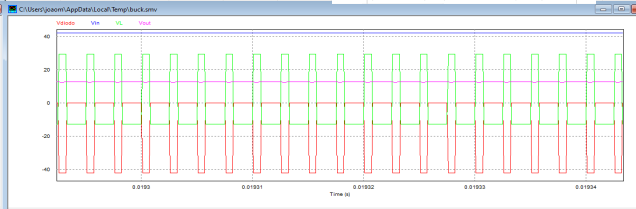
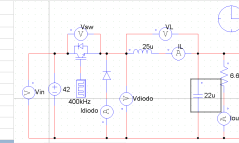


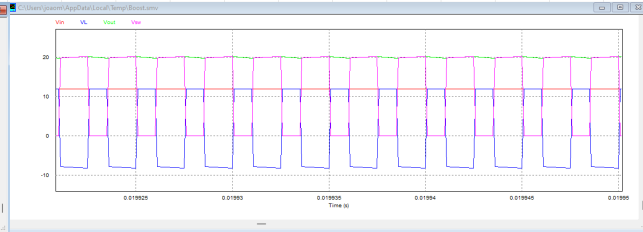
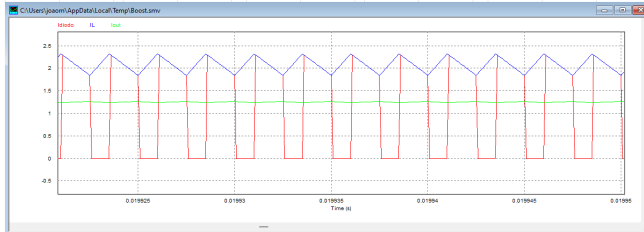
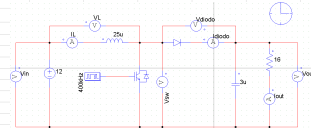
BUCK									
Input:	Data:	Output:	Data:	Input:	Data:	Output:	Data:	Output:	Mudanças
L	2,50E-05	Vout	12,6	L	2,50E-05	Vout	12,6	TRUE	
Vin	42	Ton	7,50E-07	Vin	42	Ton	7,50E-07	TRUE	
D	0,3	R	6,61E	D	0,3	R	13,23	FALSE	
Po	24	IL	1,90	Po	12	IL	0,95	FALSE	
Ps	4,00E+05	Iin	0,57	Ps	4,00E+05	Iin	0,29	FALSE	
		Deltail	0,882			Deltail	0,882		
		VL → q=1	29,4			VL → q=1	29,4		
		VL → q=0	-12,6			VL → q=0	-12,6		

Conversores buck são utilizados, por exemplo, para reduzir a tensão das baterias de laptops



Boost									
Input:	Data:	Output:	Data:	Input:	Data:	Output:	Data:	Output:	Mudanças
L	2,50E-05	Vout	20	L	2,50E-05	Vout	20	TRUE	
Vin	12	Ton	1,00E-06	Vin	12	Ton	1,00E-06	TRUE	
D	0,4	R	15	D	0,4	R	25,07	FALSE	
Po	25	IL	2,08	Po	15	IL	1,25	FALSE	
Ps	4,00E+05	Iout	1,25	Ps	4,00E+05	Iout	0,75	FALSE	
		Deltail	0,48			Deltail	0,48		
		VL → q=1	12			VL → q=1	12		
		VL → q=0	-8			VL → q=0	-8		

step-up

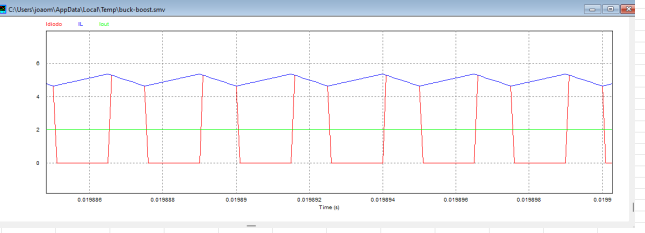
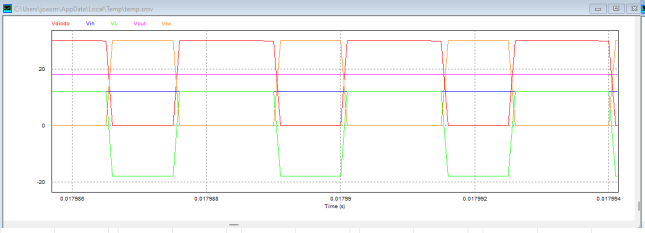
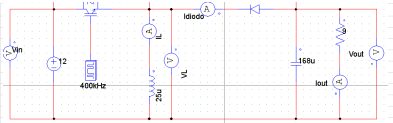


Buck - Boost



Input:	Data:	Output:	Data:	Input:	Data:	Output:	Data:	Output:	Mudanças
L	2.33E-05	Vout	18	L	2.33E-05	Vout	18	Vout	TRUE
Vin	12	Tom	1,50E-06	Vin	12	Tom	1,50E-06	Tom	TRUE
D	0,6	R	9	D	0,6	R	18	R	FALSE
Po	36	IL	5,00	Po	18	IL	2,50	IL	FALSE
Fs	4,00E+05	Iout	2,00	Fs	4,00E+05	Iout	1,00	Iin	FALSE
		Iin	3,00			Iin	1,50	Iin	FALSE
		DeltaIL	0,72			DeltaIL	0,72	DeltaIL	TRUE
		VL->q=1	12			VL->q=1	12		
		VL->q=0	-18			VL->q=0	-18		

É utilizado em fontes onde se tem mais de um tipo de alimentação, ou seja, o mesmo é capaz de fornecer 12v com uma corrente mais baixa e fornecer também 3v com uma corrente mais alta.



Discentes:		Joao Matheus Bernardo Resende Lucas Barbosa Medeiros					
Question - 1							
Input	Value	Output	Value	Input	Value	Output	Value
Vo	250 V	Vcom	225 V	Vo	250 V	Vcom	225 V
Vd	450 V	VaN	125 V	Vd	450 V	VaN	125 V
		VdN	125 V			VdN	125 V
		da	0.778			da	0.222
		db	0.222			db	0.778

$$V_{un} = \frac{V_C}{2} \quad V_{in} = \frac{V_C}{2} \quad d_a = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{V_C}{V_d} \quad d_b = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{V_C}{V_d} \quad \text{Valores médios: } V_{uN} = d_a V_d$$

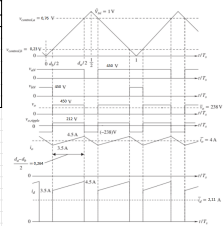
Question - 2			
Input	Value	Output	Value
Io	12 A	Io	3,000 W
Vo	250 V	Io	6,067 A
Vd	450 V	Pd	3,000 W
da	0,778		
db	0,222		

$$I_d = (d_a - d_b) I_o \quad P_o = V_o I_o$$

Question - 3			
Input	Value	Output	Value
Io	4 A	Io	0,00005
ea	236 V	Vo	238 V
Vd	450 V	da	0,78444
Fs	20000	db	0,23556
RS	0,5	VL	212 V
Delta p-p	1 A	La	2,80E-03
VdL	1 V		

$$V_o = e_a + R_e I_o = 238V \quad L_o \left( \frac{d_a - d_b}{2} \right) \frac{V_C}{T_s} = 112V$$

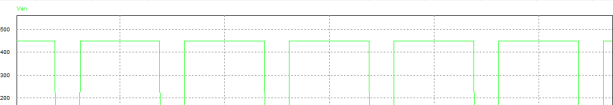
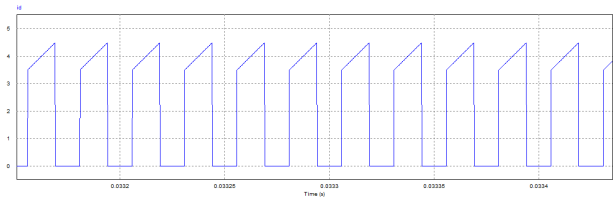
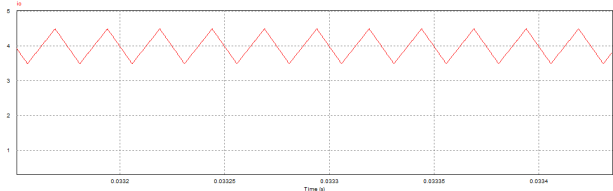
$$d_a = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{V_o}{V_d} \quad d_b = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \frac{V_o}{V_d}$$

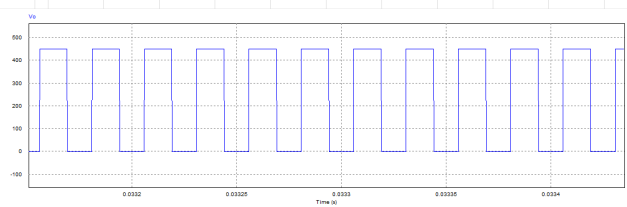
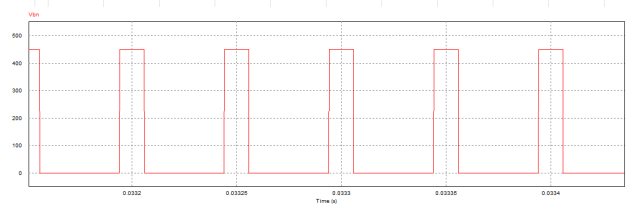


- Exercício de simulação
- em um controlador de motor CC, a tensão  $V_d$  é de 450V. Para os polos a e b determine  $V_{un}$ ,  $V_{in}$ ,  $V_{uN}$ ,  $d_a$  e  $d_b$  se as tensões de saída solicitadas são de:
    - $V_a = 250V$
    - $V_b = -250V$
  - No controle do motor CC do exercício 1, a saída é  $I_o = 12A$ . Peça-se calcular a potência fornecida pelo barramento CC e mostrar que ela é igual à potência entregue ao motor (desprezando as perdas no conversor),  $V_C = 250V$ .
  - O controlador do motor CC do exercício anterior, opera nas seguintes condições:  $V_d = 450V$ ,  $e_a = 236V$  (cc),  $I_o = 4A$ ,  $f_s = 20kHz$ . Assumir que a resistência série associada com o motor CC seja de 0,5Ω. Calcular a indutância série  $L_o$  necessária para o ripple de pico a pico da corrente da saída seja de 1,0A. Assumir que  $T_m = 1V$ . Peça-se ainda, desenhar as formas de onda e simular no PSM  $v_o$ ,  $V_C$ ,  $I_o$  e  $I_d$ , seguida simular o circuito nas condições mencionadas.

Instruções:

- Os cálculos de todos os exercícios deverão ser entregues juntamente com os resultados de simulação e o arquivo da Simulação do PSM.
- Os cálculos, juntamente com as formas de onda de simulação e tópicos devem ser entregues em um relatório.
- O trabalho pode ser realizado em duplas.





$$\bar{V}_{\text{m}} = \frac{V_0}{2} \quad \bar{V}_{\text{ab}} = -\frac{V_0}{2} \quad d_e = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{V_0}{V_e} \quad d_p = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \frac{V_0}{V_e} \quad \text{Valores médios: } \bar{V}_{\text{ab}} = d_e V_e$$
$$\tilde{L}_i = (d_i - d_0)\tilde{L}_0, \quad \rho_0 = \overline{U}_0 \tilde{L}_0$$

vic1a	0.496
vic1a	0.496

O valor da corrente média consumida pelo motor não gerou uma variação significativa nos gráficos, o valor de  $p$  variou 0,001 e o  $p$

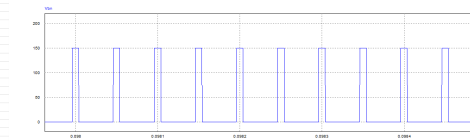
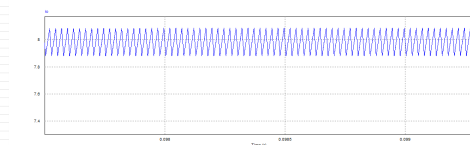
[illegible]

O valor da corrente média consumida pelo motor não gerou uma variação significativa nos gráficos, o valor de  $p$  variou 0,001 e o  $p$

- 

- a. Calcular o valo de pico a pico do ripple de corrente, em seguida simule e plote, a topologia com os parâmetros fornecidos.

- Em uma UPS monofásica,  $V_d = 350\text{V}$ ,  $v_g(t) = 170 \sin(2\pi \times 60t)\text{V}$ , e  $i_g(t) = 10 \sin(2\pi \times 60t - 30^\circ)\text{A}$ , calcule e plote  $d_{a1}(t)$ ,  $d_{a2}(t)$ ,  $v_{an}(t)$ ,  $v_{bn}(t)$ ,  $i_a$ ,  $i_b$ ,  $i_c$  e  $\tilde{i}(t)$ , a frequência de chaveamento é de 20kHz.





Discentes:	Joao Matheus Bernardo Resende		
	Lucas Barbosa Medeiros		
Simulação Motor CC			
Input	Value	Output	Value
Tss	0,08	kt	4,17E-01
Ia	12,00	ki	25,00
TIm = Tem	5,00E+00	kp	0,50
Va	200	ti	0,020
f	1,00E+04	Wn	50,000
La	0.01		
Ra	0,5		
Rf	75		
Lf	0.02		
Vt	120		
Ia	10		
n	1200		
if	1.6		
La	0,01		

Discentes:	Joao Matheus Bernardo Resende							
	Lucas Barbosa Medeiros							
Case - 0,707				$P_c(s) = s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2$	Case - 1			
Input	Value	Current Mesh			Input	Value	Current Mesh	
Tss	0,08	Output	Value		Tss	0,08	Output	Value
Tem	5,00E+00	Wn	70,72		Tem	5,00E+00	Wn	50,00
E	0,707	Ki	50,02		E	1	Ki	25,00
Va	200	Kp	0,500		Va	200	Kp	0,500
f	1,00E+04	ti	0,010		f	1,00E+04	ti	0,020
Motor		Velocit Mesh			Motor		Velocit Mesh	
Input	Value	Output	Value		Input	Value	Output	Value
Ra	0,5	Redução	10		Ra	0,5	Redução	10
La	0,01	New Tss	0,8		La	0,01	New Tss	0,8
Rf	75	Wn	7,07		Rf	75	Wn	5,00
Lf	0,02	Ki	4		Lf	0,02	Ki	4
Mi	0,4	Kp	20,01		Mi	0,4	Kp	10,00
Vt	120	ti	0,20		Vt	120	ti	0,40
la	10				la	10		
n	1200				n	1200		
if	1.6				if	1.6		



Discentes:	Joao Matheus Bernardo Resende								
	Lucas Barbosa Medeiros								
Input	Value	Output	Value						
a	6,936	kp	23,682						
b	23,590	ki	6.782,53						
si	0,707	zi	3,49E-03						
ts	11,310								
mp	0,050								
wn	400,000								