

APÊNDICE III – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Análise Consumo X Geração

Conforme faturas analisadas, referente ao consumo das unidades consumidoras **400063223 e 400064424**, pertencentes ao Colégio Militar do Rio de Janeiro. As referidas unidades, apresentam demanda contratada somada de **560,00 kW**, com média de consumo em Horário Fora de Ponta de **927.267,98 kWh** ao custo de **R\$ 0,69558189/kWh**, e em Horário de Ponta de **5.109,00 kWh** ao custo de **R\$ 2,01845804/kWh**.

Ajustando as médias de consumo, para o mesmo posto tarifário, neste caso, para o Horário Fora de Ponta, teremos que a média mensal total de consumo será de **65.226,80 kWh**, isto é, **782.721,59 kWh/Ano**, ao custo anual total de **R\$ 602.972,94**.

Levando em consideração que com centrais geradoras fotovoltaicas, utilizando módulos com potência individual de 575 Wp para instalações em telhado, e de 665 Wp bifaciais para instalações em solo e do tipo estacionamento (Carport), com as seguintes características:

- Modelo 1. **UFV 20 kWp** – 35 Un. Módulo 575 Wp N-Type em telhado e inversor de 15kW;
- Modelo 2. **UFV 46 kWp** – 80 Un. Módulo 575 Wp N-Type em telhado e inversor de 35kW;
- Modelo 3. **UFV 65 kWp** – 114 Un Módulo 575 Wp N-Type em telhado e inversor de 50kW;
- Modelo 4. **UFV 75 kWp** – 114 Un Módulo 665 Wp Bifacial em solo e inversor de 60 kW
- Modelo 5. **UFV 12 kWp** – 18 Un Módulo 665 Wp Bifacial em estacionamento (Carport) e inversor de 20kW.

Considerando instalação em condições ideais de inclinação e orientação, temos que as expectativas de geração média mensal para cada modelo na região sudeste do Brasil será de:

- Modelo 1. **UFV 20 kWp** – 2.664,89 kWh;
- Modelo 2. **UFV 46 kWp** – 6.091,17 kWh;
- Modelo 3. **UFV 65 kWp** – 8.679,91 kWh;
- Modelo 4. **UFV 75 kWp** – 10.038,51 kWh e
- Modelo 5. **UFV 12 kWp** – 1.585,03 kWh.

Para atendimento a demanda energética desta unidade consumidora por geração distribuída, é necessário ainda, que se leve em consideração a limitação imposta pelas características de suas conexões à rede de distribuição que, neste caso é realizada com pontos de conexão que somados possuem potência total de 560,00 kVA. Logo, é possível a instalação do seguinte arranjo de usinas:

- Modelo 1. **UFV 20 kWp** – 8 UNIDADES;
- Modelo 2. **UFV 46 kWp** – 5 UNIDADES;
- Modelo 3. **UFV 65 kWp** – 2 UNIDADES;
- Modelo 4. **UFV 75 kWp** – 1 UNIDADE;
- Modelo 5. **UFV 12 kWp** – 4 UNIDADES

O conjunto proposto, possui capacidade de geração média de **85.513,36 kWh/mensais**, que representam **100%** do total consumido nas unidades consumidoras, e somam **530 kW** de potência instalada (potência somada dos inversores), estando dentro do limite imposto pela infraestrutura da conexão do local, não exigindo adequações físicas na mesma para a realização da instalação das usinas descritas.

A geração proposta, acarretará economia média mensal de **R\$ 54.615,73/mês**. Vale ressaltar que os módulos fotovoltaicos possuem garantia de geração de até 25 anos, o conjunto proposto possibilitaria economia neste prazo de **R\$ 16.384.717,74**, levando em consideração a tarifa atualmente praticada pela distribuidora para esta unidade consumidora.

ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

Para este estudo foi considerado um gasto médio de 77.272,33 kwh/mês das unidades consumidoras, dessa forma, seguem os sistemas ideal e real: Sistema de, aproximadamente, 643kWp;

Gerador Ideal:

8 unidades Geradores 20 kWp;

5 unidades Geradores 46 kWp;

2 unidades Geradores 65 kWp;

1 unidade Gerador 75 kWp e

4 unidades Gerador 12 kWp.

Com a instalação desse sistema o Colégio Militar do Rio de Janeiro continuará pagando a Demanda Contratada e o kWh/mês do Hora-Ponta; Para a instalação desse sistema a demanda contratada não será necessária alteração do contrato de demanda junto a distribuidora;