

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1 - INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo contempla os serviços necessários para execução das instalações elétricas e os demais sistemas complementares, visando a execução do sistema de microgeração de energia fotovoltaica, devendo ser levado em consideração os serviços relacionados em projeto e neste memorial.

2 - OBJETO

Este memorial enfoca a concepção das instalações elétricas, visando o suprimento de energia elétrica e o funcionamento dos demais sistemas eletro-eletrônicos complementares, incluindo encaminhamentos, dimensionamentos, características e especificações técnicas de serviços e materiais necessários para o perfeito desenvolvimento dos trabalhos envolvidos.

3 - NORMAS APLICÁVEIS

As exigências técnicas, aqui formuladas, são as mínimas que devem reger cada caso, devendo prevalecer as normas da A.B.N.T (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e estarem em conformidade com o presente memorial.

Nos casos em que as normas forem omissas ou conflitantes ou, onde houver divergências entre o projeto e este memorial, serão adotadas as soluções que forem tecnicamente mais perfeitas, cabendo a aprovação ou decisão final à concessionária local.

O desenvolvimento das atividades está baseado nas exigências e recomendações das seguintes normas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-IEC-60439 – Dispositivos de Comando e Proteção para Quadros de Distribuição;
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em eletricidade;
- Normas da Concessionária de Energia Local – Baixa Tensão (Projeto de Implantação a cargo do município).

4 - GENERALIDADES

A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto, no que se refere aos desenhos e especificações, bem como, a todas as recomendações dos fabricantes dos materiais indicados e às normas brasileiras da ABNT.

Em caso de divergência entre os desenhos, prevalecerão os de maior escala sobre os de menor.

Em caso de divergência entre desenhos e memoriais, prevalecerão as especificações técnicas dos serviços e materiais constantes dos memoriais descritivos.

5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

A CONSTRUTORA/CONTRATADA deverá executar os serviços constantes das relativo ao projeto, bem como, todos os outros necessários à execução do escopo contratado com o cuidado e esmero que a boa técnica requer, a fim de garantir um perfeito acabamento e funcionamento dos sistemas, como preconizado no Projeto.

As interferências, porventura existentes, deverão ser verificadas e estudadas pela CONSTRUTORA/CONTRATADA, devendo ser apresentada sugestão para superar tal interferência. A CONSTRUTORA/CONTRATADA somente poderá dar prosseguimento aos trabalhos, após o exame e aprovação por escrito do cliente.

Eventuais modificações, que se fizerem necessárias, deverão ser previamente aprovadas pela concessionária local, devendo ser anotadas em

vermelho em uma das cópias dos desenhos e, após a devida correção, deverão ser entregues ao cliente constituindo o documento final com revisão.

Os equipamentos e materiais deverão ser novos, não danificados, livres de falhas, estarem em conformidade com as Especificações de Materiais e Quantidades e com as normas da ABNT.

6 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

Condutores Alimentadores

O Quadro Geral de Conexão, QGC, será alimentado diretamente da instalação de entrada e medição de energia com cabos de cobre, unipolares, fabricados com dupla isolação em EPR 90°C - Flex, antichama, classe 0,6/1kV, para as Fases e isolação em PVC 70°C - Flex, antichama, classe 750V, para terra.

Por se tratar de um projeto padrão para um consumidor final, poderá ser implantado em qualquer terreno, admitiu-se que a entrada e medição ficará liberada para acesso da concessionária local.

1. Caberá à CONSTRUTORA/CONTRATADA a instalação dos condutores alimentadores citados acima, bem como os serviços de interligação, testes e ligações finais para a energização do sistema instalado;

2. Todos os condutores deverão ser devidamente acondicionados no interior do quadro por meio de abraçadeiras fixadas à estrutura dos quadros e identificados por meio de marcadores de PVC (anilhas) e fitas isolantes plásticas coloridas, obedecendo-se às cores das fases.

Quadro Geral de Conexão (QGC)

O Quadro Geral de Conexão deverá conter o disjuntor de proteção geral para fechamento/abertura do circuito do inversor para interligação com a rede, conforme indicado em projeto e demais especificações

técnicas contidas neste memorial.

Os disjuntores gerais do QGC serão do tipo termomagnético bipolar, curva C tipo DIN.

O quadro de conexão dos módulos CC, deverá comportar as proteções de cada circuito (Arranjos) protegido por fusível ultrarrápido nas duas fases e dispositivos contra surtos DPS.

Todos os disjuntores e porta fusíveis devem estar de acordo com a Norma NR-10, visando a segurança do usuário .

NOTAS:

Antes da efetiva fabricação do Quadro, a CONSTRUTORA/CONTRATADA deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, contendo características construtivas e especificações dos equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como, o tratamento anticorrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação do cliente;

Inversor de conexão com a rede

O inversor de conexão com a rede da concessionária local deverá ser compatível com a tensão e frequência da rede e apresentar características técnicas que possibilitem sua conexão sem causar nenhum danos a rede da concessionária bem como garantir a segurança operacional da mesma.

O inversor deverá ser compatível com a tensão de 220 Volts trifásico e capacidade de 12 KW cada unidade.

Possuir proteção contra curto circuito, transformador e isolação galvânica.

Deverá ser fornecido a certificado de conformidade ou número de registro da concessão do INMETRO para verificação de suas características operacionais visando a confiabilidade do sistema.

Módulos fotovoltaicos

Os módulos deverão estar condicionados sobre estrutura metálica de forma que possibilite uma eficiência total de absorção da luz do sol, estarem fixados através de parafusos em estrutura própria.

Deverão ser ligados em 3 conjuntos em série sendo esses compostos de 2 conjunto com 13 módulos e 1 conjunto com 12 módulos para cada inversor.

Os módulos serão de 375 Wp e tensão operacional de 34,4 Volts cada, sendo ligados da forma discriminada acima tendo sua tensão operacional de, conjunto com 12 módulos 421,8 volts, conjunto com 13 módulos 487,5 volts e corrente de 10,89 A.

7 - TIPO DE ATERRAMENTO

O tipo de aterramento a ser usado é o EXTERNO com haste de alta camada com 254u de cobre , 2,5 metros e bitola com interligação por cabo de cobre #,10,0mm², 7 fios e conexões através de conector.

Os cabo de interligação da malha deverá estar a uma profundidade de 0,5M, e a uma distância da parede de 0,5 M.

O cabo que interliga a malha de aterramento até o quadro (QGC) será na bitola de #10,0mm² com isolação 0,6/1KV na cor verde.

O cabo que interligará a estrutura e módulos de geração será na bitola #6,0mm² com isolação 0,6/1KV na cor verde.

A malha de aterramento do consumidor não deverá estar interligada ao neutro bem como na haste de aterramento da concessionária.

Obs: Por questões físicas, não será possível a execução do anel em torno da construção, ficando adotado o sistema de eletroduto vertical.

8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de geração de energia fotovoltaica proposto nesse projeto terá capacidade máxima de 28,5 KWp, sendo esse montante variável de acordo com as condições climáticas.

A energia gerada será para uso do proprietário onde a geração será instalada e compensada conforme cadastro de sistema de compensação.

Todo o projeto obedecerá ao critério da concessionária local e estará liberado para inspeção da mesma quando julgar necessário.

O instalador ao término da obra deverá fixar no poste uma placa de identificação da usina geradora fotovoltaica, visando advertir o usuário e os colaboradores da concessionária, conforme modelo abaixo:



Leovaldo João de Oliveira
Engenheiro Eletricista
CREA 5060765450

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO GERADOR FOTOVOLTÁICO

1 - INTRODUÇÃO

A presente especificação contempla os dados técnicos do conjunto de geração fotovoltaica conforme especificada em projeto.

2 - OBJETIVO

Este sistema visa o suprimento de energia elétrica para atendimento a demanda de consumo de energia requerida pelo estabelecimento, visando alimentar seus equipamento, computadores, ar condicionado, iluminação, tomadas, ventiladores, e demais equipamentos elétricos.

3 - CONSIDERAÇÕES

O sistema especificado com inversor FRONIUS, foi usado como referência de projeto, podendo ser especificado um sistema de outro fabricante, desde que não altere a potência instalada em KWp, a potência real dos inversores em KW, sendo que as demais características permaneçam de acordo com projeto.

4 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO INVERSOR FRONIUS

INVERSOR SOLAR FRONIUS SYMO 12KW TRIFASICO 220V 2
MPPT MONITORAMENTO

Dados de entrada:

Max. corrente curto-circuito (MPPT1/MPPT 2) 25.0 A / 16.5 A

Faixa de voltagem MPP 300 - 500 V

Faixa de voltagem operando 200 - 600 V

Max. tensão de entrada 600 V

Tensão nominal de entrada 350 V

Número de MPP 2

Número de conexões CC 6

Dados de saída

Saída nominal AC ($P_{ac,r}$) 11,995 W

Max. potência de saída 11,995 VA

Max. corrente de saída ($I_{ac,max}$) 35 A

Grid conexão ($U_{ac,r}$) 3-NPE 220 V / 127 V or 3~NPE 220 V / 127 V (TRIFÁSICO 220V)

Min. Tensão de saída ($U_{ac,min}$) 208 V

Max. Tensão de saída ($U_{ac,max}$) 240 V

Frequência (f_r) 60 Hz

Fator de distorção <1.75 %

Fator de potência ($\cos \phi_{ac,r}$) 0 - 1 ind. / cap.

Conceito retificador: Sem Transformador

5- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÓDULO FOTOVOLTÁICO TRINA

PAINEL SOLAR TRINA TSM-DE08MII 375W HONEY 120 CEL.
MONO PERC HALF CELL 20,5% EFICIENCIA

Dados elétricos

Potência no ponto máximo de potência - 375W
Tensão no ponto máximo de potência - 34,4V
Corrente no ponto máximo de potência - 10,89A
Tensão em Circuito Aberto - 41,6V
Corrente de Curto Circuito - 11,45A
Eficiência = 20,5%
Tolerância de potencias +5W

Características de temperatura

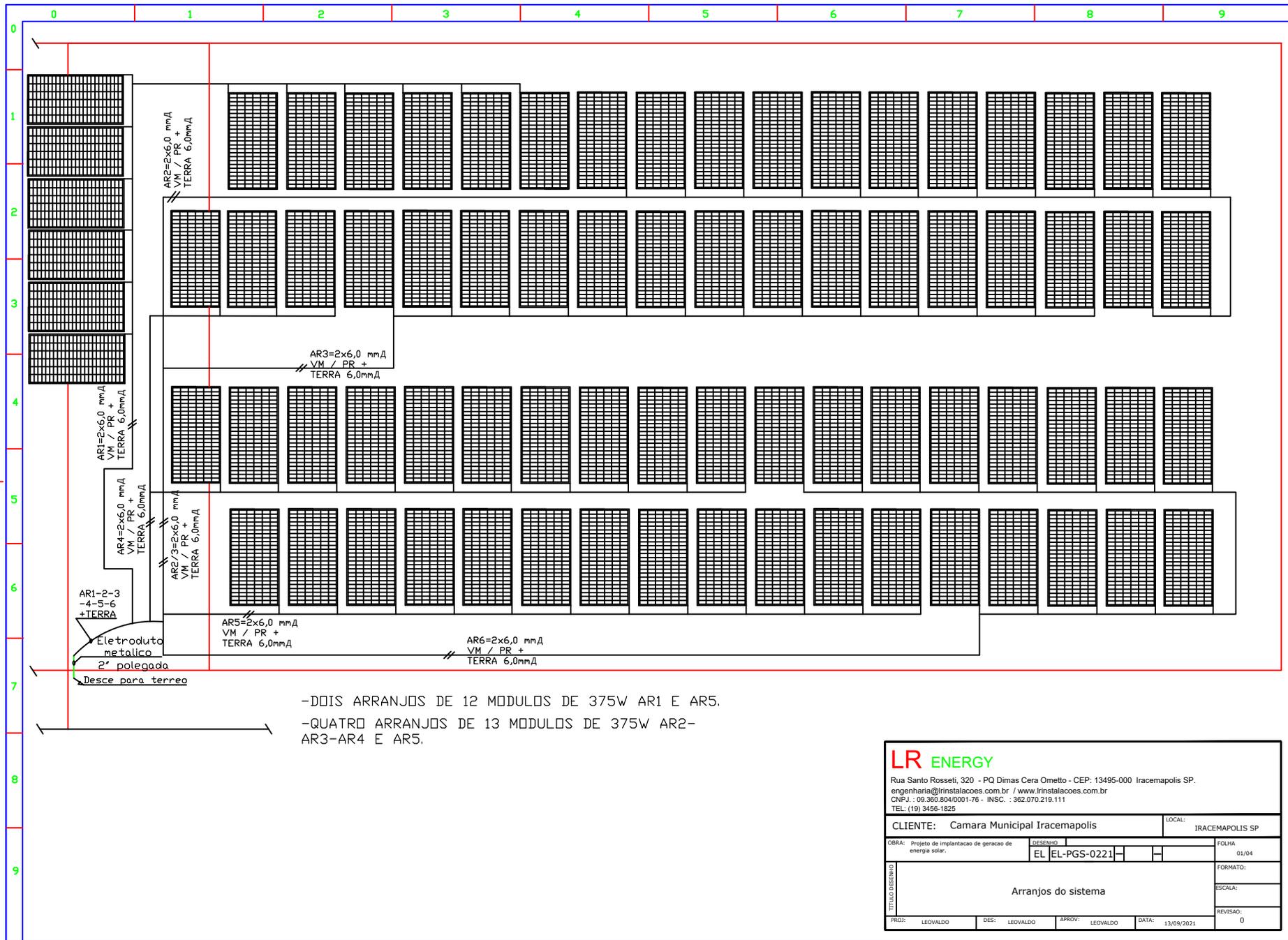
Coeficiente de temperatura (Pmax) -0.34% / °C
Coeficiente de temperatura (Voc) -0.25 % / °C
Coeficiente de temperatura (Isc) 0.04 % / °C
Temperatura nominal da célula (NOCT) 43±2°C
Temperatura Admissível Operação Contínua -40 °C até +85 °C
Tensão máxima do sistema 1500VDC

6-CONSIDRAÇÕES FINAIS

Dois (2) sistemas de potências iguais 14,25 KWp, totalizando uma potência total da instalação de 28,5 KWp.



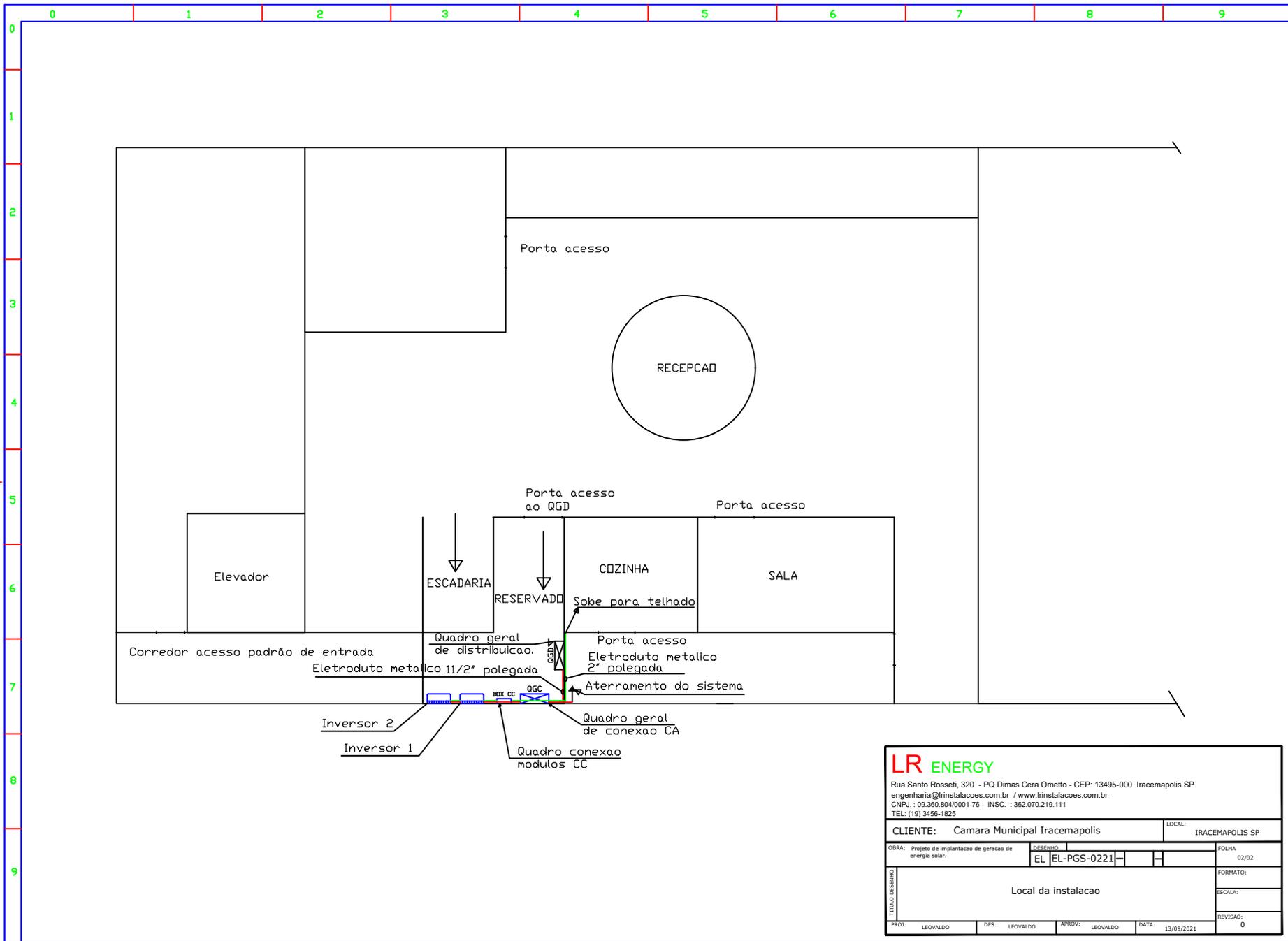
Leovaldo João de Oliveira
Engenheiro Eletricista
CREA 5060765450



-DOIS ARRANJOS DE 12 MODULOS DE 375W AR1 E AR5.
 -QUATRO ARRANJOS DE 13 MODULOS DE 375W AR2-AR3-AR4 E AR5.

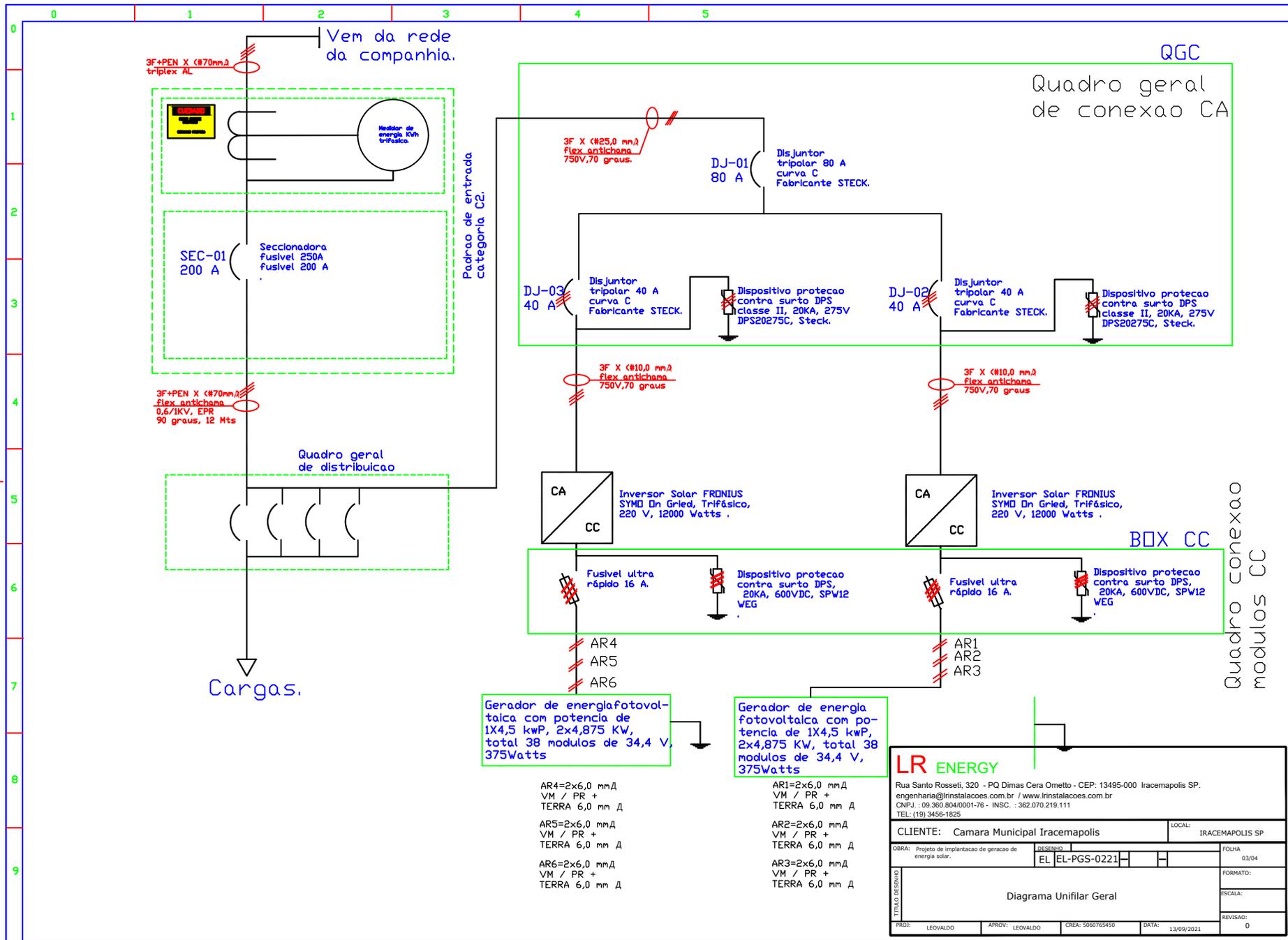
LR ENERGY
 Rua Santo Rossetti, 320 - PQ Dimas Cera Ometto - CEP: 13495-000 Iracemapolis SP.
 engenharia@lrinstalacoes.com.br / www.lrinstalacoes.com.br
 CNPJ: 09.360.804/0001-76 - INSC: 362.070.219.111
 TEL: (19) 3456-1825

CLIENTE: Camara Municipal Iracemapolis		LOCAL: IRACEMAPOLIS SP	
OBRA: Projeto de implantacao de geracao de energia solar.		DESENHO: EL-EL-PGS-0221	FOLHA: 01/04
TITULO DESENHO: Arranjos do sistema		FORMATO:	ESCALA:
PROJ: LEOVALDO	DES: LEOVALDO	APROV: LEOVALDO	DATA: 13/09/2021
REVISAO: 0			



LR ENERGY
 Rua Santo Rosseti, 320 - PQ Dimas Cera Ometto - CEP: 13495-000 Iracemapolis SP.
 engenharia@lrsinstalacoes.com.br / www.lrsinstalacoes.com.br
 CNPJ: 09.360.804/0001-76 - INSC. - 362.070.219.111
 TEL: (19) 3456-1825

CLIENTE: Camara Municipal Iracemapolis		LOCAL: IRACEMAPOLIS SP	
OBRA: Projeto de implantacao de geracao de energia solar.	DESENHO: EL-EL-PGS-0221	FOLHA: 02/02	
TITULO DESENHO: Local da instalacao		FORMATO:	
PROJ: LEOVALDO		ESCALA:	
DES: LEOVALDO		REVISAO: 0	
APROV: LEOVALDO		DATA: 13/09/2021	



LR ENERGY

Rua Santo Rosseti, 320 - PQ Dimas Cera Ometto - CEP: 13495-000 Iracemapolis SP.
 engenhania@irinstalacoes.com.br / www.irinstalacoes.com.br
 CNPJ.: 09.360.804/0001-76 - INSC.: 362.070.219.111
 TEL: (19) 3456-1825

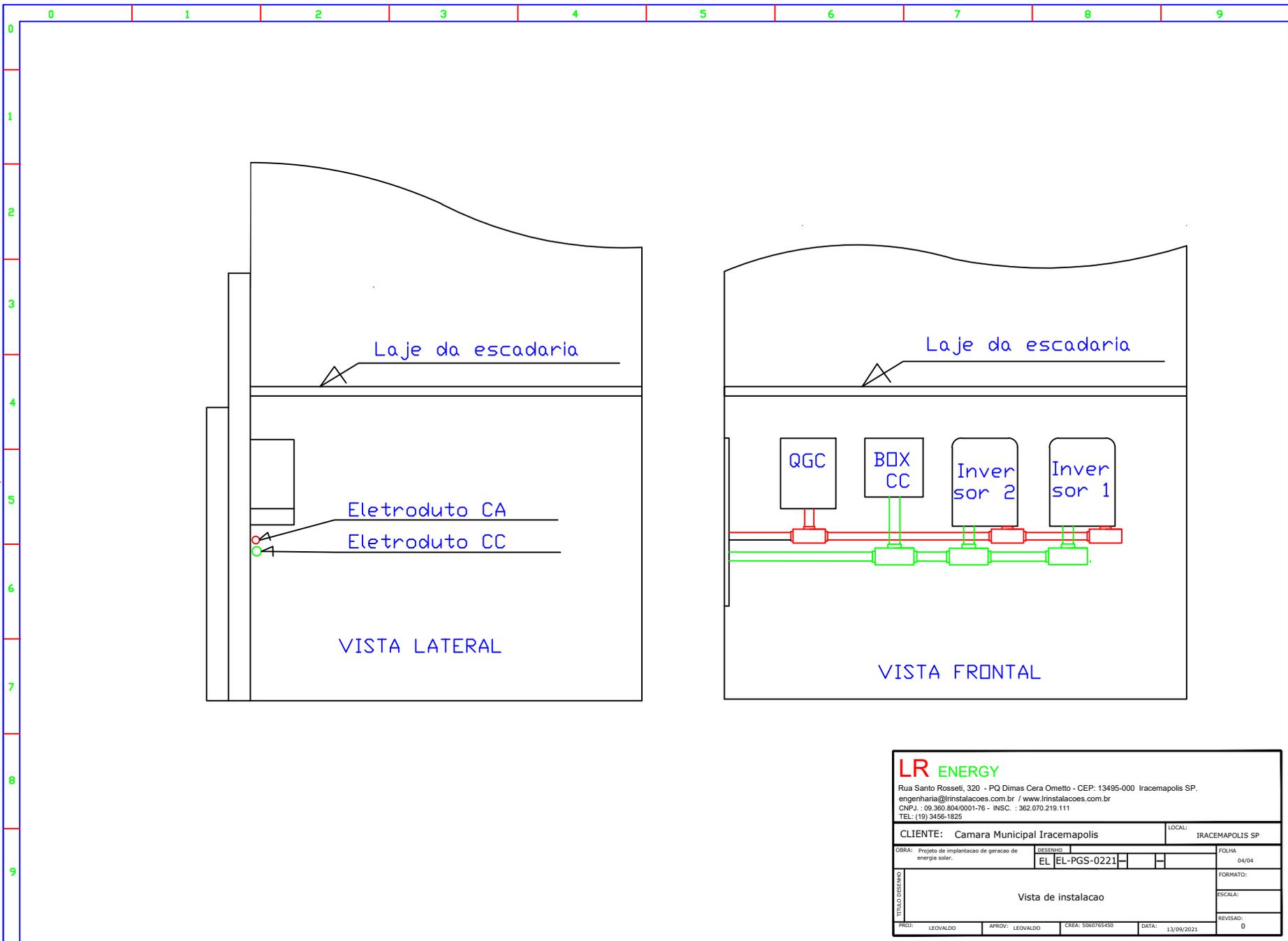
CLIENTE: Camara Municipal Iracemapolis LOCAL: IRACEMAPOLIS SP

OBRA: Projeto de implantação de geracao de energia solar. DESENHO: EL-EL-PGS-0221 FOLHA: 03/04

TITULO DESENHO: Diagrama Unifilar Geral

FORMATO: ESCALA: REVISAO: 0

PROJ: LEONALDO APROV: LEONALDO CREA: 5060765450 DATA: 13/09/2021



LR ENERGY			
Rua Santo Rosseti, 320 - PQ Dimas Cera Ometto - CEP: 13495-000 Iracemapolis SP. engenharia@lrintalacoes.com.br / www.lrintalacoes.com.br CNPJ : 09.360.804/0001-76 - INSC. : 362.070.219.111 TEL: (19) 3456-1825			
CLIENTE: Camara Municipal Iracemapolis			LOCAL: IRACEMAPOLIS SP
OBRA: Projeto de implantacao de geracao de energia solar.		DESENHO: EL-EL-PGS-0221	FOLHA: 04/04
TITULO (OPCIONAL): Vista de instalacao			FORMATO: ESCALA: REVISAO: 0
PROJ: LEOVALDO	APROV: LEOVALDO	CREA: 5060765450	DATA: 13/09/2021