

## 1. CARGA

### Valores Indicados

$$E_M = \text{_____} \left[ \frac{\text{kWh}}{\text{mês}} \right]$$

$$E_D = \text{_____} \left[ \frac{\text{kWh}}{\text{dia}} \right]$$

$$P_T = \text{_____} [\text{W}]$$

$$V_{CA} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$\cos \phi = \text{_____}$$

$E_M$  : Energia mensal da carga  
 $E_D$  : Energia diária da carga  
 $P_T$  : Potência total da carga  
 $V_{CA}$  : Tensão da carga  
 $\cos \phi$  : Fator de potência da carga (0.9)

### Valores Calculados

$$I_{CA} : \frac{P_T}{V_{CA} \cos \phi} = \text{_____}$$

$I_{CA}$  : Corrente da carga em corrente alternada

## 2. INVERSOR OFFGRID

### Valores Indicados

$$V_{EntInv} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$\eta_{inv} = \text{_____}$$

$V_{EntInv}$  : Tensão de entrada do inversor em corrente contínua (12/24/36/48)[V]  
 $\eta_{inv}$  : Fator de segurança do inversor [1 - 1,2]

### Valores Calculados

$$V_{SaiInv} : V_{CA} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$P_{Inv} : P_T \times F_{S\_Inv} = \text{_____} [\text{W}]$$

$V_{SaiInv}$  : Tensão de saída do inversor corrente alternada (igual a  $V_{CA}$ )  
 $P_{Inv}$  : Potência do inversor em corrente alternada

## 3. BANCO DE BATERIAS

### Valores Indicados

$$V_{BAT} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$C_{BAT} = \text{_____} [\text{Ah}]$$

$$D_A = \text{_____}$$

$$P_D = \text{_____}$$

$$T_{OP} = \text{_____} [^{\circ}\text{C}]$$

$V_{BAT}$  : Tensão da bateria  
 $C_{BAT}$  : Capacidade da bateria  
 $D_A$  : Dias de autonomia  
 $P_D$  : Profundidade de descarga  
 $T_{OP}$  : Temperatura de operação

### Valores Calculados

$$V_{BcoBAT} : V_{EntInv} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$N_{BATS} : \frac{V_{EntInv}}{V_{BAT}} = \text{_____}$$

$$C_{BcoBAT} : \frac{E_D D_A}{V_{BcoBAT} P_D} = \text{_____} [\text{Ah}]$$

$$N_{FilBAT} : \frac{C_{BcoBAT}}{C_{BAT}} = \text{_____}$$

$$N_{TBAT} : N_{BATS} N_{FilBAT} = \text{_____}$$

$V_{BcoBAT}$  : Tensão de banco da baterias  
 $N_{BATS}$  : Número da baterias em série  
 $C_{BcoBAT}$  : Capacidade do banco da baterias  
 $N_{FilBAT}$  : Número de fileiras da baterias  
 $N_{TBAT}$  : Número Total da baterias

### Valores Calculados con Curvas

$$P_{DAPA} : \frac{P_D}{D_A} = \text{_____}$$

$$CV_{Bco} : \text{curva } P_D \times \text{ciclos} = \text{_____} [\text{ciclos}]$$

$$AV_{Bco} : \frac{CV_{Bco}}{365} = \text{_____} [\text{anos}]$$

$$PV_{Bco} : \text{CurvaTemp} \times \text{VidaUtil} = \text{_____}$$

$$AV_{BcoT} : AV_{Bco} PV_{Bco} = \text{_____} [\text{anos}]$$

$P_{DAPA}$  : Profundidade aparente do banco de baterias  
 $CV_{Bco}$  : Ciclo de vida do banco  
 $AV_{Bco}$  : Anos de vida do banco  
 $PV_{Bco}$  : Projeção de vida útil temp=Top  
 $AV_{BcoT}$  : Anos de vida de banco de baterias a temp=Top

#### 4. MODULO FOTOVOLTAICOS

##### Valores Indicados

$$I_{RS} = \text{_____} \left[ \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \text{ dia}} \right]$$

$$\eta_{sis} = \text{_____}$$

$$P_{MOD} = \text{_____} [\text{W}]$$

$$I_{sc} = \text{_____} [\text{A}]$$

$$V_{oc} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$V_{MPP} = \text{_____} [\text{V}]$$

$I_{RS}$  : Irradiação solar diária no plano horizontal (GHI)

$\eta_{sis}$  : Eficiência do sistema fotovoltaico <0,75 - 0,9> devido a perdas térmicas, poluição do ar, eficiência do inversor e perdas atípicas.

$P_{MOD}$  : potência do módulo fotovoltaico do STC

$I_{sc}$  : Corrente de curto circuito do módulo

$V_{oc}$  : Tensão em circuito aberto do módulo

$V_{MPP}$  : Tensão no ponto de máxima potência

##### Valores Calculados

$$P_{FV} : \frac{1000E_M}{30 \times I_{RS} \times \eta_{sis}} = \text{_____} [\text{W}]$$

$$N_{MOD} : \frac{P_{FV}}{P_{MOD}} = \text{_____}$$

$$P_{FVINS} : N_{MOD} P_{MOD} = \text{_____} [\text{W}]$$

$$N_{MODS} : N_{BATS} = \text{_____}$$

$$N_{FILMOD} : \frac{N_{MOD}}{N_{MODS}} = \text{_____}$$

$$V_{FVMPP} : V_{MPP} \cdot N_{MODS} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$V_{FVMAX} : V_{oc} \cdot N_{MODS} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$I_{FVMAX} : I_{sc} \cdot N_{FILMOD} = \text{_____} [\text{A}]$$

$P_{FV}$  : Potência fotovoltaica do sistema corrigida com perdas

$N_{MOD}$  : Número de módulos fotovoltaicos

$P_{FVINS}$  : Potência fotovoltaica instalada no lado CC (após arredondamento do nro de módulos)

$N_{MODS}$  : Número de módulos fotovoltaicos em série

$N_{FILMOD}$  : Número de fileiras de módulos em paralelo

$V_{FVMPP}$  : Tensão do sistema no ponto de máxima potência

$V_{FVMAX}$  : Tensão máxima do sistema

$I_{FVMAX}$  : Corrente máxima do sistema

#### 5. CONTROLADOR DE CARGA

##### Valores Indicados

$$F_S = \text{_____}$$

$F_S$  : Fator de segurança <1,2 - 1,3>

##### Valores Calculados

$$V_{Cont} : V_{BcoBAT} = \text{_____} [\text{V}]$$

$$I_{Cont} : I_{FVMAX} \cdot F_S = \text{_____} [\text{A}]$$

$$V_{ContMax} : V_{FVMAX} = \text{_____} [\text{V}]$$

$F_S$  : Fator de segurança <1,2 - 1,3>

$V_{Cont}$  : Tensão do controlador de carga

$I_{Cont}$  : Corrente do controlador de carga

$V_{ContMax}$  : Tensão máxima no controlador

#### DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS OFFGRID

USP

Prof. Dr. Elmer Cari