

SEDE TERCEIRA IDADE
RIO BANANAL/ES

PROJETO ELÉTRICO

ELABORAÇÃO

PROJETA
ENGENHARIA

REALIZAÇÃO

JANEIRO / 2020

PROJETO SEDE TERCEIRA IDADE

Resumo:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto elétrico, a fim de descrever os critérios e normas utilizados na elaboração dos desenhos, assim como especificar os principais materiais a serem utilizados.

00	01/2020	A	PARA APROVAÇÃO	MMS	AMS	AMS	AMS
REV	**DATA**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**POR**	**VERIFICADO**	**AUTORIZADO**	**APROVADO**

EMISSÕES

TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO	C – ORIGINAL
	B – REVISÃO	D - CÓPIA

Empresa Contratada:

PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA.

Alameda Oscar Niemeyer, nº 500, Salas 503/507 – Vale do Sereno

34000-000 – Nova Lima – MG

Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079

Responsáveis Técnicos:

- Aline Mara do Santos Emiliano - Engenheiro Civil – CREA 146.239/D

Volume:

PROJETO ELÉTRICO

Referência:

JANEIRO / 2020

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO 4
1.1 EQUIPE TÉCNICA 4
2 LISTA DE DESENHOS 5
3 OBJETIVO 6
4 NORMAS 6
5 EXECUÇÃO DO SISTEMA 6
6 DEMANDA E CARGAS 7
7 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E FORÇA 7
8 INFRAESTRUTURA 9
8.1 CAIXA DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO 10
8.2 CONDULETE MULTIPLO 10
9 CONDUTOS 11
9.1 ELETRODUTOS 11
9.1.1 ELETRODUTO RÍGIDO 11
9.1.2 ELETRODUTO FLEXÍVEL 11
9.1.3 DUTO PEAD 11
9.2 OCUPAÇÃO DE ELETRODUTOS 12
10 ILUMINAÇÃO 12
10.1 LUMINÁRIAS 12
10.1.1 LUMICENTER CAN03-E232 OU EQUIVALENTE 13
10.1.2 LUMICENTER CAN03-S232 OU EQUIVALENTE 13
11 INTERRUPTORES E TOMADAS 13
12 CONDUTORES 13
13 INTERRUPTORES DR 14
14 DISJUNTORES 15

1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

A Projeta Consultoria e Serviços Ltda. apresenta a seguir a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Aline Mara Dos Santos (Engenheira Eletricista) Kelvin Simon Oliveira Sousa (Engenheiro Eletricista) Michel Marques de Souza (Engenheiro Eletricista) Rafael Martins do Santos (Estagiário de Engenharia Elétrica)

2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
PRJ-EXE-ELE-RBN-STI-0101-REV00-0102	PLANTA BAIXA
PRJ-EXE-ELE-RBN-STI-0101-REV00-0202	DIAGRAMA TRIFILAR E RELAÇÃO DE CARGAS QDC E DETALHES

3 OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo descrever as diretrizes adotadas para elaboração do Projeto de Instalações Elétricas da Sede Terceira Idade – Rio Bananal/ES.

4 NORMAS

NBR-5410: Instalações elétricas de baixa tensão;

NR-10: Norma regulamentadora 10.

NBR ISO 8995-1: Iluminância de ambientes d etrabalho

NBR 14039: Instalações Elétricas de Média Tensão

NBR 5419: Proteção de estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

5 EXECUÇÃO DO SISTEMA

O sistema de distribuição de energia elétrica tem como objetivo fundamental propiciar e garantir o fornecimento de energia nos diversos pontos das edificações, proporcionando segurança, conforto e atendendo às exigências.

A alimentação elétrica para este sistema deverá ser proveniente da ligação de entrada de energia da concessionária local.

Esse sistema é composto por um sistema 220V – 3Ø (3F+N), 63A.

As características de cada circuito foram indicadas na relação de cargas e o acréscimo de cargas nos quadros existentes deve ser analisado conforme a capacidade de carga reserva dos mesmos.

Todas as ligações deverão estar completamente executadas nos locais previstos e nos moldes da distribuição apresentada no projeto de elétrico, porém, se houver necessidade de ajustes posicionais, a Contratada deverá discutir cada caso em conjunto com a fiscalização da obra antes de decidir sobre o assunto.

Quando sob solo, usar cabos PVC 70ºC tipo "SINTENAX" de cobre unipolar de 1kV. Quando embutido, utilizar cabos de PVC 70ºC tipo "PIRASTIC" de cobre unipolar. O Neutro deverá ser aterrado junto à chave geral. A resistência de terra será no máximo 10 OHMS. O condutor Neutro e Terra deverá ser isolado e sua bitola será igual à do condutor Fase, deverá ser perfeitamente identificado através da sua isolação, cor azul e verde respectivamente. Deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável, conforme NBR-6150, na cor Preta. Os materiais e equipamentos a serem utilizados deverão ser os aprovados pela CEMIG e constar no Manual do Consumidor Nº11.

6 DEMANDA E CARGAS

As potências indicadas nos equipamentos e que serão utilizadas para dimensionamento dos sistemas, serão tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste em equipamentos similares. Os valores apontados em projeto devem ser considerados como limites. Caso os equipamentos comprados futuramente e/ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga, a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos.

7 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E FORÇA

Os quadros de distribuição são aqueles que atendem aos pontos de iluminação, tomadas e equipamentos de pequenas potências. Nos quadros a partir dos painéis gerais, através de alimentadores, a energia será distribuída para os diversos quadros de força e de distribuição. Foram projetados quadros de distribuição setoriais, onde haverá a proteção dos circuitos por eles atendidos, criando uma condição de melhor manobra para manutenção das áreas. Os quadros de distribuição serão metálicos, para instalação de embutir e conterão colunas verticais, onde serão instalados componentes modulados compatíveis com os módulos de disjuntor padrão europeu. Todos os quadros deverão ter espaços vagos destinados a reserva, indicado em projeto. Os barramentos dos quadros e painéis de força e distribuição deverão ser identificados por pintura dos mesmos, segundo o seguinte código de cores:

Fase R - Azul-escuro

Fase S – Branco

Fase T - Violeta ou marrom

Neutro - Azul-claro Condutor de Proteção

Verde – amarelo ou verde.

Fabricantes: Cemar, Schneider, Siemens, Legran ou outros similares que atendam aos requisitos da especificação do projeto.

Para os serviços de manutenção das instalações elétricas, deverão ser adotados certos procedimentos básicos de desenergização definidos pela NR-10 e tais procedimentos envolvem sequência e tarefas, tais como:

a) seccionamento;

b) impedimento de reenergização;

c) constatação da ausência de tensão;

d) instalação de aterramento temporário com a equipotencialização dos condutores dos circuitos;

e) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada;

f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a sequência de procedimentos abaixo:

a) retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;

b) retirada as zonas controladas de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de ree nergização;

c) remoção do aterramento temporário, bem como da equipotencialização e das proteções adicionais;

d) remoção da sinalização de impedimento de reenergização;

e) destravamento se houver e religação dos dispositivos de seccionamento.

Em síntese:

Todos os trabalhadores envolvidos nos serviços de instalações elétricas devem possuir equipamentos de proteção individual, específicos e adequados às suas atividades. Tais equipamentos deverão possuir certificado de aprovação e as vestimentas para o trabalho, adequadas às atividades com contemplação à condutibilidade, à inflamabilidade e às influências eletromagnéticas, e, não deixando de registrar a qualificação, habilitação e autorização de todos os trabalhadores envolvidos no processo como um todo.

É necessário a confecção de um plano de emergência, onde deverá ficar explícito com interação total do conteúdo a todos, bem como da disponibilidade para eventuais emergências.

Notas:

a- Todos os quadros de distribuição deverão ser montados c/ barramentos de fases, neutro e terra, e, como os demais, interligado à malha de aterramento;

b- As tomadas usadas neste projeto estão dentro dos padrões exigidos pela NBR-5410

8 INFRAESTRUTURA

Antes do lançamento dos condutores será feita uma inspeção para verificação de arestas e detritos que possam danificar os condutores quando de seu puxamento.

Os condutores serão puxados em lances inteiros, sem emendas entre caixas de passagem. Qualquer emenda, quando necessária, será efetuada no interior das caixas. Serão empregados lubrificantes adequados, preferivelmente talco, para diminuir o atrito durante o puxamento dos condutores. Não será usado graxa. Os cabos serão puxados simultaneamente pôr circuito, pelos condutores, de forma contínua e com tensão constante até que a enfiação se processe totalmente.

Serão deixadas em todas as caixas de passagem, sobras adequadas de condutor para permitir eventuais remanejamentos ou correções.

Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas ou cintas em nylon adequadas a cada 3m, quando instalados aparentes.

Quando instalados em eletrodutos esta identificação nos condutores deverá existir em todas as caixas de passagem a 300 mm da entrada/saída dos mesmos nos eletrodutos. Em ambos os casos a identificação também deverá ser executada nos trechos terminais condutores, onde estarão conectados. A identificação básica consiste do número do circuito e fase.

8.1 CAIXA DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

Caixa octogonal, com diâmetro de 114mm e profundidade de 53mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela. Deve possuir suportes em aço galvanizado e rosqueado para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos de 3/4".

Caixa 4"x2" (profundidade de 51mm) ou 4"x4" (profundidade de 46mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela. Deve possuir suportes em aço galvanizado e rosqueado para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos, para instalação embutida em parede ou teto.

Para pontos de luz no teto serão caixas octogonais, nas paredes serão 4x2" ou 4x4 "para interruptores e tomadas. Para os casos acima poderão ser utilizadas caixas de passagem confeccionadas em PVC auto extinguível.

8.2 CONDULETE MULTIPLO

Trata-se do fornecimento e instalação de condulete múltiplo com saídas para cinco diferentes direções. Permitindo que se uma das saídas não for utilizada, pode ser tampada para posterior expansão. Utilizando aplicação de forma simples e eficiente, podendo obter o índice de proteção IP 54 – ideal para instalações externas. Os conduletes devem ser fabricados em Alumínio SAE 305, com parafusos zincados, em conformidade com a norma NBR 15701.

Para a instalação os eletrodutos devem ser conectados conforme diâmetro nas entradas dos conduletes e apertar os parafusos (das entradas) até que os eletrodutos fiquem imóveis. Recomenda-se utilizar chave de fenda 3/16"x 4" ou chave de fenda cruzada 3/16"x 4". Em seguida, instala – se o esquema elétrico e fixa – se a tampa, através dos parafusos M4.

9 CONDUTOS

9.1 ELETRODUTOS

Trata-se do fornecimento e instalação de eletrodutos de aço carbono e PVC, conforme indicados no projeto elétrico. Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. A ligação das luminárias aos interruptores também será feita por eletrodutos, de mesmo padrão. As caixas de passagem e eletrodutos deverão formar uma malha rigidamente fixa as estruturas através de tirantes de aço, suportes e braçadeiras, de tal forma que resistam ao peso dos eletrodutos, fiação, etc.

As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem, para os rígidos. Não será permitido em uma única curva, ângulo superior a 90 graus. Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas (quadros), será obrigatório o uso de buchas e arruelas.

Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a enfiação de condutores elétricos. Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos.

9.1.1 ELETRODUTO RÍGIDO

Eletroduto rígido de aço carbono, galvanizado eletroliticamente rosqueável - NBR 13057/93.

9.1.2 ELETRODUTO FLEXÍVEL

Eletroduto flexível de PVC corrugado, antichamas conforme NBR 15465.

9.1.3 DUTO PEAD

Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal, excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia ou de telecomunicações. É utilizado na infraestrutura de redes subterrâneas de energia elétrica. Dispensa totalmente o envelopamento em concreto ao longo

da linha. Arame guia de aço galvanizado e revestido em PVC já fornecido no interior do duto. Acompanha fita de aviso "PERIGO" para energia ou telecomunicações (opcional). É fornecido tamponado nas extremidades. Elevada resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto.

Normas:

º ABNT NBR 15715 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;

º ABNT NBR 13.897 - Duto Espiralado Corrugado, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metroferroviário- Especificação e 13.898 - Método de ensaio.
º Ensaio de Degradação conforme ABNT NBR 14.692 - Determinação do Tempo de Oxidação Induzida.
º Padrão técnico da maioria das concessionárias de Energia e Telecomunicações brasileiras.

9.2 OCUPAÇÃO DE ELETRODUTOS

As dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que, após montagem da linha, os condutores possam ser instalados e retirados com facilidade. De acordo com a norma NBR5410, a taxa máxima de ocupação de eletrodutos em relação à área da seção transversal não deve ser superior a 53% para um condutor ou cabo, 31% para dois condutores ou cabos e 40% para três ou mais condutores ou cabos.

10 ILUMINAÇÃO

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com SEÇÃO mínima dos cabos de 2,5mm² e circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção.

10.1 LUMINÁRIAS

Trata-se do fornecimento e instalação de luminárias, conforme indicado em projeto. As luminárias especificadas foram escolhidas levando-se em conta conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente.

10.1.1 LUMICENTER CAN03-E232 OU EQUIVALENTE

Luminaria de embutir, para 2 lâmpadas tubulares LED 18W.

10.1.2 LUMICENTER CAN03-S232 OU EQUIVALENTE

Luminárias de sobrepor, para 2 lâmpadas tubulares LED 18W, respectivamente.

11 INTERRUPTORES E TOMADAS

Todas as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2". Para todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição. Todos os interruptores que comandam os pontos de luz, serão de 10A/250V, especificadas no projeto. As potências das tomadas são indicadas na própria tomada, e aquelas que não forem indicadas, são de 100W. Todas as tomadas de energia elétrica serão do tipo 2P + T, 10A/250V, sobrepostas em alvenaria, com altura de instalação conforme projeto.

Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, através de etiquetas acrílicas, indicando o circuito e quadro a que pertencem. As tomadas deverão atender a NBR 14136 conforme indicação em projeto.

12 CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com têmpera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 750 V, nas cores conforme padrão NBR-5410, a saber:

- condutor fase: cor preta;
- condutor neutro: cor azul claro;
- condutor terra: cor verde;
- condutor retorno: cor branco;

Os cabos de todos os alimentadores que chegam ou que partem dos quadros devem ser de cobre com isolamento para 0,6/1 KV tipo Sintenax da Pirelli ou similar na cor preta, devendo ser identificados com fita isolante coloridas com as cores R, S, T e Neutro ou anilhas apropriadas.

Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre ele nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.

Para dimensionamento dos circuitos, foi considerado o limite de queda de tensão para cada trecho da instalação de acordo com a NBR 5410 item 6.2.7

Do ponto de entrega da concessionária no centro de medição até o ponto de consumo teremos no máximo 7% de queda, distribuídos da seguinte forma:

- 1% do centro de medição até o quadro geral
- 2% do quadro geral até os quadros de distribuição
- 4% dos quadros de distribuição até os circuitos de iluminação, tomadas e equipamentos.

Quando houver necessidade de emendas e derivações dos condutores essas deverão ser executadas de modo a garantir a resistência mecânica adequada e contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados.

As emendas deverão ser feitas dentro das caixas de passagem nunca em hipótese alguma no interior de eletrodutos. As emendas e derivações deverão receber material isolante que lhes garanta uma isolação no mínimo igual ou equivalente à dos condutores usados. Nas ligações dos condutores aos bornes de dispositivos e/ou aparelhos elétricos os condutores com bitola até 10 mm² poderão ser diretamente conectados aos respectivos bornes sob pressão do parafuso, já para os demais deverão ser empregados terminais adequados.

Os condutores poderão ser instalados após a inspeção de toda a rede de eletrodutos e perfilados, devendo estar secos e limpos. Para facilitar a passagem dos cabos pelo eletrodutos poderá ser utilizado vaselina, mas nunca graxa, óleo ou sabão.

13 INTERRUPTORES DR

Conforme norma NBR 13534/2008 da ABNT foram previstas proteções contra choques elétricos em pessoas através de dispositivo DR de corrente de fuga de 30 mA nos quadros.

Além dessas salas também foi adotado o dispositivo de proteção DR nos locais citados pela NBR 5410

- Tomadas de áreas úmidas tais como: Copas, cozinhas, lavanderias, banheiros e áreas de serviço.
- Iluminação externa de jardins e rampas de garagens e etc.
- Excluem-se as iluminações externas com altura superior a 2,5 m, se instaladas em alvenarias isolantes.
- Deverão ter a proteção quando instaladas em postes metálicos.
- Tomadas internas, mas que poderão ser utilizadas por equipamentos externos, tais como: cortador de grama, máquina Wap, etc.

Os chuveiros e torneiras elétricas deverão obrigatoriamente ser do tipo com resistência blindada. Após a conclusão das instalações, principalmente os circuitos protegidos por DR, deverão ser testados a isolação conforme descrito na especificação técnica.

14 DISJUNTORES

Todos os disjuntores devem ser limitadores e deverão obedecer aos seguintes requisitos:

- Capacidade de ruptura – ABNT NBR IEC 60947-2 e ABNT NBR NM 60898
- Instalação - fixa
  Tensão de isolamento – 500 e 750 VCA
- Devem permitir o travamento por cadeado conforme NR-10.
- Os disjuntores deverão ser da EATON, Schneider, GE, ABB, Siemens ou equivalente.

Para a proteção de Curto-Circuito e Sobrecargas a NBR 5410:2008 estabelece o uso de disjuntores termomagnéticos com características de curva de atuação B e C.

Para os equipamentos com características indutivas tais como: Ar Condicionados, Motores Elétricos, Circuitos de tomadas que alimentam geladeiras, terão a curva de atuação tipo C.

Para os equipamentos com características resistivas tais como: Chuveiros, fogões, fornos elétricos, terão a curva de atuação tipo B.

Os disjuntores monofásicos deverão ter contatos de prata, disparador magnético bobinado, caixa isolante de poliéster, alavancas e pinos de disparo totalmente em aço, e terminais com fixação elástica para cabos ou barras.

Os disjuntores trifásicos deverão ter as mesmas características dos monofásicos e ser do tipo "no fuse", ou totalmente isolados de modo a permitir a atuação simultânea em todos os polos.

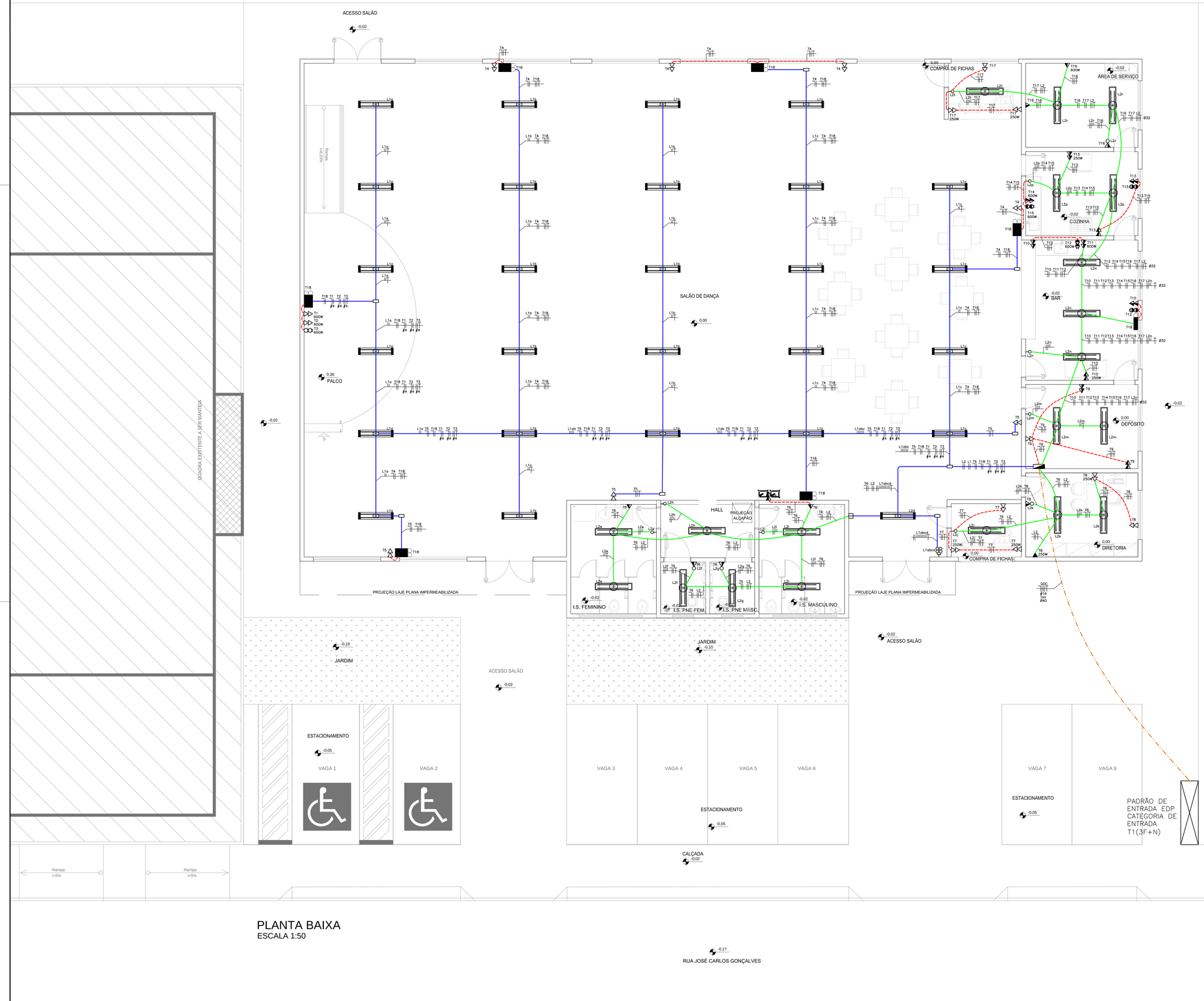
Todo motor deverá ser dotado de chave separadora individual colocada antes de seu dispositivo de proteção. Serão instalados em todos os circuitos, partindo do quadro de distribuição, disjuntores automáticos que atendam, conjuntamente, às finalidades de interruptor e limitador de corrente.

Nova Lima, 22 de Janeiro de 2020.

ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO

ENGENHEIRA ELETRICISTA

CREA 146.239/D



PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QDC) – H=130CM.
- PONTO PARA TOMADAS ELÉTRICAS – INSTALAR 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=30cm.
- PONTO PARA TOMADAS ELÉTRICAS – INSTALAR 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA – INSTALAR MÓDULO DE TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA INTERRUPTOR SIMPLES E TOMADA – INSTALAR 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR (10A/250V) + PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA – INSTALAR MÓDULO DE TOMADA 2P+T (20A/250V). EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA – INSTALAR MÓDULO DE TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=250cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA 220V – INSTALAR 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T (20A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=30cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA 220V – INSTALAR 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T (20A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA INTERRUPTOR SIMPLES – INSTALAR 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR SIMPLES (10A/250V) EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA INTERRUPTORES SIMPLES – INSTALAR 4 MÓDULOS DE INTERRUPTOR SIMPLES BIPOLAR (10A/250V) E CAIXA 4x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 16W. – FABRICANTE: LUMICENTER CAN03–E OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 16W. – FABRICANTE: LUMICENTER CAN03–S OU EQUIVALENTE.
- BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE SOBREPOR, 127V, AUTONOMIA 3H – INSTALAR TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=250cm
- BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE SOBREPOR, 127V, AUTONOMIA 3H – INSTALAR TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=250cm
- CAIXA OCTONOGONAL EM PVC ANTICHAMA.
- CAIXA DE PASSAGEM EM PVC COM TAMPA CEGA, EMBUTIDA NA PAREDE – h=250cm.
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO NÃO COTADOS SERÃO Ø1".
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO TETO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 15465
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO 1" (Ø32MM) – CONFORME NBR 15465
- TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO – NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
- ELETRODUTO DE AÇO CARBONO NO TETO/PAREDE OU ENTREFORRO PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO 1" (Ø25MM) – CONFORME NBR 13057/93.
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, PROTEÇÃO, RETORNO, NÃO COTADOS SERÃO #2,5mm², CABOS DE COBRE, TEMPERA MOLE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V CONFORME NBR NM-247-3.

NOTAS GERAIS

1 – TENSÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 127/220V.
2 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
3 – OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.
4 – ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 15465.
5 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO. (TN–S)
6 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.
7 – DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).
8 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V – NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELETRICAMENTE LIGADOS AS CARCAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.
9 – CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1KV, SINTENAX OU SIMILAR – NBR 7288
10 – TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.
11 – TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.
12 – DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.
13 – TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30ºC. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: 4%.
14 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.
15 – UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.
16 – MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.
17 – A BARRA DE PROTEÇÃO DO QDC DEVERÁ SER INTERLIGADA À CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL – VER PROJETO SPDA.
18 – AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (ILUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVÉS DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUEÁVEIS APROPRIADOS (DO TIPO "GR"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.
19 – OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL, C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30MA);
20 – TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.
21 – OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATÍVEIS COM OS ELETRODUTOS DE MAIOR DIÂMETRO.
22 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM–SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.
23 – DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MINIMA DE 5KA–380VCA.
24 – OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM A MESMA BITOLA DO CONDUTOR DE FASE.
25 – O TERRA DEVERÁ POSSUIR A MESMA BITOLA EM TODA A SUA EXTENSÃO.
26 – DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES.
27 – AJUSTAR LOCALIZAÇÃO EXATA DO PONTO DE FORÇA DOS ELEVADORES JUNTO AO FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO.

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EXE	MICHEL MARQUES	ALINE MARA	22/01/2020

TIPOS DE EMISSÃO: ATP - ANTEPROJETO; APV - APROVADO; CNC - CANCELADO; BSC - BÁSICO; PCT - PI CONSTRUÇÃO; EXE - EXECUTIVO; ASB - "AS BUILT"

ELABORAÇÃO:
PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS
ALAMEDA OSCAR NIEMAYER, Nº500, SALAS 503 E 507 – VALE DO SERENO
NOVA LIMA–MG – CEP: 34.006–056
TEL.: (31) 3347–4405 / (31) 3347–7079 / (31) 3571–1920
EMAIL: contato@projetaengenharia.com.br

REALIZAÇÃO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BANANAL
AV. 14 de SETEMBRO, Nº857 – BAIRRO CENTRO
RIO BANANAL–ESPÍRITO SANTO – CEP.: 29920–000
TEL.: (27) 3265–2901

SEDE DA TERCEIRA IDADE

SÃO JORGE DE TRINDADE - RIO BANANAL/ES

PROJETO ELÉTRICO

AUTORIA DO PROJETO:
ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO
CREA MG - 146239/D

CONTRATANTE DO PROJETO:
RESPONSÁVEL DA CONTRATANTE

DATA: JANEIRO/2020
ESCALA: INDICADA
CÓDIGO: PRJ-ELE

TÍTULO DOS DESENHOS:
PROJETO ELÉTRICO
PLANTA BAIXA

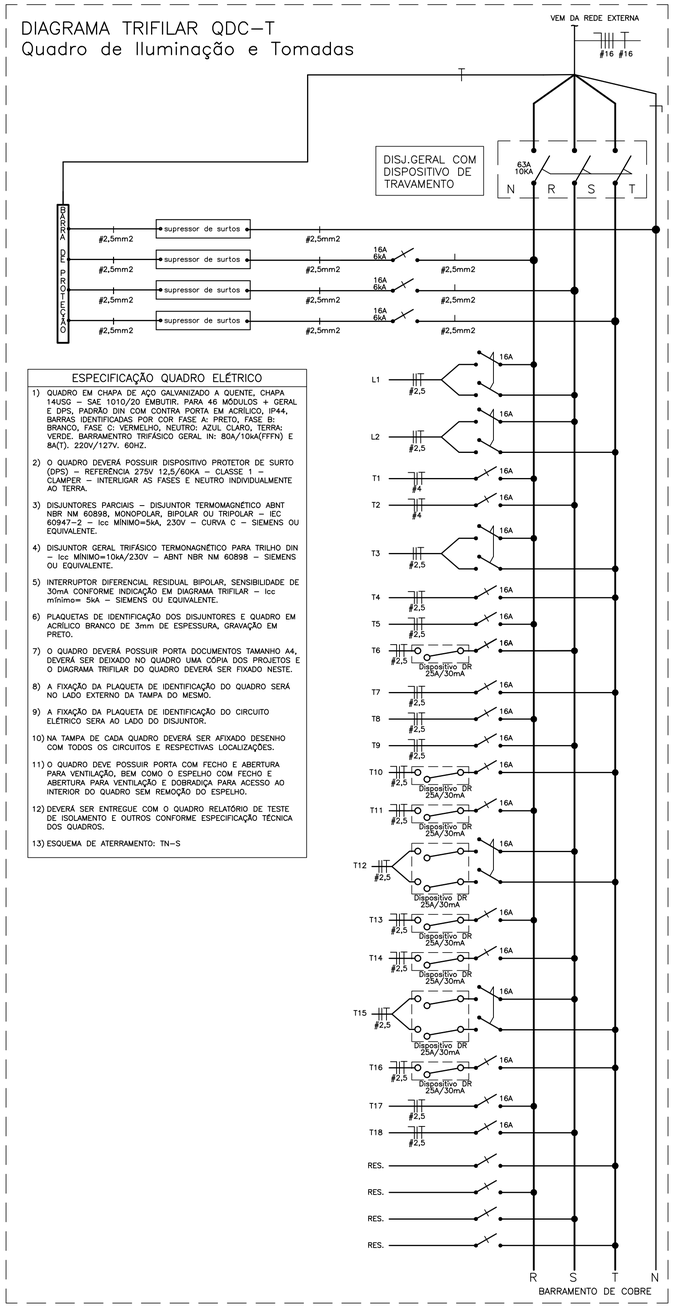
PRANCHA: 01/02

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS, PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS:
PRJ-EXE-ELE-RBN-37x103-REV00

PROJETA - A0
1:50/100cm

DIAGRAMA TRIFILAR QDC–T
Quadro de Iluminação e Tomadas



ESPECIFICAÇÃO QUADRO ELÉTRICO

1) QUADRO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE, CHAPA 14USG – SAE 1010/20 EMBUTIR. PARA 46 MÓDULOS + GERAL E DPS. PADRÃO DIN, COM CONTRA PORTA EM ACRÍLICO, IP44, BARRAS IDENTIFICADAS POR COR FASE A: PRETO, FASE B: BRANCO, FASE C: VERMELHO, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE. BARRAMENTRO TRIFÁSICO GERAL IN: 80A/10kA(FFFN) E 8A(T). 220V/127V. 60HZ.

2) O QUADRO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PROTETOR DE SURTO (DPS) – REFERÊNCIA 275V 12,5/60KA – CLASSE 1 – CLAMPER – INTERLIGAR AS FASES E NEUTRO INDIVIDUALMENTE AO TERRA.

3) DISJUNTORES PARCIAIS – DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO ABNT NBR NM 60898, MONOPOLAR, BIPOLAR OU TRIPOLAR – IEC 60947–2 – Icc MÍNIMO=5kA, 230V – CURVA C – SIEMENS OU EQUIVALENTE.

4) DISJUNTOR GERAL TRIFÁSICO TERMONAGNÉTICO PARA TRILHO DIN – Icc MÍNIMO=10kA/230V – ABNT NBR NM 60898 – SIEMENS OU EQUIVALENTE.

5) INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR, SENSIBILIDADE DE 30mA CONFORME INDICAÇÃO EM DIAGRAMA TRIFILAR – Icc mínimo= 5kA – SIEMENS OU EQUIVALENTE.

6) PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES E QUADRO EM ACRÍLICO BRANCO DE 3mm DE ESPESSURA, GRAVAÇÃO EM PRETO.

7) O QUADRO DEVERÁ POSSUIR PORTA DOCUMENTOS TAMANHO A4, DEVERÁ SER DEIXADO NO QUADRO UMA CÓPIA DOS PROJETOS E O DIAGRAMA TRIFILAR DO QUADRO DEVERÁ SER FIXADO NESTE.

8) A FIXAÇÃO DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO QUADRO SERÁ NO LADO EXTERNO DA TAMPA DO MESMO.

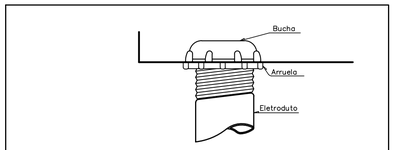
9) A FIXAÇÃO DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO CIRCUITO ELETRICO SERA AO LADO DO DISJUNTOR.

10) NA TAMPA DE CADA QUADRO DEVERÁ SER AFIXADO DESENHO COM TODOS OS CIRCUITOS E RESPECTIVAS LOCALIZAÇÕES.

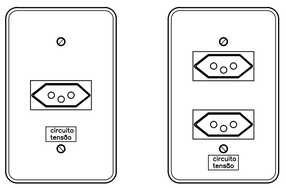
11) O QUADRO DEVE POSSUIR PORTA COM FECHO E ABERTURA PARA VENTILAÇÃO, BEM COMO O ESPELHO COM FECHO E ABERTURA PARA VENTILAÇÃO E DOBRADIÇA PARA ACESSO AO INTERIOR DO QUADRO SEM REMOÇÃO DO ESPELHO.

12) DEVERÁ SER ENTREGUE COM O QUADRO RELATÓRIO DE TESTE DE ISOLAMENTO E OUTROS CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS QUADROS.

13) ESQUEMA DE ATERRAMENTO: TN–S

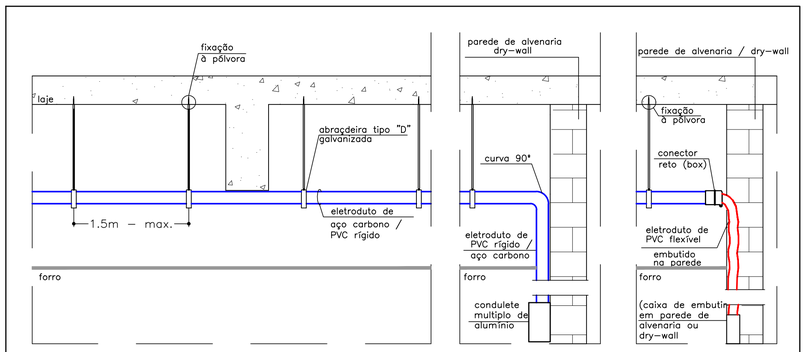


DETALHE 01 – BUCHA E ARRUELA
SEM ESCALA



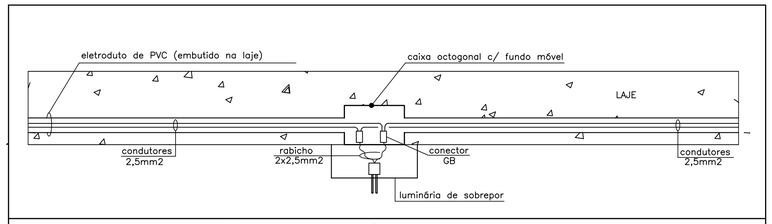
ESPELHO PARA CAIXA DE EMBUTIR (2x4)" COM UMA E DUAS TOMADAS 2P+T (20A/250V) NBR 14136

DETALHE 02 – ESPELHOS E TOMADAS 2P+T 20A/250V DE ACORDO COM A NBR 14136
SEM ESCALA

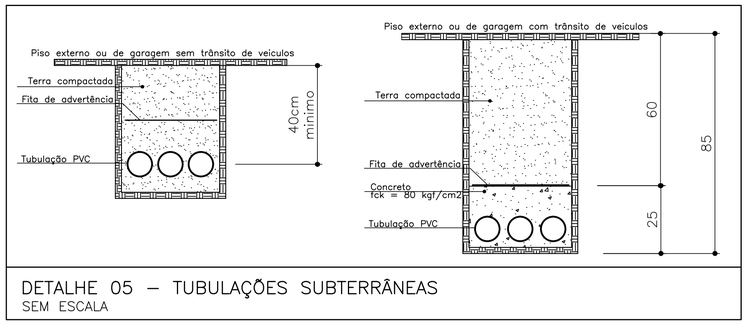


DETALHE 03 – (TÍPICO): FIXAÇÃO DE ELETRODUTO NO ENTREFORRO E DESCIDAS EM CAIXA EMBUTIDA E APARENTE.
SEM ESCALA

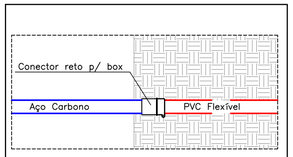
RELAÇÃO MILÍMETROS–POLEGADAS PARA ELETRODUTOS										
DIÂM. COMERCIAL POLEGADAS		3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
DIÂMETRO PROJETO MILÍMETROS	PVC	25	32	40	50	60	75	85	110	–	–
	PEAD	–	–	30	40	50	–	75	100	125	150
	AÇO CARBONO	20	25	32	40	50	65	80	100	–	–



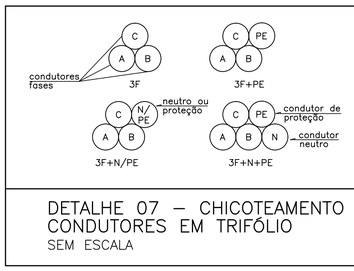
DETALHE 04 – FIXAÇÃO DE LUMINÁRIAS DE SOBREPOR COM ELETRODUTO EMBUTIDO NA LAJE
SEM ESCALA



DETALHE 05 – TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS
SEM ESCALA



DETALHE 06 – TRANSIÇÃO AC/PVC
SEM ESCALA



DETALHE 07 – CHICOTEAMENTO DE CONDUTORES EM TRIFÓLIO
SEM ESCALA

QDC

Nº CIRCUITO	DESCRIÇÃO CARGAS	ILUMINAÇÃO (W)		TOMADAS (W)			F. P.	POTÊNCIA TOTAL		TENSÃO (V)	CORRENTE NOMINAL (A)	BALANCEAMENTO ENTRE FASES (VA)			DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO			DR	MÉTODO DE INSTALAÇÃO	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR	
		9	18	100	250	600		(W)	(VA)			R	S	T	In (A)	Icc (kA)	CURVA			TEMP. CONDUTOR (°C)	SEÇÃO (mm²)
L1	**ILUMINAÇÃO** - SALÃO DE DANÇA		54				0,92	972	1.057	220	4,80	528	528		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
L2	**ILUMINAÇÃO** - BANHEIROS, DIRETORIA, COMPRA DE FICHAS, DEPÓSITO, BAR, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO		40				0,92	720	783	220	3,56		391	391	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
T1	**TOMADAS** - PALCO					2	0,85	1.200	1.412	127	11,12	1.412			16	5	C		B1	70	#4,0 (32A)
T2	**TOMADAS** - PALCO					2	0,85	1.200	1.412	127	11,12		1.412		16	5	C		B1	70	#4,0 (32A)
T3	**TOMADAS** - PALCO					2	0,85	1.200	1.412	220	6,42	706		706	16	5	C		B1	70	#4,0 (32A)
T4	**TOMADAS** - SALÃO DE DANÇA			8			0,85	800	941	127	7,41			941	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
T5	**TOMADAS** - SALÃO DE DANÇA			6			0,85	600	706	127	5,56	706			16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
T6	**TOMADAS** - BANHEIROS E BEBEDOURO			4	2		0,85	900	1.059	127	8,34			1.059	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)
T7	**TOMADAS** - COMPRA DE FICHAS			2	4		0,85	1.200	1.412	127	11,12			1.412	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
T8	**TOMADAS** - DIRETORIA			3	3		0,85	1.050	1.235	127	9,73	1.235			16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
T9	**TOMADAS** - DEPÓSITO			6			0,85	600	706	127	5,56		706		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
T10	**TOMADAS** - BAR			4	2		0,85	900	1.059	127	8,34			1.059	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)
T11	**TOMADAS** - BAR					2	0,85	1.200	1.412	127	11,12	1.412			16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)
T12	**TOMADAS** - BAR					2	0,85	1.200	1.412	220	6,42		706	706	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)
T13	**TOMADAS** - COZINHA			4	2		0,85	900	1.059	127	8,34	1.059			16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)
T14	**TOMADAS** - COZINHA					2	0,85	1.200	1.412	127	11,12		1.412		16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)
T15	**TOMADAS** - COZINHA					2	0,85	1.200	1.412	220	6,42		706	706	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)
T16	**TOMADAS** - ÁREA DE SERVIÇO			2		1	0,85	800	941	127	7,41			941	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)
T17	**TOMADAS** - COMPRA DE FICHAS			2	4		0,85	1.200	1.412	127	11,12	1.412			16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
T18	**TOMADAS** - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	7					0,85	63	74	127	0,58		74		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)
	CARGAS TOTAIS	**7**	**94**	**41**	**17**	**15**	-	**19.105**	**22.325**	**220**	**58,59**	**8.469**	**6.994**	**6.862**	**63**	**10**	**C**	-	**B1**	**90**	**#16 (88A)**

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EXE	MICHEL MARQUES	ALINE MARA	22/01/2020

TIPOS DE EMISSÃO
ATP - ANTEPROJETO
BSC - BÁSICO
EXE - EXECUTIVO
APV - APROVADO
PCT - P/ CONSTRUÇÃO
ASB - "AS BUILT"
CNC - CANCELADO

ELABORAÇÃO:
PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS
ALAMEDA OSCAR NIEMAYER, N°500, SALAS 503 E 507 – VALE DO SERENO
NOVA LIMA–MG – CEP.: 34.006–056
TEL.: (31) 3347–4405 / (31) 3347–7079 / (31) 3571–1920
EMAIL: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

REALIZAÇÃO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BANANAL
AV. 14 de SETEMBRO, N°887 – BAIRRO CENTRO
RIO BANANAL–ESPÍRITO SANTO – CEP.: 29920–000
TEL.: (27) 3265–2901

SEDE DA TERCEIRA IDADE
SÃO JORGE DE TRINDADE - RIO BANANAL/ES

PROJETO ELÉTRICO

AUTORIA DO PROJETO:
ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO
CREA MG - 146239/D

CONTRATANTE DO PROJETO:
RESPONSÁVEL DA CONTRATANTE

DATA: JANEIRO/2020
ESCALA: INDICADA
CÓDIGO: PRJ-ELE

TÍTULO DOS DESENHOS:
PROJETO ELÉTRICO
DIAGRAMA TRIFILAR E RELAÇÃO DE CARGAS QDC E DETALHES

PRANCHA: 02/02

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS: PRJ-EXE-ELE-RBN-STI-0101-REV00

PROJETA - A1
841x594mm