

MEMORIAL DESCRITIVO

RODOVIÁRIA ALFENAS

ALFENAS/MG

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ELABORAÇÃO

OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

REALIZAÇÃO



MARÇO/2025



Prefeitura Municipal de Alfenas – MG
PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
RODOVIÁRIA ALFENAS

MEMORIAL DESCRITIVO PARA EXECUÇÃO DA RODOVIÁRIA ALFENAS

RESUMO:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do Projeto Executivo de Instalações Elétricas para execução da Rodoviária Alfenas em Alfenas/MG, a fim de descrever os critérios e normas utilizados na elaboração dos desenhos, assim como especificar os principais materiais a serem utilizados.

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
01	03/2025	B	REVISÃO	CEAC	AFD	MCPM	MCPM
00	05/2024	A	PARA APROVAÇÃO	TND	DMP	MCPM	MCPM
EMISSÕES							
TIPOS		A – PARA APROVAÇÃO B – REVISÃO		C – ORIGINAL D – CÓPIA			

Empresa Contratada:

OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS.

Rua Desembargador Jorge Fontana, Nº80
Salas 1303 E 1304 - Belvedere
Belo Horizonte - MG - CEP.: 30.320-670
Tel.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920
Email: contato@grupoprojetaengenharia.com.br



RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

- Moisés Coelho Perpétuo Moura – CREA MG - 161742/D

VOLUME:

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

REFERÊNCIA:
MARÇO/2025



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO.....	4
1.1	EQUIPE TÉCNICA	4
2	LISTA DE DESENHOS.....	5
3	OBJETIVO	6
4	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	6
5	NORMAS	6
6	EXECUÇÃO DO SISTEMA	6
6.1	DEMANDA E CARGAS	7
6.2	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS	7
7	INFRAESTRUTURA	8
7.1	TOMADAS E INTERRUPTORES.....	9
7.2	CAIXA DE PASSAGEM DE PISO	9
7.3	CONDUTOS	9
7.3.1	PERFILADO	10
7.3.2	ELETRODUTO FLEXÍVEL	10
7.3.3	ELETRODUTO KANAFLEX.....	11
7.4	OCUPAÇÃO DE ELETRODUTOS	11
8	ILUMINAÇÃO	11
8.1	LUMINÁRIAS.....	12
8.1.1	LCN13-E4000840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE.....	12
8.1.2	EF83-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE	12
8.1.3	EF71-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE	12
8.1.4	LCN03-S8000840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE	12
8.1.5	PROJETOR CLH-LF30K50 CONEXLED OU EQUIVALENTE	12
8.1.6	SPOT STELLA STL23709/30 GROUND STELLA OU EQUIVALENTE.....	13
9	ESTUDO LUMINOTÉCNICO	13
9.1	RODOVIÁRIA (INTERIOR)	13
9.2	RODOVIÁRIA (COBERTURA).....	14
10	CONDUTORES.....	15
11	FILOSOFIA DE PROTEÇÃO.....	16
11.1	DISJUNTORES	16
11.2	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL.....	17
11.3	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS.....	17



1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

A Objetiva Projetos e Serviços apresenta a seguir a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	André Ferreira Dias (Engenheiro Eletricista) Carlos Eduardo Araújo de Carvalho (Estagiário de Engenharia Elétrica) Daniel Pinheiro de Macedo (Engenheiro Eletricista) Débora Morais Pires (Engenheira Eletricista) Moisés Coelho Perpétuo Moura (Engenheiro Eletricista) Tamires Natane Duarte (Engenheira Eletricista)
----------------------------	---



2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
PRJ-72167-EXE-ELE-0101-REV01-0103	PLANTA BAIXA – ILUMINAÇÃO E TOMADAS PLANTA BAIXA – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, CLIMATIZAÇÃO E ALIMENTADOR PLANTA COBERTURA - CLIMATIZAÇÃO
PRJ-72167-EXE-ELE-0101-REV01-0203	DIAGRAMA TRIFILAR RELAÇÃO DE CARGAS
PRJ-72167-EXE-ELE-0101-REV01-0303	DETALHES GERAIS



3 OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo descrever as diretrizes adotadas para elaboração do Projeto de Instalações Elétricas da Rodoviária Alfenas, em Alfenas/MG.

4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projeto foi desenvolvido conforme diretrizes adotadas no Projeto Arquitetônico, e baseado nas normas técnicas em vigor.

5 NORMAS

- **NBR-5410:** Instalações elétricas de baixa tensão;
- **NR-10:** Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- **NBR ISO/CIE 8995-1:2013:** Iluminação de Ambientes de Trabalho Parte 1;
- **ND-5.1 –** Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Aérea – Edificações Individuais
- **NBR 5419:** Proteção de estruturas Contra Descargas Atmosféricas.

6 EXECUÇÃO DO SISTEMA

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

A alimentação elétrica para este sistema é 220V – 3Ø (3F+N), que deverá ser proveniente da ligação com a rede da CEMIG, conforme indicado em projeto.

O dimensionamento da entrada da unidade consumidora foi obtido através da tabela 2 da ND-5.1, conforme a potência demandada, sendo do tipo C, faixa C5, com ramal de conexão aéreo.

Quando sob solo, usar cabos PVC 70°C tipo "SINTENAX" de cobre unipolar de 1kV. Quando embutido, utilizar cabos de PVC 70°C tipo "PIRASTIC" de cobre unipolar. O Neutro deverá ser aterrado junto à chave geral. A resistência de terra será no máximo 10 OHMS. O condutor Neutro e Terra deverá ser isolado e sua bitola será igual à do condutor Fase, deverá ser



perfeitamente identificado através da sua isolação, cor azul e verde respectivamente. Deverão ser utilizados eletrodutos de aço carbono rígido, conforme NBR-5598 ou NBR 5597. Os materiais e equipamentos a serem utilizados deverão ser os aprovados pela CEMIG e constar no Manual do Consumidor Nº11.

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

6.1 DEMANDA E CARGAS

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

6.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS

O quadro de distribuição é aquele que atende aos pontos de iluminação, tomadas e equipamentos de pequenas potências. O quadro de distribuição será metálico, para instalação de sobrepôr e conterão colunas verticais, onde serão instalados componentes modulados compatíveis com os módulos de disjuntor padrão europeu. O quadro deverá ter espaços vagos destinados a reserva, indicado em projeto. Os barramentos do quadro de distribuição deverão ser identificados por pintura dos mesmos, segundo o seguinte código de cores:

- Fase R - Azul-escuro
- Fase S – Branco
- Fase T – Violeta ou marrom
- Neutro - Azul-claro
- Condutor de Proteção - amarelo ou verde.

Deverá ter espelho frontal que permita o acesso apenas às alavancas dos disjuntores, impedindo o contato com partes energizadas. Deverá ter portas frontais com fechadura "Yale", com chave



mestre. Acesso somente pela porta frontal. Tratamento da chapa por decapagem com jato de granalha de aço, tipo metal branco e aplicação de duas demãos de tinta anticorrosiva a base de cromato de zinco.

Todos os equipamentos frontais serão identificados com placas acrílicas, com letras brancas e fundo preto, com dizeres conforme indicados no projeto. Da mesma forma serão identificados todos os elementos internos do quadro. Os condutores serão identificados com anilhas apropriadas.

A entrada e saída dos cabos será pela parte inferior ou superior do quadro. O quadro será do tipo de sobrepor ou embutir conforme indicado no projeto, para instalação abrigada e com proteção IP conforme indicados em projeto.

Deverá ser afixado, no interior dos quadros, em papel autocolante, o diagrama unifilar e a correspondência entre os disjuntores e a carga atendida. A carcaça dos quadros deverá ser aterrada.

7 INFRAESTRUTURA

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

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

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

Conforme detalhe 11 do projeto, as tubulações elétricas subterrâneas devem ser instaladas a uma profundidade mínima de 60cm em locais de piso externo ou de garagem sem trânsito de veículos, e a 100 cm em locais de piso externo ou de garagem com trânsito de veículos e devem ser continuamente sinalizadas por uma fita de advertência resistente a deterioração.



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

Quando instalados em eletrodutos esta identificação nos condutores deverá existir em todas as caixas de passagem a 300 mm da entrada/saída dos mesmos nos eletrodutos. Em ambos os casos a identificação também deverá ser executada nos trechos terminais condutores, onde estarão conectados. A identificação básica consiste no número do circuito e fase.

7.1 TOMADAS E INTERRUPTORES

Todas as tomadas e interruptores deverão ser feitos em instalação embutida. Deverá ser instalado em caixa 4”x2” conforme detalhado em projeto. Para todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.20m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20m a contar da guarnição. Todos os interruptores que comandam os pontos de luz, serão de 10A/250V, especificadas no projeto. As potências das tomadas são indicadas na própria tomada, e aquelas que não forem indicadas, são de 100W. Todas as tomadas de energia elétrica serão do tipo 2P + T, 10A/250V, sobrepostas em alvenaria, com altura de instalação conforme projeto.

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

7.2 CAIXA DE PASSAGEM DE PISO

Caixa de passagem de piso utilizada na derivação e passagem de instalações elétricas enterradas de baixa tensão, facilitando a passagem dos cabos e funcionando como ponto de acesso para inspeção ou manutenção da instalação. Fabricada em PVC, com tampa e porta tampa resistente a 500 kg. Durabilidade: não se degrada em contato com o solo e seus derivados. As caixas deverão ser instaladas conforme projeto e/ ou necessidade no local.

7.3 CONDUTOS

Trata-se do fornecimento e instalação de eletrodutos de aço carbono e PVC, conforme indicados em projeto. Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. A ligação das luminárias aos interruptores também será feita



por eletrodutos, de mesmo padrão. As caixas de passagem e eletrodutos deverão formar uma malha rigidamente fixa as estruturas através de tirantes de aço, suportes e braçadeiras, de tal forma que resistam ao peso dos eletrodutos, fiação etc.

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

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

7.3.1 PERFILADO

Os perfilados e acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa de acordo com as dimensões: Perfilado perfurado sem tampa chapa #18.

O perfilado metálico de aço deverá possuir as dimensões mínimas de 38mm de largura e 38mm de altura interna e deverá ser fornecido em barras de 6000mm de acordo com a norma NBR 5590. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do perfilado.

Os perfis utilizados na construção dos perfilados deverão ser livres de rebarbas nos furos e arestas cortantes, no intuito de garantir a integridade da isolação dos condutores e proteção ao instalador / usuário. Os perfilados deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 20,13kgf/m.

7.3.2 ELETRODUTO FLEXÍVEL

Eletroduto flexível de PVC corrugado, antichamas conforme NBR 15465.



7.3.3 ELETRODUTO KANAFLEX

Kanaflex é um duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal, excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia ou de telecomunicações. É utilizado na infraestrutura de redes subterrâneas de energia elétrica. Dispensa totalmente o envelopamento em concreto ao longo da linha. Arame guia de aço galvanizado e revestido em PVC já fornecido no interior do duto. Acompanha fita de aviso "PERIGO" para energia ou telecomunicações (opcional). É fornecido tamponado nas extremidades. Elevada resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto.

Atende as normas:

- ABNT NBR 15715 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;
- ABNT NBR 13.897 - Duto Espiralado Corrugado, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metroferroviário - Especificação e 13.898 - Método de ensaio;
- Ensaio de Degradação conforme ABNT NBR 14.692 - Determinação do Tempo de Oxidação Induzida;
- Padrão técnico da maioria das concessionárias de Energia e Telecomunicações brasileiras.

Fabricantes de Referência: Mopa, Valeman Elétrica Ltda ou outros similares que atendam aos requisitos da especificação do projeto.

7.4 OCUPAÇÃO DE ELETRODUTOS

As dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que, após montagem da linha, os condutores possam ser instalados e retirados com facilidade. De acordo com a norma NBR 5410, a taxa máxima de ocupação de eletrodutos em relação à área da seção transversal não deve ser superior a 53% para um condutor ou cabo, 31% para dois condutores ou cabos e 40% para três ou mais condutores ou cabos.

8 ILUMINAÇÃO

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 2,5mm² e circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico.



8.1 LUMINÁRIAS

Trata-se do fornecimento e instalação de luminárias, conforme indicado em projeto. As luminárias especificadas foram escolhidas levando-se em conta conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção.

8.1.1 LCN13-E4000840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE

Luminária de embutir LED de 35W, ideal para a iluminação de ambientes como supermercados, lojas de departamentos, concessionárias e aeroportos. Instalação: Em embutir. Corpo em chapa de aço fosfatizada pintada na cor branca microtexturizada. Difusor: Translúcido.

8.1.2 EF83-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE

Downlight LED 12W ideal para ambientes suscetíveis ao vapor d'água e à umidade como banheiros, vestiários e cozinhas. Seu design com IP54 na parte frontal protege os componentes, evitando danos eletrônicos e garantindo a sua durabilidade e eficiência. Instalação: Em embutir. Corpo: Em alumínio na cor branca texturizada. Difusor: Poliestireno translúcido. Luminária IP20 com IP54 na parte frontal.

8.1.3 EF71-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE

Downlight LED 12W para iluminação geral. Ideal para uso em residências e ambientes comerciais como consultórios e escritórios. Instalação: Em embutir. Corpo: Em alumínio na cor branca texturizada. Difusor: Translúcido.

8.1.4 LCN03-S8000840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE

Luminária LED de sobrepor com suporte para instalação em perfilado. Ideal para supermercados, farmácias, almoxarifados e estacionamentos.

8.1.5 PROJETOR CLH-LF30K50 CONEXLED OU EQUIVALENTE

O Refletor Slim LED da Linha Guaraú, modelo CLH-LF(D), combina design compacto e versatilidade, sendo perfeito para utilização tanto em ambientes internos quanto externos. Esta solução de iluminação é ideal para quem busca economizar energia com um baixo custo de investimento, oferecendo resultados surpreendentes em termos de eficiência luminosa.

8.1.6 SPOT STELLA STL23709/30 GROUND STELLA OU EQUIVALENTE

Para evidenciar cores e indicar caminhos, a linha LED Jardim da Stella conta com completo portfólio de produtos com design próprio, marcados pela alta resistência e a versatilidade. Apresentando soluções inéditas para as mais diversas aplicações, as peças permitem a criação de variados efeitos luminosos em áreas externas.

9 ESTUDO LUMINOTÉCNICO

A iluminância está representada através das cores falsas encontradas através de simulação no software DialuxEvo, de acordo com a legenda de cores representada nas Figuras 1 e 2. Nas áreas não especificadas pela norma foram utilizadas luminárias que atendem a necessidade mínima apontada, a estimativa de um ponto de iluminação por ambiente.

9.1 RODOVIÁRIA (INTERIOR)

De acordo com o diagrama de cores falsas do Dialux, os locais apresentam iluminância média de 200 lux, conforme representado na Figura 1.

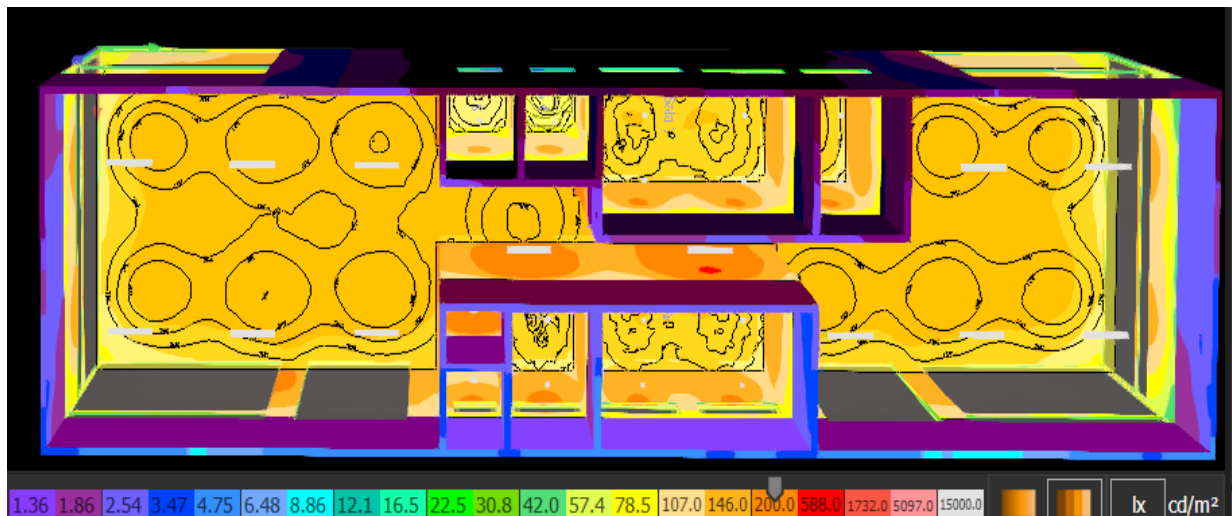


Figura 1 - Resultado da Simulação no Dialux (cores falsas) – Rodoviária (Interior).

9.2 RODOVIÁRIA (COBERTURA)

De acordo com o diagrama de cores falsas do Dialux, os locais apresentam iluminância média de 100 lux, conforme representado na Figura 2.

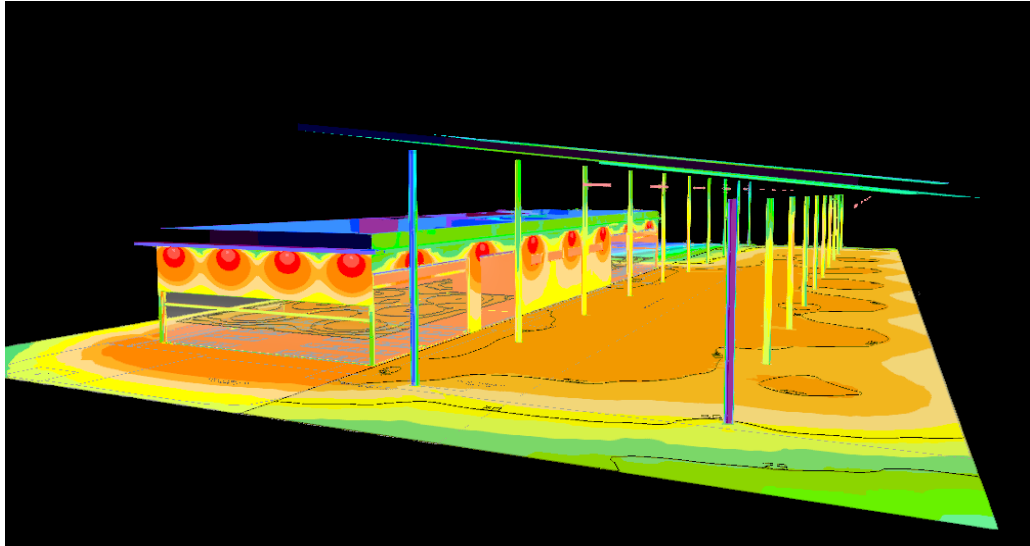


Figura 2 - Resultado da Simulação no Dialux (cores falsas) – Rodoviária (Cobertura).



Figura 3 - Resultado da Simulação no Dialux – Rodoviária (Letreiro, Beiral e Jardim).

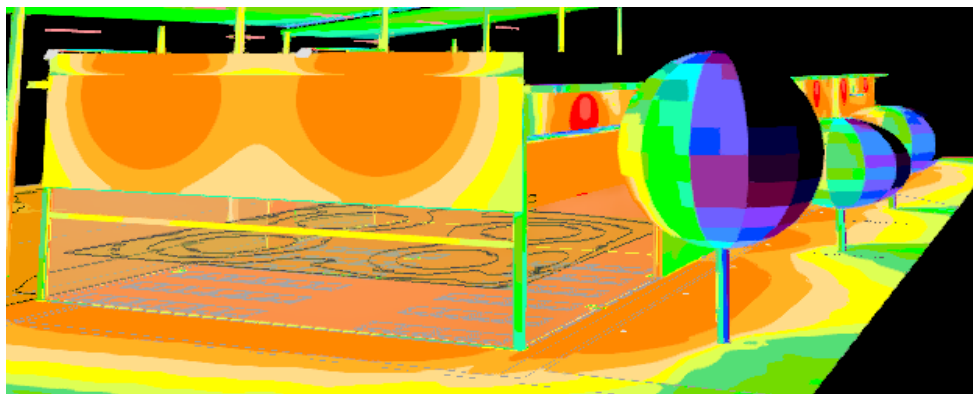


Figura 4 - Resultado da Simulação no Dialux (cores falsas) – Rodoviária (Letreiro)



10 CONDUTORES

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

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

Os cabos de todos os alimentadores que chegam ou que partem dos quadros devem ser de cobre com isolamento para 0,6/1 kV tipo Afumex da Prysmian ou similar na cor preta, devendo ser identificados com fita isolante coloridas com as cores R, S, T e Neutro ou anilhas apropriadas. Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre ele nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.

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

Do ponto de entrega da concessionária na medição até o ponto de consumo teremos no máximo 5% de queda, distribuídos da seguinte forma:

- 2% do medidor até o quadro de distribuição;
- 3% do quadro de distribuição até os circuitos de iluminação, tomadas e equipamentos.

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

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



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

Fabricantes de Referência: Prysmian, Ficap, Condu spar ou outros similares que atendam aos requisitos da especificação do projeto.

11 FILOSOFIA DE PROTEÇÃO

11.1 DISJUNTORES

Os disjuntores são dispositivos de proteção elétrica que interrompem a corrente elétrica quando ocorrem sobrecargas, curtos-circuitos ou outros tipos de falhas no sistema elétrico. Para garantir a segurança e o bom funcionamento dos disjuntores, existem requisitos e normas que devem ser seguidos.

- **Capacidade de Ruptura:** De acordo com as normas ABNT NBR IEC 60947-2 e ABNT NBR NM 60898, os disjuntores devem ter uma capacidade de ruptura adequada para suportar correntes de curto-circuito. Isso significa que o disjuntor deve ser capaz de interromper a corrente elétrica de forma segura e eficiente quando ocorrer um curto-circuito.
- **Instalação Fixa:** Os disjuntores devem ser instalados de forma fixa, ou seja, devem ser montados em uma base ou painel elétrico adequado. Isso garante que o disjuntor esteja corretamente posicionado e conectado ao sistema elétrico, evitando movimentos ou desconexões acidentais que possam comprometer sua operação.
- **Tensão de Isolamento:** Os disjuntores devem ter uma tensão de isolamento adequada para o sistema elétrico em que serão instalados. Os valores comuns de tensão de isolamento para disjuntores são 500 e 750 VCA (Volts Corrente Alternada), mas podem variar dependendo das especificações do sistema elétrico.
- **Trava de Segurança:** Os disjuntores devem permitir o travamento por cadeado conforme a NR-10 (Norma Regulamentadora nº 10). Isso significa que é possível bloquear o disjuntor com um cadeado para evitar que ele seja acionado acidentalmente durante manutenções ou reparos no sistema elétrico. Essa medida de segurança ajuda a prevenir acidentes e protege os trabalhadores envolvidos.



- Fabricantes: Os disjuntores devem ser de fabricantes confiáveis e reconhecidos no mercado. As marcas mencionadas, EATON, Schneider, GE, ABB e Siemens, são algumas das empresas renomadas na fabricação de dispositivos de proteção elétrica, incluindo disjuntores. Essas empresas têm uma reputação estabelecida e seus produtos são conhecidos por sua qualidade e desempenho.

11.2 DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL

Conforme ABNT NBR 5410/2004 item 5.1.3.2.2, foram previstas proteções contrachoque elétricos em pessoas através de dispositivo DR de corrente de fuga de 30mA nos quadros, nos locais citados:

- Tomadas de áreas úmidas tais como: Copas, cozinhas, lavanderias, banheiros e áreas de serviço;

Após a conclusão das instalações, principalmente os circuitos protegidos por DR, deverão ser testados a isolação conforme descrito na especificação técnica.

11.3 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS

Um dispositivo de proteção contra surtos (DPS) é um componente eletrônico projetado para proteger equipamentos elétricos e eletrônicos contra surtos de tensão transitórios causados por descargas atmosféricas, manobras na rede elétrica ou outros eventos que possam gerar picos de tensão perigosos.

Os surtos de tensão são perturbações elétricas de curta duração, caracterizadas por um rápido aumento do valor da tensão elétrica, que podem causar danos significativos aos dispositivos sensíveis conectados a uma rede elétrica. Esses surtos podem ocorrer devido a descargas atmosféricas, como raios, ou como resultado de manobras de comutação em sistemas de energia elétrica.

Um DPS atua detectando o aumento repentino de tensão e direcionando o excesso de corrente para terra, evitando que ela atinja os dispositivos conectados. O DPS é instalado no ponto de entrada da energia elétrica, geralmente na caixa de disjuntores ou no quadro de distribuição, para proteger todo o sistema elétrico interno.



Prefeitura Municipal de Alfenas – MG
PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
RODOVIÁRIA ALFENAS

Os DPS são projetados para operar de forma rápida e eficiente, respondendo aos surtos de tensão em frações de segundo. Eles são capazes de limitar a tensão a um nível seguro e proteger os equipamentos conectados contra danos.

Belo Horizonte, 10 de março de 2025,

Moisés Coelho P. Moura

MOISÉS COELHO PERPÉTUO MOURA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 161742/D