

$$V_{cc} := 15 \text{ V}$$

$$I_g := 0.333 \text{ A}$$

$$Q_g := 50 \text{ nC}$$

$$V_g := V_{cc} = 15 \text{ V}$$

$$V_{gmin} := 10 \text{ V}$$

$$D_{max} := 0.8$$

$$D_{min} := 0.1$$

$$V_f := 1 \text{ V} \quad \text{*queda de tensão no diodo de entrada, de acordo com o datasheet}$$

$$V_{cb} := V_g - V_{gmin} - V_f = 4 \text{ V}$$

$$C_{xmin} := \frac{Q_g}{V_{cb}} = (1.25 \cdot 10^{-8}) \text{ F} \quad C_{xmax} := \frac{Q_g}{0.01 \cdot V_g} = (3.333 \cdot 10^{-7}) \text{ F}$$

$$f_s := 100 \text{ KHz}$$

$$12,5\text{nF} < C_x < 333\text{nF}$$

$$C_x := 100 \text{ nF} \quad \text{*valor escolhido}$$

$$T_{lmin} := \frac{(1 - D_{max})}{f_s} = (2 \cdot 10^{-6}) \text{ s}$$

$$R_{xmin} := \frac{T_{lmin}}{3 C_x} = 6.667 \text{ } \Omega \quad T_{hmax} := \frac{(D_{max})}{f_s} = (8 \cdot 10^{-6}) \text{ s}$$

Conversor buck

$$V_i := V_{cc} = 15 \text{ V}$$

$$V_o := 5 \text{ V}$$

$$P_o := 5 \text{ W}$$

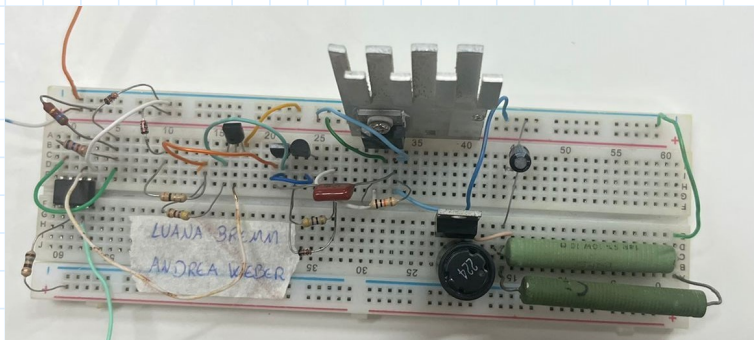
$$R_o := 5 \text{ } \Omega \quad 10\text{W}$$

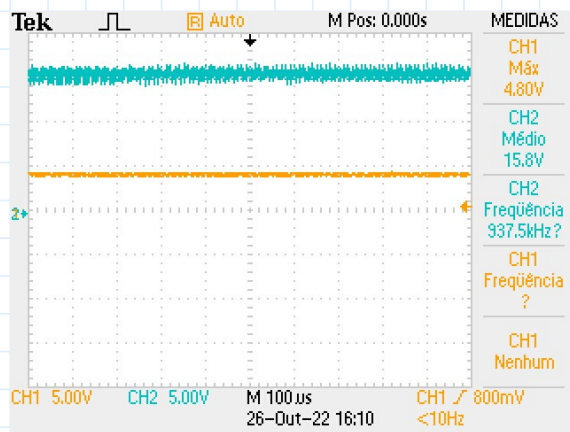
$$d := \frac{V_o}{V_i} = 0.333$$

$$L_o := 220 \text{ } \mu\text{H}$$

$$C_o := 10 \text{ } \mu\text{F}$$

Implementação do circuito





Utilizando o osciloscópio foi possível observar o comportamento do circuito. O canal 2 mede a tensão de saída do gate driver, que é a entrada do conversor buck. Já o canal 1 mede a saída do conversor buck.

Para chegarmos nesse valor de tensão usamos um duty cycle de cerca de $d=0.45$.