

Projeto e Implementação de Sistema de Iluminação

Luis Henrique Boaventura

Mayki Israel Inacio Martins

Marcos Vinicius de Azevedo Roseno

Tiago Vieira da Silva

William Manfred Schmidt

3º K3 - Técnico em Eletrotécnica

Introdução/Justificativa

A iluminação desempenha um papel essencial na criação de ambientes visíveis, confortáveis e funcionais, sendo fundamental para a percepção visual e o bem-estar dos usuários. Em ambientes escolares, a instalação de um sistema de iluminação eficiente, como refletores bem distribuídos, desempenha um papel fundamental na criação de um ambiente mais seguro e produtivo.

Introdução/Justificativa

Na Etec Sylvio de Mattos Carvalho, foi identificado um corredor escuro e sem iluminação eficaz, o que representa um desafio para a segurança e o conforto dos alunos e funcionários. Este projeto visa solucionar esse problema por meio da implementação de um sistema de iluminação eficiente.

Objetivo Geral:

O presente projeto tem por objetivo implementar um sistema de iluminação no corredor de uma área externa da ETEC Sylvio de Mattos Carvalho.

Objetivos Específicos:

1. Desenvolver o circuito de iluminação com refletores de lâmpadas LEDs.
2. Realizar adequações nas instalações elétricas da área externa da escola.
3. Incorporar dispositivos de proteção elétrica.

Metodologia, materiais e orçamento

A metodologia adotada inclui a avaliação das características do ambiente, como medição da área total do corredor, definição dos pontos estratégicos para a instalação dos refletores, visando uma distribuição uniforme da luz, levantamento de carga total utilizada, além de reuniões feitas para estudos de ambiente e luminosidade durante o período noturno.

Materiais e orçamento

O orçamento levantado dos materiais utilizados foi encontrado conforme estudo de ambiente, sendo considerado a distância de iluminação dos refletores e o tamanho total do corredor, garantindo assim um custo-benefício apropriado e um projeto bem instalado, sem falta de pontos de iluminação.

Orçamento dos materiais

Total:

R\$ 426,70

Material	Custo
[Cabo Flexível 100m 1,5mm verde]	R\$ 55,32
[Cabo Flexível 100m 1,5mm vermelho x2]	R\$ 123,80
[Refletores Led's 100w IP66 110V/220V x5]	R\$ 96,07
[Refletor Led 100w IP66 110V/220V x2]	R\$ 71,90
[Relé Fotocélula Sensor Margirius C/ Base 1000w]	R\$ 31,98
[Parafuso brocante 1CX]	R\$ 32,68
[Fita Isolante preta 3M]	R\$ 14,95

Metodologia e Materiais Utilizados

Itens de segurança para instalação



Metodologia e Materiais Utilizados

Ferramentas e materiais



Metodologia e Materiais Utilizados

Principais materiais da instalação.



Desenvolvimento e planejamento

Etec
Sylvio de Mattos
Carvalho
Matão

CPS
Centro
Paula Souza


GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

No processo de planejamento, foi realizado o levantamento de possíveis riscos de acidentes pela falta de luminosidade, como quedas, tropeções, torções, e até mesmo fatalidades. Por tais motivos durante a instalação, foram utilizadas ferramentas adequadas para tal tipo de trabalho, observando sempre o arredor e com supervisão dos membros do projeto, e durante a avaliação do resultado, foram estudadas as mudanças significativas sendo documentadas o antes e o após com fotos dos itens e do ambiente.

Desenvolvimento

Uma instalação elétrica é o conjunto de componentes e dispositivos que permitem a distribuição e o uso da energia elétrica em uma edificação, seja residencial, comercial ou industrial.

O objetivo principal de uma instalação elétrica é proporcionar uma distribuição eficiente e segura da energia elétrica, garantindo que todos os pontos de consumo (tomadas, lâmpadas, aparelhos, etc.) funcionem corretamente, com proteção contra possíveis riscos como curtos-circuitos, sobrecargas e choques elétricos.

Desenvolvimento e dimensionamento

O dimensionamento dos cabos de um circuito de iluminação depende de diversos fatores, como a potência total das lâmpadas, a distância entre o quadro de distribuição e os pontos de luz, e a corrente elétrica que será solicitada ao cabo.

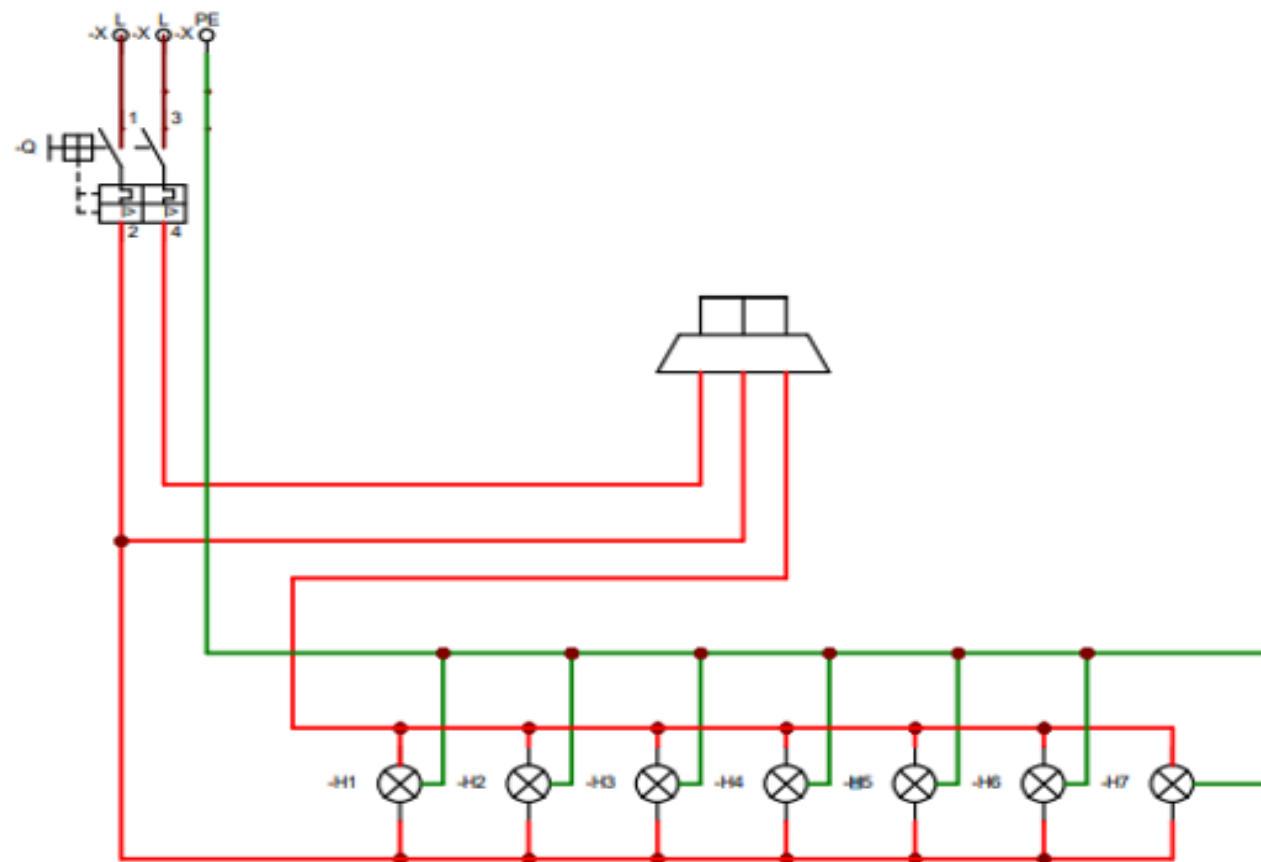
Após determinar a corrente, deve-se escolher o cabo que tenha capacidade para suportar essa corrente sem aquecer excessivamente. De acordo com a NBR 5410, deve-se considerar a tabela de correntes suportadas por diferentes bitolas de cabos.

Tabela de dimensionamento

Seção em mm ²	Corrente máxima suportada por cada condutor elétrico
1,5 mm ²	15,5 Amperes
2,5 mm ²	21 Amperes
4 mm ²	28 Ampères
6 mm ²	36 Ampères
10 mm ²	50 Ampères
16 mm ²	68 Amperes
25 mm ²	89 Amperes
35 mm ²	111 Ampères
70 mm ²	171 Ampères
95 mm ²	237 Amperes

Esquema elétrico

Esquema elétrico utilizado.



Instalação

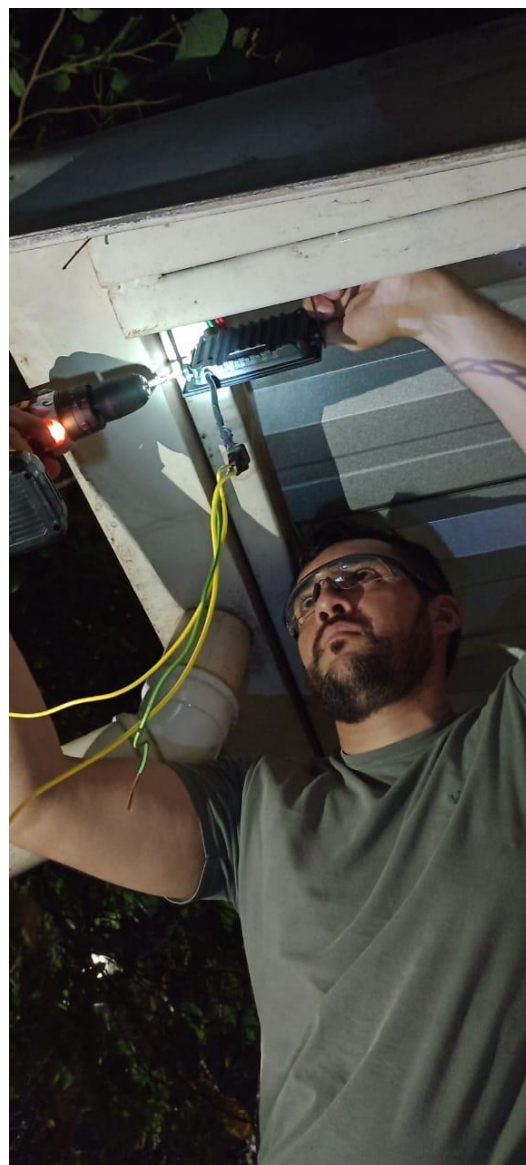
Instalação dos refletores, e
acabamento com canaleta.

Etec
Sylvio de Mattos
Carvalho
Matão

CPS
Centro
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**



Instalação

Medição dos cabos.

Etec
Sylvio de Mattos
Carvalho
Matão

CPS
Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO



Instalação

Passagem dos cabos.

Etec
Sylvio de Mattos
Carvalho
Matão

CPS
Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO



Instalação

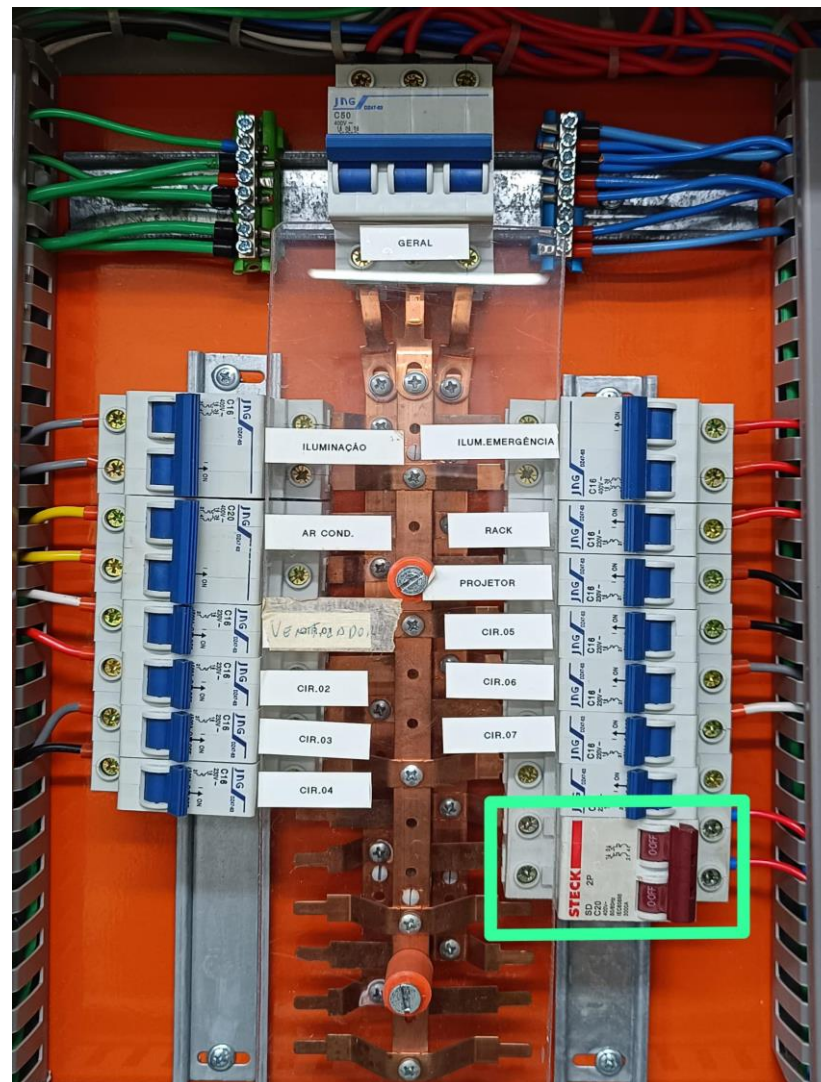
Instalação, medições e testes

Etec
Sylvio de Mattos
Carvalho
Matão

CPS
Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO



Resultados Alcançados

A instalação foi realizada com o cuidado de minimizar impactos visuais e maximizar a eficácia da iluminação. Os resultados mostraram uma significativa melhoria na clareza do espaço, com uma redução perceptível nas áreas de sombra e um aumento na iluminação geral do corredor. Avaliações qualitativas realizadas junto aos usuários do espaço indicaram um aumento na sensação de segurança e conforto ao transitar pelo corredor iluminado.

Resultados Alcançados



Antes e depois:
Com a instalação pode-
se ver uma grande
diferença no ambiente



Considerações Finais

A conclusão deste trabalho ressalta a importância da iluminação adequada em ambientes escolares, não apenas para a segurança, mas também para a promoção de um ambiente mais acolhedor e produtivo.

A proposta deste projeto pode servir como referência para futuras intervenções em outras áreas escolares, evidenciando a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura para o bem-estar da comunidade escolar.

Referências Bibliográficas

COMERCIAL, Copafer, **Disjuntor bipolar de 4Amperes**, 2024, 1000x1000. https://www.copafer.com.br/disjuntor-din-bipolar-com-curva-c-de-4-amperes-sdd62c04-steck-p1107946?region_id=000001 acesso em: 27 Nov. 2024

DICAS, Robert, **Tabela de dimensionamento de cabos**, 2022 635x545. <https://www.robertdicastecnologia.com.br/2014/02/tabela-de-dimensionamento-de-condutores-eletricos/amp/> acesso em: 25 Nov. 2024

FILHO, M. T. S. Fundamentos de eletricidade. 1. ed. Rio de Janeiro Editora LTC, 2007.

GARCIA, Bruna. **Refletor Solar 100w – Conheça a qualidade do produto**. Blog Combinado, 2022. Disponível em: <https://blog.combinado.com.br/energia-solar/refletor-solar-100w-conheca-a-qualidade-do-produto-da-combinado/#:~:text=Com%20apenas%20um%20refletor%20de,e%205%20metros%20de%20altura>. Acesso em: 07 nov. 2024.

LOPES, Distribuidora, **ÓCULOS VIRTUA TRANSPARENTE 3M.** 2022. 500x500
<https://distribuidoralopes.com.br/produto/33491/oculos-seguranca-virtua-transparente-3m> acesso em: 27 Nov. 2024

Referências Bibliográficas

MADEIRA, Madeira, **Refletores LEDs**. 2023. 700x700 <https://www.madeiramadeira.com.br/refletor-led-100w-branco-frio-ip66-holoforte-resistente-a-agua-659538077.html?seller=22980> acesso em: 27 Nov. 2024

MARGIRIUS, **Relé Fotocélula**, 2023, 1000x1000. <https://www.materiaiseletricos.com.br/automacao/reles/rele-fotoeletronico-margirius-sensor-fotocelula-c-base-6001000w> acesso em: 27 Nov. 2024

MIX, Iara, **Rolo de fio 1,5mm 100m**, 2024. 1200x1200. <https://shopee.com.br/ROLO-DE-FIO-1.5MM-100-METROS-i.441099732.16716906723> acesso em: 27 Nov. 2024

PRUDÊNCIO, Paulo. **Por que a iluminação escolar é importante**. TRANCIL, 2022. Disponível em: <https://trancil.ind.br/iluminacao-escolar/>. Acesso em: 07 Nov. 2024