

4) Coloque um condensador de 0,5 nF em paralelo com o tiristor no sentido de simular a natureza capacitiva das junções do tiristor. Em resultado disso, verifique o aparecimento de oscilações na tensão de saída durante a saída de condução. Este fenómeno será visível na parte experimental em laboratório.

5) Coloque um diodo de roda livre em anti-paralelo com a carga, como ilustrado na Figura 4. Considere uma resistência de condução do diodo $R_{on} = 1m\Omega$. Repare que a entrada em condução do diodo a meio do ciclo, altura em que fica diretamente polarizado, impõe tensão nula na carga, eliminando assim as oscilações anteriormente verificadas.

6) Visualize e registe:

- As formas de onda de $v_o(t)$, $i_o(t)$, $v_R(t)$, $v_L(t)$, e da tensão ânodo-cátodo do tiristor $v_T(t)$;
- O tempo de condução do tiristor; **7,5ms**
- O valor médio e eficaz da tensão na carga;
- Calcule analiticamente o solicitado nas alíneas b) e c).

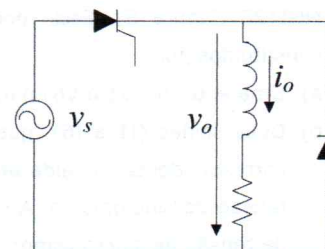
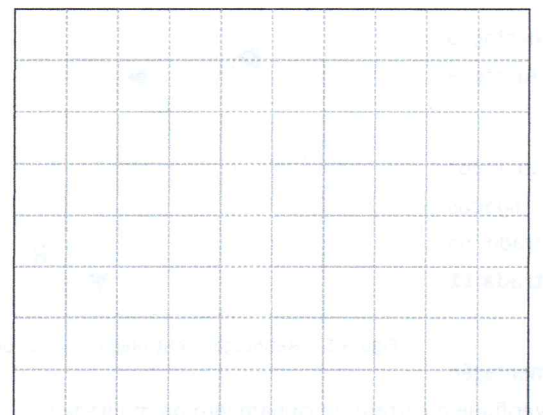
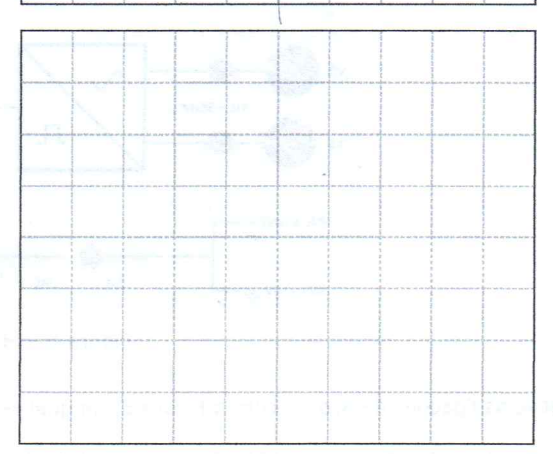
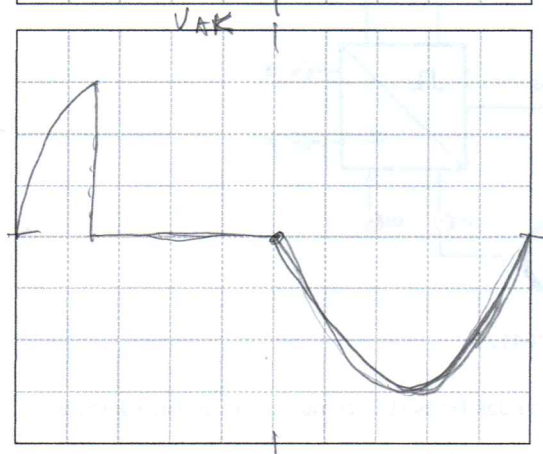
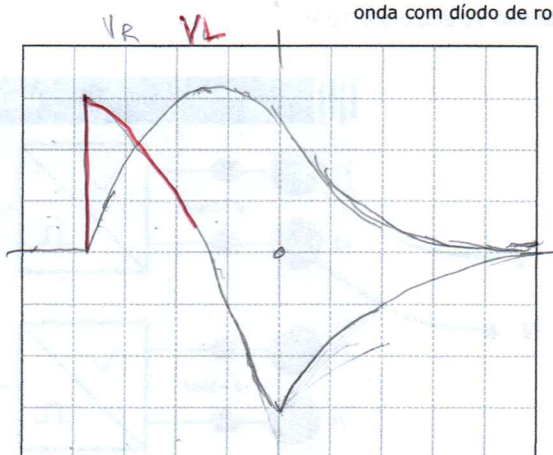
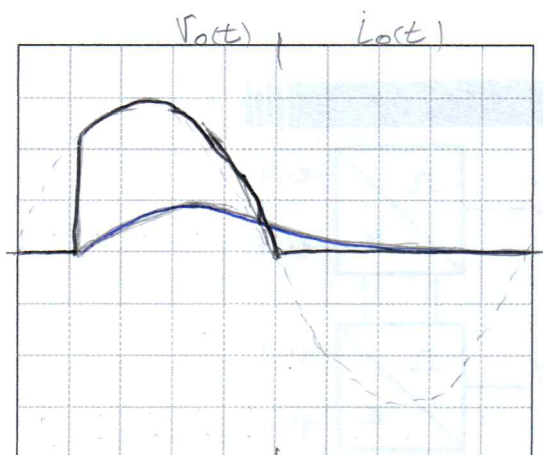


Figura 4 – Retificador monofásico de meia onda com diodo de roda livre



Tempo de condução do tiristor: $\gamma = 9,7ms$
 $\frac{\pi - \frac{\pi}{4}}{2\pi} \times 0,02 = 7,5ms$

v_o	Valor médio	Valor eficaz
no cap no diodo	39,842	83,7339
with cap with diod	46,1080	80,906

$$V_{av} = \frac{1}{\pi} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\pi} \sqrt{2} 120 \sin(\theta) d\theta$$

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\pi} (\sqrt{2} 120 \sin(\theta))^2 d\theta}$$