

Modelagem Matemática da Microrrede CC

Esquemático da Microrrede

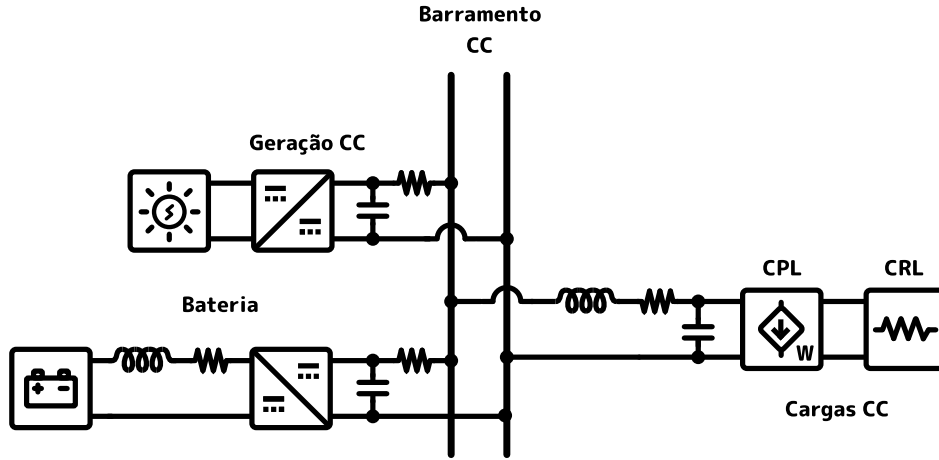
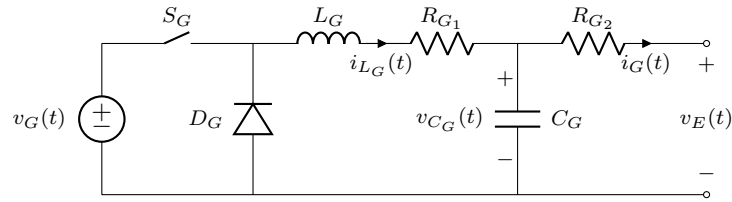


Figura 1: Esquemático da Microrrede CC

Modelagem do Subsistema: Geração CC

O circuito da geração CC está representado abaixo:



Aplicando a LKT na segunda malha a partir da esquerda, obtemos:

$$\begin{aligned}
 d_G(t)v_G(t) - L_G \dot{i}_{L_G} - R_{G1}i_{L_G}(t) - v_{C_G}(t) &= 0 \\
 \dot{i}_{L_G} &= -\frac{R_{G1}}{L_G}i_{L_G}(t) - \frac{1}{L_G}v_{C_G}(t) + \frac{v_G(t)}{L_G}d_G(t)
 \end{aligned} \tag{1}$$

Aplicando a LKC, obtemos:

$$i_{L_G}(t) = C_G \dot{v}_{C_G} + i_G(t) \tag{2}$$

Têm-se que, $i_G(t) = \frac{v_{C_G}(t) - v_E(t)}{R_{G_2}}$. Logo,

$$\begin{aligned} i_{L_G}(t) &= C_G \dot{v}_{C_G} + \frac{1}{R_{G_2}} v_{C_G}(t) - \frac{1}{R_{G_2}} v_E(t) \\ i_{L_G}(t) &= C_G \dot{v}_{C_G} + \frac{1}{R_{G_2}} v_{C_G}(t) - \frac{1}{R_{G_2}} v_E(t) \\ \dot{v}_{C_G} &= \frac{1}{C_G} i_{L_G}(t) - \frac{1}{R_{G_2} C_G} v_{C_G}(t) + \frac{1}{R_{G_2} C_G} v_E(t) \end{aligned} \quad (3)$$

Portanto, o modelo do subsistema da bateria é:

$$\begin{cases} \dot{i}_{L_G} = -\frac{R_{G_1}}{L_G} i_{L_G}(t) - \frac{1}{L_G} v_{C_G}(t) + \frac{v_G(t)}{L_G} d_G(t) \\ \dot{v}_{C_G} = \frac{1}{C_G} i_{L_G}(t) - \frac{1}{R_{G_2} C_G} v_{C_G}(t) + \frac{1}{R_{G_2} C_G} v_E(t) \end{cases} \quad (4)$$