

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 1			

**Projetos Executivos para
Reforma EMEB SALIM ANTONIO CURIATI**

MEMORIAL DESCRITIVO GERAL

Cliente: Prefeitura da Estância Turística de Avaré – Secretária de Obras e Habitação

Objeto: Elaboração dos projetos executivos para reforma da EMEB SALIM ANTONIO CURIATI

Localização: Rua Dr. Antonio Ferreira Inocência, 394, Vila Martins II, Avaré - SP.

Segmento/Tipo: **Elétrica**

Responsável Técnico:

Engenheiro Eletricista Heli Sant´Ana Neto / CREA: 120222228-1

  	MEMORIAL TÉCNICA	ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ	AGO/2017	Revisão: 00
Página 2			

QUADRO DE ASSINATURAS

PERILLO ENGENHARIA E GEOLOGIA LTDA.

RESPONSÁVEL	VISTO	DATA
-------------	-------	------

Wagner Perillo Bassinello

/ /

CREA.: 506.227.819-9

Prefeitura da Estância Turística de Avaré (Secretaria de obras e habitação) - Elaboração dos projetos para reforma, ampliação e adequação das edificações que compõe a Escola Municipal de Educação Básica "Salim Antônio Curiati".

RESPONSÁVEL	VISTO	DATA
-------------	-------	------

Prefeitura da Estância Turística de Avaré

/ /

Revisão. 00	15/08/2017	Emissão inicial	Eng.º Heli Neto	Eng.º Wagner Perillo	Eng.º Wagner Perillo
Revisão n.º	Data / Emissão	Descrição da Via Emitida	Elaborada por:	Verificada por:	Aprovada por:

	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
			Página 3	

MEMORIAL DESCRITIVO GERAL

1. Considerações Gerais

O presente Memorial Descritivo é complementado por desenhos técnicos e documentos contendo projeto executivo elétrico conforme a lista:

333.01.(A).PE-ELE.LUM.FL01.REV00	LUMINOTÉCNICO
333.01.(A).PE-ELE.ILUM.CIRC.FL02.REV00	CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO
333.01.(A).PE-ELE.TOM.CIRC.FL03.REV00	PLANTA DE CIRCUITO DE TOMADAS
333.01.(A).PE-ELE.SPDA.FL04.REV00	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
333.01.(A).PE-ELE.SPDA.FL05.REV00	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - DETALHES E CORTES
333.01.(A).PE-ELE.QD CARGAS.FL06.REV00	QUADRO DE CARGAS
333.01.(A).PE-ELE.QUADROS.FL07.REV00	QUADROS
333.01.(A).PE-ELE.QUADROS.FL08.REV00	QUADROS
333.01.(A).PE-ELE.QUADROS.FL09.REV00	QUADROS
333.01.PE.ELE.MEM.REV.00	MEMORIAL DESCRITIVO

A execução da obra, que ficará a cargo da CONTRATADA deverá obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

Para o bom entendimento e execução da obra é importante a análise do projeto, memoriais e quantitativos, antes do início das instalações.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia (em ordem decrescente) conforme segue

- 01º - Projeto de SPDA e Aterramento
- 02º - Projeto de Tomadas da Escola - Geral
- 03º - Projeto de Iluminação da Escola - Geral
- 04º - Projeto de Quadro de Distribuição e Iluminação
- 05º - Memorial Descritivo e Orçamento

Só serão aceitos materiais que tiverem a classe e a procedência conforme indicado como referência da CPOS e FDE..

A empresa contratada entregará a Prefeitura da Estância Turística de Avaré – Secretária de Obras e Habitação, os seguintes documentos, como garantia de qualidade dos materiais utilizados na obra:

	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
			Página 4	

- manuais de operação e manutenção de todos os equipamentos.
- certificado de garantia de todos os equipamentos e materiais.
- catálogos técnicos de todos os componentes empregados nas instalações.

Só será aceito material de marca e qualidade comprovada, devendo ser aprovadas pelo INMETRO, pelas normas da ABNT, e pela FISCALIZAÇÃO.

2. Normas técnicas

Os serviços serão elaborados de acordo com as seguintes normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas pertinentes ao assunto:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
 NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
 NBR 5410-Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
 NBR 5419-SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas).

3. Descritivo da instalação

3.1 - Padrão de Entrada CPFL

A escola é atendida pela CPFL pelo padrão de entrada em baixa tensão, porém o mesmo deverá ser adequado com a norma vigente. Tendo sido previsto mudanças no projeto para o padrão de entrada.

4. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

4.1 Eletrocalhas, Perfilados Tubulações (Marca – Especificação da CPOS OU FDE)

- A infra-estrutura será utilizada para passagem de instalações elétricas, devendo ser independente o encaminhamento uma da outra através de eletrocalhas, eletrodutos e perfilados
- As eletrocalhas deverão ser de aço chapa 14 para eletrocalhas de até 150x100mm e 100x50mm, no interior da edificação no entre forro – Pavilhão antigo deverão ser

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 5			

fixadas nas vigas transversais existentes com parafusos e buchas adequados, bem como os perfilados.

- Nos pavilhões mais novos deverão ser utilizados no entre forro com eletrodutos flexíveis tipo SEALTUB 3/4" sobre o forro.
- intercaladas a cada 1 (um) metro.

4.2 Tubulações em PVC ou corrugado - (PVC especificados na CPOS e FDE)

Nota: Todos as descidas para alimentação de Interruptores e Tomadas em alvenaria deverão ser embutidas em alvenaria e seguir os critérios do Projeto

Serão usados eletrodutos, curvas e luvas de pvc, espessura mínima de parede seção

- mínima de Ø3/4".
- infra dos circuitos de iluminação e na parede para as tomadas, sempre de maneira a não interferir
- na estética ou funcionalidade do local.
- A conexão dos eletrodutos com as caixas, os perfilados e as eletrocalhas, deverão ser feita com buchas e arruelas, com acabamento esmerado, sendo estas em alumínio.

4.3 ESPECIFICAÇÕES PARA MONTAGEM DE QUADROS E PAINÉIS (Marca especificação CPOS e FDE)

- Atender aos diagramas unifilares definidos em projeto, obedecendo ao equilíbrio de corrente entre fases.
- Utilizar disjuntores Din (ESPECIFICAÇÃO CPOS E FDE) e Disjuntor de Proteção.
- Os quadros devem ser construídos CONFORME ESPECIFICAÇÃO CPOS E FDE.
- Os barramentos da fase (R), (S), (T) e neutro devem ser protegidas do contato humano pelo contra-espelho.

 EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008 GESTÃO DA QUALIDADE 	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 6			

- Sempre que for indicado, instalar o barramento de terra conectado diretamente ao painel.
- Identificar os barramentos nas seguintes cores:
 - o Fase R: cor vermelha;
 - o Fase S: cor preta;
 - o Fase T: cor branca;
 - o Neutro: cor azul-clara;
 - o Terra: cor verde;
 - o Retorno e sinalização: cor branco
- Os quadros deverão ser de embutir e devem possuir contra-espelho de proteção e porta, ambos com abertura por dobradiça, pintura em epox.
- Devem possuir etiquetas de identificação de circuitos fixadas por parafusos ou rebites no contra-espelho, confeccionadas em acrílico branco com letras vazadas na cor preta.
- Os circuitos reserva devem ser providos de disjuntores quando indicado no diagrama unifilar, caso contrário deve ser deixado espaço adequado para fixação dos mesmos (RESERVA DE NO MÍNIMO 30%), bem como ser previsto quando da montagem do barramento no tamanho correto.
- É indispensável bom acabamento de montagem com utilização de anilhas, fitas de nylon, presilhas, canaletas, etc., bem como a instalação de todos os equipamentos necessários solicitados pelos diagramas unificares para que haja um perfeito funcionamento da instalação.
- Todo e qualquer quadro de distribuição de energia elétrica, deve ser identificado externamente seguindo o rigor da NR-10, apresentando sinalizações para o entendimento do leigo e sinalizações para entendimento do técnico qualificado e autorizado a manobras destes quadros.

 EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008 GESTÃO DA QUALIDADE 	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 7			

- Mesmo quando não indicados nos diagramas unifilares e nos descritivos técnicos, todos os quadros de distribuição de energia elétrica, deverão possuir obrigatoriamente, dispositivos contra surtos elétricos, do tipo Clamper ou similar denominados de DPS.
- Além da segurança para as instalações que abriga, os quadros deverão ser inofensivos a pessoas, ou seja, em suas partes aparentes não deverá haver qualquer tipo de perigo de choque, sendo para tanto isolados.
- As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão niveladas e aprumadas de modo a não resultar excessiva profundidade depois do revestimento, bem como em outras tomadas, interruptores, etc. e outros serão embutidos de forma a não oferecer saliências ou reentrâncias capazes de coletar poeira.
- A iluminação dos ambientes foi projetada em acordo com o que estabelecem as normas brasileiras no que tange as condições do nível de iluminação requerido para cada atividade.
- O modelo das luminárias (Marca Itaim e Luminocenter ou equivalente conforme CPOS) para lâmpada fluorescentes 2x32W para os ambientes internos referenciados no projetos, tais como: salas de aula, secretária, diretorias, biblioteca, etc, serão do tipo comercial de e embutir. Nas áreas externas serão, tais como circulação, pátio, cantina e cozinha, refeitório, serão utilizadas luminárias de sobrepor em Corpo metálico com pintura antiferruginosa na cor branca, todas com difusores..
- O dimensionamento das circuitos de força, iluminação etc, estão representados no projeto de quadros nas tabelas de cargas.
- Os blocos autônomos (equipado com duas lâmpadas fluorescentes compactas de 11 W; referência comercial LANE 11 x 2 da Unitron, ou F2 x 11 W da Gevi, Gamma ou equivalente.) para iluminação de emergência e sinalização de saída deverão ser

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 8			

posicionados conforme projeto elétrico e detalhes em projetos arquitetônicos. As indicações de saída de emergência serão feitas por placa com iluminação própria e com as devidas marcações previstas pelas normas.

- As tomadas demarcadas com sendo de aparelhos de condicionadores de ar deverão respeitar a potência elétrica e posição descritas no projeto elétrico, já que essas estão dimensionadas para a utilização de aparelhos do tipo Multi- Split que se mostraram mais adequados para as exigências do projeto.

4.5. PROCEDIMENTOS REFERENTES À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quando houver dúvida na localização de tomadas ou equipamentos, consultar projetos elétricos e projetos Arquitetônicos.
- Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas, bem como suas terminações, devem ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio de bitolas apropriadas.
- Todos os rasgos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros devem ser executados com brocas e serras-copo apropriadas para as bitolas das tubulações.
- A fiação só pode ser executada após o término da fixação das caixas e a tubulação completamente limpa e seca, e toda a parte de alvenaria concluída.
- Cada circuito está dimensionado para atender o equipamento especificado no projeto. Não é admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento, sem o prévio conhecimento do supervisor ou do engenheiro de obra.
- Os condutores (Prysmian ou equivalente 750V de isolamento para circuitos de tomadas e iluminação e 0,6 e 1kV para cabos subterrâneos) devem ser identificados por cores em todos os pontos da seguinte forma:

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
Página 9				

- o Fase R: cor vermelha;
 - o Fase S: cor preta;
 - o Fase T: cor amarela;
 - o Neutro: cor azul-clara;
 - o Terra: cor verde;
 - o Retorno e sinalização: cor branca.
- É proibido o uso de outras cores para identificação dos condutores de fase, neutro e terra, salvo autorização expressa pelo projetista em extrema necessidade da obra, sendo que o condutor deverá ser identificado por fita da cor padrão e por etiquetas ou anilhas apropriadas.
 - Todos os materiais, equipamentos que sejam necessários ao funcionamento das instalações da edificação e que por ventura não estejam cotados em projeto, são responsabilidade da construtora ou instaladora.
 - Todas as emendas de fiação devem ser com fios trançados e isolados com cinco voltas de fita isolante.
 - Devem ser utilizados conectores e terminais apropriados para que haja a mínima resistência de contato.
 - Não é permitido emenda de condutores no interior de tubulações. Estas devem estar em quadros ou caixas apropriadas.
 - Lançar os eletrodutos, eletrocalhas e perfilados vide projeto em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de tubulações e condutores.
 - A sobra de condutores para ligações elétricas e ou conexões e equipamentos em caixas de luz no teto e paredes, deverá ter no mínimo 15cm.
 - Antes da colocação dos aparelhos de iluminação deverá ser feito um teste de isolamento entre fase e terra.

4.6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 10			

- Condutores em eletrodutos de seção circular embutido em alvenaria: fios ou cabos de cobre têmpera mole, classe de encordoamento 1, 2 ou 5, isolamento classe 750V de PVC, classe térmica 70°C, auto extingüível.
- Condutores em eletrodutos subterrâneo: cabos de cobre têmpera mole, classe de encordoamento 2 ou 5, isolamento classe 1kv, classe térmica 70°C, auto extingüível.
- Eletrodutos: nas paredes de PVC FLEXÍVEL (KANAFLEX), seção circular, auto extingüível, classe B, com extremidades roscadas ou coladas.
- Buchas e arruelas para eletrodutos: em alumínio fundido, rosca BSP.
- Caixas de passagem de acordo com o projetos nas salas de audiência, deverão ter vedação com borracha cilíndrica, tampa fixada por parafusos em aço galvanizado. Quando for instalada no piso deverá ter tampa antiderrapante.
- Disjuntor tipo Din unipolar , bipolar e tripolar, termomagnético (Marca ABB ou equivalente), corrente nominal indicada no desenho.
- Os quadros embutidos (Marca Cemar ou equivalente) em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão nivelados e apumados.
- Os quadros para montagem aparente serão fixados às paredes através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias a sua perfeita fixação.

4.7. TOMADAS E INTERRUPTORES

- Todas as tomadas e interruptores em alvenaria deverão ser embutidos com eletrodutos flexíveis corrugados.
- Os interruptores deverão ter capacidade de condução mínima de 16A conforme limitação dos dispositivos de proteção e as tomadas condução de 20A.

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 11			

□□□□□ Todas as tomadas deverão seguir o novo padrão de tomadas e plugues brasileiro conforme norma NBR 14136, segundo a última atualização da norma brasileira que trata da padronização de Plugues e Tomadas até 20A/250V no Brasil, todas as tomadas devem ter as dimensões padronizadas e possuir três terminais fêmea, sendo o central referente ao condutor de equipotencialização (fio terra) desalinhado em relação aos outros dois. Visando uma maior segurança, de modo a evitar choques elétricos, a tomada fêmea deverá ser rebaixada para que o usuário do equipamento só tenha contato com a parte não isolada eletricamente após a sua desenergização.

4.8. ATERRAMENTO

- Em torno de todo o perímetro da edificação interno a viga baldrame de ser colocado um condutor de cobre nu de 50mm² que deve ser conectado aos eletrodos de aterramento por solda exotérmica conforme instruções do fabricante de modo a assegurar a conexão equivalente.
- O estudo de gerenciamento de risco foi realizado considerando a estrutura a ser protegida como prédio público, portanto em havendo elementos de risco como R1 (Risco de perda humana), R2 (Risco de perda de serviço público) onde as componentes relativas a Escola (prédio público) são RA (Componentes relativas a ferimento por choque elétrico devido a tensões de toque e passo dentro da estrutura e fora nas zonas até 3m ao redor dos condutores de descidas, RB (Componentes relativas a danos físicos causadas por centelhamentos perigosos dentro da estrutura), RC (Componente relativa a falhas de sistemas internos por LEMP – Indução eletromagnéticas de pulso), RU (Componente relativo ferimentos), RV (Componente relativa a danos físicos – Incêndio ou explosão). Levando em consideração nestes casos as descargas diretas (S1), descarga perto da estrutura (S2), descarga direta na linha (S3) e descarga perto da linha (S4). Foi levado em consideração o fato de não existir sistema de proteção contra descarga atmosféricas, portanto em função disto os riscos são altos para a ocorrências como já citadas. Portanto o projeto do SPDA será uma combinação de dois métodos, sendo o Franklin e o Faraday, onde será montado um para-raio na caixa d'água e gaiolas de Faraday nos pavilhões de aula, quadra de esportes e pátio coberto. Em função disto o nível de proteção será – Nível II.

 EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008 GESTÃO DA QUALIDADE 	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 12			

5. VERIFICAÇÃO FINAL

- Toda instalação, extensão ou alteração de instalação existente deve ser visualmente inspecionada e ensaiada, durante e/ou quando concluída a instalação, antes de ser posta em serviço pró usuário, de forma a se verificar, tanto quanto possível, a conformidade com as prescrições da NBR 5410.
- Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.

5.1. INSPEÇÃO VISUAL

- A inspeção visual deve preceder os ensaios e deve ser realizada com a instalação desenergizada.
- A inspeção visual deve ser realizada para confirmar se os componentes elétricos permanentemente conectados estão:
 - a) em conformidade com os requisitos de segurança das normas aplicáveis, (isto pode ser verificado por marca de conformidade ou certificação);
 - b) corretamente selecionados e instalados de acordo com esta Norma
 - c) não visivelmente danificados, de modo a restringir sua segurança

5.2. ENSAIOS E PRECAUÇÕES GERAIS

- Os seguintes ensaios devem ser realizados onde forem aplicáveis e, preferivelmente, na seqüência apresentada:
- Continuidade dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principais e suplementares;
- Resistência de isolamento da instalação elétrica;
- Separação elétrica de todos os circuitos apresentados no projeto;
- No caso de não conformidade em qualquer dos ensaios, este deve ser repetido, após a correção do problema, bem

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 13			

como todos os ensaios precedentes que possam ter sido influenciados.

- Os métodos de ensaio descritos nesta seção são fornecidos como métodos de referência; outros métodos, no entanto, podem ser utilizados, desde que, comprovadamente, produzam resultados não menos confiáveis.

	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
			Página 14	

MEMORIAL DESCRITIVO
Sistema de Proteção Atmosférica (SPDA)

1. Características do SPDA Nível de proteção: II – nível de proteção (90 %);

Número de descidas: 15;

Total de hastes: 1; Cabo da malha captora: Barra chata de Alumínio 7/8 X 1/8

Descida: Barra chata de Alumínio 7/8 X 1/8

Haste de aterramento: Haste circular prolongável do tipo COPPEWELD de alta camada com 254 μ de 5/8"x2400 m".

1.2. Cálculo de descidas para o SPDA

N= Número de descidas

$$N = (A+100)/300 =$$

N = 13,63 - Foram adotadas 23 (vinte e três) descidas para o SPDA –
Considerando a combinação do método Faraday e Franklin

5.4. Calculo SPDA

$$L = \text{Maior Largura} = 75,06 \text{ metros}$$

$$A = \text{Altura} = 3,90 \text{ metros}$$

$$C = \text{Maior comprimento} = 81,41 \text{ metros}$$

1.3. Avaliação do risco de exposição

$$Ae = \text{Área de exposição } Ae = CL + 2CA + 2LA + 3,14(AxA)$$

$$Ae = 6.793,39\text{m}^2 - (\text{Aproximada})$$

1.4. Densidade de descargas para a terra

Ng = Número de raios para a terra por Km² por ano

$$Ng = 0,04 \times Td \text{ 1, 25}$$

	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
			Página 15	

$T_d = 195$ (n.º de dias de trovoadas por ano) $N_g = 0,04 \times 1951,25$ $N_g = 29,15$
descargas Km^2/ano

Devido a dados do INPE, para a região de Avaré $N_g = 8,4$ descargas x km^2

1.5. Frequência média anual previsível de descargas

$$N = N_g \times A_e \times 10^{-6}$$

1.6. Fatores de ponderação

$A = 1,2$ (tipo de ocupação da estrutura) $B = 0,4$ (tipo de construção da estrutura) $C = 1,7$ (conteúdo da estrutura) $D = 0,4$ (localização da estrutura) $E = 0,3$ (topografia)

1.7. N_p = Valor ponderado de N

$$N_p = N \times A \times B \times C \times D \times E$$

$$N_p = 5,39 \times 10^{-2} \text{ Descarga / ano}$$

1.8. Parâmetros da Norma

Se $N_p \geq 10^{-3}$, a estrutura requer proteção

, a estrutura não requer proteção

$> N_p > 10^{-5}$, A necessidade poderá ser discutida com o proprietário

1.9. Conclusão do cálculo

É NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE PÁRA-RAIOS Dados técnicos: Norma NBR 5419 da ABNT

Fonte: Anexo B da norma.

2. DETALHES DA MALHA DE CAPTAÇÃO

Para a malha de captação serão usadas Barras chatas de Alumínio $3/4 \times 1/4$, distribuídas na cobertura conforme projeto. As barras serão fixadas e distribuídos de forma que o espaçamento máximo não ultrapasse 1,0 m. Nas extremidades de descida da malha horizontal, serão instalados terminais aéreos também em alumínio.

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 16			

3. DESCIDAS

Serão realizadas com barra chata até 2,20 m e depois conectadas a cabos #35mm² de cobre nú até as hastes de aço cobreada de alta camada com 254 µ de 5/8" x 3000 mm.

4. MALHA DE ATERRAMENTO

A malha de aterramento será confeccionada com cabos de cobre nu 50 mm², enterrados a 50 cm de profundidade e interligadas com haste de aterramento circular de alta camada de 5/8" x 3000mm através de solda exotérmica, sendo as mesmas distribuídas conforme projeto.

Foram projetados caixas de inspeção de solo em alguns pontos da malha de aterramento para que possa ser feitas medições periódicas da resistência da malha de aterramento mais preciso.

É obrigatório o uso de solda exotérmica em conexão de haste-cabo ou cabo-cabo que estiverem diretamente enterrados.

Em conexão de haste-cabo ou cabo-cabo que estiverem sendo executado dentro de caixas de inspeção tipo solo, este poderá ser feito com o uso de conectores de pressão adequados (tipo grampo terra duplo com parafuso tipo "U").

Não será permitido o uso de conector de pressão simples comumente adotado em aterramento residencial.

5. EQUALIZAÇÃO DO POTENCIAL

Será feito por Caixa metálica de equalização 20x20x15cm com placa de cobre com isolador epóxi 600V e conectores de pressão com Terminais, que estão locados conforme o projeto. Deverão ser interligadas as partes metálicas não energizadas das instalações elétricas e das demais, como, QGBT's, Rack de lógica, parte hidráulica, janelas metálicas, etc.

6. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todas as conexões do SPDA devem ser feitas preferencialmente através de solda exotérmica.

  	MEMORIAL TÉCNICA		ELÉTRICA	
	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ		AGO/2017	Revisão: 00
	Página 17			

O sistema de aterramento deverá ser feito com cabo de cobre nu com bitola de 50 mm².

A resistência de aterramento não deve ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano. Caso a resistência de terra seja superior a este valor, terá que ser feito tratamento químico do solo através de substância “Gel”, aumentar o número de haste ou outro método que se mostre eficaz e torne a resistência de terra inferior a 10 Ohms em qualquer época do ano.

7. OBSERVAÇÕES

Por se tratar de um projeto novo de instalações elétricas onde 90% das instalações serão trocadas recomenda-se uma coordenação um planejamento minucioso e coordenado, onde deverá ser previsto o uso de grupo gerador se realmente necessário para alimentar circuitos exclusivamente necessários para o funcionamento da escola, lembro que neste projeto está previsto a troca de todos os quadros existentes de forma a adequá-los para as normas vigentes e também sendo sugerido a instalação de novos quadros para melhor distribuição dos alimentadores.

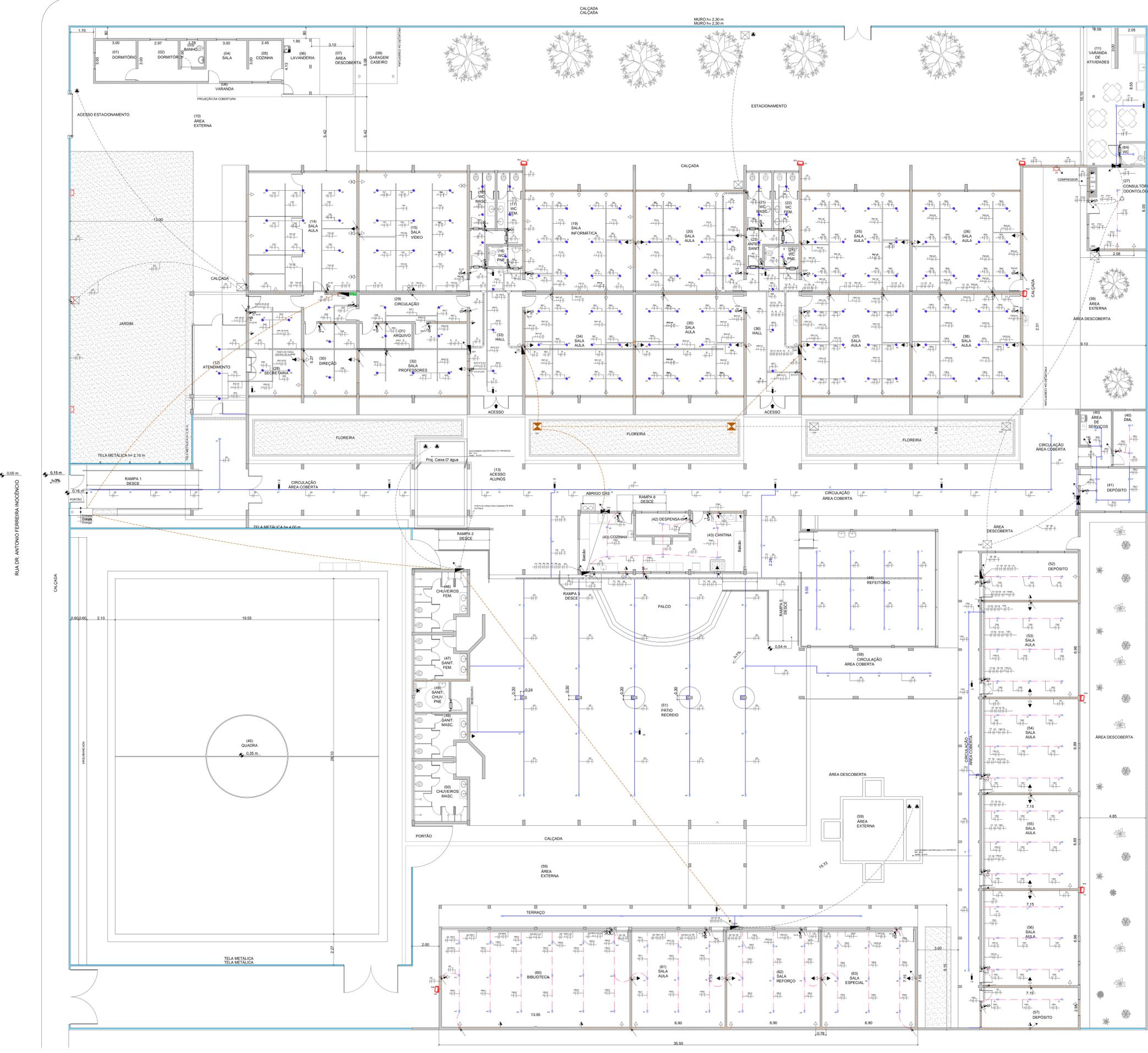
Qualquer alteração no projeto só poderá ser feita com a autorização por escrito do autor do projeto em questão.

É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema.

São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

- LEGENDAS:
- TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 0,30 m DO PISO ACABADO.
 - TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 1,30 m DO PISO ACABADO.
 - TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 2,00 m DO PISO ACABADO.
 - TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 20A - 250V, PARA CHUVEIRO 2,00 m DO PISO ACABADO.
 - TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 20A - 250V, BLINDADA DE PISO EM CAIXA 4X4.
 - PONTO DE FORÇA PARA MOTOR ELÉTRICO.
 - TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, DUPLA 0,30 m DO PISO ACABADO EM CAIXA 4X4.
 - TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, DUPLA 0,30 e 2,00 m DO PISO ACABADO EM CAIXA 4X4.
 - INTERRUPTOR SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 1,30 m DO PISO ACABADO.
 - INTERRUPTOR DUPLA E TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 1,30 m DO PISO ACABADO.
 - INTERRUPTOR TRÍPLA E TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 1,30 m DO PISO ACABADO.
 - ELETRODUTO DE PVC TIPO CORRUGADO DIV = 30 mm - TIPO KANAFLEX EMBUTIDO EM PAREDE.
 - ELETRODUTO DE PVC TIPO CORRUGADO DIV = 100 mm - TIPO KANAFLEX ENTERRADO NO SOLO.
 - ELETRODUTO DE PVC EXISTENTE - ENTERRADO NO SOLO.
 - RABINHO PARA LUMINÁRIA DE EMBUTIR TIPO CALHA FECHADA COM DIFUSOR ACRÍLICO PARA LÂMPADA FLUORESCENTE 2 X 32W - CHT 10 - E232 - LUMICENTER OU SIMILAR.
 - ELETRODUTO RÍGIDO DE FERRO GALVANIZADO 3/4" COM ACESSÓRIOS.
 - ELETRODUTO FLEXÍVEL TIPO SEALTUB 3/4" COM ACESSÓRIOS.
 - PERFILADO PERFURADO 38 X 38MM EM CHAPA #14 PRÉ-ZINCADA, COM ACESSÓRIOS.
 - CONDULETE PARA PONTOS EM ELETRODUTO RÍGIDO E FLEXÍVEL DAS LUMINÁRIAS DE EMBUTIR E SOBREPOR CONFORME INDICADO.
 - T DE ELETROCALHA DE 150X150 mm ou 100X50 mm.
 - CURVA DE ELETROCALHA DE 150X150 mm ou 100X50 mm.
 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR PARA DISJUNTORES 16 A 24 DIN / 12 BOLT-ON - 150A - SEM COMPONENTES.
 - ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO COM TAMPAS DE PRESSÃO 150X150 E 100X50 mm - COM ACESSÓRIOS.
 - CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE DIMENSÕES 50X50X50 cm A SER CONSTRUÍDA.
 - CAIXA DE PASSAGEM 50X50X50 cm EXISTENTE.
 - PONTO DE FORÇA PARA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - TIPO BLOCO AUTÔNOMO.
 - CAIXA DE PASSAGEM 300X300X100mm.
 - ELETRODUTO QUE DESCE, SOBE E PASSA.
 - PROJETOR RETANGULAR FECHADO PARA LÂMPADAS VAPOR METÁLICO E SÓDIO 250/400W.
 - LUMINÁRIA BLINDADA, OVAL DE SOBREPOR OU ARANDELA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA.
 - BEP - BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
 - CONDULETE 3/4" PARA CONEXÃO COM ELETRODUTO COM ACESSÓRIOS.

- NOTAS:
1. NA CASA DO CASERO SERÃO REAPROVEITADAS TODAS AS INFRA EXISTENTES. SOMENTE SERÃO SUBSTITUÍDOS CABOS (# 2,5 mm²) E MANTIDO O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES DOS CIRCUITOS EXISTENTES. DEVERÁ SER INSTALADO NOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO OS SPOTS OU PAFLON NOVOS, BEM COMO TODOS OS ACABAMENTOS DE TOMADAS E INTERRUPTORES.
 2. NA VARANDA DE ATIVIDADES INDICADA NO PROJETO COM O NÚMERO (11) DEVERÁ SER MANTIDA TODA A CIRCUITAÇÃO EXISTENTE. AS LUMINÁRIAS EXISTENTES DEVERÃO SER SUBSTITUÍDAS POR PAFLON E DEVERÁ SER CONSTRUÍDO SOMENTE AS INFRA CONFORME INDICADO E O CIRCUITO DA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, PORÉM A ALIMENTAÇÃO DEVERÁ SER FEITA PELO QUADRO QG6, LOCALIZADO NO CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO.
 3. NOS AMBIENTES (40) ÁREA DE SERVIÇO, DML E DEPÓSITO (41) DEVERÁ SER MANTIDA TODA CIRCUITAÇÃO, PORÉM DEVERÁ SER ALIMENTADA PELO QUADRO QG4. OS CABOS DESTES AMBIENTES DEVERÃO SER MANTIDOS, PORÉM A ALIMENTAÇÃO SERÁ FEITA A PARTIR DO QUADRO INDICADO ATÉ O RAMAL PRINCIPAL EXISTENTE PARA OS AMBIENTES (40) E (41).
 4. NOS AMBIENTES (46) CHUV. FEM., (47) SANT. FEM., (48) SANT. CHUV. PNE., (49) SANT. MASC., (50) CHUV. MASC., TODOS OS CABOS E LUMINÁRIAS SERÃO SUBSTITUÍDOS, PORÉM DEVERÃO SER REAPROVEITADAS AS INFRA ESTRUTURAS EXISTENTES. PARA O CASO ESPECÍFICO DO CHUVEIRO DO PNE, DEVERÁ SER INSTALADO INFRA E CABEAMENTO ESPECÍFICO PARA UM CHUVEIRO DE 6500 W, COM CABO # 6,00 mm² A INFRA EM QUESTÃO ESTÁ INDICADA NO PROJETO.
 5. TODAS AS PARTE METÁLICAS NÃO CONDUTORAS (LUMINÁRIAS, REATORES, ELETROCALHAS, QUADROS, ETC.) DEVERÃO SER ATERRADAS COM CABO DE COBRE Nº 14 NA MESMA BITOLA DA FASE NA COR VERDE, SALVO INDICAÇÃO EM PLANTA, QUANDO EM ELETROCALHA OU PERFILADOS, DEVERÃO SER DE CABO DE COBRE Nº 10.
 6. OS ELETRODUTOS TIPO KANAFLEX EM PVC EMBUTIDOS EM PAREDE NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE SEÇÃO 3/4".
 7. AS ELETROCALHAS E PERFILADOS SERÃO FIXADOS NAS VIGAS TRANSVERSAIS EXISTENTES NO ENTERRADO CONFORME INDICADO NO PROJETO COM PARAFUSOS, ARRUELAS E BUCHAS ADEQUADAS.
 8. OS CONDUTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE BITOLA # 2,5 mm² EM PVC 750V.
 9. TODAS AS INSTALAÇÕES DEVERÃO ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT EMINISTÉRIO DO TRABALHO NR-10.
 10. DEVERÁ SER CONECTADO NA BEP O CABO DE ATERRAMENTO SEÇÃO #35 mm², VINDO DO PADRÃO DE ENTRADA ONDE O MESMO DEVERÁ SER CONECTADO AO ATERRAMENTO DO SPDA.
 11. ESTA PRANCHA TRATA SOMENTE DA CIRCUITAÇÃO DE ILUMINAÇÃO. A CIRCUITAÇÃO DE TOMADAS ESTÁ NA PRANCHA 333.01 (A) PE-ELE.TOM.CIRC.REV.00.
 12. OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS SERÃO LANÇADOS NAS MESMAS INFRA APRESENTADAS NOS PROJETOS 333.01 (A) PE-ELE.ILUM.CIRC.REV.00 E 333.01 (A) PE-ELE.TOM.CIRC.REV.00.



01 PLANTA DE CIRCUITO DA ILUMINAÇÃO
ESCALA 1:100

REV.	DATA	SOLICITADO	TIPO	DESCRIÇÃO	VERIFICADO/EMISSION
00	10/06/17	PERILLO	D	EMISSION INICIAL	PERILLO 14/08/17
TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO (C) ANÁLISE / COMENTÁRIOS (D) EXECUÇÃO					

ASSINATURAS E AUTENTICAÇÕES:

CONTRATANTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE

CONTRATADA: PERILLO Engenharia e Geologia Ltda.
Eng. Wagner Perillo Bassinello
CNPJ: 48.434.188/0001-01

PROJETO: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE

CLIENTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE

OBJETIVO DO PROJETO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETOS PARA REFORMAS, AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES DAS UNIDADES ESCOLARES

TÍTULO DO PROJETO: REFORMA DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL "MADRUGADA" - UNIDADE ESCOLAR "MADRUGADA"

REVISÃO: 00 02

ELABORADOR: HELI SANT'ANA NETO / 120.122.228-1

REVISOR: JUN2017

PROJETO EXECUTIVO

333.01 (A) PE-ELE.FL.02.REV.00

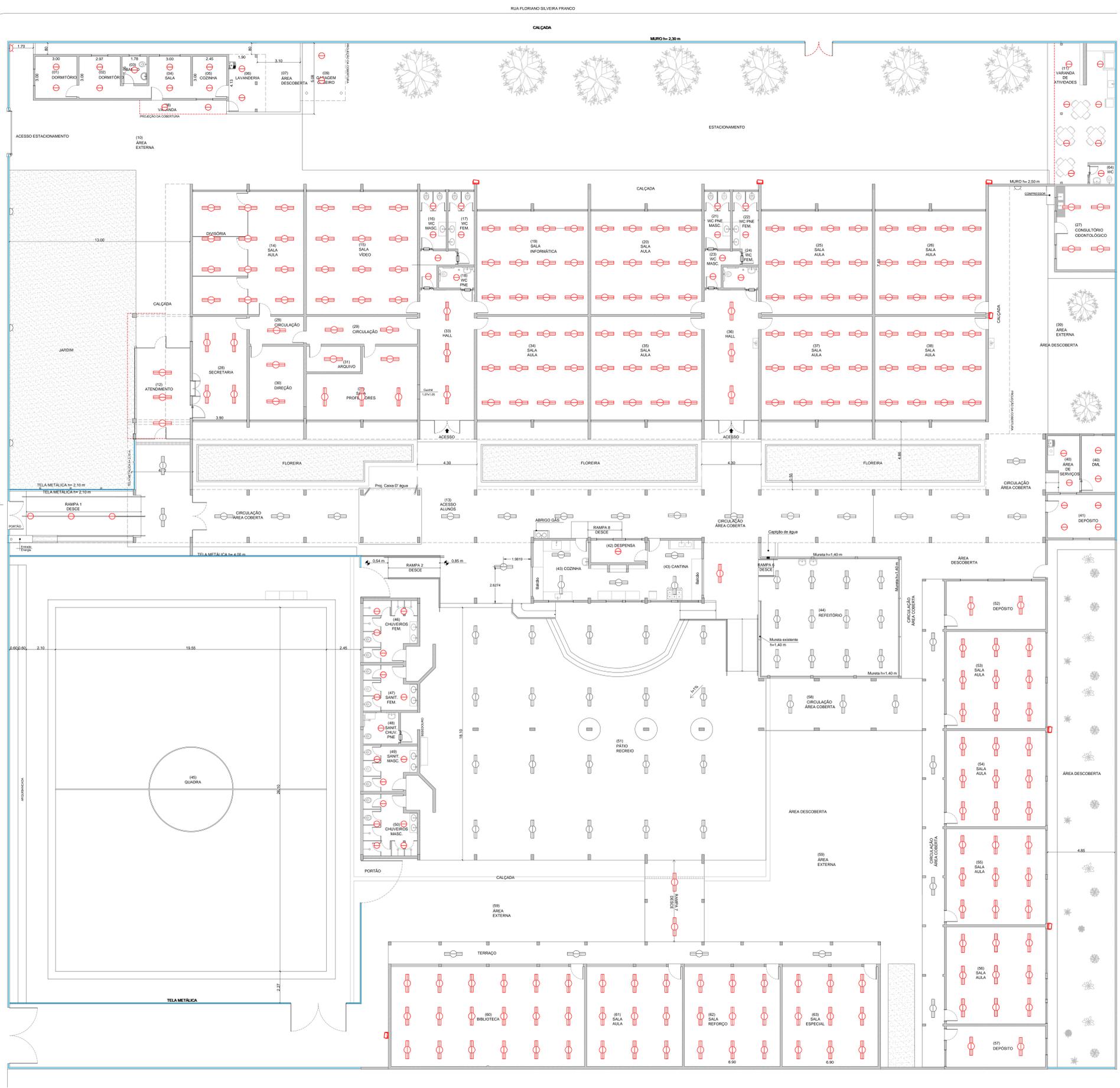
28/07/2017 19:40:57

FOLHA Nº 1189 x 841 mm

TODAS AS DIMENSÕES SÃO EM METROS. A ESCALA É DE 1:100. A LINHA VERMELHA INDICA O PERÍMETRO DE PROTEÇÃO DO PROJETO. O PROJETO É DE PROPRIEDADE DO PERILLO. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

ESTE PROJETO DE LUMINOTÉCNICA PARA A ILUMINAÇÃO DE INTERIORES E EXTERIORES DE EDIFÍCIOS, DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA, DEVE SER EXECUTADO CONFORME O PROJETO DE LUMINOTÉCNICA, SENDO NECESSÁRIA A APROVAÇÃO DO PROJETO DE LUMINOTÉCNICA ANTES DE COMEÇAR A OBRAS. O PROJETO DE LUMINOTÉCNICA É UM PROJETO DE LUMINOTÉCNICA E NÃO UM PROJETO DE ARQUITETURA. O PROJETO DE LUMINOTÉCNICA É UM PROJETO DE LUMINOTÉCNICA E NÃO UM PROJETO DE ARQUITETURA.

01 PLANTA DO LUMINOTÉCNICO
ESCALA 1:100



- LEGENDA:
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR TIPO CALHA FECHADA COM DIFUSOR ACRÍLICO PARA LÂMPADA FLUORESCENTE 2 X 32W - CHT 10 - E232 - LUMICENTER OU SIMILAR.
 - LUMINÁRIA DE EMBUTIR TIPO CALHA FECHADA COM DIFUSOR ACRÍLICO PARA LÂMPADA FLUORESCENTE 2 X 32W - CHT 10 - E232 - LUMICENTER OU SIMILAR.
 - PLAFON PLÁSTICO E/OU PVC PARA ACABAMENTO DE PONTO DE LUZ, COM SOQUETE E-27 PARA LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA OU LED.
 - PROJETO RETANGULAR FECHADO PARA LÂMPADAS VAPOR METÁLICO E SÓDIO 250/400W.
 - LUMINÁRIA BLINDADA, OVAL DE SOBREPOR OU ARANDELA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA.
 - LUMINÁRIA BLINDADA DE SOBREPOR OU PENDENTE EM CALHA FECHADA PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTE DE 64W.

REV.	DATA	SOLICITADO	TIPO	DESCRIÇÃO	VERIFICADO	EMISSÃO
00	10/06/17	PERILLO	D	EMISSÃO INICIAL	PERILLO	14/08/17
<p>TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO (C) ANÁLISE / COMENTÁRIOS (D) EXECUÇÃO</p>						
<p>CONTRATANTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE</p>						
<p>CONTRATADA: PERILLO Engenharia e Geologia Ltda.</p>						
<p>PROJETO: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE</p>						
<p>ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETOS PARA REFORMAS, AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES DAS UNIDADES ESCOLARES</p>						
<p>EMEB - SALIM ANTONIO CURIATI</p>						
<p>00 01</p>						
<p>PROJETO EXECUTIVO</p>						

Quadro	Cir.	Descrição	Iluminação (W)				Tomada (W)		Chuveiro(W)	Motores (CV)					Prot. (A)	Pot. (W)	Fases	T (V)	I (A)	Cond. (mm2)	Fases			Obs.:				
			25	2X25	2X32	250	100	600	6500	0,63	1	3	4	7,5							A	B	C					
OC1	1	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5	500							
	11	Iluminação			24										20	1536	1	127	12,1	2,5	1536							
	2	Tomadas					7								15	700	1	127	5,51	2,5	700							
	21	Iluminação		7											10	350	1	127	2,76	2,5	350							
	3	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500						
	33	Iluminação	3												10	75	1	127	0,59	2,5		75						
	4	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500						
	5	Tomadas					4								10	400	1	127	3,15	2,5	400							
	6	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500						
	7	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5	300							
	8	Tomadas					3								15	300	1	127	2,36	2,5	300							
	QD1														35	3530	3	220	10,1	6	1177	1177						
	QD2														63	22136	3	220	63,1	10	7379	7379	7379					
	QD3														50	12120	3	220	34,6	6	4040	4040	4040					
	9	Tomadas													10	736	1	127	5,8	2,5	736				Ponto de força para motor do portão			
	58	Tomadas													25	5520	3	220	22,6	16	1840	1840	1840				Bomba principal de Incêndio	
	Total			3	7	24	0	39	0	0	0	0	0	0	1	150	49903	3	220	142	70	16336	16622	16747				

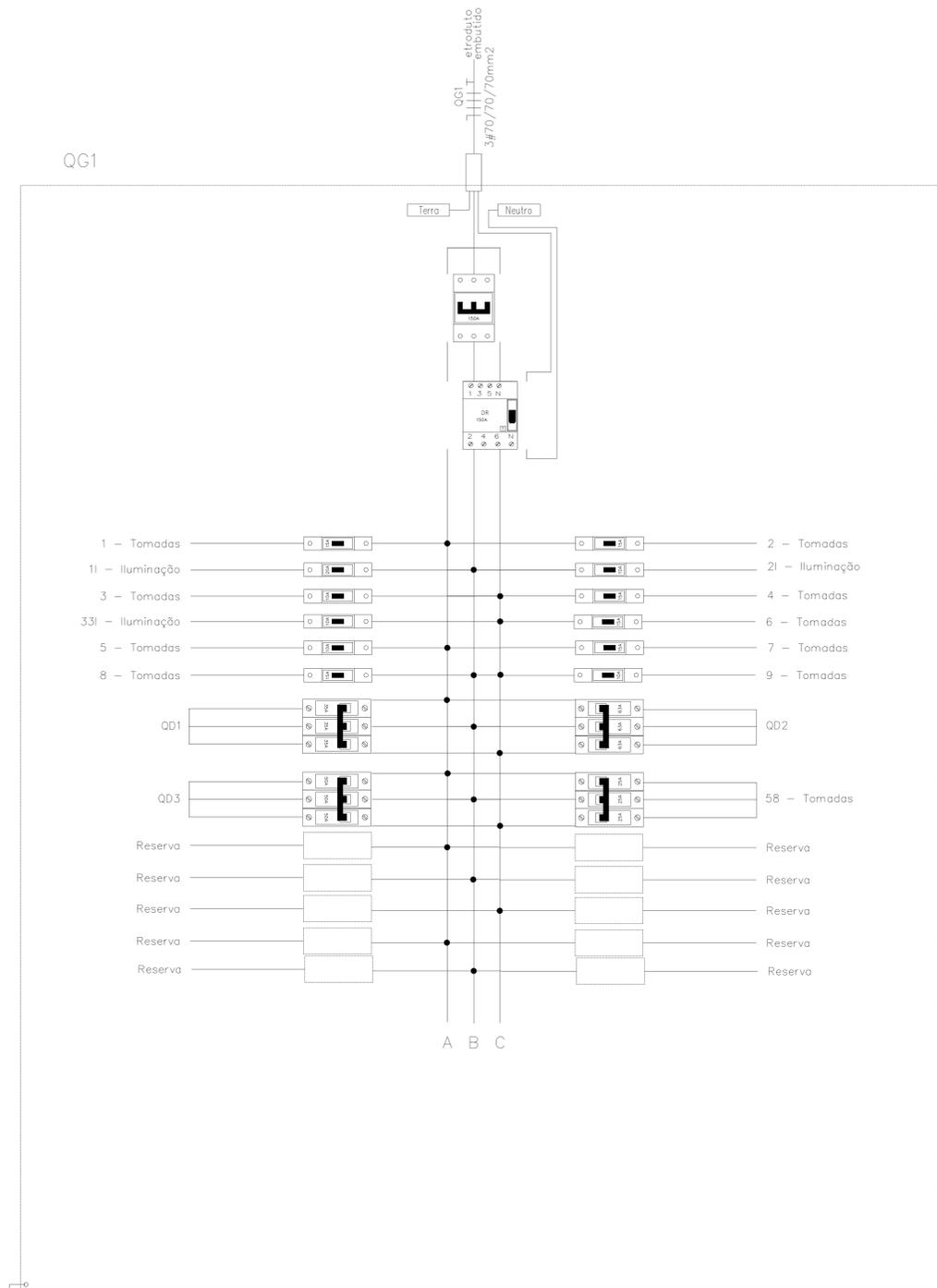
Quadro	Cir.	Descrição	Iluminação (W)				Tomada (W)		Chuveiro(W)	Motores (CV)					Prot. (A)	Pot. (W)	Fases	T (V)	I (A)	Cond. (mm2)	Fases			Obs.:		
			25	2X25	2X32	250	100	600	6500	0,63	1	3	4	7,5							A	B	C			
OD1	3	Iluminação			10										15	640	1	127	5,04	2,5	640					
	10	Tomadas					6								15	600	1	127	4,72	2,5	600					
	4	Iluminação			10										15	640	1	127	5,04	2,5		640				
	11	Tomadas					6								20	600	1	127	4,72	2,5	600					
	5	Iluminação				1									10	250	1	127	1,97	2,5		250				
	12	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500				
	13	Tomadas					3								15	300	1	127	2,36	2,5	300					
	Total			0	0	20	1	20	0	0	0	0	0	0	35	3530	3	220	10,1	6	1240	1150	1140			

Quadro	Cir.	Descrição	Iluminação (W)				Tomada (W)		Chuveiro(W)	Motores (CV)					Prot. (A)	Pot. (W)	Fases	T (V)	I (A)	Cond. (mm2)	Fases			Obs.:			
			25	2X25	2X32	250	100	600	6500	0,63	1	3	4	7,5							A	B	C				
QD2	14	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5	500						
	6	Iluminação			24										20	1536	1	127	12,1	2,5	1536						
	15	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500					
	16	Tomadas					4								15	400	1	127	3,15	2,5	400						
	17	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500					
	QG3														40	12184	2	220	34,8	6	4062	4062	4062				
	QD4														35	6516	3	220	18,6	10	2172	2172	2172				
	Total			0	0	24	0	19	0	0	0	0	0	0	63	22136	3	220	63,1	10	7134	7770	7234				

Quadro	Cir.	Descrição	Iluminação (W)				Tomada (W)		Chuveiro(W)	Motores (CV)					Prot. (A)	Pot. (W)	Fases	T (V)	I (A)	Cond. (mm2)	Fases			Obs.:			
			25	2X25	2X32	250	100	600	6500	0,63	1	3	4	7,5							A	B	C				
QD3	18	Tomadas					4								15	400	1	127	3,15	2,5	400						
	7	Iluminação			24										20	1536	1	127	12,1	2,5	1536						
	19	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500					
	8	Iluminação		7	3										10	542	1	127	4,27	2,5	542						
	20	Tomadas					4								10	400	1	127	3,15	2,5		400					
	9	Iluminação			24										20	1536	1	127	12,1	2,5	1536						
	21	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500					
	10	Iluminação			24										20	1536	1	127	12,1	2,5		1536					
	22	Tomadas					4								15	400	1	127	3,15	2,5	400						
	11	Iluminação				1									10	250	1	127	1,97	2,5		250					
	23	Tomadas					4								15	400	1	127	3,15	2,5		400					
	12	Iluminação				1									10	250	1	127	1,97	2,5		250					
	24	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500					
	26	Tomadas					4								15	400	1	127	3,15	2,5	400						
	27	Tomadas					4								15	400	1	127	3,15	2,5		400					
	28	Tomadas					5								15	500	1	127	3,94	2,5		500					
	QG6														35	2070	3	220	5,9	6	690	690	690				
	Total			0	7	75	2	44	0	0	0	0	0	0	50	12120	3	220	34,6	10	3968	4126	4026				

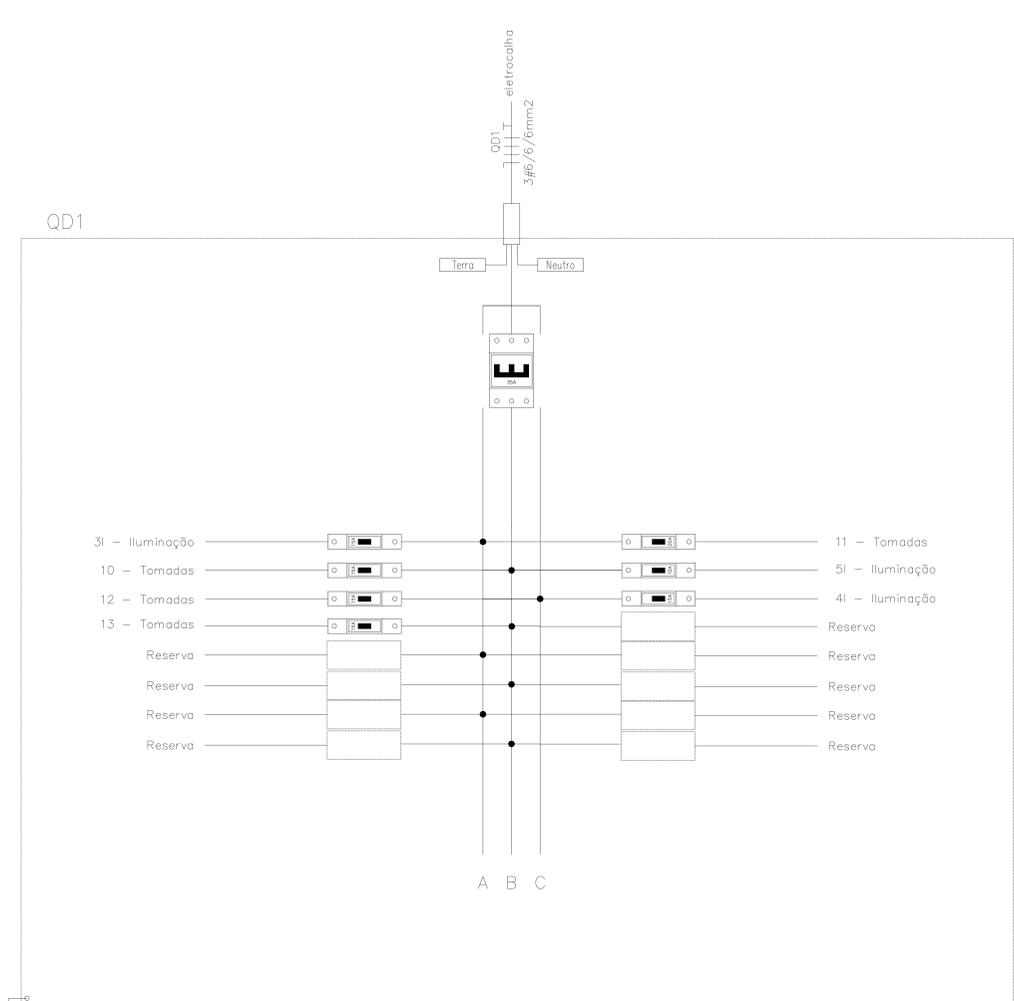
Quadro	Cir.	Descrição	Iluminação (W)				Tomada (W)		Chuveiro(W)	Motores (CV)					Prot. (A)	Pot. (W)	Fases	T (V)	I (A)	Cond. (mm2)	Fases			Obs.:		
			25	2X25	2X32	250	100	600	6500	0,63	1	3	4	7,5							A	B	C			
QD4	29	Tomadas					3								10	300	1	127	2,36	2,5		300				
	13	Iluminação			15										10	960	1	127	7,56	2,5	960					
	30	Tomadas					6								15	600	1	127	4,72	2,5		600				
	14	Iluminação			18										15	1152	1	127	9,07	2,5		1152				
	31	Tomadas					6								15	600	1	127	4,72	2,5		600				
	15	Iluminação													10	704	1	127	5,54	2,5		704				
	32	Tomadas					6								15	600	1	127	4,72	2,5	600					
	16	Iluminação													10	250	1	127	1,97	2,5	250					
	33	Tomadas					6								15	600	1	127	4,72	2,5		600				
	17	Iluminação													10	250	1	127	1,97	2,5	250					
	35	Iluminação													15	125	1	127	0,98	2,5	125					
	36	Iluminação													15	75	1	127	0,59	2,5	75					
	34	Tomadas													15	300	1	127	2,36	2,5		300				

QG1



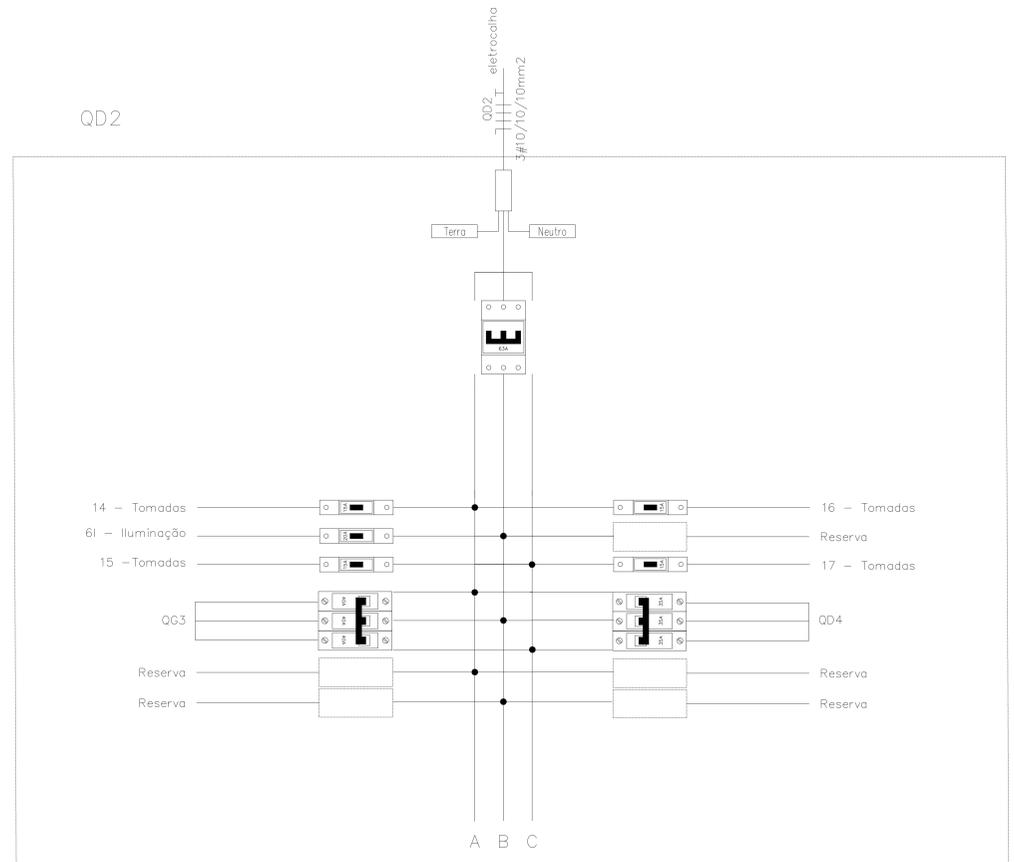
Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 34 DIN / 24 Bolt-on - 150 A - 37.03.220-pg: 216

QD1



Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - 37.03.200-pg: 216

QD2



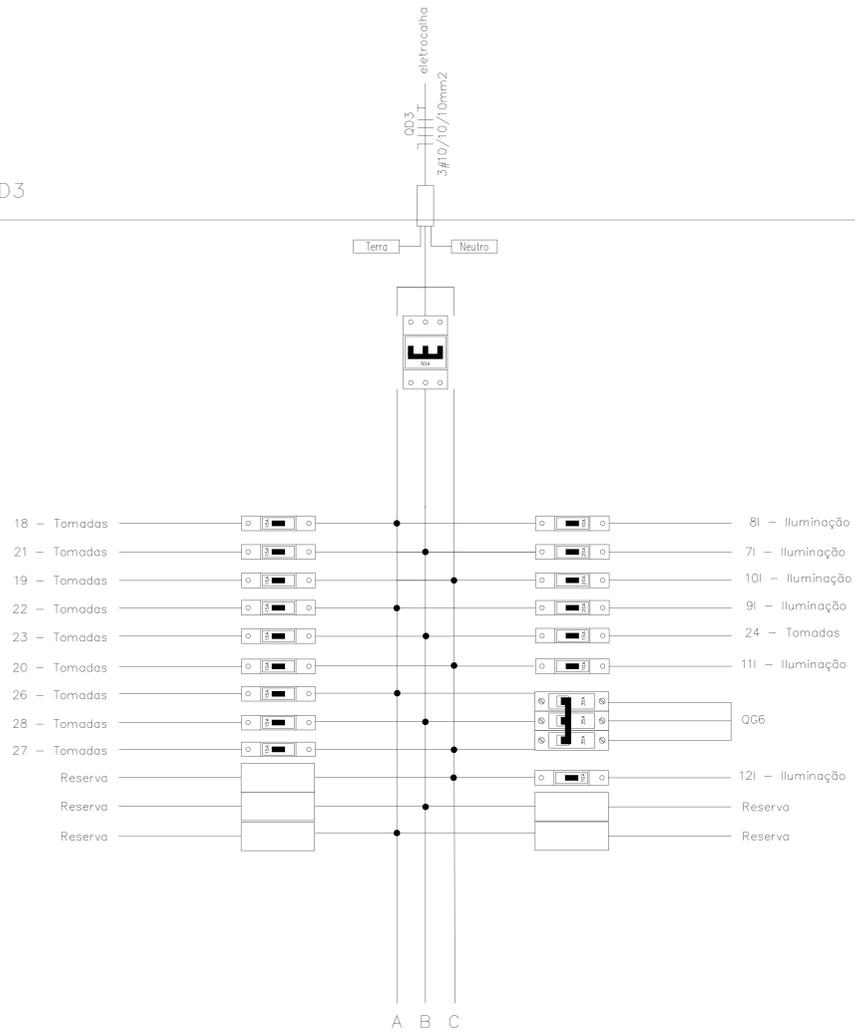
Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - 37.03.200-pg: 216

OBRIGADO POR SEU INTERESSE EM CONHECER O PROJETO. O PROJETO É DE USO EXCLUSIVO DO CLIENTE. NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE CÁLCULO OU OMISSÃO DE INFORMAÇÕES. O PROJETO É DE USO EXCLUSIVO DO CLIENTE. NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE CÁLCULO OU OMISSÃO DE INFORMAÇÕES. O PROJETO É DE USO EXCLUSIVO DO CLIENTE. NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE CÁLCULO OU OMISSÃO DE INFORMAÇÕES.

CARIMBO AUTENTICAÇÃO

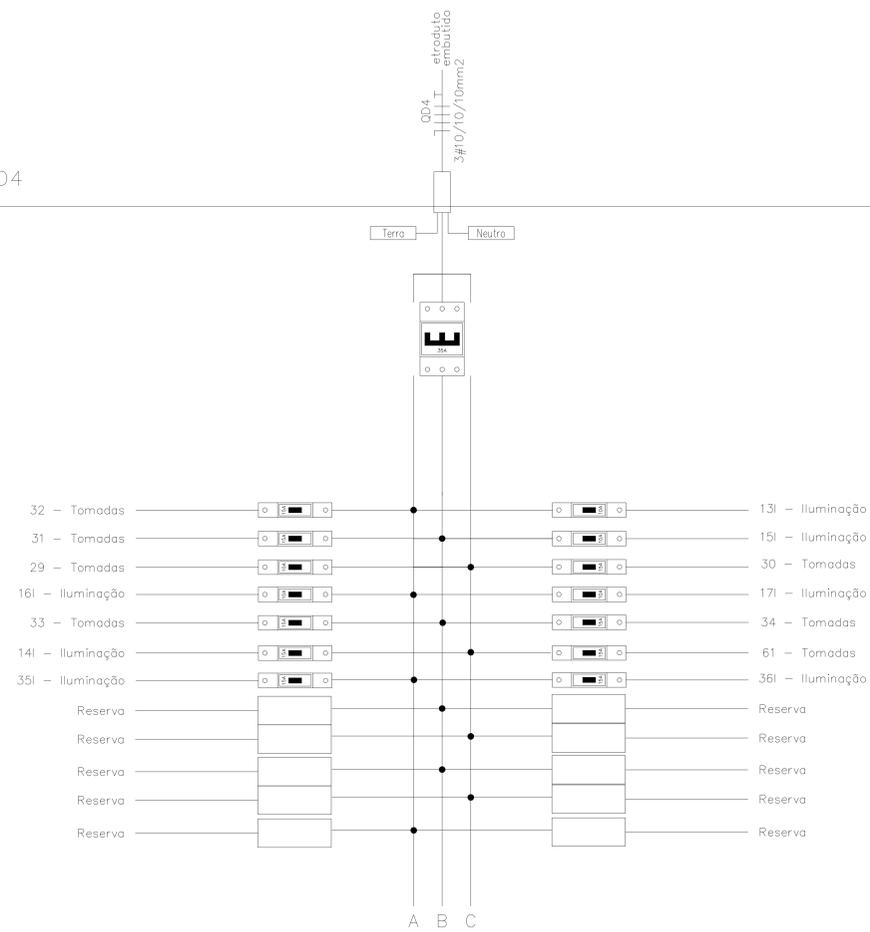
REV.	DATA	SOLICITADO	TIPO	DESCRIÇÃO	VERIFICADO	EMIÇÃO
00	10/06/17	PERILLO	D	EMIÇÃO INICIAL	PERILLO	14/08/17
TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO (C) ANÁLISE / COMENTÁRIOS (D) EXECUÇÃO						
ASSINATURAS E AUTENTICAÇÕES:						
CONTRATANTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE CNPJ: 08.477.992/0001-01 - RUA: 08118-000 - FONE: 016-3333-1111 CNPJ: 08.477.992/0001-01 - RUA: 08118-000 - FONE: 016-3333-1111						
CONTRATADA: PERILLO Engenharia e Geologia Ltda. CNPJ: 08.477.992/0001-01 - RUA: 08118-000 - FONE: 016-3333-1111 CNPJ: 08.477.992/0001-01 - RUA: 08118-000 - FONE: 016-3333-1111						
CLIENTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE OBJETIVO DO PROJETO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETOS PARA REFORMAS, AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES DAS UNIDADES ESCOLARES						
TÍTULO DA PRONTO: EMB - SALIM ANTONIO CURIATI QUADROS						
REGISTRO: 00 07 09						
COORDENADOR: ENG. CARLOS PERILLO JUNIOR DATA: 07/06/2017 FASE: PROJETO EXECUTIVO LOCAL: 333-01 (A) PE-ELE-FLOT-REV00						

QD3



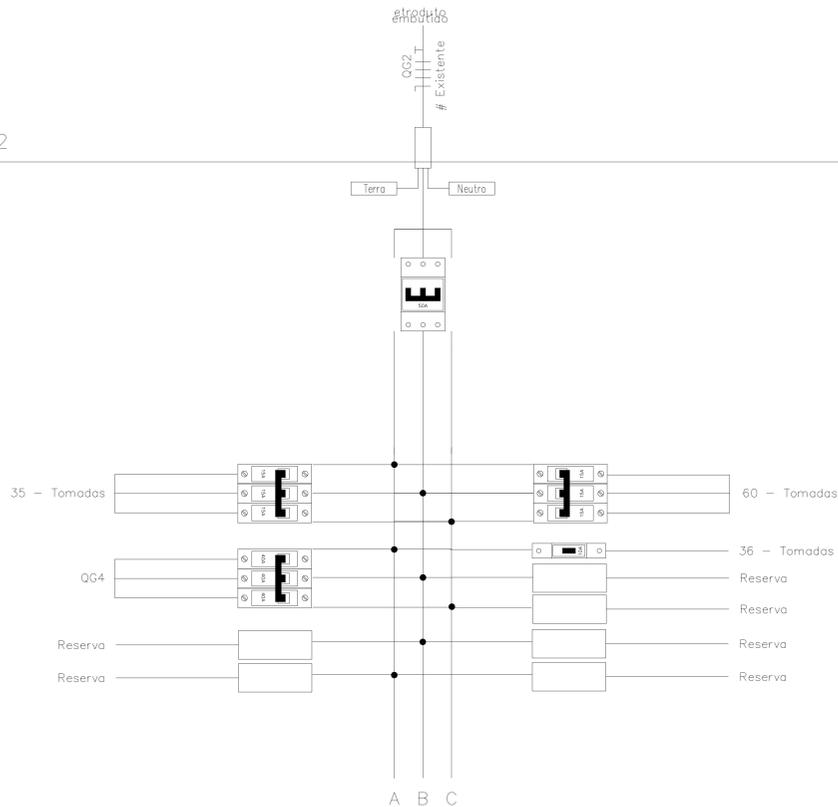
Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 24 DIN / 18 Bolt-on - 150 A - 37.03.210-pg: 216

QD4



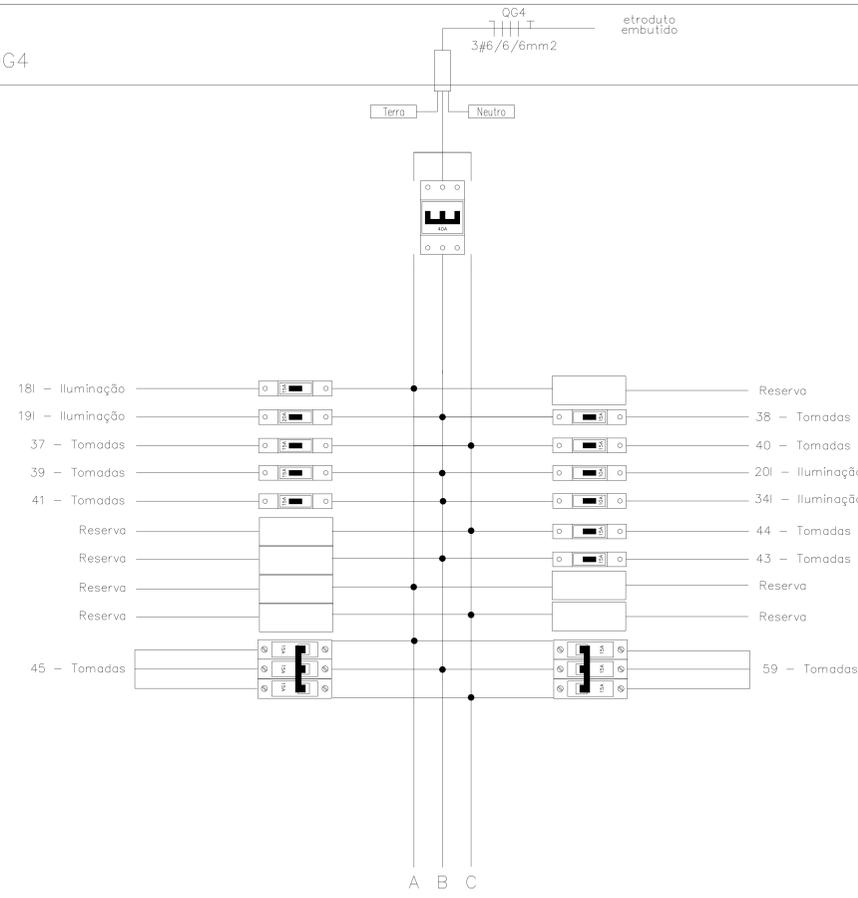
Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 24 DIN / 18 Bolt-on - 150 A - 37.03.210-pg: 216

QG2



Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - 37.03.200-pg: 216

QG4



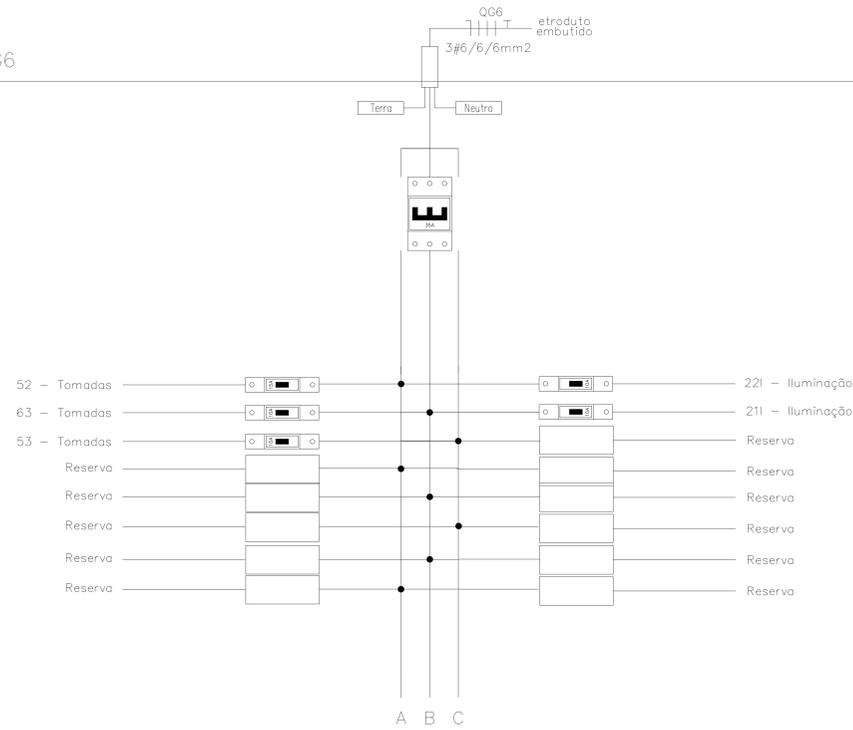
Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 24 DIN / 18 Bolt-on - 150 A - 37.03.210-pg: 216

OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO BARRAMENTO COM AUTOMATISMOS E INSTALAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS PARA O PARQUE DE VEÍCULOS PERILLO ENGENHARIA E GEOLOGIA LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

CARIMBO AUTENTICAÇÃO

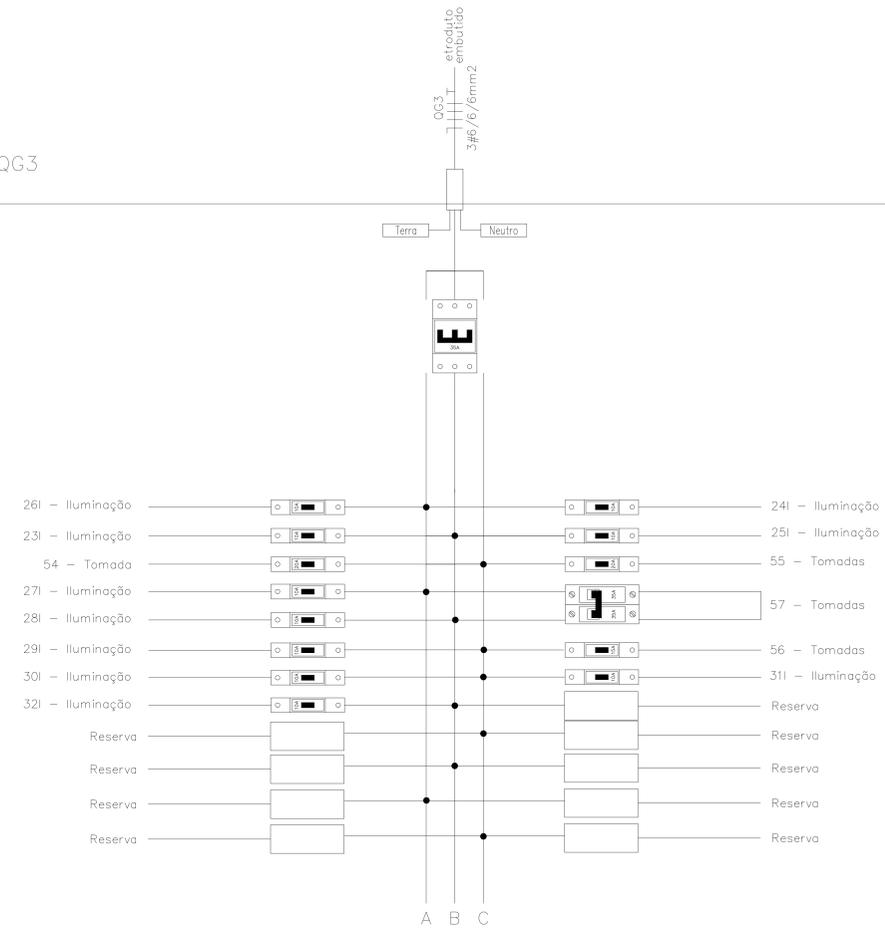
REV.	DATA	SOLICITADO	TIPO	DESCRIÇÃO	VERIFICADO	EMISSÃO
00	10/08/17	PERILLO	D	EMISSÃO INICIAL	PERILLO	14/08/17
TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO (C) ANÁLISE / COMENTÁRIOS (D) EXECUÇÃO						
ASSINATURAS E AUTENTICAÇÕES:						
CONTRATANTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE				CONTRATADA: PERILLO Engenharia e Geologia Ltda. CNPJ: 08.477.905/0001-01 - RUA: 08118-000 - SÃO CARLOS - SP CEP: 13.418-442 - Tel: 51 3333-4711 - www.perillo.com.br		
CLIENTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE				PROJETO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETOS PARA REFORMAS, AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES DAS UNIDADES ESCOLARES		
TÍTULO DA FRANQUIA: EMB - SALIM ANTONIO CURIATI QUADROS				REGISTRO: ELÉTRICO REVISÃO: 08 FOLHA N.º 08 DE 09		
COORDENADOR: CARLI, VAF				DATA: 08/2017		
CLIENTE: PELLER SANT'ANA NETO / 120.122.228-1				LOCAL: SICALA		
FASE: PROJETO EXECUTIVO				FOLHA Nº: 08 DE 09		
LOCAL: 333.01 (A) PE-ELÉ-FLO8-REV00				PROJETO: 2002230171974057		
FOLHA AD ABNT 1189 x 841 mm						

QG6



Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - 37.03.200-pg: 216

QG3

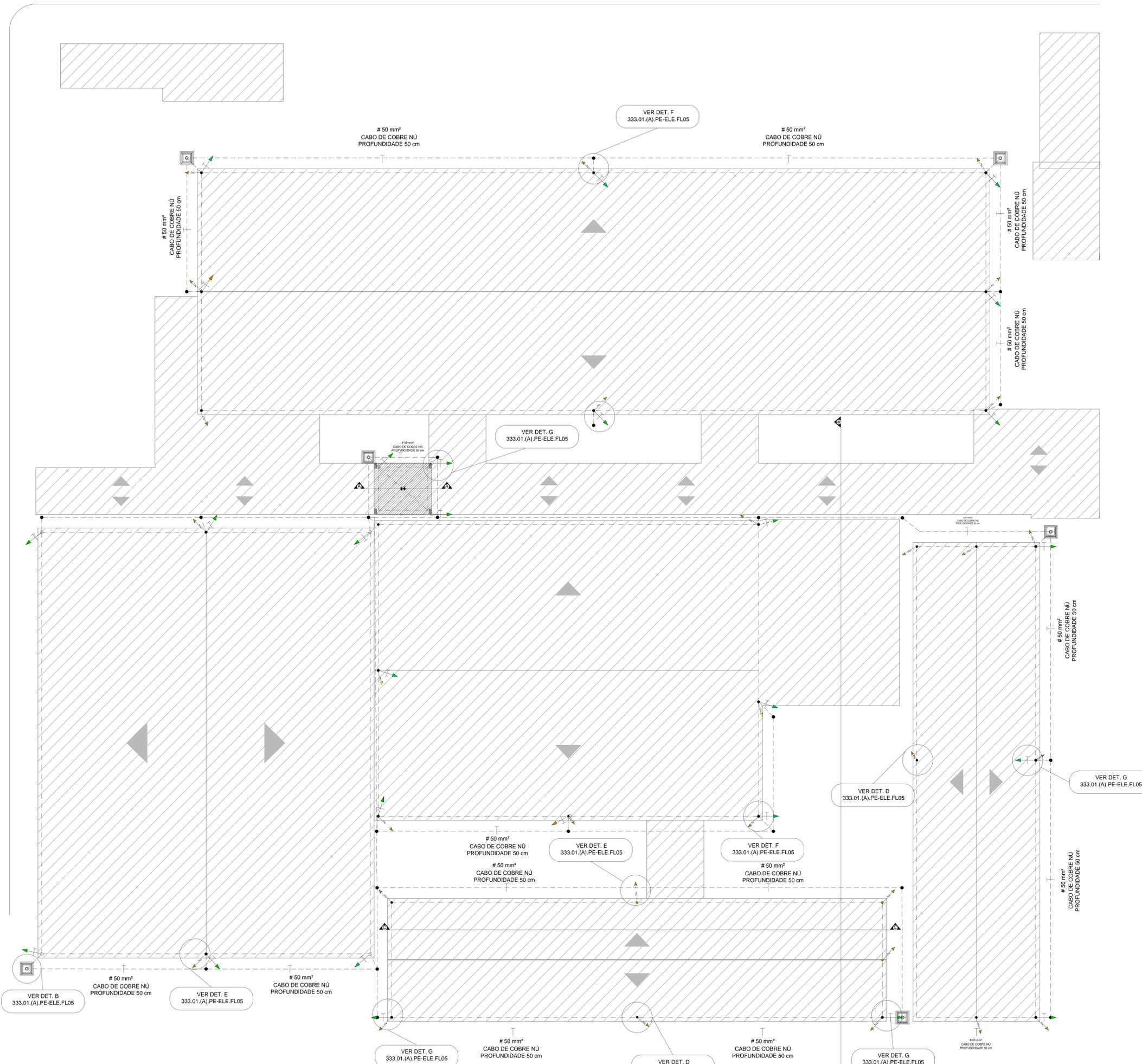


Obs.: Quadro s/ barramento Trifásico - 24 DIN / 18 Bolt-on - 150 A - 37.03.210-pg: 216

CARIMBO AUTENTICAÇÃO

OBRIGADO POR CÉDULA DE IDENTIFICAÇÃO DE PROJETO. O PROJETO É DE RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE CÁLCULO OU DE EXECUÇÃO. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE CÁLCULO OU DE EXECUÇÃO. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE CÁLCULO OU DE EXECUÇÃO.

REV.	DATA	SOLICITADO	TIPO	DESCRIÇÃO	VERIFICADO	EMISSÃO
00	10/06/17	PERILLO	D	EMISSÃO INICIAL	PERILLO	14/08/17
TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO (C) ANÁLISE / COMENTÁRIOS (D) EXECUÇÃO						
ASSINATURAS E AUTENTICAÇÕES CONTRATANTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE CNPJ: 06.477.905/0001-01 - RUA: 08118-000 - RUA: 08118-000 - RUA: 08118-000 Eng. Wagner Perillo Bassinello CREA: SP 266.272-61-69 - Insc. Municipal: 262096						
CONTRATADA: PERILLO Engenharia e Geologia Ltda. CNPJ: 06.477.905/0001-01 - RUA: 08118-000 - RUA: 08118-000 - RUA: 08118-000 Eng. Wagner Perillo Bassinello CREA: SP 266.272-61-69 - Insc. Municipal: 262096						
PROJETO: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE CLIENTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE OBJETIVO DO PROJETO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETOS PARA REFORMAS, AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES DAS UNIDADES ESCOLARES TÍTULO DA FRANQUIA: EMB - SALIM ANTÔNIO CURIATI QUADROS REGISTRO: ELETRO REVISÃO: 00 FOLHA N.º: 09 DE 09						
COORDENADOR: CRISTIANE DATA: 09/06/2017 FASE: PROJETO EXECUTIVO LOCAL: HELI SANT ANA NETO / 120.122.228-1 CDD: 333.07.1A)PE-ELE-FLO9-REV00 ESCALA: 1:50 DATA: 09/06/2017 FOLHA AD ABNT 1189 x 841 mm						



- SIMBOLOGIA:**
- > TERMINAL AÉREO
 - BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 3/4" X 1/4" X 3,0 m FeGa À FOGO
 - CABO DE COBRE NÚ # 50 mm²
 - HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" X 300cm - 250micras
 - > DESCIDA DO SPDA ATRAVÉS DE BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 3/4" X 1/4" X 3,0 m FeGa À FOGO
 - CAIXA DE PASSAGEM 40X40X40 cm COM HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" X 300cm

- LEGENDAS:**
- 01 CABO DE COBRE NÚ #25mm²
 - 02 HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD SEÇÃO Ø 5/8" x 3,00m. 250micras
 - 03 TERMINAL AÉREO 3/4" x 1/4" x 300mm FeGa À FOGO
 - 04 CAIXA DE INSPEÇÃO 30X30X40cm COM HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" X 240cm
 - 05 BARRA CHATA DE ALUMÍNIO FeGa 3/4" x 1/4" x 3,00m
 - 06 COBERTURA COM BRITA N.º 03

- NOTAS:**
- 1- TODOS OS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÃO DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR-10898 E NBR-5419/2015.
 - 2- TODAS AS PARTES METÁLICAS DA COBERTURA E ESTRUTURA, DEVERÃO ESTAR INTERLIGADAS COM CABO #16mm², DE MODO QUE GARANTA UMA CONTINUIDADE ELÉTRICA, BEM COMO GRADES, PORTÕES, MASTROS, GRADES, PORTAS DE ABRIGOS, ETC. TODAS INTERLIGADAS A MALHA DE ATERRAMENTO.
 - 3- A COBERTURA METÁLICA DA QUADRA DE ESPORTE SERÁ UTILIZADA COMO CAPTOR NATURAL E PODERÁ SOFRER PERFURAÇÕES E PONTOS QUENTES EM CASO DE DESCARGA DIRETA, MESMO COM A INSTALAÇÃO DO TERMINAIS AÉREOS, PORTANTO A MESMA TAMBÉM DEVERÁ SER ATERRADA.
 - 4- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS, PARA TANTO DEVERÃO SER INSTALADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS NO PADRÃO DE ENTRADA.
 - 5- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO FICAR AFASTADAS DAS FUNDAÇÕES DA EDIFICAÇÃO, NO MÍNIMO, 1,0 m.
 - 6- O SISTEMA DE SPDA DEVERÁ TER MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
 - 7- SERÃO UTILIZADOS NAS DESCIDAS BARRAS CHATAS DE ALUMÍNIO (DIMENSÕES INDICADAS NA PLANTA DE DETALHES) COM DESCIDA MÁXIMA DE 2,20 m DA COBERTURAS PARA O PISO, SENDO A CONEXÃO A PARTIR DESTES PONTOS FEITA COM CABO # 35 mm², PROTEGIDO POR ELETRODUTO DE PVC DE 1" FIXADO COM ABRAÇADEIRA TIPO D - (VER DETALHE F).
 - 18- A CONEXÃO ENTRE O CABO DE DESCIDA E A HASTE DE ATERRAMENTO SERÁ COM SOLDAS EXOTÉRMICAS PARA CABO # 35mm², 50mm² COM HASTE TIPO COPPERWELD DIMENSÃO INDICADA.
 - 11- AS DISTÂNCIAS ENTRE OS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DAS BARRAS DE ALUMÍNIO TANTO NAS DESCIDAS VERTICAIS QUANTO NAS INSTALAÇÕES HORIZONTAIS DAS COBERTURAS SERÃO DE 1,0 m. NOS LOCAIS DE FIXAÇÃO DOS TERMINAIS AÉREOS VERIFICAR AS DISTÂNCIAS NA PLANTA DE DETALHES.
 - 12- AS CAIXAS DE INSPEÇÃO DEVERÃO TER COBERTURA NO FUNDO COM BRITA N.º 03 APOS A FIXAÇÃO DA HASTE E CABO DE ATERRAMENTO.
 - 13- PARA DESCIDA DO PARA-RAIO FRANKLIN INSTALADO NA CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SER ADOTADA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO FIXADA NOS PILARES DE CONCRETO ATÉ O PONTO DE CONEXÃO COM CABO #35 mm² COM DIÂMETRO 2,5 mm CADA FIO, DESCIDA DE 12,8 METROS, CABO PROTEGIDO POR ELETRODUTO PVC DE 1", ABRAÇADEIRA TIPO D - (VER DETALHE F).
 - 14- AS DESCIDAS DO SPDA DA QUADRA SERÃO EXECUTADAS COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO FIXADAS COM RIBITE, SENDO DA SEGUINTES MANEIRA:
 - 14.1- DO ALTO DA CUMEIRA PELA LATERAL EXTERNA DAS DUAS FACES E FIXADA NA ESTRUTURA METÁLICA DO TOPO AO SOLO ATÉ A CONEXÃO COM CABO #25 mm² E DAÍ ATÉ A HASTE DE ATERRAMENTO;
 - 14.2- NOS QUATROS CANTOS EXTERNOS DO ALTO ATÉ O SOLO FIXADAS NA ESTRUTURA METÁLICA DO TOPO AO SOLO ATÉ A CONEXÃO COM O CABO # 35 mm² E DAÍ ATÉ A HASTE DE ATERRAMENTO.
 - 15- CONFORME NBR 5419/2015, PARA O ANEL INFERIOR DO ATERRAMENTO CAPTOR DEVERÁ SER UTILIZADO CABO DE SEÇÃO MÍNIMA # 50 mm², QUANDO DA NÃO UTILIZAÇÃO DA FERRAGEM DE PILARES.
 - 16- DEVE-SE PREVER EM LOCAIS EXTRINSECAMENTE VISÍVEIS PLACAS INDICATIVAS COM O SEGUINTE TEXTO: "QUANDO DE FORMAÇÃO DE NIUVENS E/OU TEMPESTADES, PROCURAR ZONA ABRIGADA E PROTEGIDA".
 - 17- O GERENCIAMENTO DE RISCOS JUNTO COM RELATÓRIO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS SERÃO APRESENTADOS COM O MEMORIAL DESCRITIVO.

01 PLANTA DE SPDA
ESCALA 1:100

ESTE PROJETO É A PROPRIEDADE DE PERILLO ENGENHARIA E GEOLOGIA LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

REV.	DATA	SOLICITADO	TIPO	DESCRIÇÃO	VERIFICADO	EMISSÃO
00	10/06/17	PERILLO	D	EMISSÃO INICIAL	PERILLO	14/08/17
TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO (C) ANÁLISE / COMENTÁRIOS (D) EXECUÇÃO						

CONTRATANTE PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE <small>CNPJ: 46.824.186/0001-01</small>	CONTRATADA PERILLO Engenharia e Geologia Ltda. <small>CNPJ: 06.947.182/0001-01 - Rua: Marquês de São Carlos, 100 - Jd. Marquês - Av. Marquês - Perilleiro - CEP: 13.131-442 - Tel: 51.316.3424-4746 - perillo@perillo.com.br</small>
PROJETO PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE	SERVIÇO ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETOS PARA REFORMAS, AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES DAS UNIDADES ESCOLARES
CLIENTE PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE	GERENTE ELÉTRICO
PROJETO EXECUTIVO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS SPDA E ATERRAMENTO	REVISÃO: 00 FOLHA: 04 DE 09
ELABORADOR: CURATI HELI SANT'ANA NETO / 120.122.228-1	DATA: JUN/2017 ESCALA: 1:100
FASE: PROJETO EXECUTIVO	CÓDIGO DA FERRAMENTA: 28072301191974057 FOLHA Nº ABNT 1189 x 841 mm

- LEGENDAS:
- ◀ TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 0,30 m DO PISO ACABADO.
 - ◀ TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 1,30 m DO PISO ACABADO.
 - ◀ TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 2,00 m DO PISO ACABADO.
 - ◀ TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 20A - 250V, PARA CHUVEIRO 2,00 m DO PISO ACABADO.
 - ◀ TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, BLINDADA DE PISO EM CAIXA 4X4.
 - ◀ PONTO DE FORÇA PARA MOTOR ELÉTRICO.
 - ◀ TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, DUPLA 0,30 m DO PISO ACABADO EM CAIXA 4X4.
 - ◀ TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, DUPLA 0,30 m DO PISO ACABADO EM CAIXA 4X4.
 - ◀ INTERRUPTOR SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 1,30 m DO PISO ACABADO.
 - ◀ INTERRUPTOR DUPLO E TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 1,30 m DO PISO ACABADO.
 - ◀ INTERRUPTOR TRIPLO E TOMADA UNIVERSAL 2P+T, 10A - 250V, 1,30 m DO PISO ACABADO.
 - ELETRODUTO DE PVC TIPO CORRUGADO DN = 30 mm - TIPO KANAFLEX EMBUTIDO EM PAREDE.
 - ELETRODUTO DE PVC TIPO CORRUGADO DN = 100 mm - TIPO KANAFLEX ENTERRADO NO SOLO.
 - ELETRODUTO DE PVC EXISTENTE - ENTERRADO NO SOLO.
 - RABICO PARA LUMINÁRIA DE EMBUTIR TIPO CALHA FECHADA COM DIFUSOR ACRÍLICO PARA LÂMPADA FLUORESCENTE 2 X 32W - CHT 10 - E232 - LUMICENTER OU SIMILAR.
 - ELETRODUTO RÍGIDO DE FERRO GALVANIZADO 3/4" COM ACESSÓRIOS.
 - ELETRODUTO RÍGIDO DE FERRO GALVANIZADO 3/4" COM ACESSÓRIOS.
 - PONTO PARA LUMINÁRIA DE EMBUTIR TIPO CALHA FECHADA COM DIFUSOR ACRÍLICO PARA LÂMPADA FLUORESCENTE 2 X 32W - CHT 10 - E232 - LUMICENTER OU SIMILAR.
 - CONDUTELE PARA PONTOS EM ELETRODUTO RÍGIDO E FLEXÍVEL DAS LUMINÁRIAS DE EMBUTIR E SOBREPOR CONFORME INDICADO.
 - CURVA DE ELETROCALHA DE 150X150 mm ou 100X50 mm
 - T DE ELETROCALHA DE 150X150 mm ou 100X50 mm
 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL, DE EMBUTIR PARA DISJUNTORES 16 A 24 DIN / 12 BOLT-ON - 150A - SEM COMPONENTES
 - ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO COM TAMPAS DE PRESSÃO 150X150 e 100X50 mm - COM ACESSÓRIOS
 - CAIXA DE PASSAGEM 50X50X50 cm A SER CONSTRUÍDA
 - CAIXA DE PASSAGEM 50X50X50 cm EXISTENTE
 - PONTO DE FORÇA PARA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - TIPO BLOCO AUTÔNOMO
 - CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA 20X20X12cm
 - ◀ ELETRODUTO QUE DESCE, SOB E PASSA.
 - BEP - BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

- NOTAS:
1. NA CASA DO CASEIRO SERÃO REAPROVEITADAS TODAS AS INFRA EXISTENTES, SOMENTE SERÃO SUBSTITUÍDOS CABOS (# 2,5 mm²) E MANTIDO O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES DOS CIRCUITOS EXISTENTES, DEVERÁ SER INSTALADO NOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO OS SPOTS OU PAFILON NOVOS, SEM COMO TODOS OS ACABAMENTOS DE TOMADAS E INTERRUPTORES.
 2. NA VARANDA DE ATIVIDADES INDICADA NO PROJETO COM O NÚMERO (11) DEVERÁ SER MANTIDA TODA A CIRCUITAÇÃO EXISTENTE, PORÉM A ALIMENTAÇÃO DEVERÁ SER FEITA PELO QUADRO QG6, LOCALIZADO NO CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO.
 3. NOS AMBIENTES (40) ÁREA DE SERVIÇO, DML E DEPÓSITO (41) DEVERÁ SER MANTIDA TODA CIRCUITAÇÃO, PORÉM DEVERÁ SER ALIMENTADA PELO QUADRO QD4, OS CABOS DESTES AMBIENTES DEVERÃO SER MANTIDOS, PORÉM A ALIMENTAÇÃO SERÁ FEITA A PARTIR DO QUADRO INDICADO ATÉ O RAMAL PRINCIPAL EXISTENTE PARA OS AMBIENTES (40) E (41).
 4. NOS AMBIENTES (46) CHUV. FEM, (47) SANIT. FEM, (48) SANIT. CHUV. PNE, (49) SANIT. MASC., (50) CHUV. MASC., TODOS OS CABOS E LUMINÁRIAS SERÃO SUBSTITUÍDOS, PORÉM DEVERÃO SER REAPROVEITADAS AS INFRA ESTRUTURAS EXISTENTES, PARA O CASO ESPECÍFICO DO CHUVEIRO DO PNE, DEVERÁ SER INSTALADO INFRA E CABEAMENTO ESPECÍFICO PARA UM CHUVEIRO DE 6500 W, COM CABO # 6,00 mm², A INFRA EM QUESTÃO ESTÁ INDICADA NO PROJETO.
 5. TODAS AS PARTE METÁLICAS NÃO CONDUTORAS (LUMINÁRIAS, REATORES, ELETROCALHAS, QUADROS, ETC.) DEVERÃO SER ATERRADAS COM CABO DE COBRE NI NA MESMA BITOLA DA FASE NA COR VERDE, SALVO INDICAÇÃO EM PLANTA, QUANDO EM ELETROCALHA OU PERFILADOS, DEVERÃO SER DE CABO DE COBRE NI.
 6. OS ELETRODUTOS TIPO KANAFLEX EM PVC EMBUTIDOS EM PAREDE NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE SEÇÃO 3/4".
 7. AS ELETROCALHAS E PERFILADOS SERÃO FIXADOS NAS VIGAS TRANSVERSAIS EXISTENTES NO ENTREFORÇO CONFORME INDICADO NO PROJETO COM PARAFUSOS, ARRUELAS E BUCHAS ADEQUADAS.
 8. OS CONDUTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE BITOLA # 2,5 mm² EM PVC 750V
 9. TODAS AS INSTALAÇÕES DEVERÃO ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT EMINISTERIO DO TRABALHO NR-10.
 10. DEVERÁ SER CONECTADO NA BEP O CABO DE ATERRAMENTO SEÇÃO # 6,00 mm², VINDO DO PADRÃO DE ENTRADA ONDE O MESMO DEVERÁ SER CONECTADO AO ATERRAMENTO DO SPDA.
 11. ESTA PLANTA É EXCLUSIVAMENTE DE CIRCUITAÇÃO E INFRA DAS TOMADAS, PARA CIRCUITAÇÃO DA ILUMINAÇÃO VERIFICAR A PRANCHA 333.01 (A) PE-ELE.ILUM.CIRC.REV00.
 12. OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS SERÃO LANÇADOS NAS MESMAS INFRA APRESENTADAS NOS PROJETOS 333.01 (A) PE-ELE.ILUM.CIRC.REV00 E 333.01 (A) PE-ELE. TOM.CIRC.REV00.
 13. TODOS OS PONTOS DE INTERNET E TELEFONIA DEVERÃO SER REAPROVEITADOS NOS LOCOS EXISTENTE, DEVENDO SER SUBSTITUÍDOS POR ELETRODUTOS RÍGIDOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO 3/4".

CARIMBO AUTENTICAÇÃO:

REV.	DATA	SOLICITADO	TIPO	DESCRIÇÃO	VERIFICADO/EMISSION
00	10/06/17	PERILLO	D	EMISSION INICIAL	PERILLO 14/08/17
TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO (C) ANÁLISE / COMENTÁRIOS (D) EXECUÇÃO					
ASSINATURAS E AUTENTICAÇÕES:					
CONTRATANTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE <small>CNPJ: 48.424.188/0001-01</small>			CONTRATADA: PERILLO Engenharia e Geologia Ltda. <small>CNPJ: 06.447.182/0001-01 - 0164 - 01/101 - Rua: Marquês de São Carlos, 150 - Vila Mariana - São Paulo - SP - CEP: 05508-900 - Tel: 55 (11) 3424-4744 - perillo@perillo.com.br - www.perillo.com.br</small>		
QUENTE: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARE <small>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E TRANSPORTES</small>					
OBJETIVO DO PROJETO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETOS PARA REFORMAS, AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES DAS UNIDADES ESCOLARES					
TÍTULO DO PROJETO: EMES SALIM ANTÔNIO CURIATI PLANTA DE CIRCUITOS DE TOMADAS					
ELABORADOR: CURIATI, EMES HELI SANTANA NETO / 120.122.228-1				REVISÃO: 00 DATA: JUN/2017 ESCALA: 1:100	
PROJETO EXECUTIVO				03 09	

01 PLANTA DE TOMADAS
ESCALA 1:100

ESTE PROJETO É DE PROPRIEDADE DA PERILLO ENGENHARIA E GEOLÓGIA LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.