

III. Memorial Descritivo de Arquitetura

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A construção do Centro de Arte e Cultura de Horizonte, foi desenvolvida para atender uma capacidade de até 180 pessoas. As necessidades do centro foram vistas juntamente com a Prefeitura do Município.

PARTIDO ARQUITETÔNICO

A principal premissa da proposta para o Centro de Arte e Cultura na Praça Castelo Branco foi a de acrescentar um espaço de lazer e cultura em um local de fácil acesso e que tenha capacidade de acolher de forma eficaz esse tipo de estrutura. Foram planejados dois tipos de entrada para as pessoas que estão na praça acessarem o edifício, estando localizadas nas fachadas norte e sul. Os acessos disponíveis levam para a recepção, espaço em que o visitante pode pedir orientações e informações e sobre quais atividades e exposições estão acontecendo no Centro de Arte e Cultura.

Todos os outros ambientes do Centro de Arte e Cultura se encontram no 1º pavimento, deixando no pavimento térreo um Pilotis livre para garantir a não-interrupção da circulação de pessoas pela praça. As áreas administrativas e de serviços foram locadas nas extremidades para que a região central fosse um espaço amplo de livre circulação.

Os banheiros foram todos construídos considerando a demanda do local, para que possa atender a todos. Nas paredes dos corredores e das áreas de exposição serão utilizadas Pintura acrílica acetinada Cor Branco Neve. Nas paredes dos banheiros, copa e DML serão utilizados Porcelanato polido e retificado 60x60cm. Na fachada foi proposta a utilização do Revestimento Corten e vedações em paredes cortina de vidro temperado garantindo transparência e conexão entre os ambientes externo e interno.

7



Setor Administrativo:

- Administração;
- Sala de Reuniões;

Setor Atividades:

- Sala de Treinamento 01;
- Sala de Treinamento 02;
- Galeria de Exposições 01;
- Galeria de Exposições 02;

Setor Serviços:

- DML;
- Copa;

Área Comum:

- Recepção
- Área de Passeio 01;
- Área de Passeio 02;
- Circulação;
- W.C Feminino;
- W.C Masculino;
- W.C PCD;



ACESSIBILIDADE

O projeto arquitetônico se baseou na norma ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Pensando em espaços com dimensionamentos adequados e equipamentos especificados pela norma, o projeto prevê:

- Piso tátil direcional e de alerta;
- Sanitários para adultos (feminino e masculino) com bacia sanitária específica, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente;

PROJETOS ESPECÍFICOS DE IMPLANTAÇÃO

Os autores dos projetos deverão, sempre, ser consultados na decisão de alterações do partido arquitetônico e/ou do dimensionamento dos diversos sistemas que compõem a Urbanização/Edificação; e mesmo na escolha dos profissionais que farão os trabalhos.

Projetos Necessários:

- Arquitetura - Situação e Urbanização
- Elétrica - Implantação
- Hidrossanitário – Implantação

AUTORIA DOS PROJETOS

Arquitetura:

Eng. Renato Lúcio Cavalcante de Oliveira - RNP: 0600047601

Arq. Maria Carolina do Vale Cavalcante de Oliveira – CAU: A190300-4

Elétrica:

Eng. Davi bandeira de Melo Júnior - RNP: 0604057725

Hidrossanitário / Coordenação:

Eng. Renato Lúcio Cavalcante de Oliveira - RNP: 0600047601

Orçamento / Caderno de Encargos:

Eng. Renato Lúcio Cavalcante de Oliveira - RNP: 0600047601



179



SISTEMA CONSTRUTIVO

O sistema foi pensado para se adaptar a região, com materiais de fácil acesso de forma a simplificar a execução da obra.

- Alvenaria de tijolos.
- Laje em concreto.
- Telha sanduiche.

SISTEMA DE VEDAÇÃO

- Alvenaria de Blocos Cerâmicos
 - Tijolos cerâmicos de seis furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme; - Largura: 19cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm.
 - Revestimento Corten
- Parede cortina de vidro
 - Parede cortina de vidro temperado.

SISTEMA DE COBERTA

Serão utilizados estrutura metálica e cobertura em telhas termo-acústicas tipo sanduíche



ESQUADRIAS

- Janelas:

QUADRO DE JANELAS					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	LARGURA (m)	ALTURA (m)	PEITORIL (m)	QTDE.
JA1	JANELA DE CORRER EM ALUMÍNIO BRANCO LINHA SUPREMA ALCOA VIDRO FUMÊ 6MM, FECHOS UDINESE E GUARNIÇÕES EPDM	0,70	2,00	1,75	03
JM1	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO INOVA GOLD ALCOA VIDRO CANELADO 4MM, EM 07 MÓDULOS DE ABRIR	0,70	4,50	1,75	02
JM2	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO INOVA GOLD ALCOA VIDRO CANELADO 4MM, EM 02 MÓDULOS DE ABRIR	0,70	0,80	1,75	01
JS1	CONJUNTO STRUCTURAL GLASSING COM 05 MÓDULOS DE JANELA MAXIM-AR E 15 MÓDULOS FIXOS	3,70	4,55	3,95	08
JS2	CONJUNTO STRUCTURAL GLASSING COM 06 MÓDULOS DE JANELA MAXIM-AR E 18 MÓDULOS FIXOS	3,70	5,50	3,95	08
JS3	CONJUNTO STRUCTURAL GLASSING EM "L" COM 04 MÓDULOS DE JANELA MAXIM-AR E 20 MÓDULOS FIXOS	3,70	4,75	3,95	02
JS4	CONJUNTO STRUCTURAL GLASSING COM 05 MÓDULOS DE JANELA MAXIM-AR E 10 MÓDULOS FIXOS	3,20	4,50	-	06
JS5	CONJUNTO STRUCTURAL GLASSING COM 08 MÓDULOS DE JANELA MAXIM-AR E 16 MÓDULOS FIXOS	3,20	7,10	-	02



- Portas:

QUADRO DE PORTAS				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QTDE.
PD1	PORTA DE GIRO EM MADEIRA DE REFLORESTAMENTO COM MDF COM ABERTURA DE VISOR E INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO 6MM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO E FERRAGENS LA FONTE	0,80	2,10	04
PM1	PORTA DE GIRO EM MADEIRA DE REFLORESTAMENTO COM MDF LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO E FERRAGENS LA FONTE	0,90	2,10	01
PM2	PORTA DE GIRO EM MADEIRA DE REFLORESTAMENTO COM MDF LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO E BARRAS ACESSÍVEIS INOX	0,90	2,10	01
PM3	PORTA DE GIRO EM MADEIRA DE REFLORESTAMENTO COM MDF LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO E FERRAGENS LA FONTE	0,80	2,10	01
PM4	PORTA DE GIRO EM MADEIRA DE REFLORESTAMENTO COM MDF LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO E FERRAGENS LA FONTE	0,80	2,10	02
PV1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10MM DESLIZANTES AUTOMÁTICA DROMA ES 200 EASY E FERRAGENS BLINDEX EM DUAS FOLHAS DE CORRER DE 1,10M	2,00	2,10	02
PV2	CONJUNTO STRUCTURAL GLASSING COM 08 MÓDULOS FIXOS E PORTA DE 2,00x2,12M EM DUAS FOLHAS	4,50	3,20	01
PCF	PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO FORMADAS POR CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO PREENCHIDO COM MANTA CERÂMICA E PINTURA ESMALTE VERMELHO	1,65	2,10	01
PA1	PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO BRANCO ALCOA -LINHA IV GOLD COM VENEZIANAS E GUARNIÇÕES EPDM	0,80	2,10	02

ACABAMENTOS E ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.

A escolha dos materiais deste projeto leva em consideração a qualidade, durabilidade, beleza, facilidade de manutenção e fidelidade aos conceitos adotados no partido arquitetônico. Com isso, determinamos a obtenção de cada material sugerido em projeto, evitando assim a fuga do que foi planejado pelos profissionais responsáveis.

PAGINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

● Galeria expositiva 01

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Pintura acrílica acetinado Cor Branco Neve – Coral.

-Teto:

- Forro removível em placas de material acústico tipo placa mineral perfilados branco na modulação 62,5x62,5cm e atirantado na estrutura.

● Galeria expositiva 02

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Pintura acrílica acetinado Cor Branco Neve – Coral.

Teto:

- Forro removível em placas de material acústico tipo placa mineral perfilados branco na modulação 62,5x62,5cm e atirantado na estrutura.



• Administração

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Pintura acrílica acetinado Cor Branco Neve – Coral.

-Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.

• Sala de reunião

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Pintura acrílica acetinado Cor Branco Neve – Coral.

-Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.

• Copa

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Porcelanato polido retificado 60x60cm branco Soul White – Portobello.

-Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.



- DML

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Porcelanato polido retificado 60x60cm branco Soul White – Portobello.

-Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.

- Sala de Treinamento 01

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Pintura acrílica acetinado Cor Branco Neve – Coral.

-Teto:

- Forro removível em placas de material acústico tipo placa mineral perfilados branco na modulação 62,5x62,5cm e atirantado na estrutura.

- Sala de Treinamento 02

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Pintura acrílica acetinado Cor Branco Neve – Coral.

-Teto:

- Forro removível em placas de material acústico tipo placa mineral perfilados branco na modulação 62,5x62,5cm e atirantado na estrutura.





● W.C Feminino

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Porcelanato polido retificado 60x60cm branco Soul White – Portobello.

-Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.

● W.C Masculino

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Porcelanato polido retificado 60x60cm branco Soul White – Portobello.

Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.

● W.C PCD

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Porcelanato polido retificado 60x60cm branco Soul White – Portobello.

-Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.



- Área de passeio 1

-Piso:

- Piso de concreto pré moldado intertravado 6 cm para circulação de pedestres em composição com a Praça que circunda a Edificação.

-Parede:

- Parede de Revestimento Corten e parede cortina de vidro temperado.

-Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.

- Área de passeio 2

-Piso:

- Piso de concreto pré moldado intertravado 6 cm para circulação de pedestres em composição com a Praça que circunda a Edificação.

-Parede:

- Parede de Revestimento Corten e parede cortina de vidro temperado.

-Teto:

- Forro de gesso acartonado parafusado sob perfilados de aço galvanizado longitudinais a cada 60cm com presilhas reguláveis e tirantes até a estrutura.

- Recepção

-Piso:

- Piso em Granito 57x57cm Branco Ceará polido e aplicado impermeabilizante inferior de fundo para assentamento com cimento branco.

-Parede:

- Pintura acrílica acetinado Cor Branco Neve – Coral.

-Teto:

- Forro removível em placas de material acústico tipo placa mineral perfilados branco na modulação 62,5x62,5cm e atirantado na estrutura.



● Paredes Externas da Edificação

- Fachada Norte: Revestimento Corten; vedações em parede cortina de vidro temperado.
- Fachada Sul: Revestimento Corten; vedações em parede cortina de vidro temperado.
- Fachadas Leste: Revestimento Corten; vedações em parede cortina de vidro temperado.
- Fachada Sul: Revestimento Corten; vedações em parede cortina de vidro temperado.

● Divisórias

- Divisória NEOCON Azul Cobalto
- Divisórias retráteis em madeira com porta de correr.

QUADRO DE AMBIENTES

QUADRO DE ÁREAS	
NOME	ÁREA
ADMINISTRAÇÃO	21,26 m ²
COPA	19,27 m ²
DML	3,75 m ²
GALERIA DE EXPOSIÇÕES 01	378,33 m ²
GALERIA DE EXPOSIÇÕES 02	61,40 m ²
SALA DE TREINAMENTO 01	132,11 m ²
SALA DE TREINAMENTO 02	132,11m ²
SALA DE REUNIÕES	7,67 m ²
W.C FEMININO	21,32 m ²
W.C MASCULINO	21,32 m ²
W.C PCD	3,75 m ²
CIRCULAÇÃO	52,61 m ²
RECEPÇÃO	145,31 m ²
ÁREA DE PASSEIO 01	393,46 m ²
ÁREA DE PASSEIO 02	393,46 m ²



IV. Memorial Descritivo de Instalações Prediais

CABEAMENTO ESTRUTURADO

1. O OBJETIVO DO PROJETO

O projeto tem por finalidade a instalação de cabeamento estruturado (dados e voz) e do Circuito Fechado de TV (CFTV) do Centro de Arte e Cultura do Município de Horizonte, localizado na Avenida Presidente Castelo Branco, S/N - Centro, Horizonte - CE. Contendo um pavimento térreo e um superior.

A edificação possuirá um (1) rack de distribuição geral (RACK01) localizado na sala da administração no pavimento superior. O RACK01 é compartilhado com os equipamentos de rede estruturada de dados e voz com os de circuito fechado de TV. Tem a função de receber a alimentação de fibra óptica principal da operadora e distribuir para os todos os pontos de utilização de dados e voz, e também conterà os equipamentos necessários para alimentação, transmissão e gravação das câmeras IP.

O sistema de CFTV será composto por 26 câmeras localizadas nas áreas de circulação externa e interna, switch com tecnologia Power over Ethernet (PoE), gravador de video digital (NVR) e painel de conexão de 24 portas para conexão dos cabos UTP para alimentação das câmeras.

2. MEMORIAL DE CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO

2.1. Quadro: RACK01

Local: Sala da Administração

Produto a Instalar	UA/Produto	UA (Total)
Switch Tx/PoE - CFTV (48 portas)	1	1
Switch Acesso Ethernet depto (24 portas)	1	1
Patch Panel (48 portas)	1	2
Organizador horizontal (24 portas)	1	4
Roteador de acesso	1	1
Modens	1	1
NVR	1	1
Régua de Tomadas 2P+T (7 Unidades)	1	1



No-Break	2	2
Bandeja Telescópica p/ Monitor e Teclado	1	1
Expansão (10% ou 4UA)	1	4
TOTAL (UA)		19

3.OBSERVAÇÕES PARA EXECUÇÃO.

3.1. CABEAMENTO ESTRUTURADO

1. O sistema de rede estruturada (dados e voz), fisicamente será composto por rede multiponto com cabos em par trançado, tipo UTP, categoria 6, 4 pares 24awg 350mbps. Interligando cada estação ao patch panel no rack do ambiente;
2. Não compartilhar cabos de lógica com condutores de energia elétrica no mesmo eletroduto e/ou canaleta e eletrocalhas;
3. Usar curvas e luvas apropriadas e somente do tipo pré-fabricada;
4. Todas as estações de trabalho da rede estruturada serão atendidas por uma tomada modular 8 (oito) pinos, padrão RJ-45 categoria 6;
5. Após o lançamento dos cabos e a colocação dos conectores RJ-45, deverão ser realizados ensaios de continuidade, isolamento, curtos-circuitos, trocas de condutores entre pares, inversão de condutores do par, next, atenuando, nível de ruídos e capacitância mutua para operação da rede em 350 mbps;
6. Após conclusão de todo o sistema de rede estruturada, deverá ser executado o scanner de toda a rede devendo ser fornecido relatório impresso dos resultados obtidos ponto a ponto (certificação da rede). Os referidos testes deverão comprovar o atendimento do padrão EIA/TIA-568 CAT.6.
7. Para cada estação de trabalho deverá ser deixada uma extensão (patch cord tipo extraflex) com 2,50m de comprimento com um conector macho rj45 cat. 6 em cada extremidade, do tipo pré-fabricada. Padrão de pinagem 568-a;
8. Deverá ser instalado uma extensão (patch cord tipo extraflex) com 1,00m de comprimento com um conector macho rj-45 cat.6 em cada extremidade na cor verde utilizado para voz, e de 1,50m para dados na cor azul, usar cabo na cor amarela para espelhamento do switch/hub e vermelho para alimentação dos servidores, os patch cord serão do tipo pré-fabricado. Padrão de pinagem 568-A;
9. Os cabos UTP serão ligados ao painel de ligação (bloco de conexão, patch-panel) com ferramenta apropriada tipo punch down toll;



10. Os cabos UTP serão ligados a conectores machos RJ-45 com alicate apropriado para crimpagem. Padrão de pinagem 568-A;
11. Todos os cabos das instalações de cabeamento estruturado deverão ser identificados em suas extremidades através de anilhas HELLERMAN ou equivalentes;
12. Não será admitida qualquer emenda nos cabos dos sistemas cabeamento estruturada;
13. As crimpagens dos conectores (fêmea) deverão ser efetivadas obedecendo-se os critérios para redes de cabeamento estruturado, nos respectivos conectores e patch panel. Padrão de pinagem 568-A;
14. O comprimento total do enlace dos cabos UTP's, não podem ultrapassar a 90m;
15. Eletroduto não cotado adotar $\varnothing 3/4"$;
16. Nos locais onde houver sistema de piso elevado, será utilizado eletrocalha metálica lisa, nos demais locais serão utilizados dutos de piso.

3.2. CIRCUITO FECHADO DE TV

As instalações de circuito fechado de TV serão baseadas na tecnologia IP-POE, que permite maior interoperabilidade, flexibilidade e conectividade ao sistema. Além disso, a alimentação elétrica das câmeras é dada pelo mesmo cabo de dados que chega a câmera, evitando assim a necessidade de utilização de mais cabos para suprir energia às câmeras.

Inúmeras vantagens são vistas em relação a tecnologia analógica, como:

- Maior resolução de imagens;
- Sistema ptz integrado;
- Áudio integrado;
- Comunicação segura (dados criptografados);
- Simplicidade de instalação;
- Inteligência (sensor de movimentos) e interatividade;

ELÉTRICA

1. OBJETIVOS DO PROJETO

O presente memorial descritivo tem por objetivo justificar os critérios técnicos de dimensionamento dos condutores, eletrodutos e dispositivos de proteção, bem como das proteções gerais de média e baixa tensão, a fim de regularizar junto à ENEL a instalação de uma subestação aérea de 112,5 kVA, para atender a demanda de carga do Museu da Cultura de Horizonte, situado na Rua Lourival Sousa, S/N, Centro, Horizonte – CE.



2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Todas as instalações elétricas existentes foram projetadas e deverão ser executadas em estrita concordância com as seguintes Normas ENEL: Especificação Técnica nº 942 – Versão 03 e complementada com este Memorial Descritivo.

4.1. ENTRADA DE ENERGIA

O fornecimento de energia elétrica será feito pela ENEL em tensão primária de distribuição de 13,8 kV. O ponto de entrega de energia elétrica será em um poste 600/12 (estrutura única do conjunto de medição e transformação), com estrutura M3, que será implantado no limite da propriedade do cliente com a via pública.

4.2. PROTEÇÃO ELÉTRICA

4.2.1. PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO

A proteção deverá ser feita através da instalação de um conjunto de para-raios poliméricos tipo distribuição (resistor não-linear) localizado no poste de acesso (estrutura do conjunto de medição e transformação).

4.2.2. PROTEÇÃO PRIMÁRIA CONTRA SOBRECORRENTES E SECCIONAMENTOS

A proteção contra sobrecarga/curto-circuito será feita por um conjunto de 3 chaves fusíveis indicadoras unipolares instaladas na mesma estrutura da SEE no poste do conjunto de medição e transformação.

4.2.3. PROTEÇÃO SECUNDÁRIA CONTRA SOBRECORRENTES

A proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga/curto-circuito será assegurada por um disjuntor tripolar termomagnético de baixa tensão instalado no quadro de proteção geral.

4.3. MALHA DE ATERRAMENTO

A malha de aterramento será constituída de hastes de cobre Copperweld de 3m e 15mm de diâmetro, cuja resistência equivalente deve ser inferior a 10 ohms e com cabo de cobre nu de 50mm² interligando as hastes.

3. RELAÇÃO DAS CARGAS

ATIVIDADE DO CLIENTE: Administração Pública - Saúde

Iluminação			
Descrição	Pot. unit. (W)	Qde	Pot. total (kW)
Lâmpada LED	20 W	173	3,46 kW
Lâmpada LED	25 W	4	0,1 kW
Lâmpada LED	32 W	6	0,192 kW
Lâmpada LED	36 W	85	3,06 kW



Lâmpada LED	50 W	1	0,05 kW
			6,862 kW

Tomadas de Uso Geral			
Descrição	Pot. unit. (W)	Qde	Pot. total (kW)
TUG's	100 W	83	8,3 kW
TUG's	300 W	2	0,6 kW
Ventilador	186 W	1	0,186 kW
Ventilador	215 W	2	0,43 kW
			9,516 kW

Ar-Condicionados			
Descrição (Btu)	Pot. unit. (W)	Qde	Pot. total (kW)
Ar Condicionado VRF U.E.	30 W	1	0,03 kW
Ar Condicionado VRF U.E.	40 W	10	0,40 kW
Ar Condicionado VRF U.E.	50 W	1	0,05 kW
Ar Condicionado VRF U.E.	60 W	1	0,06 kW
Ar Condicionado VRF U.E.	70 W	14	0,98 kW
Ar Condicionado VRF U.E.	130 W	1	0,13 kW
Ar Condicionado VRF U.C.	13.300 W	4	53,20 kW
Ar Condicionado VRF U.C.	17.500 W	2	35,00 kW
			89,85 kW

Bombas d'água			
Descrição	Pot. unit. (W)	Qde	Pot. total (kW)
Bomba de Incêndio	3.680 W	1	3,680 kW
			3,680 kW

Elevador			
Descrição	Pot. unit. (W)	Qde	Pot. total (kW)
Plataforma Elevatória	7.355 W	1	7,355 kW
			7,355 kW



Carga instalada total (kW) →

113,241 kW

POTÊNCIA TOTAL INSTALADA

De acordo com o cálculo da demanda feito a seguir, o valor de potência adequado para o transformador é 112,5 kVA.

CÁLCULO DA DEMANDA PRESUMÍVEL

Com base no quadro de carga do cliente apresentado no item anterior, dimensiona-se o transformador que deverá ser utilizado.

Observações:

- O dimensionamento do transformador será ser feito com base no cálculo da demanda, conforme equação 01 do presente memorial;
- Os valores das potências dos transformadores, com refrigeração a óleo mineral, utilizados em subestações aéreas, encontrados no mercado são: 75 kVA, 112,5 kVA, 150 kVA, 225 kVA, 300 kVA.

$$D = \left(\frac{0,77}{Fp} a + 0,7b + 0,95c + 0,59d + 1,2e + F + G \right) kVA$$

- D: demanda total da instalação, em kVA;
- a: demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral (ventiladores, máquinas de calcular, televisão, som, etc.);
- Fp: fator de potência da instalação de iluminação e tomadas. Seu valor é determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados;
- b: demanda de todos os aparelhos de aquecimento, em kW (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, etc.);
- c: demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW;
- d: potência nominal, em kW, das bombas d'água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva);
- e: demanda de todos os elevadores, em kW.
- G: outras cargas não relacionadas em kVA.

O valor de F deve ser determinado pela expressão:

$$F = \sum (0,87 P_{nm} \times F_u \times F_s)$$

- P_{nm}: potência nominal dos motores em CV utilizados em processo industrial;
- F_u: fator de utilização dos motores;



- F_s : fator de simultaneidade dos motores.

7.1. Cálculo da Demanda

Iluminação e Tomadas de Uso Geral ($FP = 0,92$):

Considerando o fator de demanda para a atividade do cliente como $FD = 100\%$ para a carga de iluminação e tomadas, teremos.

Potência Instalada: 16,378 kW

$$a = 16,378 \text{ kW} \times 1$$

$$a = 16,378 \text{ kW}$$

Ar-Condicionados:

Considerando o fator de demanda como $FD = 78\%$ para os 34 (onze) aparelhos de unidades condensadoras do sistema VRF de ar condicionado, teremos.

Potência Instalada: 89,85 kW

$$c = 89,85 \text{ kW} \times 0,78$$

$$c = 70,083 \text{ kVA}$$

Bomba d'água:

Considerando o fator de demanda como $FD = 100\%$.

Potência Instalada: 3,680 kW

$$d = 3,68 \text{ kW} \times 1$$

$$d = 3,68 \text{ kW}$$

Elevador:

Considerando o fator de demanda como $FD = 80\%$.

Potência Instalada: 7,355 kW

$$e = 7,355 \text{ kW} \times 0,8$$

$$e = 5,884 \text{ kW}$$

$$D = \left(\frac{0,77}{F_p} a + 0,7b + 0,95c + 0,59d + 1,2e + F + G \right) \text{ kVA}$$



$$D = \left(\frac{0,77}{0,92} \cdot 16,378 + 0,95 \cdot 70,083 + 0,59 \cdot 3,68 + 1,2 \cdot 5,884 \right) \text{ kVA}$$

$$D = (13,71 + 66,58 + 2,17 + 7,06) \text{ kVA}$$

Demanda Total = 89,52 kVA

Fica dimensionado um transformador de 112,5 kVA:

ESPECIFICAÇÃO DO TRANSFORMADOR

Um transformador trifásico, potência nominal de 112,5 kVA, classe de tensão 15 kV, tensão primária nominal 13,8 kV, tensão secundária nominal 380/220 V, conexão delta-estrela com neutro solidamente aterrado, buchas no primário de 25 kV, NBI de 95 kV, com alças para fixação em poste, material do tanque aço pintado e refrigerante óleo vegetal.

ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

Cálculo das correntes de primário e secundário do transformador para o dimensionamento dos dispositivos de proteção.

$$I_p = \frac{S}{\sqrt{3} \times V_{Lp}} = \frac{112,5 \text{ kVA}}{\sqrt{3} \times 13,8 \text{ kV}} = 4,71 \text{ A}$$

$$I_s = \frac{S}{\sqrt{3} \times V_{Ls}} = \frac{112,5 \text{ kVA}}{\sqrt{3} \times 0,38 \text{ kV}} = 170,93 \text{ A}$$

Curto Circuito Trifásico: $I_{3\phi} = 7,7 \text{ kA}$

Curto Circuito Fase – Terra: $I_{\phi T} = 6,4 \text{ kA}$

Curto Circuito Fase – Terra Mínimo : $I_{\phi T \min} = 6,4 \text{ kA}$

9.1. ESPECIFICAÇÃO DA CHAVE FUSÍVEL

Seis chaves fusíveis unipolares, classe de tensão 15 kV, corrente nominal 300 A, capacidade de ruptura simétrica 10 kA, elo fusível do ramal indicado pela Enel, Elo fusível do consumidor 6 K, nível de isolamento 95 kV, tipo expulsão.

9.2. ESPECIFICAÇÃO DOS PROTETORES CONTRA SURTO DE TENSÃO (PÁRA-RAIOS)

Protetores contra surto de tensão, classe de tensão 12 kV, capacidade mínima de ruptura 10 kA, nível de isolamento 95 kV, tipo polimérico.