



# CANTARELLI & VISSOTTO

## ENGENHARIA

Rua Presidente Kennedy, 1338 – Sala 404 - Centro - Frederico Westphalen – RS – CEP 98.400-000 – Fone 55 3744 4717

### MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

## **Acesso a Microgeração e Minigeração Distribuída**

### Município de Vila Flores

Frederico Westphalen - RS, 18 de janeiro de 2022.

*A responsabilidade deste documento é da Cantarelli & Vissotto Engenharia. As informações deste documento são propriedade da CONTRATANTE. Sendo proibido seu uso e reprodução fora de sua finalidade e/ou sem autorização.*

## Sumário

---

<b>1. CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Objetivo:</i>	3
1.2. <i>Cliente:</i>	3
1.3. <i>Instalação:</i>	3
<b>2. NORMAS APLICÁVEIS</b>	<b>3</b>
<b>3. PROJETO</b>	<b>3</b>
<b>4. FONTE DE GERAÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>5. CAPACIDADE DE GERAÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO</b>	<b>4</b>
<b>6. MÓDULOS FOTOVOLTÁICOS</b>	<b>4</b>
6.1. <i>Características:</i>	4
6.2. <i>Arranjos de módulos (Strings):</i>	4
6.3. <i>Instalação:</i>	5
<b>7. INVERSOR</b>	<b>5</b>
7.1. <i>Quantidade e arranjos:</i>	5
7.2. <i>Características:</i>	5
<b>8. PROTEÇÕES</b>	<b>5</b>
8.1. <i>Proteção CC:</i>	5
8.2. <i>Proteção CA:</i>	5
<b>9. CONDUTORES E ELETRODUTOS</b>	<b>6</b>
9.1. <i>Lado CC:</i>	6
9.2. <i>Lado CA:</i>	6
9.3. <i>Aterramento:</i>	6
<b>10. OBSERVAÇÕES</b>	<b>6</b>
10.1. <i>Quanto a execução:</i>	6

## 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

---

### 1.1. Objetivo:

O presente Memorial visa descrever as principais características técnicas do projeto **Acesso de Microgeração e Minigeração Distribuída** em uma edificação pública, já existente, sob sistema de compensação de energia elétrica. O projeto foi feito com objetivo, único e exclusivamente, da **UC 3082921602** gerar energia através de sistema fotovoltaico de topologia “grid-tie” atendendo, assim, suas necessidades energéticas.

### 1.2. Cliente:

O presente projeto foi requerido **Município de Vila Flores, CNPJ 91.566.869/0001-53**, localizado na Rua Fabiano Ferreto, 200 – Centro, Vila Flores – RS, CEP 95334-000.

### 1.3. Instalação:

O local a ser instalado é no prédio da EMEF Doze de Maio e Ginásio Municipal de Esportes, localizado no município de Vila Flores – RS, CEP 95334-000, e se refere a UC 3082921602.

## 2. NORMAS APLICÁVEIS

---

GED 13 – Fornecimento em tensão secundária de distribuição;

GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída Sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

## 3. PROJETO

---

O projeto foi elaborado em três pranchas A1 contendo os desenhos e especificações técnicas necessárias para interpretação e execução do projeto. As pranchas devem ser lidas juntamente com este memorial para facilitar seu entendimento.

## 4. FONTE DE GERAÇÃO

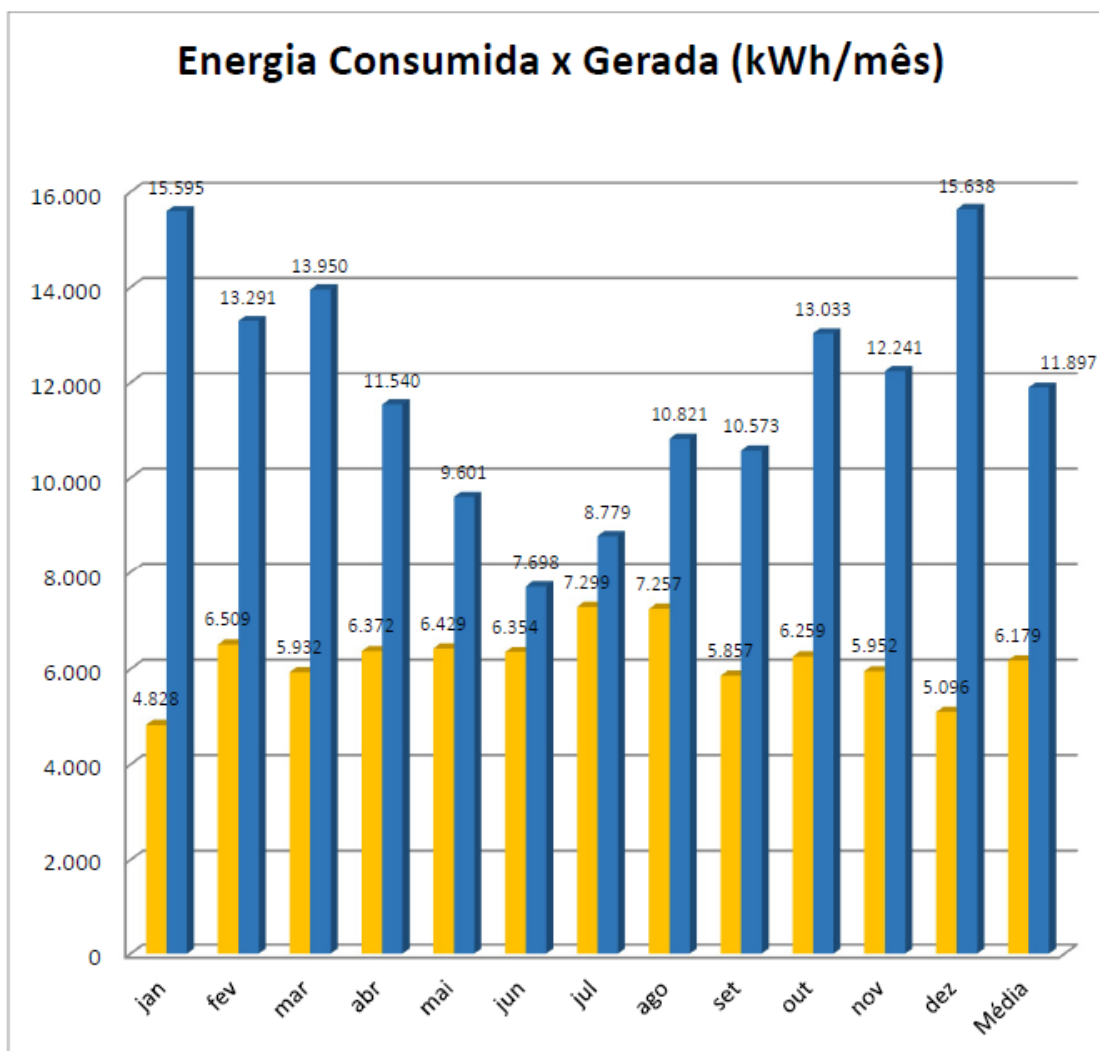
---

O sistema de geração será através de fonte de energia elétrica renovável fotovoltaica. O sistema completo inclui 204 módulos fotovoltaicos de 510 Wp em 12 arranjos série (String), 01 inversor solar fotovoltaico, com potência de 75kW, 01 Caixa de proteção CA e 01 Caixa de proteção CC. As especificações de cada equipamento utilizado estão descritas nos próximos itens deste memorial.

O sistema conta no total com 104,04 kWp de módulos fotovoltaicos e 75,00 kWp de inversor.

## 5. CAPACIDADE DE GERAÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

Com base no sistema proposto, composto por 204 painéis fotovoltaicos de 510W p/cada, e considerando temperatura, inclinação e radiação no local, o sistema deve fornecer mês a mês, em média, a energia apresentada no gráfico a seguir:



## 6. MÓDULOS FOTOVOLTÁICOS

### 6.1. Características:

Os módulos utilizados deverão possuir potência mínima de 510W, sendo estes registrados no inmetro. Será utilizado no total 204 módulos deste modelo.

### 6.2. Arranjos de módulos (Strings):

Serão feitos 12 arranjos em série (strings), de 17 módulos cada, conforme planta construtiva.

### 6.3. Instalação:

Os módulos serão instalados sobre suportes apropriados e devidamente aterrados.

## 7. INVERSOR

---

### 7.1. Quantidade e arranjos:

Será instalado 01 inversor de 75,00 kWp, obrigatoriamente com as certificações IEC=61000; 61727; 62116; 62109. Os strings de módulos serão ligados ao inversor conforme planta construtiva.

### 7.2. Características:

O inversor que será utilizado deverá possuir entrada em corrente contínua (DC) de 200 a 1000 V e 114,00 A de saída em corrente alternada (AC) utilizando 4 MPPTs do inversor. O inversor será instalado em local coberto, bem ventilado e deve ser devidamente aterrado. As proteções internas estão listadas abaixo e demais especificações do inversor em anexo.

- Sobretensão (em todas as fases) - 59;
- Subtensão (em todas as fases) - 27;
- Sobre e subfrequência – 81 O/U;
- Check ou Sincronismo - 25;
- Anti-ilhamento - 78;
- Relé Anti-ilhamento – 81 df/dt;

## 8. PROTEÇÕES

---

### 8.1. Proteção CC:

Será instalada uma caixa de proteção CC, contendo 02 DPS classe II e 01 disjuntor bipolar tipo DIN de 16 A bifásico curva “C” para a entrada de cada string, **totalizando assim 12 disjuntores 16 A bifásicos e 24 DPS classe II**, além das proteções normais já expressas no item 6.2 deste memorial.

### 8.2. Proteção CA:

Será instalada uma caixa de proteção, conexão e seccionamento CA contendo 01 disjuntor tripolar tipo DIN de 125 A trifásico curva “C” para proteção contra sobrecorrente e manobra do inversor, e também para proteção geral, seccionamento e proteção contra sobrecarga dos barramentos. Os barramentos devem ser de, no mínimo, 1.1/4”x1/4”. Também, deverão ser instalados 04 DPS CA (20kA-40kA 220Vca classe II) para as três fases mais neutro para proteção contra surtos vindos da rede elétrica. Os detalhes podem ser vistos nas plantas construtivas.

## 9. CONDUTORES E ELETRODUTOS

---

### 9.1. Lado CC:

Para cada string de módulos será utilizado condutores de cobre 4 mm<sup>2</sup> com isolamento em PVC 1,0 kV específicos para energia fotovoltaica. Os condutores sairão dos módulos e irão até a caixa de proteção CC e de lá seguirão até os inversores.

Os cabos devem ficar sob os módulos onde possível, e nos trechos onde ficarem expostos a condições de clima eles deverão ser alocados dentro de eletrodutos rígidos ou flexíveis.

### 9.2. Lado CA:

Os condutores de saída de cada inversor que irão até o quadro de proteção CA serão de cobre 50 mm<sup>2</sup> 600V para três fases mais neutro. Após o quadro de conexão, proteção e seccionamento CA os condutores que sairão dele, até o ponto de conexão com a medição do cliente será de 50 mm<sup>2</sup> para três fases + neutro. As fases devem possuir cobertura termoplástica de qualquer cor menos azul e verde. O condutor neutro deve possuir cobertura termoplástica na cor azul claro. Todos os condutores serão instalados dentro de eletrodutos, calhas ou perfilados.

### 9.3. Aterramento:

Os aterramentos dos módulos devem serem feitos através de condutor de cobre 4mm<sup>2</sup> 600V na cor verde.

O aterramento de cada inversor deve serem feitos através de condutor de cobre 25mm<sup>2</sup> 600V na cor verde e o condutor de aterramento do quadro de proteção, conexão e seccionamento CA deve ser de 25mm<sup>2</sup> 600V.

O aterramento deve ter no máximo impedância de 10Ω em qualquer época do ano.

## 10. OBSERVAÇÕES

---

### 10.1. Quanto a execução:

Todo e qualquer serviço a ser executado, que não estiver descrito no presente memorial, deverá ter o consentimento por escrito, devidamente assinado, pelo Engenheiro Projetista; caso contrário ficará o mesmo livre de qualquer responsabilidade sobre eventuais problemas que possam surgir em virtude desses serviços.

A execução desse projeto deverá ter a responsabilidade de profissionais habilitados perante o CREA-RS.

A instalação deve ser feita por profissionais capacitados com treinamentos em NR-10 e NR-35, deverá ser em conformidade com as normas vigentes da concessionária bem como as normas ABNT e sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

A responsabilidade referente ao tipo de telhado e estrutura da edificação, para que a mesma suporte o sistema de microgeração a ser instalado, é inteiramente do cliente.

Frederico Westphalen - RS, 18 de janeiro de 2022.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'João Paulo Vissotto', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat illegible due to the cursive nature of the handwriting.

Eng<sup>o</sup> Eletr. João Paulo Vissotto  
CREA-RS 238257