MEMORIAL DESCRITIVO – INSTALAÇÃO DE ARES CONDICIONADOS NO SALÃO DE CONVENÇÕES DO PARQUE DA UVA DE VIDEIRA

1 OBJETIVO

O presente memorial objetiva descrever os projetos de esquemas do projeto elétrico para possibilitar a instalação de ares condicionados no salão de convenções do parque da uva de videira apresentado nos desenhos, plantas e documentos em anexo.

A leitura deste memorial é obrigatória por parte do construtor e do executante das instalações, por ser este um implemento do projeto. Não implicam, todavia, qualquer responsabilidade do projetista com relação a qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

O seguinte memorial está baseado nas normas técnicas em vigor NBR 5410, N-321.0001 da CELESC e outras normas aplicáveis.

2 DESCRIÇÃO RESUMIDA DA OBRA

Trata-se de um projeto elétrico para possibilitar a instalação de ares condicionados no salão de convenções do parque da uva de videira, incluindo a adequação da rede elétrica, instalação de quadro novo, instalação e fornecimento dos ares condicionados. A ligação do parque é em média tensão e é existente.

O QGD do parque não será alterado, apenas o quadro ao lado do centro de convenções, de onde partirá o circuito que alimentará o quadro novo (QDCCAC) protegerá os ares condicionados novos. O projeto elétrico descreve a localização dos quadros, tomadas, cabeamento, eletrocalha, eletrodutos, além da localização das condensadoras e evaporadoras dos ares condicionados.

3 DADOS DO PROPRIETÁRIO

Proprietário: Município de Videira

CNPJ: 83.039.842/0001-84

CEP: 89.562-038

Endereço: Av. Manoel Roque, 188 – Alvorada

Endereço da obra: Av. Waldemar Kleinubing, S/n – Universitário

Fone: (49) 3090-2700

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53

4 DADOS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL E PROJETISTA

Responsável: Vinícius de Bem Becker

Formação: Engenheiro Eletricista

Fone: (49) 3090-2721

E-mail: planejamento.vinicius@videira.sc.gov.br

5 GENERALIDADES

A ligação à rede primária da CELESC é existente e não será alterada. O QGD do parque da uva é existente e não será alterado. A ligação do quadro novo, que protegerá os ares condicionados, à rede existente ocorrerá no quadro de disjuntores ao lado da entrada do centro de convenções.

O cabeamento será interligado ao quadro novo de forma embutido em alvenaria, utilizado eletrodutos corrugado de 2". O cabo das fases e neutro utilizados serão de 70mm², isolação HEPR 0,6/1kV, com cabo de aterramento de 35mm².

Para os circuitos terminais os condutores deverão ser instalados dentro de eletrodutos corrugados a partir das derivações nos quadros ou eletrocalhas até as tomadas e equipamentos. Na emenda dos eletrodutos deverá ser feito a emenda com fita isolante, transpassando os eletrodutos para permitir a manutenção futura.

Deverá ser respeitado a distribuição dos circuitos nas fases, conforme projeto, podendo ser realizado a alteração da distribuição dos disjuntores no quadro. Deverá ainda ser realizado a identificação dos disjuntores nos quadros.

A conexão dos ares condicionados com corrente superior a 20A deverá ser realizada diretamente com os cabos, sem uso de tomadas, deverá ser instalado tampas cegas nas caixas de distribuição e acomodado a emenda dentro das caixas.

Para conexão dos cabos aos disjuntores, deverá ser utilizado terminais nos cabos de cobre.

5.1 Eletrodutos

O eletroduto utilizado para a interligação do quadro de disjuntores dos ares será com diâmetro de 2 polegadas, material PEAD e deverá ser embutido em alvenaria conforme as diretrizes da NBR5410. Deverá ser instalado um

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53

adaptador no quadro geral para o eletroduto de entrada. Após a instalação dos cabos os eletrodutos de 2” deverão ser preenchidos com espuma expansiva.

Todas as derivações a partir das eletrocalhas deverão ser realizadas utilizando eletroduto corrugado a partir de adaptador para eletroduto. Deverá ser feito uma emenda no eletroduto instalado na parede utilizando fita isolante de forma a permitir a manutenção futura dos circuitos. Para os casos de derivação dos circuitos deverá ser deixado uma folga no eletroduto onde será feito a derivação, de cerca de 10cm. Nesta folga deverá ser deixado uma folga também no cabo de cerca de 10cm para permitir futura manutenção.

No quadro de disjuntores os eletrodutos corrugados deverão ser embutidos em alvenaria. O tamanho dos eletrodutos dos circuitos terminais deverá ser de 1” e deverá ser instalados 6 eletrodutos por quadro de disjuntores, além do circuito de entrada, para passagem dos cabos elétricos e ser deixado folga para passagem de cabos adicionais no futuro.

5.2 Eletrocalhas

Para conexão entre o quadro de disjuntores dos ares condicionados e os aparelhos deverá ser instalado eletrocalhas no nível da estrutura metálica do telhado, de forma a ficarem ocultas da melhor forma possível.

Para derivação dos circuitos a partir das eletrocalhas deverá ser utilizado adaptador para eletrocalha de forma a não haver problema de dano aos cabos instalados nas derivações.

Todas as eletrocalhas e acessórios deverão ser do tipo lisa, possuir tampa, serem galvanizadas e pintadas de preto.

5.3 Condutores Elétrica

Nas instalações elétricas os condutores deverão ser na cor preta (fase A), branca (fase B), vermelha (fase C), azul-claro (neutro) e verde (terra). Para o circuito do quadro de proteção geral dos ares condicionados deverão possuir isolação HEPR 0,6/1kV, para os circuitos instalados em parede, laje ou forro deverão possuir isolação PVC 450/750V.

O ramal entre o quadro existente e o quadro novo deverá ser embutido em alvenaria. A bitola dos condutores deverá ser de 70mm² para as fases e neutro e de 35mm² para o terra, de cobre, com isolação HEPR 0,6/1kV.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53

Os condutores de alimentação dos ares condicionados deverão ser conforme projeto, sendo que cada ar condicionado deverá possuir seu circuito separado a partir dos quadros. Para interligação das máquinas dos ares condicionados deverá ser seguido o manual do fabricante.

5.4 Quadros

O Quadro de Disjuntores dos ares condicionados QDCCAC será instalado no hall de entrada, deverá ser metálico, com barramento de cobre para 24 disjuntores, corrente nominal de 150A e embutido em alvenaria. O quadro servirá para proteção dos circuitos dos ares condicionados.

Os circuitos partirão do quadro utilizando eletrodutos corrugados embutidos na alvenaria e seguindo pelas eletrocalhas. Deverá ser instalado 2 eletrodutos de 2” na chegada a partir do padrão de entrada e 6 eletrodutos de 1” para passagem dos circuitos elétricos, não devendo haver mais que 3 circuitos elétricos por eletroduto.

Todos os circuitos deverão ser identificados. A empresa deverá realizar o teste de carga dos circuitos para que seja feito a correta distribuição das cargas entre as fases de todos os quadros, tendo como base a distribuição dos circuitos prevista em projeto.

5.5 Disjuntores

Os disjuntores a serem instalados deverão ser padrão DIN para instalação nos quadros novos. A corrente nominal dos novos disjuntores deverá seguir o projeto. Deverá ser instalado terminal em todos os cabos que serão conectados aos disjuntores.

5.6 Ares condicionados

O equipamento de capacidade nominal de 36.000 BTU/h deverá ser do tipo Split Piso Teto Inverter, ciclo quente e frio, operando em tensão monofásica de 220V / 60 Hz (podendo ser trifásico de 380/60Hz). Deve apresentar classificação energética A no Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE/INMETRO), acompanhando controle remoto sem fio com suporte de parede.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53

O equipamento de capacidade nominal de 60.000 BTU/h deverá ser do tipo Split Piso Teto Inverter, ciclo quente e frio, operando em tensão monofásica de 220V / 60 Hz (podendo ser trifásico de 380/60Hz). Deve apresentar classificação energética A no Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE/INMETRO), acompanhando controle remoto sem fio com suporte de parede.

A execução de todos os serviços de instalação e o fornecimento dos materiais deverão obedecer estritamente às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas, destacando-se a ABNT NBR 16655 (Instalação de sistemas de refrigeração e ar-condicionado — Requisitos de segurança) e a ABNT NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão), além das recomendações técnicas contidas nos manuais de instalação e garantia emitidos pelos respectivos fabricantes dos equipamentos.

A contratada será integralmente responsável pelo fornecimento de todos os materiais e acessórios necessários para a entrega dos sistemas em perfeito e pleno funcionamento. As tubulações frigorígenas deverão ser executadas em tubos de cobre eletrolítico sem costura, com bitolas e espessuras de parede estritamente dimensionadas de acordo com a capacidade de cada equipamento e as orientações técnicas do fabricante.

O isolamento térmico das linhas de sucção e de expansão/líquido deverá ser realizado individualmente com tubos de espuma elastomérica flexível de alta densidade. Nos trechos de tubulação expostos ao tempo, o isolamento deverá receber proteção adequada contra radiação ultravioleta e intempéries através do envoltório de fita vinílica branca protetiva.

As interligações elétricas de comando e alimentação entre as unidades evaporadoras e condensadoras deverão ser feitas por cabos flexíveis multi-polares dimensionados conforme a NBR 5410 e os manuais dos fabricantes.

Para a fixação das unidades, a contratada fornecerá suportes metálicos reforçados e galvanizados ou com pintura eletrostática em epóxi com dimensão compatível com o peso e dimensões das condensadoras de 36k e 60k BTU/h, além de coxins de borracha antivibratórios para a base dos compressores, buchas, parafusos galvanizados em aço inox, massa de vedação e fita vinílica.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53

O sistema de drenagem de água condensada deverá utilizar bomba de dreno para a elevação e direcionamento do efluente, interligada por tubos de PVC rígido de diâmetro mínimo de 3/4 polegada ou mangueira cristal espiralada reforçada, devidamente fixados e com isolamento térmico nos trechos internos para evitar condensação superficial.

A tubulação de dreno deverá ser conduzida para o lado externo da edificação e posicionada de forma a lançar a água diretamente no interior da calha do edifício, evitando expressamente gotejamentos ou respingos sobre a fachada, passeios e áreas de circulação.

Todas as furações efetuadas em alvenaria ou estruturas para a passagem da tubulação frigorígena e drenagem deverão receber acabamento estético adequado e vedação estanque contra umidade e insetos por meio de espuma expansiva de poliuretano ou massa vedante adequada.

Após a finalização das montagens, a contratada realizará os testes de partida (start-up) e comissionamento, que consistem na verificação dos níveis de tensão elétrica, medição das correntes de operação dos compressores, teste do sentido de rotação dos ventiladores, checagem do escoamento do dreno, aferição do salto térmico (diferença de temperatura entre a entrada do ar de retorno e a saída do ar insuflado na evaporadora). Os resultados dos testes deverão ser registrados e entregues à fiscalização, juntamente com o treinamento operacional básico aos usuários do local e a entrega dos manuais originais e termos de garantia.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53

6 MEMORIAL DE CÁLCULO

6.1 Levantamento de carga

O dimensionamento do padrão de entrada será feito de forma a alimentar as cargas dos circuitos a serem instalados no local.

Tabela 1: Levantamento de carga para o QDCCAC.

Circuito	Descrição	Potência (kW)	Corrente (A)	Cabo (mm²)	Disjuntor (A)
C1	Ac 1	6.160	28,0	10	40
C2	Ac 2	6.160	28,0	10	40
C3	Ac 3	6.160	28,0	10	40
C4	Ac 4	6.160	28,0	16	40

C5	Ac 5	6.160	28,0	16	40
C6	Ac 6	4.200	19,1	10	32
C7	Ac 7	6.160	28,0	16	40
C8	Ac 8	6.160	28,0	16	40
C9	Ac 9	6.160	28,0	10	40
C10	Ac 10	6.160	28,0	10	40
C11	Ac 11	6.160	28,0	10	40
C12	Ac 12	6.160	28,0	16	40
C13	Ac 13	3.454	15,7	16	40
C14	Ac 14	6.160	28,0	16	40
C15	Ac 15	4.200	19,1	10	32
C16	Cortina ar	720	3,3	4,0	20
C17-C24	RESERVA		-	-	-
	Total	89.200	135,5	70	150

6.2 Dimensionamento dos ramais de carga entre quadros

Para o ramal de carga será utilizado os seguintes métodos:

* Queda de tensão

Seguindo o item 6.2.7.1, da NBR 5410, será considerado que a queda tensão entre o padrão de entrada e o quadro de proteção é de 2% e considerado as distâncias, potência e correntes conforme apresentadas na prancha 1 do projeto elétrico. O cálculo será realizado aceitando uma queda de tensão de 3% entre o quadro de proteção e o ar mais distante. Utilizando a fórmula simplificada:

$$\Delta Vc = {}^{2 * 100 * R * I * l}/_{Vl}$$

Ponto inicial	Ponto final	Comprimento total do cabo (m)	Cabo (mm²)	Potência (W)	Corrente (A)	Queda de tensão (%)
Padrão	QD SL	-	120	89.200	225,0	2,00%
QD SL	QD CC AC	10	70	89.200	150,0	0,15%
QD CC AC	AC 1	10	10	6.160	28,0	0,58%
QD CC AC	Ac 2	23	10	6.160	28,0	1,34%
QD CC AC	AC 3	34	10	6.160	28,0	1,98%
QD CC AC	AC 4	51	10	6.160	28,0	1,92%
QD CC AC	AC 5	54	16	6.160	28,0	2,03%
QD CC AC	AC 6	76	10	4.200	19,1	3,02%
QD CC AC	AC 7	79	16	6.160	28,0	2,98%
QD CC AC	AC 8	86	16	6.160	28,0	3,24%
QD CC AC	AC 9	40	10	6.160	28,0	2,33%

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53

QD CC AC	AC 10	49	10	6.160	28,0	2,86%
QD CC AC	AC 11	52	10	6.160	28,0	3,03%
QD CC AC	AC 12	76	16	6.160	28,0	2,86%
QD CC AC	AC 13	77	16	6.160	28,0	2,90%
QD CC AC	AC 14	83	16	6.160	28,0	3,13%
QD CC AC	AC 15	78	10	4.200	19,1	3,10%
QD CC AC	Cortina ar	12	4,0	720	3,3	0,21%

A queda de tensão calculada para o ponto mais crítico, sendo este o AC 14, considerando a queda de tensão a partir do QDCCAC será de no máximo 3,13%.

6.3 Disjuntor Geral

O disjuntor geral do QDCCAC será 150A trifásico com corrente de interrupção máxima de 5kA.

6.4 Quantitativo de Materiais

As tomadas foram quantificadas de acordo com a disposição em projeto.

Para os cabos de energia para conexão entre as tomadas, aparelhos e os quadros, foi obtido o comprimento de eletrodutos e eletrocalhas onde os cabos passariam, multiplicado pelo número de cabos e somado os cabos de mesma bitola. Para todos os circuitos foi considerado uma folga de 0,5m no quadro de disjuntores, para conexão aos disjuntores, e uma folga de 0,5m nas tomadas para conexão às tomadas.

A definição das capacidades nominais dos condicionadores de ar descritos neste memorial foi estabelecida por meio de estimativa paramétrica simplificada de carga térmica, fundamentada no cálculo da densidade de capacidade térmica por metro quadrado, utilizando como ferramenta auxiliar de dimensionamento preliminar a calculadora técnica de sites de empresas que atuam na área.

A adoção de unidades tipo Piso Teto Inverter garante a distribuição uniforme do fluxo de ar em ambientes de médio a grande porte e permite o ajuste dinâmico do consumo elétrico em cargas parciais, oferecendo margem operativa para os momentos de pico térmico sem gerar sobrecarga no sistema elétrico.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53

OBS.: Todas as instalações elétricas, serviços e materiais a serem utilizados deverão obedecer às disposições, regulamentos e padronizações da CELESC, além de serem aprovadas pelo fiscal responsável pela obra.

Videira, 06 de Outubro de 2026

Assinado Eletronicamente por:
VINICIUS DE BEM BECKER:09342387900
Engenheiro Eletricista
Secretaria de Planejamento
29/10/2026 09:40:43 -03:00

Vinícius de Bem Becker
Engenheiro Eletricista
CREA/SC 156.809-1

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/10/2026 09:40 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pd3d68ee1aaa53