

# CONSÓRCIO SAÚDE

CONCREMAT | MEP

## MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO EXECUTIVO DE  
IMPLANTAÇÃO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE  
INDÍGENA (UBSI)  
TIPO 02 – ALDEIA PAU DE FERRO

JANEIRO/2026  
VERSÃO R00

|              |                                                           |                          |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
| ASSUNTO:     | <b>MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO – ELÉTRICA</b> |                          |
| OBRA:        | UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE INDÍGENA (UBSI) – TIPO 02         |                          |
| LOCAL:       | ALDEIA SERRA NEGRA, ILHÉUS/BA                             |                          |
| CONTRATANTE: | SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA - SESAB            | CNPJ: 13.937.131/0001-41 |
| CONTRATADA:  | CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP                             | CNPJ: 60.255.454/0001-35 |

[illegible]

## INDÍCE

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1. OBJETIVO.....                                          | 04 |
| 2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....                      | 04 |
| 3. NORMAS UTILIZADAS.....                                 | 04 |
| 4. GENERALIDADES.....                                     | 6  |
| 4.1. ENTRADA DE ENERGIA.....                              | 6  |
| 4.2. CONCEITOS DE PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ..... | 7  |
| 5. DIRETRIZES DE PROJETOS .....                           | 8  |
| 5.1 CIRCUITOS TERMINAIS .....                             | 8  |
| 5.2 DIMENSIONAMENTO DOS ALIMENTADORES .....               | 8  |
| 5.3 QUEDA DE TENSÃO .....                                 | 9  |
| 5.4 CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DE LUMINÁRIAS.....     | 10 |
| 5.5 LUMINÁRIAS A SEREM UTILIZADAS .....                   | 17 |
| 6. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA.....                           | 19 |
| 7. ATERRAMENTO.....                                       | 20 |

## 1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é apresentar as soluções de projeto adotadas para **UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) INDÍGENA - TIPO 2**, na implantação da disciplina de **Instalações Elétricas** com os requisitos mínimos para que seja realizado um projeto de qualidade, integrando-se de forma harmônica com os demais projetos.

## 2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Proprietário: SESAB - SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA

Resp. Técnico projeto de Implantação: Carlos Eduardo Silva Souza – Eng. Eletricista – RPN 050638594-9

Projeto: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) INDÍGENA – TIPO II (IMPLANTAÇÃO).

## 3. NORMAS UTILIZADAS

Para a elaboração do presente projeto foram utilizadas as seguintes normas técnicas:

- RDC 50 da Anvisa e seus anexos;
- NBR 5410:2004 — Instalações elétricas de baixa tensão;
- DIS-NOR-30 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais
- NBR 5175:2010 — Código numérico das funções dos dispositivos de manobra, controle e proteção de sistemas de potência;
- NBR 5349:1997 — Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 5419:2015 — Proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 7286:2015 — Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de desempenho;
- NBR 7288:1994 — Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 5101:2012 — Iluminação Pública;
- NBR 9311:2014 — Cabos elétricos isolados – Designação – Classificação;

- NBR 9326:2014 — Conectores para cabos de potência – Ensaio de ciclos térmicos e curto-circuitos – Método de ensaio;
- NBR 9511:1997 — Cabos elétricos – Raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleos de carretéis para acondicionamento;
- NBR 9513:2010 — Emendas para cabos de potência isolados para tensões até 750 V – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 13570:1996 — Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos;
- NBR 14039:2005 — Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- NBR 14136:2012 — Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A / 250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR IEC 60079-14:2009 — Atmosferas explosivas – Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas;
- NBR IEC 60439-1:2003 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);
- NBR IEC 60529:2005 — Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- NBR IEC 60947-2:2013 — Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores;
- NBR NM 247-3:2002 — Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas;
- NBR NM 280:2011 — Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- NBR NM 60669-1:2004 — Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR NM 60884-1:2010 — Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR NM 60898:2004 — Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM IEC 60332-3-25:2005 — Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo Parte 3-25: Ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente – Categoria D;
- NR 10:2004 — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

#### **4. GENERALIDADES**

O projeto de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (Implantação) foi elaborado de acordo com o projeto de layout de arquitetura, com a locação e a quantidade necessária de pontos.

Foram analisadas as interferências com os demais projetos e solicitados elementos que porventura não estavam contemplados nos projetos complementares, principalmente nos projetos de arquitetura.

Todos os equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão ser da melhor qualidade, contendo na especificação todos os elementos e dados completos, obedecendo às normas citadas anteriormente.

##### **4.1. ENTRADA DE ENERGIA**

O suprimento de Energia será feito através de um ramal de ligação trifásico com entrada em baixa tensão 220/127V, padrão individual. O padrão de entrada será novo, tendo em vista que não havia ligação/fornecimento de energia para o local.

Não será necessário apresentar projeto para aprovação junto a Coelba, apenas o cálculo de demanda e ART do responsável técnico, entretanto, será necessário solicitar nova ligação e verificar necessidade de estudo de rede junto a Coelba. Da nova medição trifásica, partirão 4 cabos de 70mm<sup>2</sup> (3F+N) isolação 1KV sendo (3F+N+T) flexíveis, classe de encordoamento 5 mais 1 cabo de 35mm<sup>2</sup> para proteção terra.

O medidor será trifásico com caixa de medição metálica 200A padrão Coelba. O quadro de distribuição será instalado na parte interna da edificação, conforme projetos complementares que não fazem parte do escopo deste material.

## **4.2. CONCEITOS DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

O projeto de instalações elétricas obedeceu aos padrões de fornecimento de energia elétrica da concessionária local, às especificações dos fabricantes, às Condições Gerais de Fornecimento da ANEEL e a todas as normas e recomendações elétricas da ABNT. Além disso, atendeu a todas as indicações do Projeto de Arquitetura, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos.

Partes integrantes do Projeto de Instalações Elétricas:

- Quadros de cargas;
- Diagramas unifilares;

As plantas apresentam as seguintes indicações:

- Pontos ativos ou úteis (iluminação);
- Diagramas unifilares;
- Localização dos pontos de consumo de energia elétrica, com respectiva carga, seus comandos e indicação dos circuitos a que estão ligados;
- Trajeto dos condutores/circuitos e sua proteção mecânica, inclusive dimensões de condutores e caixas;
- Legendas com os símbolos adotados, segundo especificação da ABNT, e notas que se fizerem necessárias;
- Quadro indicativo da divisão dos circuitos (quadros de cargas), constando a utilização de cada fase nos diversos circuitos (equilíbrio de fases).

O Diagrama Unifilar apresenta os circuitos principais, as cargas, as funções e as características dos principais equipamentos, tais como:

- Disjuntores: corrente nominal, capacidade de interrupção, classe de tensão;

- Condutores elétricos isolados: classe de tensão, tipo de isolamento, bitola do condutor;
- Barramentos: corrente nominal, suportabilidade térmica, suportabilidade dinâmica;

A seleção das lâmpadas e das luminárias considerou o nível de iluminamento (em *lux*) adequado ao trabalho solicitado em cada ambiente, de acordo com os níveis indicados na NBR 5101 (Iluminação Pública).

Os circuitos de iluminação foram divididos para utilização parcial ou por setores, sem prejuízo do conforto. As luminárias foram escolhidas também em função do padrão, da finalidade e da localidade da edificação, além de critérios econômicos, de eficiência energética e sustentabilidade, em conformidade com as normas.

## **5. DIRETRIZES DE PROJETO**

### **5.1. CIRCUITOS TERMINAIS**

Os circuitos seguiram as seguintes recomendações:

- Distinguir uma cor para a fase dos circuitos terminais normais;
- Queda de tensão máxima identificada no respectivo quadro;
- Todos os circuitos devem ter FASE(S), NEUTRO e TERRA.

A seção mínima para os circuitos terminais normais foi de 2,5 mm<sup>2</sup> isolação 0,6/1KV.

### **5.2. DIMENSIONAMENTO DOS ALIMENTADORES**

Da nova medição trifásica, partirão 4 cabos de 70mm<sup>2</sup> isolação 1KV sendo (3F+N) flexíveis, classe de encordoamento 5. E um cabo de 35mm<sup>2</sup> para proteção.

Os cabos deverão ser de cobre eletrolítico com isolamento termoplástico e cobertura de previnil antichama.

No dimensionamento dos alimentadores, foram levados em conta os fatores de correção de temperatura e de agrupamento.

Para as fases e o neutro dos alimentadores, o cabo deverá ser do tipo dupla camada de isolamento, Afumex (1kV).

Para o condutor de proteção (terra), deverá ser do tipo camada única, Afumex (1kV).

### 5.3. Queda de tensão Circuitos de Iluminação externa:

[illegible]

### Cálculo de queda de tensão

**Projeto:** UBSI ACUPE DE BAIXO

Circuito: C09

|                  |            |   |
|------------------|------------|---|
| Pot. da Lâmpada: | 100 or 200 | W |
|------------------|------------|---|

|                       |           |          |
|-----------------------|-----------|----------|
| <b>Ballast Power:</b> | <b>34</b> | <b>W</b> |
|-----------------------|-----------|----------|

|                  |      |
|------------------|------|
| High PF Ballast: | 0,92 |
|------------------|------|

**Tensão nominal:** 220,00 V

|             |        |   |
|-------------|--------|---|
| DB Voltage: | 213,40 | V |
|-------------|--------|---|

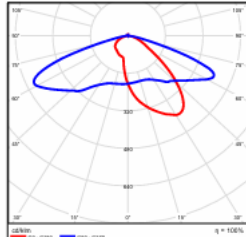
**Tabela representativa:**

[illegible]

#### 5.4. CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DE LUMINÁRIAS

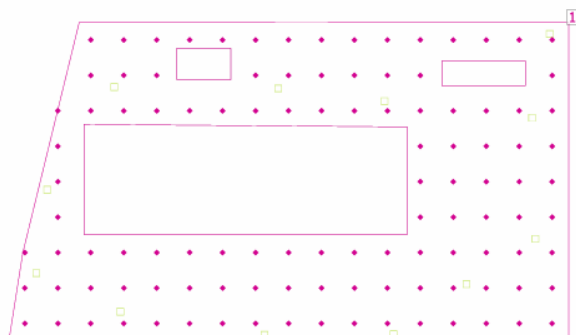
O projeto de iluminação foi elaborado de acordo com o projeto luminotécnico, contemplando os níveis de iluminamento adequados a cada ambiente. Foram utilizados postes em aço galvanizado a fogo de 4 metros de altura livre, instalação em base de concreto armado, pintados na cor branco conforme detalhes em projeto.

##### ACUÍPE DE BAIXO / Luminaire parts list

| Quantity | Luminaire (Luminous emittance)                                                                                                                                                               |                                                          |                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 12       | DIALux<br>Luminous emittance 1<br>Fitting: 1x<br>Light output ratio: 99.97%<br>Lamp luminous flux: 14607 lm<br>Luminaire Luminous Flux: 14603 lm<br>Power: 85.8 W<br>Light yield: 170.2 lm/W | See our luminaire catalog for an image of the luminaire. |  |

Total lamp luminous flux: 175284 lm, Total luminaire luminous flux: 175236 lm, Total Load: 1029.6 W, Light yield: 170.2 lm/W

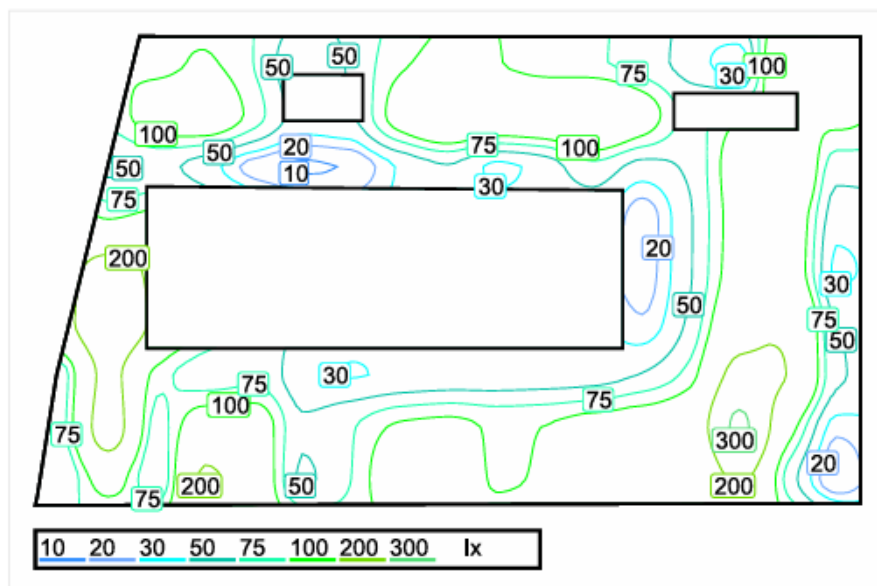
##### ACUÍPE DE BAIXO / Results summary of surfaces



##### General

| Surface                 | Result                      | Mean (target) | Min  | Max | Min/average | Min/max |
|-------------------------|-----------------------------|---------------|------|-----|-------------|---------|
| 1 Calculation surface 1 | Horizontal illuminance [lx] | 95            | 8.57 | 318 | 0.090       | 0.027   |

### Calculation surface 1 / Isolines/Horizontal illuminance

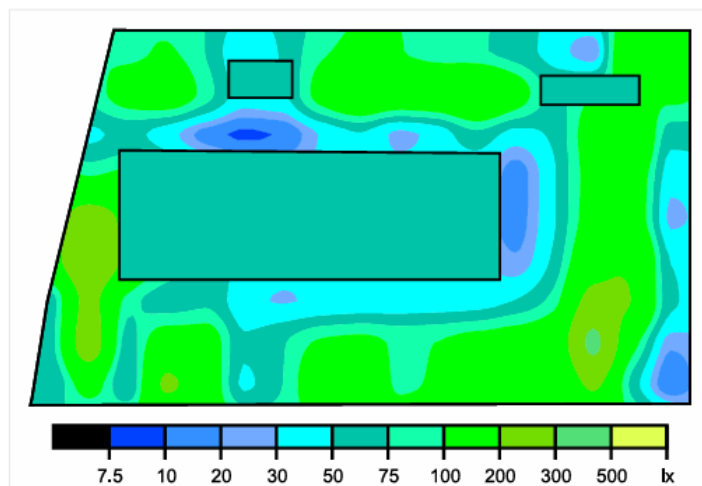


Scale: 1 : 500

Horizontal illuminance (Grid)

Mean (actual): 95 lx, Min: 8.57 lx, Max: 318 lx, Min/average: 0.090, Min/max: 0.027,

### Calculation surface 1 / False colours/Horizontal illuminance



Scale: 1 : 500

Horizontal illuminance (Grid)

Mean (actual): 95 lx, Min: 8.57 lx, Max: 318 lx, Min/average: 0.090, Min/max: 0.027,

## 5.5. LUMINÁRIA A SER UTILIZADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO

Luminária TAU-M, com aplicação para iluminação de vias públicas, viadutos, pontes, passarelas, pistas de Cooper, vias de acesso em condomínios residenciais e industriais, pátios, parques, praças, jardins e estacionamentos. **Corpo:** Alumínio injetado a alta pressão. Um único corpo com duas partes independentes para equipamentos e grupo óptico. **Lente:** em policarbonato com aditivo anti UV. **Difusor:** Opção com vidro plano temperado transparente de 5mm de espessura; e opção sem vidro. **Dissipação térmica:** Aletas no próprio corpo da luminária para dissipação do calor, com sistema que possibilita a autolimpeza das superfícies das aletas com a água da chuva para garantir a dissipação térmica adequada durante toda a vida da luminária. **Fechamento:** dos equipamentos auxiliares por meio de uma tampa de alumínio injetado, localizada na parte inferior da luminária. **Grau de proteção:** IP66 para o corpo óptico e alojamento dos equipamentos auxiliares. Com filtro de alívio de pressão para manter constante a pressão e evitar a entrada de umidade. **Resistência a impactos:** IK08 para opção com vidro e IK09 para opção sem vidro. **Peso:** Mínimo de 4,09Kg e máximo de 4,99Kg. **Dimensões:** 531 x 245 x 84mm. **Potência:** 84W à 200W. **Fluxo luminoso:** 12.932 lm à 33.153lm. **Eficácia:** 147lm/W à 177lm/W. **Eficiência Energética:** Classe A. **TCC:** 4000K e 5000K. **IRC:** >70. **Abertura de fecho:** RTM óptica para iluminação pública. **Manutenção do fluxo luminoso:** 102.000 horas (L80). **Equipamentos auxiliares:** Driver de corrente constante incorporado internamente à luminária (1N\_On/Off ou 0-10V). **Tensão Nominal:** 120-277Vac/50-60Hz. **Frequência:** 50/60Hz. **Fator de potência:** >0.92. **Classe de isolamento:** Classe I. **Segurança:** Equipamento de proteção contra sobretensões de 10kV/12kA ligado em série, incorporado à luminária. **Temperatura de uso:** -05°C a +50°C. **Tomada para relé fotocontrolador ou para Telegestão:** Opcional. **Instalação:** Ponta de braço - diâmetro externo de Ø 25,4mm, Ø 33,7mm, Ø 48,3mm e Ø 60,3mm. **Manutenção:** Acesso aos módulos de LED pela parte frontal da luminária e ao Driver e DPS pela retirada de 4 parafusos da tampa na parte inferior da luminária. Em condições de manutenção os módulos de LED e Driver poderão ser substituídos. **Acabamento:** Pintura eletrostática – Cor Padrão Cinza Munsell N6,5. Outras cores sob consulta. **Garantia:** 5 anos.

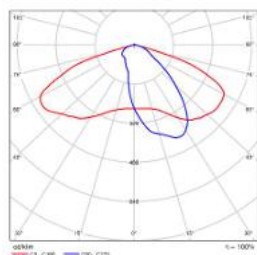
### QUALIDADE

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Garantia</b>   | 5 anos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Embalagem</b>  | Embalado em uma caixa de papelão reciclável com uma etiqueta de identificação para proteger o produto durante o transporte e armazenamento.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Manutenção</b> | Mantenha a superfície do difusor limpa para obter o fluxo máximo de luz. Use um pano úmido sem nenhum produto abrasivo ou químico. Lubrifique as juntas e substitua-as quando estiverem rachadas. Lubrifique os fechos e/ou as dobradiças das peças móveis. Mantenha a superfície da radiação térmica limpa para não perder o fluxo de luz ou reduzir a vida útil dos LEDs. |



CURVAS FOTOMÉTRICAS

ÓPTICA RTM



## COM VIDRO

| CHARACTERÍSTICAS 4000K                 | 84W             | 107W   | 125W   | 135W   | 155W   | 183W   | 200W   |
|----------------------------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Fluxo Luminoso Total (lm)              | 13.155          | 16.189 | 19.910 | 21.102 | 23.494 | 27.434 | 29.679 |
| Eficácia Luminosa (lm/W)               | 157             | 151    | 159    | 156    | 152    | 150    | 148    |
| Óptica                                 | RTM - COM VIDRO |        |        |        |        |        |        |
| Índice de Reprodução de Cor (IRC)      | >70             |        |        |        |        |        |        |
| Temperatura de Cor (K)                 | 4.000K          |        |        |        |        |        |        |
| Manutenção do fluxo luminoso (h) (L80) | 102.000         |        |        |        |        |        |        |

## 6. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

As instalações elétricas deverão ser realizadas seguindo os padrões definidos pelas normas citadas, utilizando-se dos materiais de instalação especificados e acessórios como curvas, suportes, terminações e outros que sejam adequados, não sendo aceitos componentes improvisados. Para iluminação externa e alimentação geral, foram utilizados eletrodutos flexíveis tipo PEAD enterrados a 50cm de profundidade com caixas de passagem dimensão 40x40x40cm em alvenaria com tampa em concreto armado.

Os cabos deverão ser protegidos fisicamente em toda sua extensão, utilizando-se de um ou mais materiais de instalação, não devendo em nenhuma circunstância serem instalados expostos.

Todos os materiais de instalação deverão ser firmemente fixados às estruturas de suporte, formando conjuntos mecânicos rígidos e livres de deslocamento pela simples operação. Todas as curvas a serem utilizadas não deverão em hipótese alguma ter ângulo inferior a 90°.

Os fatores de agrupamento não foram considerados em sua totalidade em circuitos com baixo carregamento, conforme item 6.2.5.5.2 da NBR 5410:2004 Versão Corrigida 2008.

Nas mudanças de direções, foram utilizadas curvas e caixas de passagem. Nas descidas para os pontos, foram utilizadas curvas de 90°.

O diâmetro mínimo para eletrodutos é conforme especificado em projeto;

Para o dimensionamento dos eletrodutos, foram seguidas as recomendações abaixo:

- Taxa de ocupação (razão entre a soma das áreas das seções transversais dos condutores previstos, calculadas com base no diâmetro externo, e a área útil da seção transversal do eletroduto) não deve ser superior a 30% em eletrodutos;
- Os demais critérios seguiram a NBR 5410.

## **7. ATERRAMENTO**

O objetivo do aterramento é assegurar sem perigo o escoamento das correntes de falta e de fuga para a terra, satisfazendo às necessidades de segurança das pessoas e funcionais das instalações. O valor da resistência de aterramento deve satisfazer às condições de proteção e de funcionamento da instalação elétrica, de acordo com o esquema de aterramento utilizado. Neste caso, o sistema utilizado é o TN-S, condutor neutro e o condutor de proteção são separados ao longo de toda a instalação. Para iluminação externa o aterramento utilizado foi TT conforme projeto de iluminação.

Não deverá ser permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos.

Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.