

MEMORIAL DESCRITIVO - R00 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CEPAC - ABADIA DE GOIÁS

05-08-2025

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA
E TRANSPORTE



Diretoria de Obras Cíveis

SUMÁRIO

1 DADOS DA OBRA.....	3
2 DESCRIÇÃO	3
3 OBJETIVO	3
4 REFERENCIAL NORMATIVO	3
5 ESCOPO DA OBRA	3
6 ENTRADA DE ENERGIA.....	4
7 CABOS DE BAIXA TENSÃO	4
8 ACESSÓRIOS PARA CONEXÕES DE CABOS	6
9 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO	7
10 ELETRODUTOS DE PVC FLEXÍVEL	8
11 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO	9
12 CONDULETES E ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS DE AÇO E PVC RÍGIDO	10
13 LUMINÁRIAS	11
14 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	11
15 TOMADAS E INTERRUPTORES	12
16 DISJUNTORES	12
17 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTOS (DPS)	13
18 DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR)	13
19 QUADROS E PAINÉIS	14
20 ATERRAMENTO	15

1 DADOS DA OBRA

PROPRIETÁRIO:	Município de Abadia/Estados de Goiás	CNPJ: 01.409.580/0001-38
OBRA:	Reforma dos banheiros do CEPAC Abadia de Goiás	
ENDEREÇO:	R. Manoel Limírio da Silva - Parque Izabel, Abadia de Goiás - GO, 75345-000	
AUTOR DO PROJETO:	Eng. Eletricista Victor Carrijo Tiago	CREA: 11.675/D-GO

2 DESCRIÇÃO

Trata-se do projeto elétrico da reforma das instalações do CEPAC de Abadia de Goiás, entre elas estão o vestiário de futebol, galpão multiuso, sanitários da quadra poliesportiva, iluminação do campo de futebol, cabine de transmissão, iluminação da quadra poliesportiva, museu e bloco administrativo.

3 OBJETIVO

Este memorial descritivo visa detalhar as especificações técnicas, aspectos construtivos e de execução do projeto elétrico da reforma dos banheiros do CEPAC de Abadia de Goiás.

4 REFERENCIAL NORMATIVO

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 5410. Instalações Elétricas em Baixa Tensão.**

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 5413. Iluminação de Interiores.**

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 10898. Sistema de Iluminação de Emergência.**

EQUATORIAL DISTRIBUIÇÃO. **NTC 04. Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição.**

ANEEL. **Resolução nº 1000/2021. Estabelece Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica.**

Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 10. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.**

5 ESCOPO DA OBRA

A concepção do projeto prevê a execução de toda a instalação elétrica.

Nas edificações do escopo da obra, as instalações elétricas serão realizadas com eletrodutos de PVC rígido por cima da laje. Quando houver a necessidade de realizar as descidas para iluminação, tomadas e força, elas deverão ser embutidas na alvenaria até o respectivo ponto e deverão ser realizados pequenos furos na laje para permitir a descida dos cabos.

Todos os quadros e demais componentes como interruptores, tomadas etc. deverão ser embutidos, exceto quando expressamente prevista a instalação aparente.

O fornecimento e instalação de todos os quadros, cabos, eletrodutos, interruptores, tomadas, luminárias, disjuntores e demais acessórios faz parte do escopo da CONTRATADA.

Todas as instalações deverão ser entregues em perfeito estado de conservação e funcionamento, com acabamento de alta qualidade e atendendo a todos os requisitos deste memorial, dos projetos, das normas da ABNT e demais normas correlatas.

Todos os componentes necessários ao perfeito funcionamento dos quadros, sistemas de iluminação, tomadas etc. ainda que não citados explicitamente neste memorial, porém típicos em instalações elétricas similares, estão incluídos no fornecimento.

Quando da finalização da obra, todos os componentes da instalação deverão ser testados com a presença do engenheiro responsável pela fiscalização da obra. As verificações incluem, mas não se limitam a:

- Teste de todos os pontos de tomada;
- Teste de todas as luminárias e projetores, bem como seus respectivos interruptores;
- Verificação da qualidade de montagem dos quadros de força;
- Verificação da qualidade do acabamento e das conexões dos eletrodutos;
- Verificação da qualidade das emendas realizadas;
- Verificação da qualidade do material empregado em relação ao especificado nesta documentação e nos projetos.

6 ENTRADA DE ENERGIA

A alimentação de cada quadro de energia novo deverá ser subterrânea, com eletroduto de PVC flexível de duas polegadas enterrados a pelo menos 50 cm de profundidade.

Cada quadro novo receberá alimentação proveniente do quadro geral existente. As condições de alimentação estão informadas em projeto via quadro de cargas e diagrama unifilar.

7 CABOS DE BAIXA TENSÃO

Os cabos de baixa tensão utilizados como alimentadores devem ter nível de isolamento 0,6/1,0 kV com isolamento em composto termofixo EPR/HEPR 90°C, homogênea, contínua e concêntrica, perfeitamente justaposta sobre o condutor, de fácil remoção e não aderente.

A cobertura deve ser homogênea, contínua, concêntrica e apresentar superfície lisa, isenta de trincas, porosidades e materiais estranhos ou contaminantes, além de ser constituída por composto termoplástico não halogenado (SHF1) 90°C.

Tanto a isolamento, quanto a cobertura, devem ter características de não propagação de chamas, auto-extinção de chamas e livres de gases tóxicos e atender às normas NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24.

Os fios de cobre que formam o condutor devem ter diâmetro uniforme e acabamento isento de fissuras, escamas, rebarbas, asperezas, estrias, inclusões ou outros defeitos que possam comprometer o desempenho do produto.

O condutor deve ser em cobre eletrolítico, seção circular, não compactado, com encordoamento classe 5 e estar de acordo com os requisitos da IEC 60228 e NBR NM 280.

Os condutores de uso interno deverão possuir isolamento em dupla camada de composto termoplástico PVC/A 70°C 450/750V, homogênea, contínua e concêntrica, perfeitamente justaposta sobre o

condutor, de fácil remoção e não aderente, devem possuir características de não propagação de chamas, auto-extinção de chamas e atender às normas NBR NM 247-3 e NBR 5410.

Não será permitido nenhum tipo de emenda nos cabos ao longo das canaletas e dutos. Quando necessárias, as emendas deverão ser realizadas nos condutores ou em caixas de passagem.

A Figura 1 e a Figura 2 mostram os cabos de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 1 - Cabo com isolamento em ERP/HEPR 90°C de referência (Ref. Prysmian)



Figura 2 - Cabo com isolamento em PVC 70°C de referência (Ref. Prysmian)

Os circuitos terão bitola mínima de 2,5mm².

8 ACESSÓRIOS PARA CONEXÕES DE CABOS

As conexões para chuveiro deverão utilizar conector a compressão por mola para cabos de até 6,0mm², corrente de 41A, tensão de operação até 450V, temperatura máxima de operação de 105°C.

A Figura 3 mostra os conectores de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:

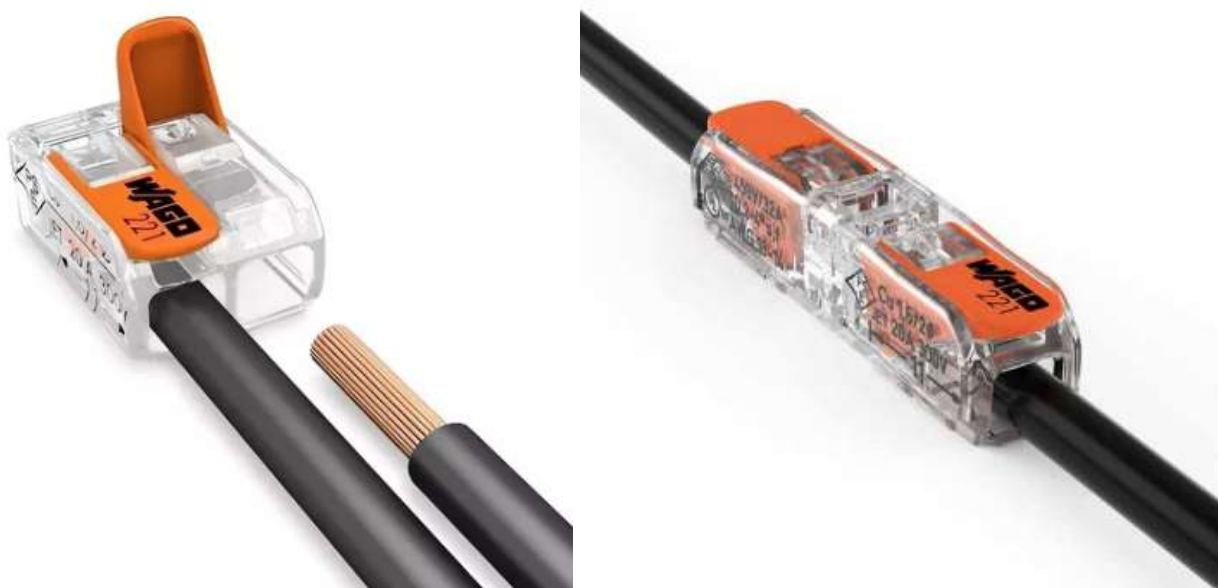


Figura 3 - Conector a compressão por mola (Ref. WAGO Série 221)

Já os conectores terminais para fixação de cabos nos disjuntores dos quadros deverão ser do tipo pino em cobre estanhado, isolados em policloreto de vinila (PVC), tensão máxima de trabalho de 750V, que deverão ser aplicados por meio do uso de ferramentas para crimpagem de terminais.



Figura 4 - Conector terminal tipo pino em cobre estanhado (Ref. HellermannTyton)

Os conectores terminais para fixação de cabos em barramentos deverão ser do tipo olhal em cobre estanhado, isolados em PVC, tensão máxima de trabalho de 750V, que deverão ser aplicados por meio do uso de ferramentas para crimpagem de terminais.



Figura 5 - Conector terminal tipo olhal em cobre estanhado (Ref. HellermannTyton)

9 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO

Quando prevista a utilização de eletrodutos de aço galvanizado, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos deverão ser de aço galvanizado a quente tipo pesado e possuir bitola de acordo com o indicado nos projetos.

Todos os recortes realizados nos eletrodutos devido às necessidades de instalação deverão ter sua galvanização recomposta no ponto de corte, sendo que nesse caso será aceita a galvanização a frio.

Os eletrodutos de aço galvanizado deverão ser fornecidos em barras de 3 metros e atender à NBR 5624.

A Figura 6 e a Figura 7 mostram os eletrodutos de aço galvanizado e respectivas especificações de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 6 - Eletroduto de aço galvanizado tipo pesado (Ref. Elecon)

REF.	DIÂMETRO NOMINAL	PAREDE	DIÂMETRO EXTERNO		
			(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
Eletr. Pesado	(pol.)	(dn mm)			
EC-EDF 51	1/2"	15	1,50	20,00	20,40
EC-EDF 52	3/4"	20	1,50	25,20	25,60
EC-EDF 53	1"	25	1,50	31,50	31,90
EC-EDF 54	1 1/4"	32	2,00	40,50	41,00
EC-EDF 55	1 1/2"	40	2,25	46,60	47,10
EC-EDF 56	2"	50	2,25	58,40	59,00
EC-EDF 57	2 1/2"	65	2,65	74,10	74,90
EC-EDF 58	3"	80	2,65	86,80	87,60
EC-EDF 59	4"	100	2,65	111,60	112,70

Figura 7 - Características construtivas para eletroduto de aço galvanizado tipo pesado (Ref. Elecon)

10 ELETRODUTOS DE PVC FLEXÍVEL

Quando prevista a utilização de eletrodutos de PVC flexível, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos embutidos na alvenaria deverão ser em PVC antichama, flexível, na cor amarela. O diâmetro mínimo a ser utilizado é de 1".

Os eletrodutos de PVC deverão atender às normas NBR 15465 e NBR 5410.

Os eletrodutos quando cortados deverão ser serrados sempre transversalmente, de modo que a face cortada e o eixo dos eletrodutos formem um ângulo de 90°. Após o corte, deverão ser retiradas as rebarbas internas.

Todos os eletrodutos deverão possuir em seu interior arame galvanizado número 14 AWG para facilitar a passagem dos condutores.

A Figura 8 mostra o eletroduto de PVC flexível de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 8 - Eletroduto de PVC flexível (Ref. Tigre)

11 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO

Quando prevista a utilização de eletrodutos de PVC rígido, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos de PVC rígido deverão atender às normas NBR 15465 e NBR 5410, ser do tipo antichamas, cor cinza, fornecidos em barras de 3 metros.

Os eletrodutos quando cortados deverão ser serrados sempre transversalmente, de modo que a face cortada e o eixo dos eletrodutos formem um ângulo de 90°. Após o corte, deverão ser retiradas as rebarbas internas.

As conexões com outros eletrodutos deverão ser realizadas preferencialmente por meio de luvas com rosca (NPT ou BSP) ou, alternativamente, conexões de simples encaixe. As conexões com acessórios também deverão ser preferencialmente com rosca.

A Figura 9 mostra o eletroduto de PVC rígido de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 9 - Eletroduto de PVC rígido (Ref. Tigre ou equivalente).

12 CONDULETES E ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS DE AÇO E PVC RÍGIDO

Os conduletes para utilização com eletrodutos rígidos de aço galvanizado deverão ser fornecidos em liga de alumínio de elevada resistência mecânica e à corrosão, deverão ser fornecidos com rosca (tipo BSP ou NPT), com tampa cega e parafusos, bem como deverão possuir acabamento em pintura epóxi.

Os conduletes para utilização com eletrodutos de PVC rígido deverão atender à ABNT NBR 15465, ser do tipo antichama, fornecidos com tampa cega e parafusos, cor cinza.

Os tipos de conduletes utilizados pela GOINFRA estão indicados na Figura 10:

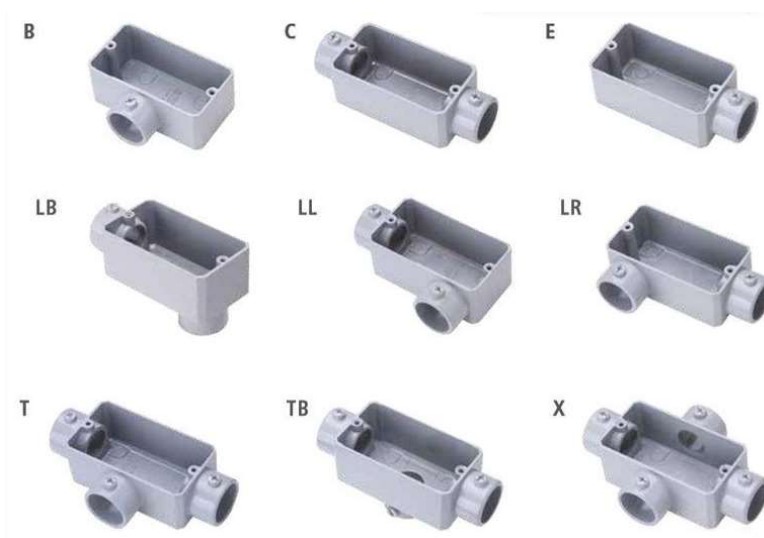


Figura 10 - Tipos de condulete (Ref. Tramontina, Elenco, DAISA)

Alternativamente, poderão ser utilizados conduletes múltiplos com roscas, conectores e tampões adequados para a aplicação. A Figura 11 indica um fabricante de referência e o padrão de qualidade adotado por esta Agência para conduletes múltiplos:



Figura 11 - Condulete múltiplo com conectores e tampões (Ref. Tramontina, DAISA, Elecon, Tigre)

Todos os demais acessórios como reduções com rosca, buchas de alumínio, arruelas etc. deverão seguir o mesmo padrão de qualidade.

13 LUMINÁRIAS

As luminárias a serem utilizadas deverão ser em LED, de sobrepor, quadradas, potência de 18W, temperatura de cor de 4000K, bivolt, 50/60 Hz, alto fator de potência, vida útil de pelo menos 20.000 horas, temperatura de operação de -10° a 40°C, cor branca, acabamento em alumínio (corpo) e policarbonato (difusor).

A Figura 12 mostra uma luminária de sobrepor para ambientes internos de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 12 - Luminária de sobrepor 18W, uso interno (Ref. Taschibra)

14 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A luminária de emergência para ambientes internos como salas, copas, cozinhas, escadarias, corredores, escritórios, banheiros etc. deverá atender a todos os requisitos da ABNT NBR 10898, ser em LED 24/30/36 (a depender do fabricante), autônoma, 200 lumens, autonomia de 3 horas, acendimento automático, temperatura de cor de 6000K, botão de teste, acabamento em acrílico, com corpo em plástico ABS com alta resistência à abrasão para garantir o funcionamento do produto mesmo em casos de princípio de incêndio.

A Figura 13 mostra uma luminária de emergência para ambientes internos de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:

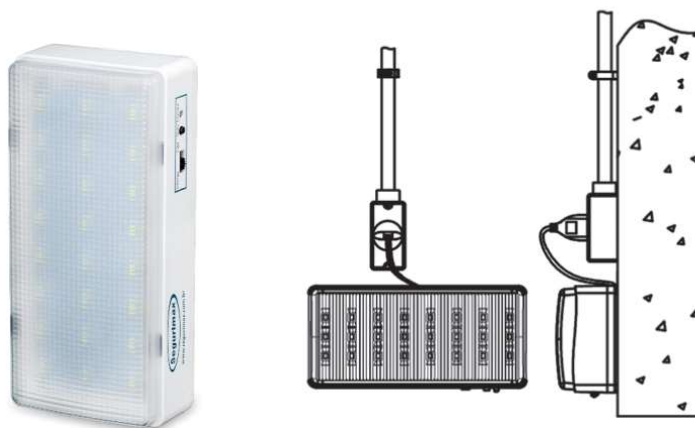


Figura 13 - Luminária de emergência para uso interno (Ref. Segurimax)

15 TOMADAS E INTERRUPTORES

Todas as tomadas serão do tipo 2P+T, 10A, 250V, padrão ABNT NBR 14136, instaladas na posição vertical em caixas padrão 4x2" embutidas na alvenaria. A quantidade de módulos de cada ponto de força deverá seguir o especificado no projeto.

Todos os interruptores serão do tipo 10A, 250V, teclas conforme projeto, instalados na posição vertical em caixas padrão 4x2" embutidas na alvenaria.

Todas as tomadas e interruptores deverão ser na cor branca, fornecidos com placas, parafusos embutidos (não aparentes), em material termoplástico de alta qualidade, com furo oblongo para facilitar a fixação e regulagem do suporte à parede, fornecidos de um mesmo fabricante, com sistema modular para diferentes funções.

A Figura 14 mostra interruptores e tomadas de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 14 - Interruptores e tomadas (Ref. Tramontina)

16 DISJUNTORES

Os disjuntores a serem fornecidos deverão atender à ABNT NBR NM 60898, ser do tipo termomagnético (disparo térmico com atraso por meio de bimetálico e um disparador eletromagnético que reage sem atraso em casos de elevadas sobrecargas e curto-circuitos), vida útil de 20.000 manobras, tensão máxima de operação CA de 250V monofásico e 440V trifásico, correntes nominais conforme o projeto, capacidade de interrupção nominal de 3kA, curva C, exceto para os chuveiros que deverão ser curva B.

A Figura 15 mostra disjuntores de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 15 - Disjuntores (Ref. Siemens)

17 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTOS (DPS)

Os dispositivos de proteção contra surtos deverão atender à ABNT NBR IEC 61643, ser do tipo Classe II (8/20 μ s), possuir tensão nominal de 240 Vca, tensão máxima de operação contínua de 350V para ligação Fase-Neutro, nível de proteção de tensão < 1,5kV, corrente nominal de descarga (8/20 μ s) de 20kA e corrente máxima de descarga 40kA, tempo de reação < 25 ns.

Deverão ser instalados disjuntores termomagnéticos monopolares antes de cada DPS para evitar que falhas internas em qualquer uma das unidades de DPS possa causar curto-circuito.

A Figura 16 mostra o dispositivo de proteção contra surtos (DPS) de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 16 - Dispositivo de proteção contra surtos (Ref. Siemens)

18 DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR)

O dispositivo diferencial residual (DR) deverá atender à ABNT NBR NM 61008, corrente nominal conforme o projeto, corrente residual nominal de 30mA, resistência à corrente de surto > 1kA, tensão nominal de 230 Vca.

A Figura 17 mostra o DR de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 17 - Dispositivo DR (Ref. Siemens)

19 QUADROS E PAINÉIS

Os quadros deverão ser em chapa de aço pintada, com placa de montagem, trilhos DIN 35mm para acomodação dos componentes, placa em acrílico para evitar contatos acidentais (quando aplicável), identificação dos circuitos com fitas autocolantes fundo preto e letra branca, aterramento das partes móveis (como portas etc.).

Os quadros deverão ser dotados de supressores de surto (DPS) com disjuntor de 20A logo após a derivação para proteção contra curtos-circuitos acidentais devido a falhas internas nos DPS.

Os quadros e painéis deverão atender às especificações técnicas, aos projetos, bem como às normas NBR IEC 61439, NBR IEC 62208, NBR5410 e demais normas correlatas ao objeto de aplicação.

Os quadros de distribuição deverão ser fornecidos montados e testados, deverão ser pintados com tinta anticorrosiva e acabamento com tinta a pó a base de epóxi ou poliuretano texturizado, na cor cinza clara, padrão Munsell N6.5 ou bege RAL 7032.

A cor de acabamento interno deverá ser igual ao externo e as placas de montagem deverão possuir acabamento com tinta Laranja Munsell 2,5YR 6114 ou RAL 2004.

Os barramentos serão de cobre eletrolítico (3 fases + neutro + terra), com seção reta na forma retangular com cantos vivos, com conexões prateadas através de composto de prata líquida a temperatura ambiente, pintados ou emborrachados conforme cores dos condutores de alimentação dos barramentos.

Todos os barramentos deverão ter perfuração rosqueada e devem estar isolados da estrutura do quadro através de isoladores de resina poliéster ou louça de alta resistência mecânica.

Os barramentos de neutro e terra deverão permitir um acesso sem perigo de contato com partes energizadas.

Os quadros monofásicos e os trifásicos com 15 componentes ou menos poderão ser em plástico de alta qualidade montados com barramento tipo pente, desde que previamente acordado com a fiscalização e realizados os devidos trâmites legais.

Os quadros deverão possuir cordoalha de aterramento entre a porta e a estrutura do quadro.

Os cabos que se conectarão aos disjuntores e demais dispositivos deverão possuir acabamento com terminal tipo pino para garantir uma perfeita conexão, já os cabos que serão aparafusados nos barramentos de fase, terra e neutro deverão possuir conectores terminal do tipo olhal.

Todos os avisos relacionados a proteção e orientação dos usuários previstos na NBR5410 e NR10 deverão ser instalados nos quadros e painéis.

Todos os desenhos e esquemas apresentados nos projetos são orientativos para fins de orçamentação. Por isso, o fabricante deverá apresentar na fase executiva os projetos completos dos quadros, indicando em detalhes todos os componentes, dimensões, distâncias, especificações, fabricante dos componentes, quantidades etc.

A Figura 18 mostra um quadro de forças de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 18 - Quadro de forças (Ref. Cemar, QTe, BRUM)

20 ATERRAMENTO

O aterramento dos equipamentos será feito com cabos de mesma seção do circuito principal, conforme dimensões indicadas no projeto. O esquema de aterramento adotado será o TN-S, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos.

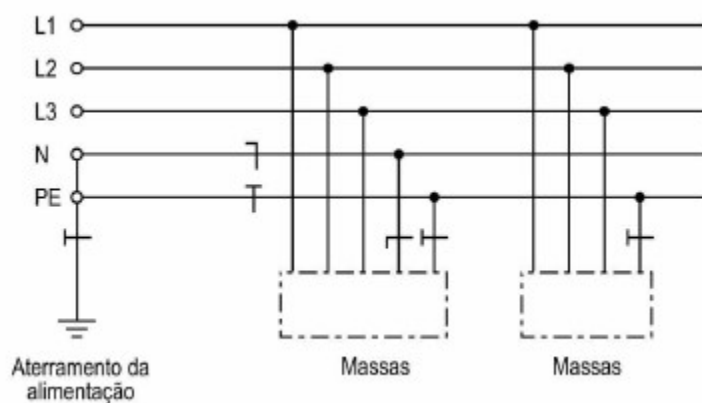


Figura 19 - Esquema de aterramento adotado no projeto

CEPAC – CENTRO POLIVALENTE DE ATIVIDADES COMUNITÁRIAS

VICTOR CARRIJO TIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 11.675/D-GO

AVELAR GOMES FILHO
GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS CÍVIS – OC-GEPOC

GOIANIA, 05 DE AGOSTO DE 2025.