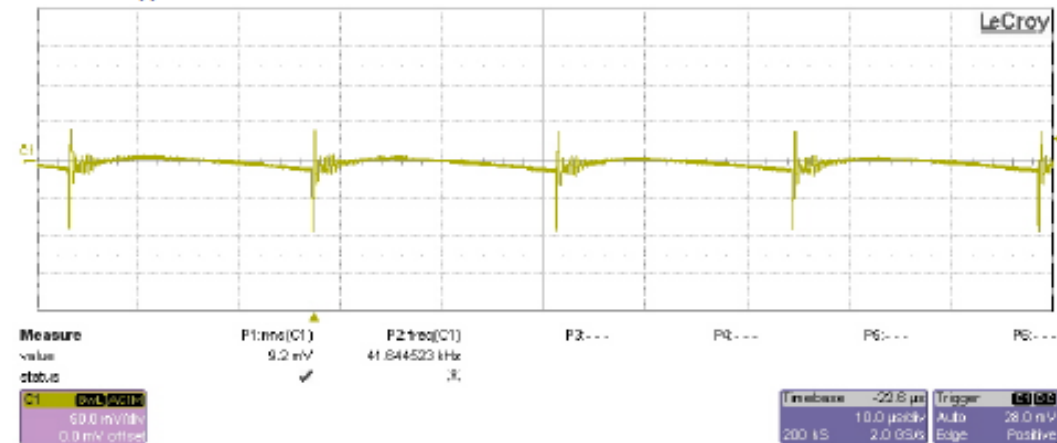
- Exemplo de formas de onda relevantes:

Ondulação de barramento ou saída

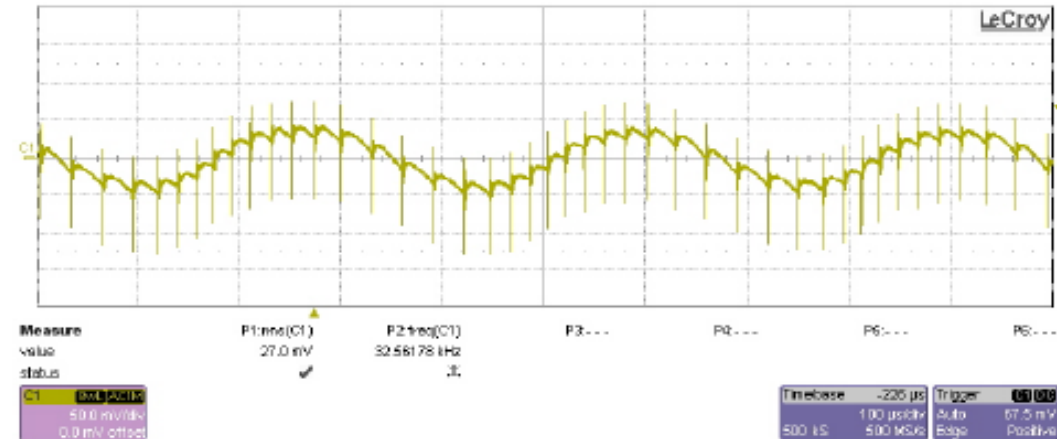
5 Output Ripple Voltages

The output ripple voltage is shown in the plots below at 12V/5A full load.

5.1 $12V_{ripple}$ at $120V_{AC}/60Hz$



5.2 $12V_{ripple}$ at $230V_{AC}/50Hz$



Projeto eletrônico – fonte linear

- Exemplo de figuras relevantes:

Foto de placa
(top/bottom)

1 Photo

The photographs below show the PMP10350 Rev B assembly. This circuit was built on a PMP10350 Rev A PCB.

Top side



Bottom side

