

FACULDADE ESAMC UBERLÂNDIA
RELATÓRIO DE EXTENSÃO – 1º SEMESTRE DE 2024

COORDENADOR DE EXTENSÃO: Prof. Vinicius de Paula Rezende

ORIENTADOR DO PROJETO: Prof. Kenji Fabiano Ávila Okada

DISCIPLINA: Instalações Elétricas

CURSOS: Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil

PROBLEMA¹: O projeto elétrico de qualquer prédio ou local é realizado visando, de maneira racional e baseado em normas, a seleção, o dimensionamento e a localização de componentes necessários para garantir de modo seguro e efetivo, a transferência de energia elétrica de uma fonte até os pontos de utilização. Contudo, ainda é presente instalações que não atendem todas as normas, como o exemplo apresentado em [1], em que as habitações possuem compartilhamento de tomadas, adaptações nas instalações gerando sobrecargas e instalações elétricas aparentes. Em outros casos, como em [2], há a má seleção do tipo e da quantidade de lâmpadas e luminárias, não assegurando a iluminação adequada ao ambiente e conseqüentemente, afetando o conforto, desempenho e a segurança visuais das pessoas. Esses problemas ocorrem quando o enfoque maior de empresas na construção de habitações está na quantidade que na qualidade das mesmas, em instalações antigas, quando há alteração da instalação por alguém não qualificado e devido ao não conhecimento integral ou à desconsideração do uso das normas pelo projetista, comprometendo as boas práticas de engenharia e arquitetura.

OBJETIVOS DA EXTENSÃO²: Visando esse contexto e associando-o às responsabilidades atribuídas ao profissional da Arquitetura e Urbanismo e à disciplina de Instalações Elétricas, o projeto de extensão possui os seguintes objetivos:

- Conscientização dos alunos sobre a importância e a indispensabilidade da aplicação das normas regulamentadoras específicas;
- Desenvolver a capacidade do aluno em identificar problemas presentes em instalações elétricas reais e propor soluções;
- Desenvolver competências relacionadas à definição de projeto e ao detalhamento de suas informações de acordo com as necessidades do cliente, priorizando o seu bem-estar;

¹ Os problemas devem ter relação com os princípios norteadores da extensão no Brasil, quais sejam nos termos da Resolução n.º 07/2018/MEC: I- indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; II- interação dialógica com a sociedade; III- interdisciplinaridade; IV- a busca em prol do maior impacto e maior eficácia social das ações e V- a afirmação dos compromissos éticos e sociais do ensino superior.

² São objetivos genéricos da extensão na ESAMC:
a) ajuda técnica ao próximo com foco no aprendizado;
b) empatia dos estudantes com o desenvolvimento social e econômico da comunidade local;
c) altruísmo dos discentes alicerçado no sentimento de servir e
d) felicidade dos envolvidos com foco no autoconhecimento que permita o alcance do equilíbrio.

- Promover o trabalho em equipe para aprimorar fatores de organização, cooperação e respeito mútuo.

AÇÕES EXTENSIONISTAS QUE FORAM DESENVOLVIDAS³: Para a realização dos objetivos citados, o projeto de extensão tem as seguintes atividades que foram executadas pelos alunos, os quais estiveram em equipes:

- Identificação de uma instalação elétrica real que não atenda as normas regulamentadoras ou de um ambiente com iluminação insuficiente para garantir requisitos funcionais (realçar características do local, tipo do ambiente, entre outros) e de conforto visual;
- Propor soluções para os problemas encontrados através de um projeto elétrico que visa a readequação da instalação de acordo com as normas e a funcionalidade do ambiente;
- Entrega, ao professor, de relatórios contendo informações sobre os problemas apontados, o projeto elétrico (diagramas, tabelas de previsão de cargas, dimensionamento dos componentes da instalação, entre outros), o memorial de cálculo e se possível, uma simulação dos resultados obtidos, apresentando como seria a instalação após a execução do projeto.

[1] PERINI, João Ilario. Estudo de manifestações patológicas em Habitações de Interesse Social construídas em alvenarias de blocos cerâmicos - Estudo de caso Bairro Shopping Park em Uberlândia-MG - 2017. 88 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

[2] DE OLIVEIRA REIS, Olavo Antonio et al. Estudo luminotécnico de uma indústria de confecções. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 59633-59651, 2021.

³ As ações extensionistas na ESAMC devem ser organizadas como:
I- projetos de extensão, de natureza permanente, institucional e interdisciplinar entre cursos;
II- cursos e oficinas de extensão oferecidos aos estudantes e à comunidade, por docentes e discentes da Faculdade;
III- eventos de extensão, organizados de forma institucional e oferecidos aos estudantes e à comunidade;
IV- prestação de serviços, por meio de atendimento técnico, prestado pelos estudantes à comunidade.

PROJETO DE EXTENSÃO

Instalações elétricas para arquitetura e urbanismo

Alunas:

Adrielle Aparecida Palomino

Laís de Castro

Luana Gabrielle Pereira luz

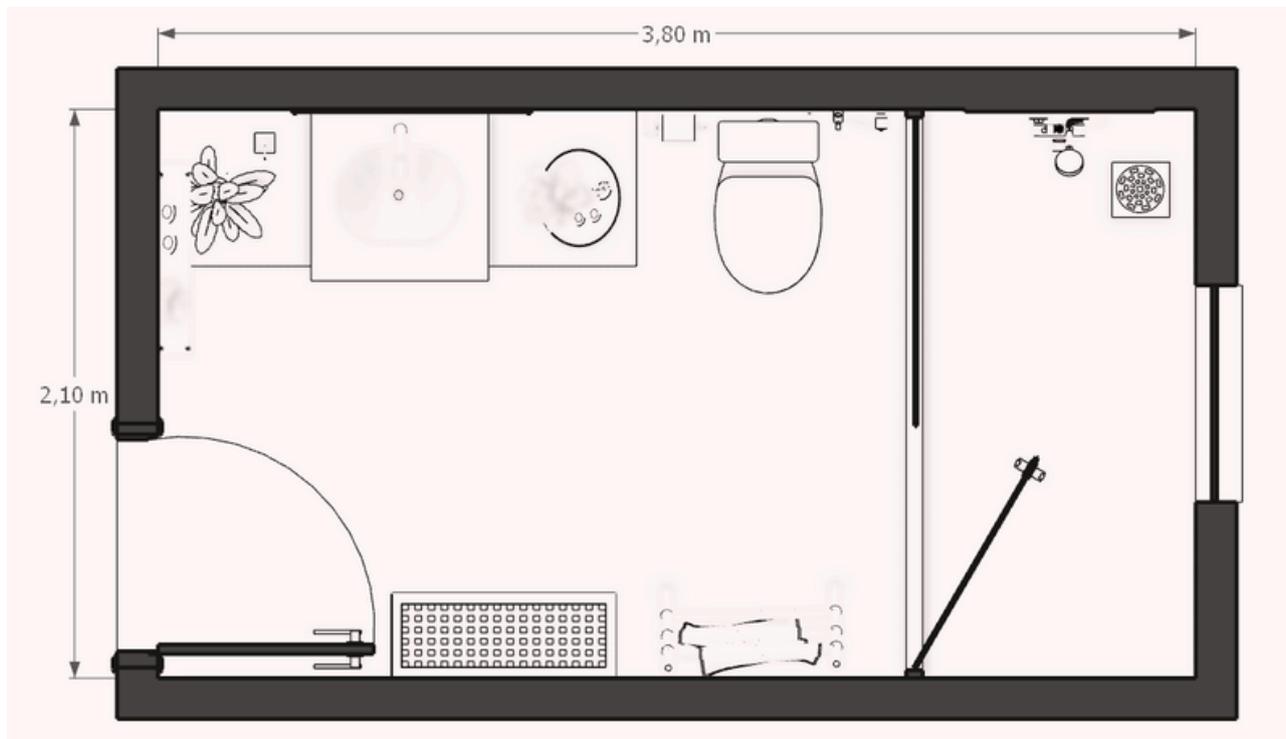
Turma:

ARQN5

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE ONDE FORAM IDENTIFICADOS PROBLEMAS DE CONFORTO VISUAL

O ambiente escolhido com o banheiro residencial, localizado em Uberlândia, Minas Gerais

O banheiro possui uma porta e uma janela, comprimento de 3,80m, largura 2,10m e 7,98m². Suas paredes são de cimento queimado e na área do box revestimento, chão de porcelanato em tom acinzentado e o forro é branco.



ESPECIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS ENCONTRADOS

Tendo como luminária apenas Plafon LED Quadrado de Sobrepor de 1000 lm 12 W Bivolt 6500 K Luz Branca

Ele apresenta insuficiência de iluminação, Para um banheiro de 7,98 m², 1000 lúmens resultaria em cerca de 125 lux ($1000 \text{ lúmens} / 7,98 \text{ m}^2 = 125 \text{ lux}$), o que está abaixo do recomendado para a maioria das atividades realizadas em um banheiro. tendo apenas iluminação indireta, não distribui a luz de maneira uniforme, gerando sombras, especialmente ao redor do espelho e na área do chuveiro



DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA PELO GRUPO

 GORDEEFF ARQUITETURA POR ARQ. VICTOR GORDEEFF	TABELA DE NÍVEL DE ILUMINÂNCIA RESIDENCIAL	
	Biografia: ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1 (edição 21.0.2013) Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: interior (pag 12)	

TIPO DE AMBIENTE	LUX (Índice de iluminância)	
	Valor mínimo	Valor máximo
Garagem	75	150
Corredores e áreas de circulação	75	100
Escada	150	200
Sala de TV / descanso	100	200
Sala de leitura / Escritório	300	500
Sala de Jantar	100	200
Cozinha (iluminação geral)	150	200
Cozinha (área de trabalho)	200	500
Despensa	100	100
Dormitório (iluminação geral)	100	200
Dormitório (pontual para leitura)	150	200
Banheiro (iluminação geral)	150	200
Banheiro (área de espelhos)	200	300

A tabela indica a quantidade de iluminância necessária por metro quadrado de um ambiente, dependendo da sua função.
 * Fatores como temperatura da cor e ângulo de abertura são de extrema importância para harmonia e qualidade do ambiente.

fizemos as contas para o índice de iluminação olhando a tabela

$$\begin{aligned} & \text{lm}=\text{lux} \times \text{m}^2 \\ & \text{lm}=200 \times 7,98\text{m}^2 \\ & \text{lm}=1596 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{lm}=\text{lux} \times \text{m}^2 \\ & \text{lm}=300 \times 7,98\text{m}^2 \\ & \text{lm}=2394 \end{aligned}$$

depois adicionamos iluminação direta, instalamos fitas de led em ambos os lados do espelho para ajudar a reduzir sombras no rosto, facilitando atividades como barbear e aplicar maquiagem.

Adicionamos mais de uma fonte de luz no teto. Em vez de depender de um único plafon, distribuímos várias luminárias de teto menores para garantir uma iluminação mais uniforme em todo o espaço.

escolhemos a temperatura de cor entre 3000K e 5000K, que fornecem uma luz branca neutra a fria. Isso ajuda a garantir uma iluminação clara e precisa, adequada para a maioria das atividades realizadas em um banheiro.



Lâmpada LED AR70,

4,8W; 2700K (Amarela); Voltagem -100-240v (bivolt); 300lm; Vida útil -25000h

Fita Led 240 Led 5m Auto Ades

Tensão: 12v; Potência: 22w/m; LED: 240 Led/m SMD 2835; Fluxo luminoso: 2300 lúmens/m



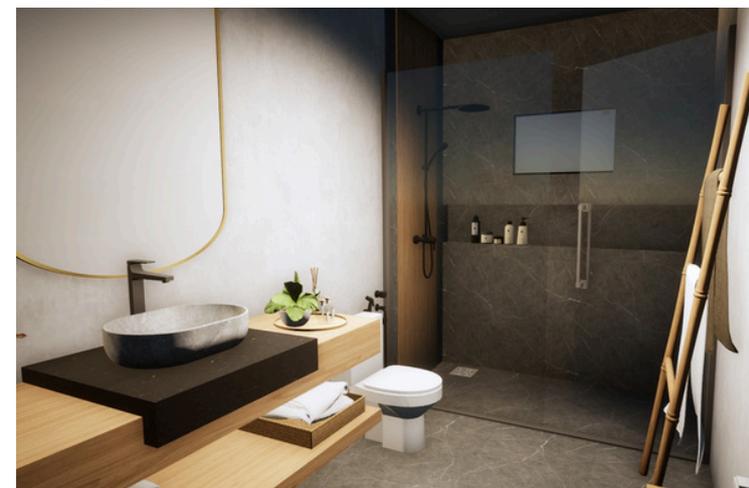
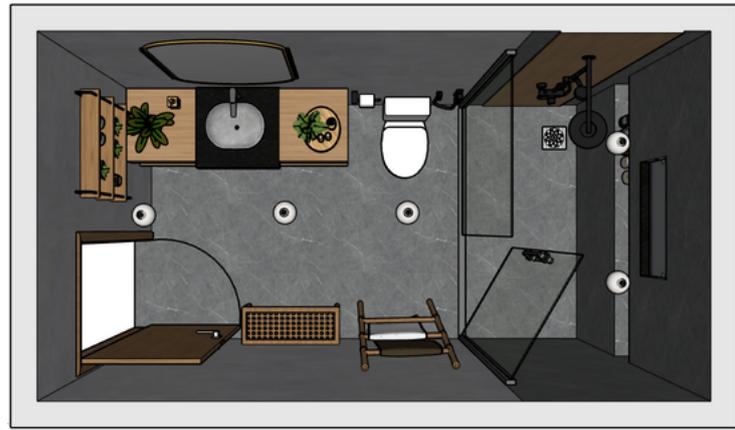
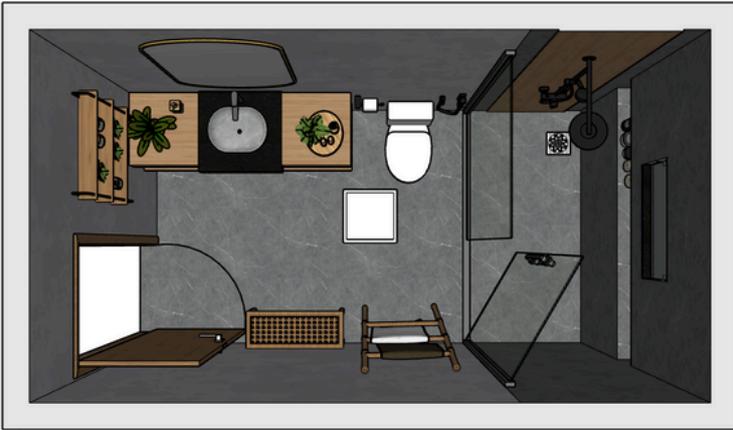
adicionamos fitas de LED nos nichos que iluminam essas áreas específicas, tornando mais fácil ver e acessar produtos de higiene pessoal, também evitando sombras dentro dos nichos; e também fita de LED embaixo da bancada, que cria uma iluminação suave no chão, melhorando a visibilidade sem ser ofuscante. Isso é particularmente útil à noite ou em ambientes mais escuros.



PROJETO LUMINOTÉCNICO BASEADO NA SOLUÇÃO PROPOSTA

Antes

Depois



FACULDADE ESAMC UBERLÂNDIA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
DISCIPLINA: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 2024/1

PROJETO DE EXTENSÃO

Ana Flavia do Nascimento S. Fagundes
Caroline Seron
Sarah Batista Francisco

Uberlândia, junho de 2024

PROJETO DE EXTENSÃO

Ana Flavia do Nascimento S. Fagundes

Caroline Seron

Sarah Batista Francisco

Projeto de extensão para a disciplina
de Instalações Elétricas associado ao
curso de Arquitetura e Urbanismo.

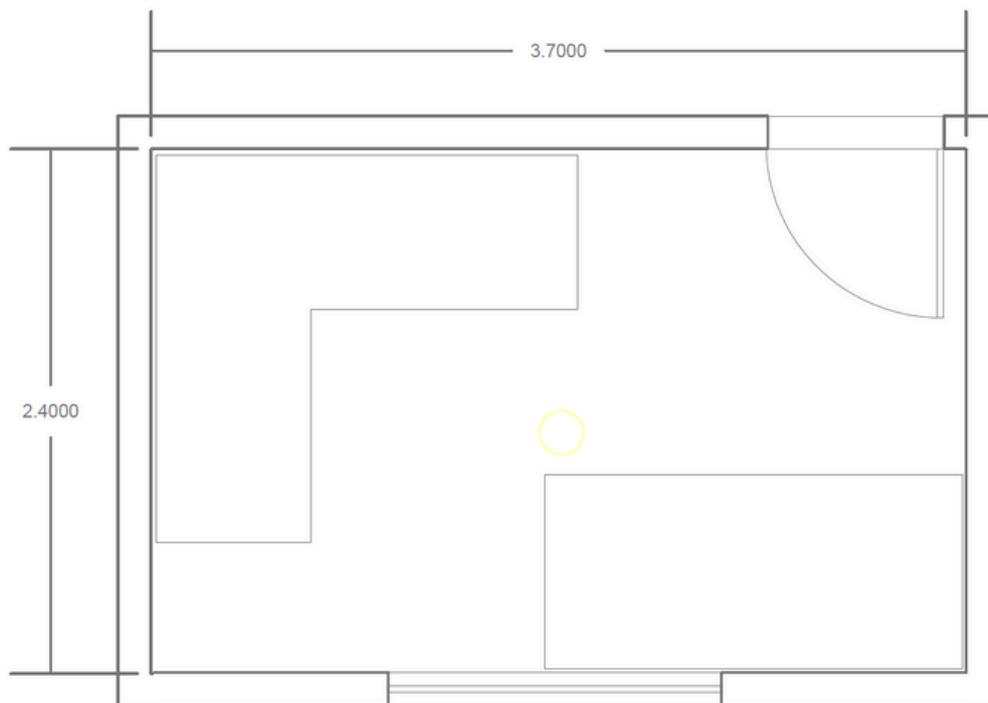
Uberlândia, junho de 2024

AMBIENTE ESCOLHIDO

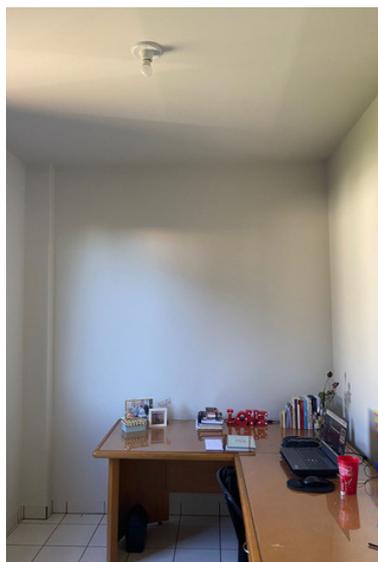
1. Descrição do ambiente onde foram identificados problemas de conforto visual:

O ambiente escolhido é um quarto de um apartamento, localizado em Uberlândia, Minas Gerais. É utilizado tanto para descanso, como para estudos. Os mobiliários principais são: uma cama de solteiro e uma mesa de escritório.

O quarto possui uma porta e uma janela, comprimento de 3,7m, largura 2,4m e 8,88m². Suas paredes, chão e forro são de cor clara.

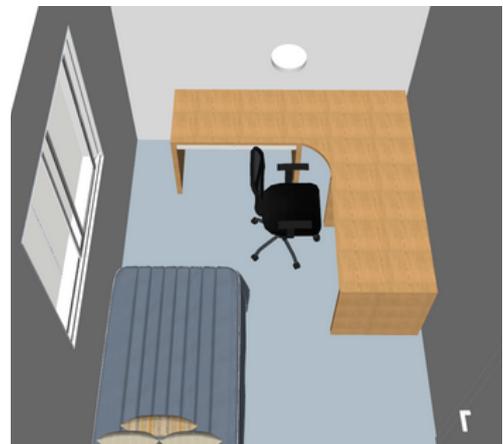
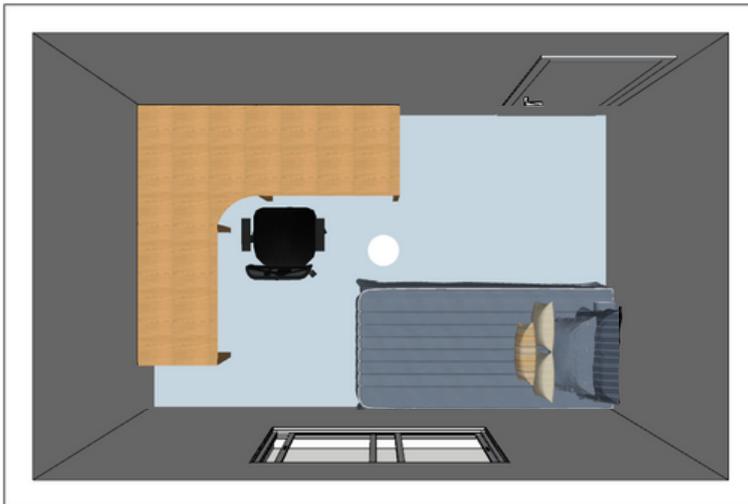


2. Especificação dos problemas encontrados:



Há um grande desconforto visual no ambiente, provocado pelos níveis de iluminância inadequados. É utilizada apenas uma lâmpada de LED, de 9W, 806lm de cor branca fria 6500K, instalada direto no plafon soquete no centro do forro do quarto.

A distribuição da iluminação geral é insuficiente, o direcionamento de fechos de luz é inapropriado, projetando sombras na mesa durante o uso, e a cor fria não favorece o conforto lumínico durante a noite.



3. Descrição da solução proposta pelo grupo:

A nossa proposta é trocar a luz central, colocar uma luminária de LED com difusor em acrílico para melhorar o direcionamento, 28W, cor neutra de 4000K e 1800lm, para atender bem os dois usos do quarto.

ECOMF2060



Potência	A	B	C
28W Led 1800Lm	210	70	210
56W Led 3600Lm	210	70	210

3.000K ou 4.000K. IRC 80. Bivolt. Corpo em alumínio injetado. Difusor em acrílico. Cor Branca ou Corten.

Além disso adicionar spots sobre a área de estudos (sobre a mesa) para atingir a luminância direta necessária para a função. Seriam distribuídos 5 painéis redondos, com 10cm de diâmetro, 6W, luz branca fria de 6400K (ideal para área de trabalho) e 420lm.

Painel 10 - Quadrado | Redondo



Temp. de Cor	3.000K / 4.000K / 6.400K
Fluxo Luminoso	420 Lm
Potência	6W
Potência Equivalente	FCEL 12W
Tensão	Bivolt
Proteção	IP20
Dimensões	100 x 100 mm

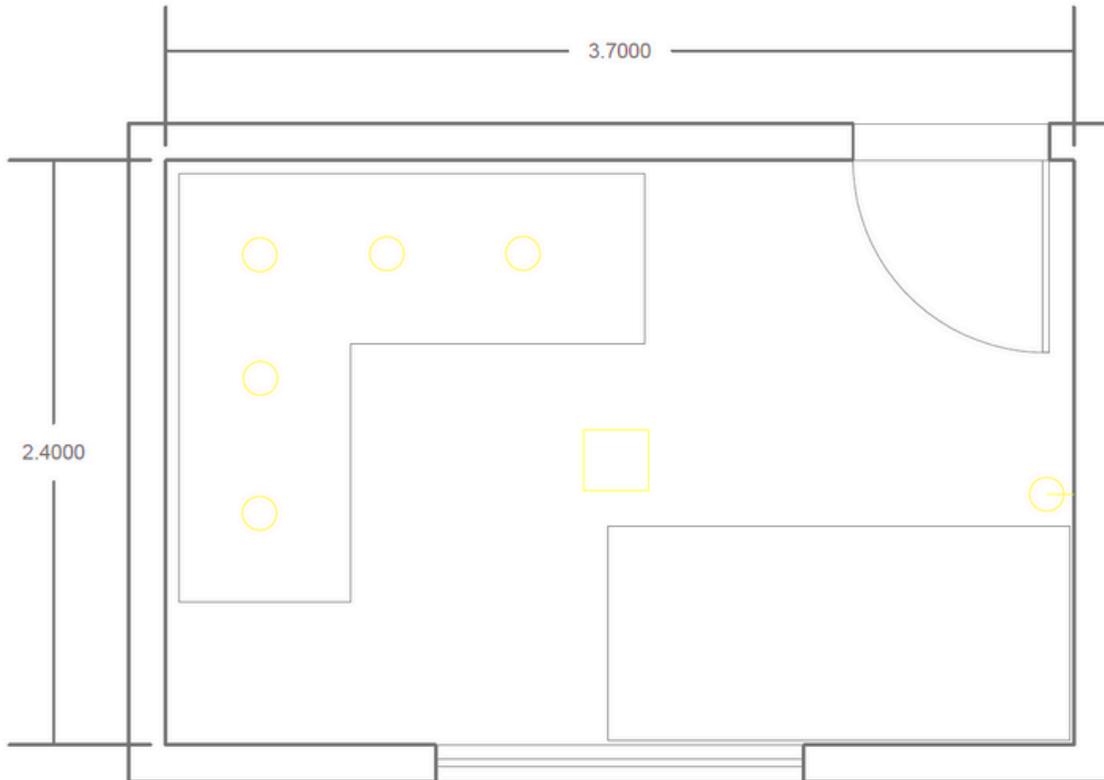
Por fim, para melhorar o conforto durante a noite e acrescentar uma iluminação indireta, instalar uma arandela de cabeceira, com globo de vidro e uma lâmpada de LED de 7W, cor quente de 2700K e 560lm.



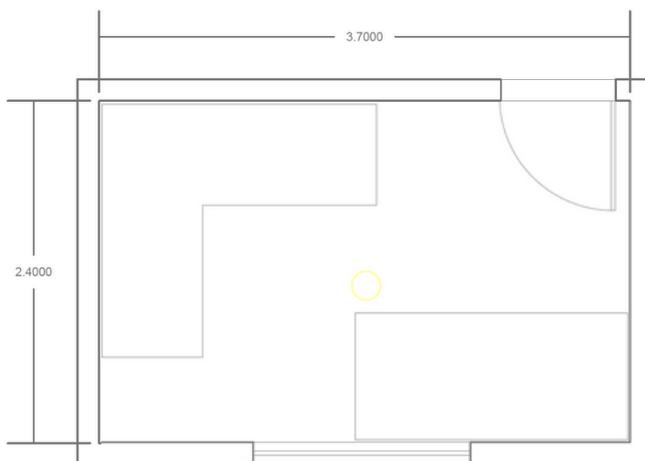
Base: E27
 Tensão: 100-240V
 Fator de potência: >0,7
 Corrente: 0,070A (127V) / 0,045A (220V)
 Fluxo luminoso 2700K e 3000K: 560lm
 Fluxo luminoso 4000K: 600lm
 Eficiência luminosa 2700K e 3000K: 80lm/W
 Eficiência luminosa 4000K: 85lm/W
 Ângulo de abertura : 160°
 IRC: >80
 Vida útil (L70): 25.000h
 Temp. de operação: -10°C ~ 40°C
 Garantia: 2 anos
 Produto certificado pelo Inmetro.

4. Projeto luminotécnico baseado na solução proposta:

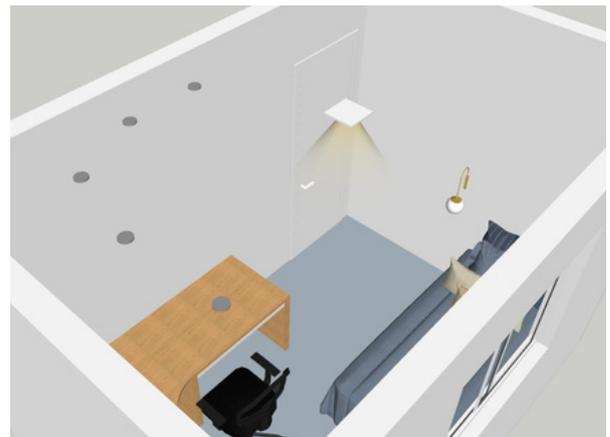
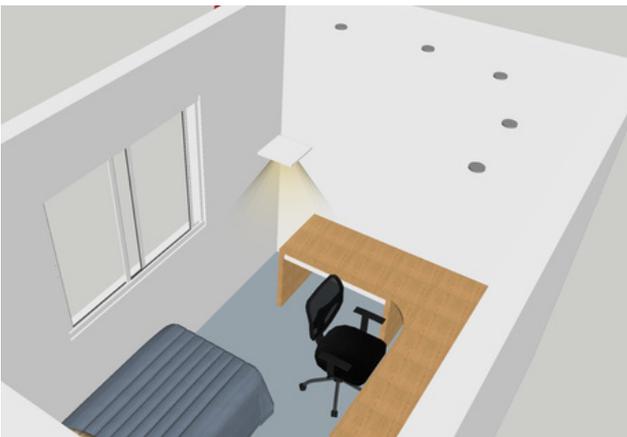
Distribuídas e instaladas em seus locais apropriados como mostra a planta baixa, seria possível ter controle sobre cada iluminação, de acordo com o momento e uso do quarto, atendendo bem tanto para os estudos quanto para descanso, tornando a iluminância adequada e confortável.



Antes:



Proposta:



PROJETO DE
EXTENSÃO

ANA JULIA SOUSA FIDELIS ARAUJO - RA:122589

JOÃO PEDRO VASCONCELOS FERNANDES E DESTRO - RA:122746



LOCAL E PROBLEMAS

A sala de jantar e televisão se encontra em Araguari, no Residencial Bella Vista. Os problemas encontrados foram, a falta de iluminações decorativas, e o ofuscamento da luz na visão. Essa luz não é favorável para os moradores por ser uma luz extremamente branca.

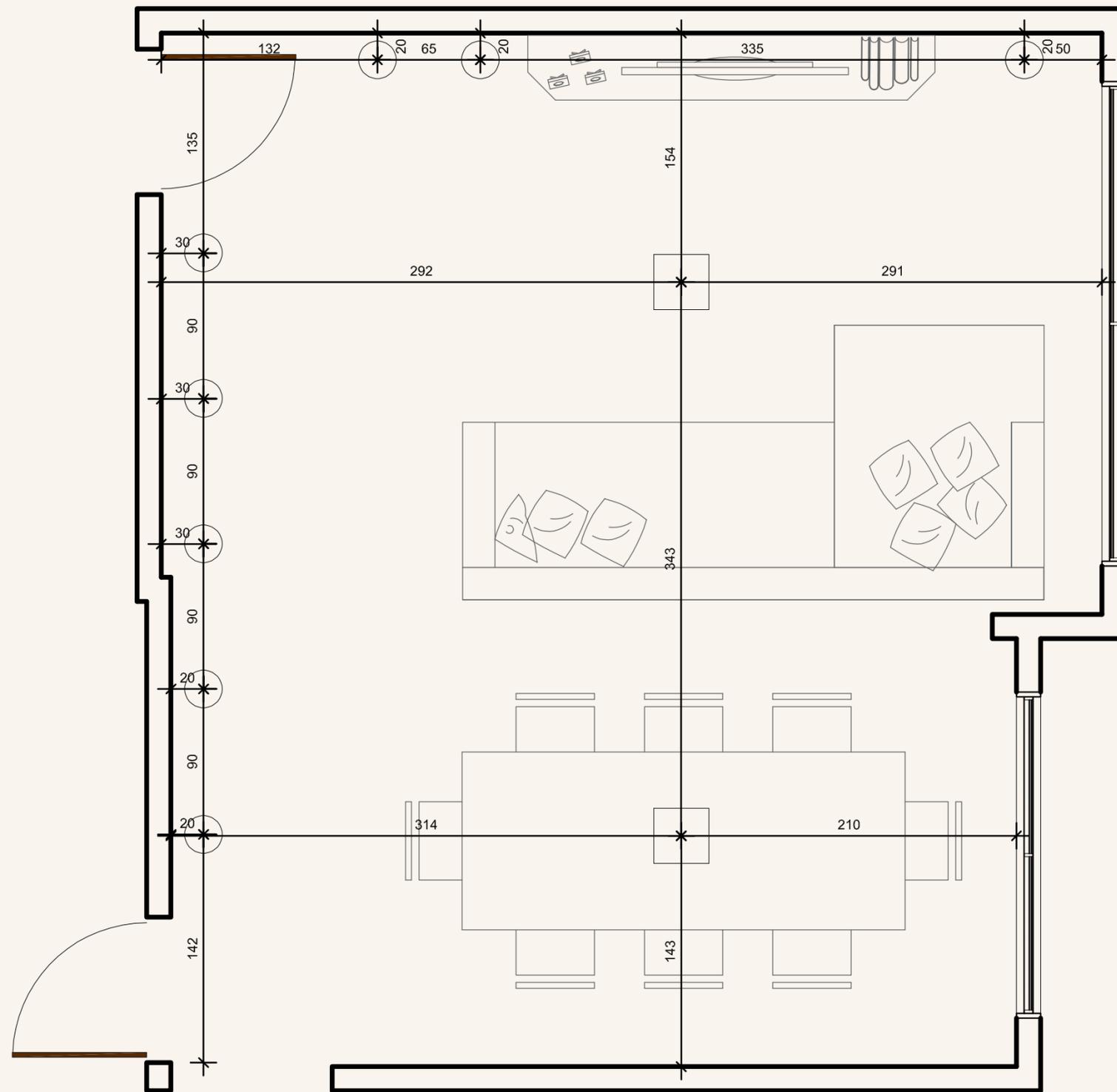




SOLUÇÃO ENCONTRADA

Com isso nossa proposta é transformar o local com luzes decorativas e luzes neutras para iluminação direta. Assim os moradores se sentiram mais confortáveis no local de descanso e reunião familiar.





PLANTA BAIXA DO AMBIENTE

SÍMBOLO	IMAGEM	DESCRIÇÃO
		LUMINÁRIA DE EMBUTIR EDGE , MARCA STELLA LUZ DIRETA - 4000K
		LÂMPADA AR111 PRO, MARCA STELLA LUZ FOCAL - 3000K

The background features a white central area with abstract, organic shapes in teal on the top left and orange on the bottom right.

O B R I G A D O !



PROJETO DE EXTENSÃO

Izabella Carolina Faria Alves - RA:122356
Isabella Faria Giudice Mota - RA:122525

LOCAL E PROBLEMAS

O quarto se encontra em Araguari, no Residencial Bella Vista.

Os problemas encontrados foram a claridade da luz para um local de descanso e a falta de luzes focais acompanhando a luz direta.

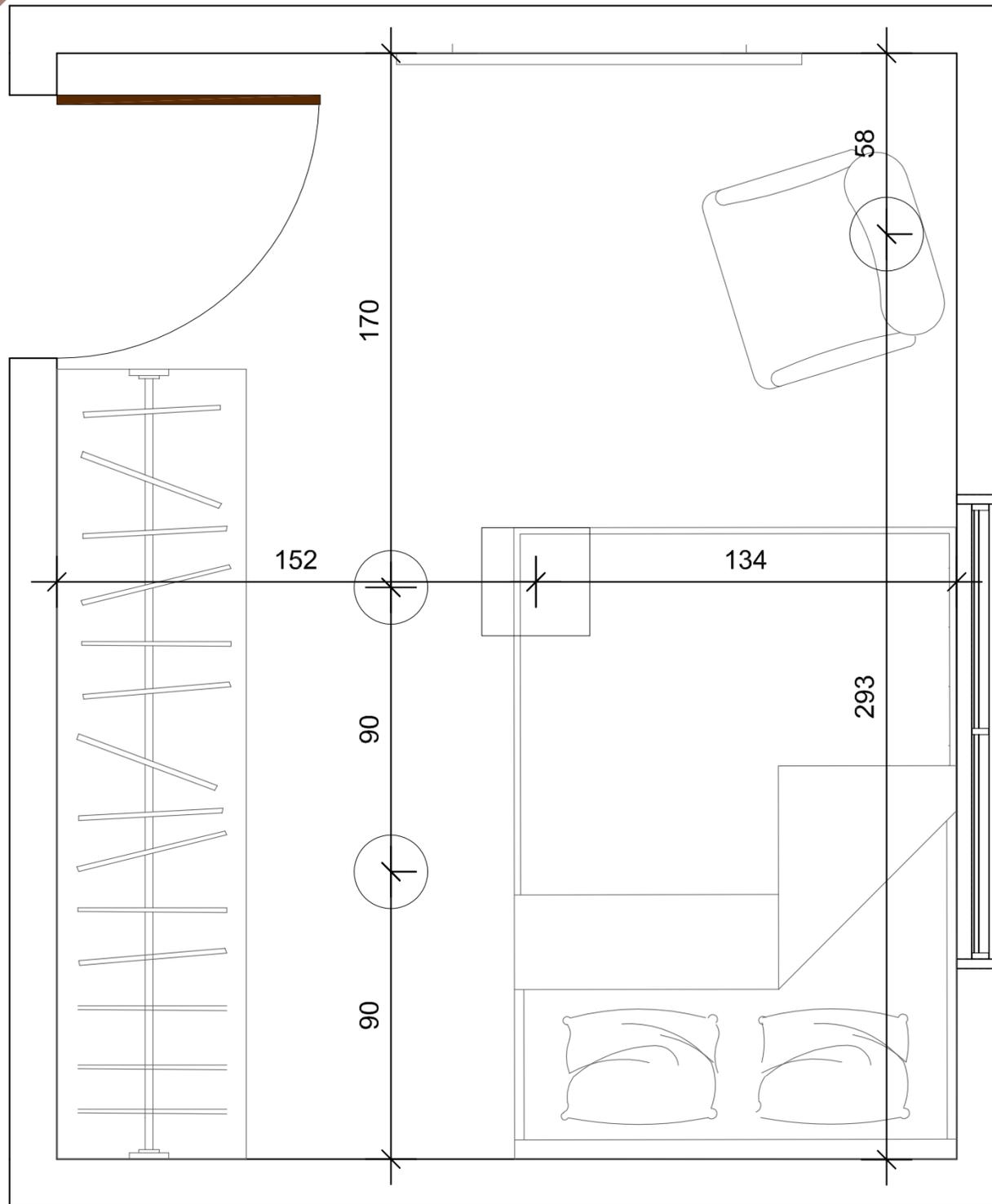
Assim os moradores queriam um quarto melhor para a filha.



SOLUÇÃO ENCONTRADA

Com isso nossa proposta é transformar o local com luzes focais e luzes neutras para iluminação direta. Assim a filha do casal irá ter um ambiente de descanso melhor e mais confortável.





PLANTA BAIXA DO AMBIENTE

SÍMBOLO	IMAGEM	DESCRIÇÃO
		LÂMPADA AR111 PRO, MARCA STELLA LUZ FOCAL - 3000K
		LUMINÁRIA DE EMBUTIR EDGE , MARCA STELLA LUZ DIRETA - 4000K



Obrigado!

**ESCOLA SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO, MARKETING E COMUNICAÇÃO
(ESAMC)**

CAUAN PEDRO PEREIRA DE ALMEIDA

FRANCIELLE MAGOSSO DA CUNHA

JULIA SOARES DA ROCHA SANTIAGO

PROJETO DE EXTENSÃO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

UBERLÂNDIA

2024

Cauan Pedro Pereira De Almeida – RA: 122293 – 5º Período

Francielle Magosso Da Cunha – RA: 122162 – 5º Período

Julia Soares da Rocha Santiago – RA: 122687 – 5º Período

Instalações Elétricas

Trabalho acadêmico do curso de engenharia civil,
da universidade ESAMC como requisito da
matéria de Instalações elétricas.

Professor: Kenji Fabiano Avila Okada

UBERLÂNDIA

2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	04
2. PROBLEMAS IDENTIFICADOS.....	05
3. SOLUÇÕES PROPOSTAS.....	06

1. INTRODUÇÃO

Recentemente fizemos uma visita em uma obra na cidade de Uberlândia, no bairro Gávea Sul, (que prefere não se identificar), e foi levantado diversos problemas nas instalações elétricas dentro do canteiro de obras. Decidimos fazer uma adequação elétrica no almoxarifado, que é um ambiente provisório.

Este ambiente será a lixeira do condomínio, os pontos de iluminação e tomada serão os definitivos do empreendimento. Mas algumas das ligações foram feitas de forma incorreta, colocando em risco a vida dos colaboradores. A seguir temos algumas imagens do local:

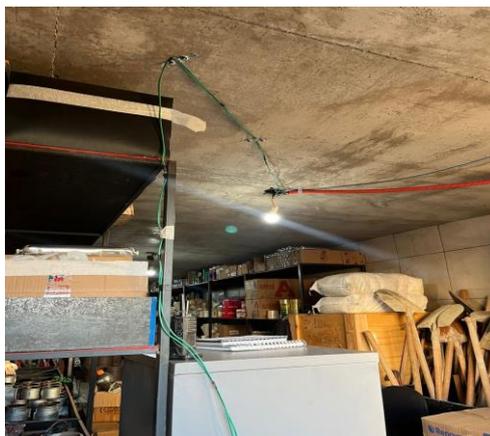


Imagem 1. Almoxarifado da obra.



Imagem 2: Instalação de tomada inadequada.

2. PROBLEMAS IDENTIFICADOS

Neste ambiente, foram identificados os seguintes problemas:

1. Foi utilizado um cabo com coloração verde, em um circuito de tomadas do tipo (F+F), que deveria ser utilizado para o cabo de aterramento. Segundo a NBR 5410 6.1.5.3.2 “Qualquer condutor isolado, cabo unipolar ou veia de cabo multipolar utilizado como condutor de proteção (PE) deve ser identificado de acordo com essa função. Em caso de identificação por cor, deve ser usada a dupla coloração verde-amarela ou a cor verde (cores exclusivas da função de proteção), na isolação do condutor isolado ou da veia do cabo multipolar, ou na cobertura do cabo unipolar.”
2. Os cabos estão expostos, e com algumas emendas feitas somente com fita isolante, sem nenhuma proteção, esse cabo está passando diretamente em uma prateleira de metal, neste caso, aumenta o risco de curto-circuito, choques elétricos e mau funcionamento das tomadas, devido às emendas malfeitas.

3. SOLUÇÕES PROPOSTAS

Para que esse ambiente fique seguro, e com o funcionamento adequado das tomadas, que estão diretamente ligadas nesses cabos, devemos fazer as seguintes alterações:

1. Trocar a fiação para a cor adequada, que pode ser a vermelha.
2. Diminuir a quantidade de emendas.
3. Embutir o cabo em um eletroduto rígido, para que o mesmo não fique exposto.
4. Utilizar caixas de passagem, do tipo condutele fixadas na parede, para as tomadas.

E serão utilizados os seguintes materiais:

- 1 UND de condutele 4X2
- 4,40m de eletroduto rígido
- 1 UND curva para eletroduto rígido
- 1 UND tomada dupla 2P+T com suporte para caixa 4x2
- 8,80m de cabo vermelho 2,5mm²

Para instalação do eletroduto será necessário realizar o dimensionamento e definir o diâmetro do eletroduto levando-se em consideração o tamanho e a quantidade de circuitos que passaram por ele no ambiente:

$$Di = \sqrt{\frac{4 \times \sum A_{\text{cond}}}{f \times \pi}}$$

$\sum A_{\text{cond}}$ = soma das áreas externas dos condutores a serem instalados (checar esse valor com o fabricante).

f = 0,53 no caso de um condutor

f = 0,30 no caso de dois condutores

f = 0,40 no caso de três ou mais condutores

$$\sqrt{4 * (3,3*2)/(0,30*\pi)} = 4,58\text{mm}^2$$

O diâmetro do eletroduto deverá ser de 10mm²

**ESAMC - ESCOLA SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO, MARKETING E
COMUNICAÇÃO DE UBERLÂNDIA**

GIOVANNA BARBARA MARQUES RIBEIRO
BRUNO SOLÉ SALVADOR

Projeto de Extensão

Uberlândia/MG

2024

GIOVANNA BARBARA MARQUES RIBEIRO
BRUNO SOLÉ SALVADOR

Projeto de extensão

Trabalho acadêmico realizado na disciplina de Instalações Elétricas da Escola Superior de Administração, Marketing e Comunicação de Uberlândia.

Uberlândia/MG

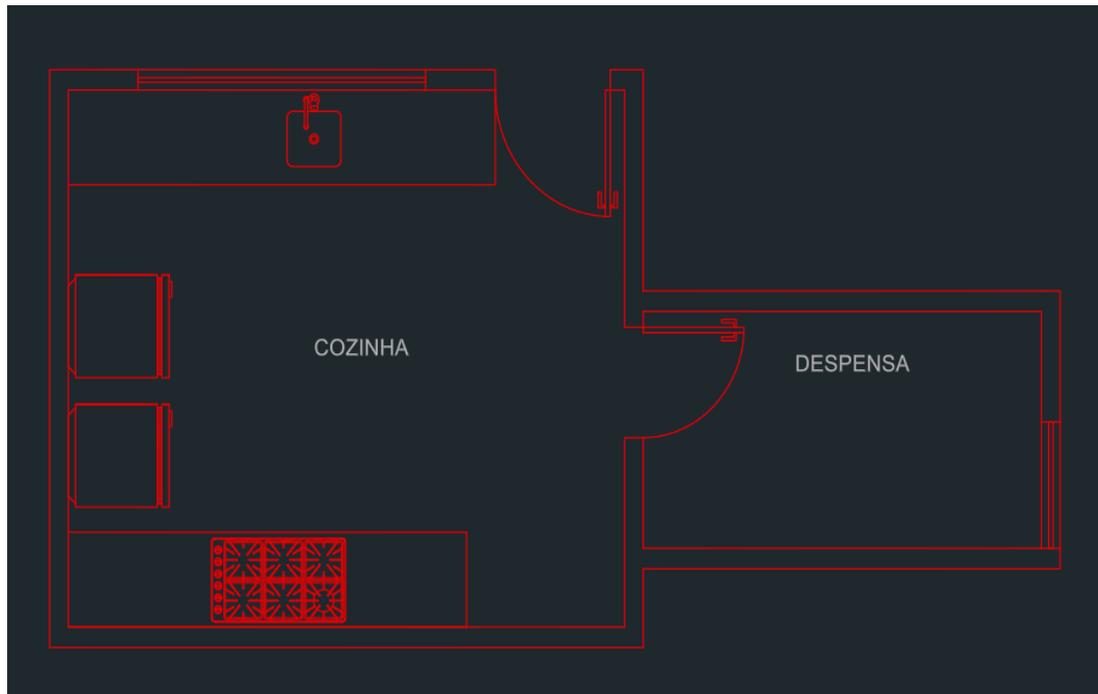
2024

Para desenvolver o projeto de extensão a dupla optou pela segunda proposta, referindo-se especificamente a um interruptor que não teve sua disposição de fios identificada corretamente. Sendo assim, executamos o serviço de maneira correta e o processo será detalhado a seguir.

1 - DESCRIÇÃO DO AMBIENTE

O ambiente escolhido foi uma de nossas casas, situada em Uberlândia-MG. Sendo mais específico, um único interruptor na despensa da cozinha.

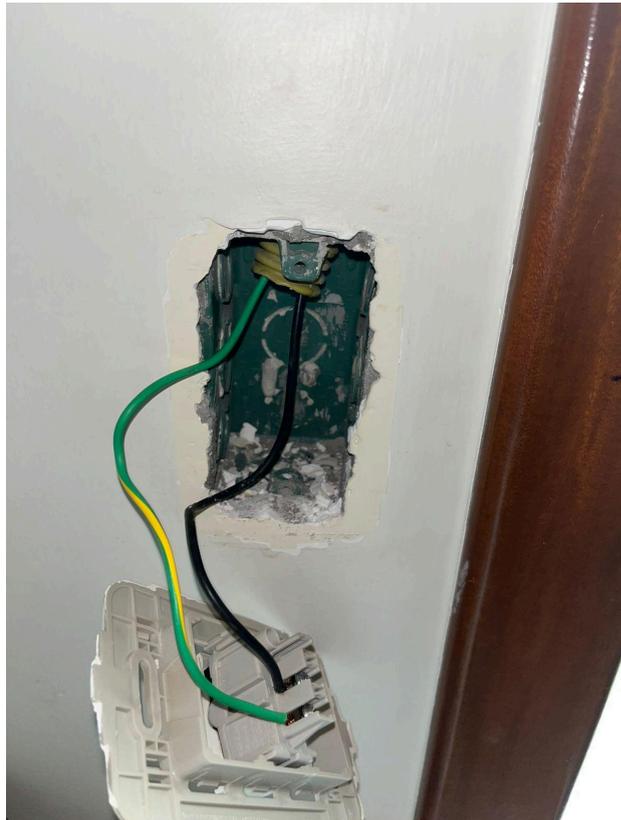
A seguir uma imagem para situação do local:



2 - ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA ENCONTRADO

Ao retirarmos a tampa do interruptor para conferir sua afiação, foram identificados dois fios condutores, um na cor preta e outro na cor verde. Conforme o conteúdo apresentado em sala de aula, esses condutores representam o retorno e o terra, respectivamente, portanto estava incorreto.

Segue uma imagem representando como identificamos o interruptor:



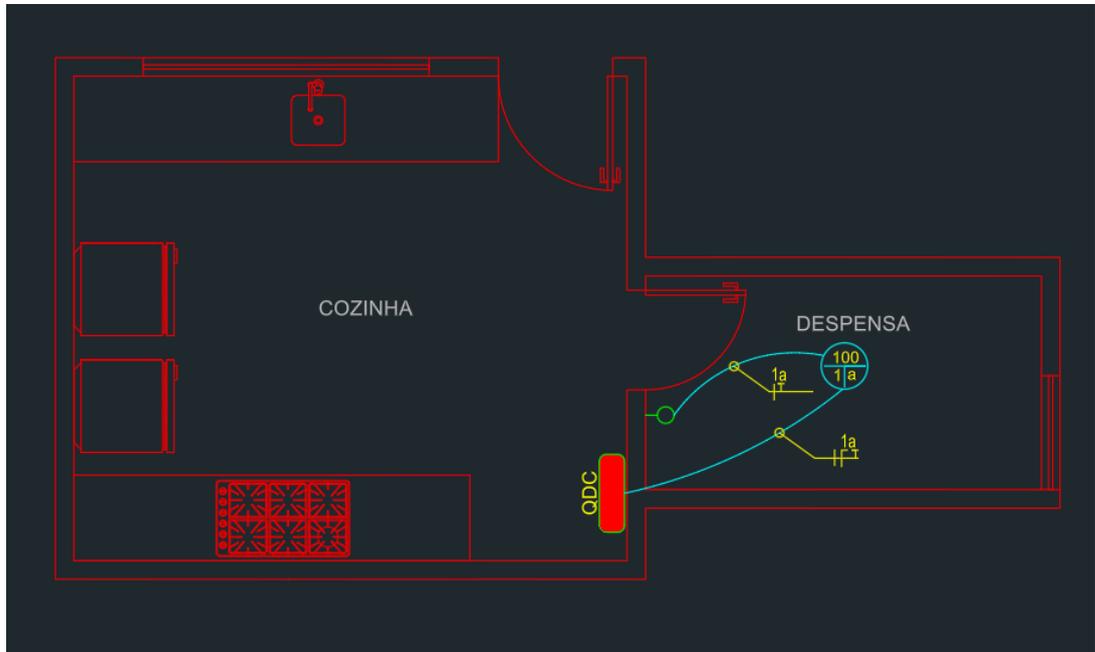
3 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA PELO GRUPO

Foi feita a alteração dos fios condutores visto que um interruptor precisa de um retorno e uma fase, um condutor preto e um vermelho para que funcionasse corretamente e em uma possível manutenção qualquer um conseguirá identificá-los de maneira correta por conta das cores.

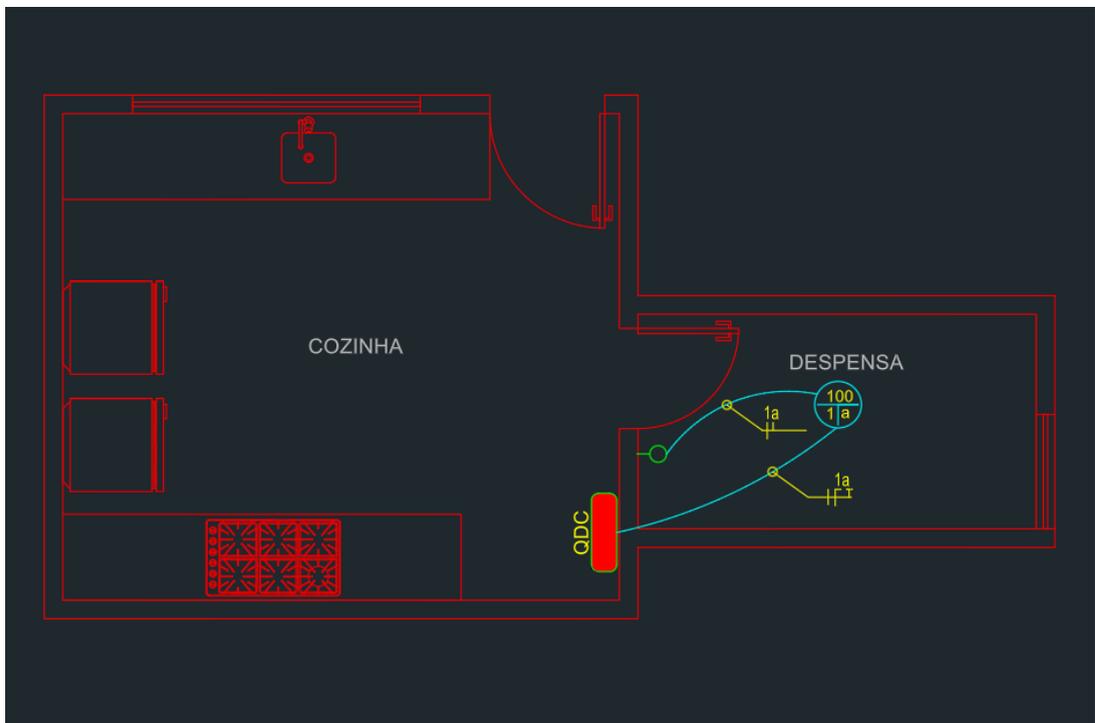


4 - PROJETO ELÉTRICO BASEADO NA SOLUÇÃO PROPOSTA

Projeto anterior às correções:



Projeto posterior às correções:



Simbologia dos itens:

SIMBOLOGIA PARA INST. ELÉTRICAS	
	PONTO DE LUZ PARA LUMINÁRIA DE EMBUTIR TIPO PLAFON PARA LÂMPADA PL BRANCA 2 PINOS 2x50VA;
4x40VA 1 a	POTÊNCIA DA CARGA (TOMADA / PONTO DE LUZ); NÚMERO DO CIRCUITO; LETRA INDICATIVA DO COMANDO OU INTERRUPTOR;
	INTERRUPTOR DE 1 SEÇÃO;
	CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA E RETORNO;
	QUADRO IMBUTIDO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS;

PROJETO DE EXTENSÃO – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Alunas: Andressa Lopes, Giovanna Saldanha e Mariana Rodrigues / ARQN5

Professor: Kenji Fabiano Okada

Possibilidade Escolhida: 1º

O ambiente escolhido para que seja feita a adequação projetual em questão foi a sala de estar de uma residência unifamiliar localizada na região oeste da cidade de Uberlândia, no Bairro Jardim Patrícia.

O ambiente está ilustrado na imagem abaixo e nela podemos ver que há problemas de ofuscamento e distribuição não uniforme de iluminação nas regiões periféricas haja vista que há apenas uma fonte de iluminação central. Além disso, há diversos pontos focais que não estão sendo valorizados pois não há iluminação direta incidindo sobre eles.

Para solucionar os problemas descritos, a nossa proposta é a substituição da lâmpada existente por outra mais potente ou a adição de mais uma unidade, considerando que o plafon comporta duas lâmpadas de LED em seu interior. Outra proposta é a adição de uma iluminação focal em temperatura quente para valorizar a planta localizada no canto direito e outra, também em temperatura quente, na cortina para trazer uma sensação de maior aconchego e que também poderá ser utilizada quando a televisão estiver ligada, reduzindo as sombras incididas sobre ela.



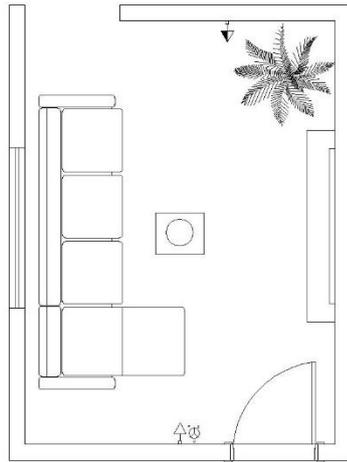
ANTES



DEPOIS

PROJETO LUMINOTÉCNICO:

SUTUAÇÃO ATUAL:



CÁLCULO:

ÁREA TOTAL DO AMBIENTE: 11,43 m²

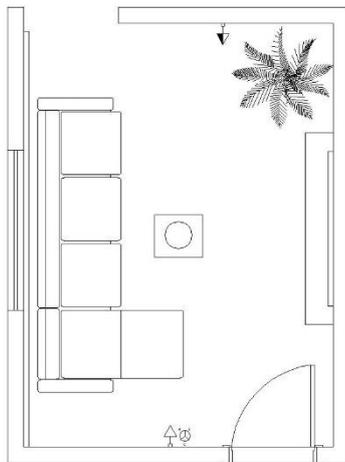
SALA: 11,43 x 200 lux = 2286 lumens

LEGENDA - PONTOS ELÉTRICOS:		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	TOMADA MÉDIA	1
	TOMADA BAIXA	1
	INTERRUPTOR DE TRÊS SEÇÕES	1

LEGENDA:				
ITEM	DESCRIÇÃO	TEMP. COR	LUMENS	QUANTIDADE
	PLAFON (COM APENAS UMA LÂMPADA)	4500k	800lm	1

TOTAL: 800 lumens (Quantidade inapropriada, haja vista que, de acordo com o cálculo anterior, a quantidade mínima necessária para esse ambiente é de 2286 lumens)

PROPOSTA:



CÁLCULO:

ÁREA TOTAL DO AMBIENTE: 11,43 m²

SALA: 11,43 x 200 lux = 2286 lumens

LEGENDA - PONTOS ELÉTRICOS:		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	TOMADA MÉDIA	1
	TOMADA BAIXA	1
	INTERRUPTOR DE TRÊS SEÇÕES	1

LEGENDA:				
ITEM	DESCRIÇÃO	TEMP. COR	LUMENS	QUANTIDADE
	PLAFON (ABRIGA DUAS LÂMPADAS DE LED)	4500k	800x2=1600lm	1
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DIRETA	3000k	500 lm	1
	PERFIL DE LED	3000k	2860 lm por m	3,9 m

TOTAL: 1600 + 500 + (2860X3,90) = 13254 lumens (Quantidade apropriada, haja vista que, de acordo com o cálculo anterior, a quantidade mínima necessária para esse ambiente é de 2286 lumens)



Projeto de Extensão

Instalações Elétricas

Alunos: Larissa de Castro, Nykollas Marques, Steffany Batista

Orientador: Kenji

Curso: Arquitetura e Urbanismo

Período: 5º Período

Uberlândia- MG

20/06/2024



Projeto de Extensão

Instalações Elétricas

Alunos: Larissa de Castro, Nykollas Marques, Steffany Batista

Orientador: Kenji

Curso: Arquitetura e Urbanismo

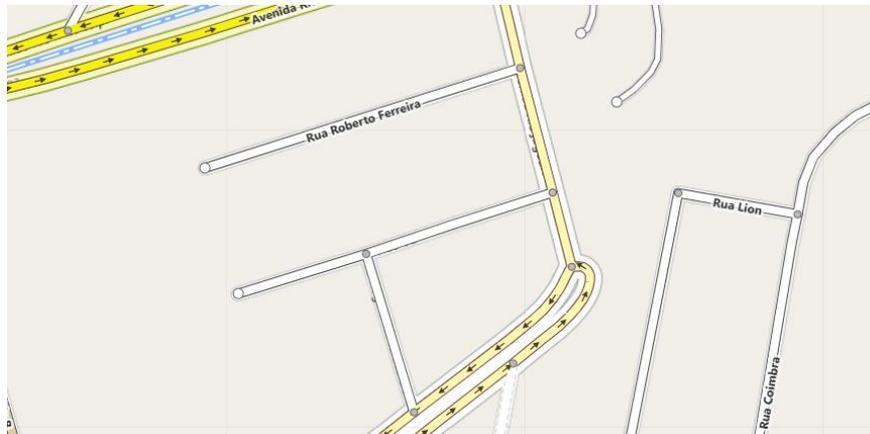
Período: 5º Período

Uberlândia- MG

20/06/2024

1.0. Localização

A casa na qual escolhemos me fazer o projeto de elétrica tem em torno de 160m² e fica localizado na Rua Antônio Luciano do Amaral n 285°, no bairro Jardim Europa na cidade de Uberlândia – Minas Gerais.



1.1. Ambiente Escolhido

O ambiente é um quarto de 12,68 m² que dois irmãos fazem a utilização do ambiente. Um irmão tem na faixa de 14 anos e a outra irmã tem 12 anos. O quarto só é utilizado para descanso, as demais utilidades são em outros ambientes da casa.



2.0. Layout Original

O layout original do quarto foi feito pensando com duas camas de solteiro, um criado do mudo e um guarda roupa. Na foto podemos representada abaixo podemos ver onde estão os pontos de tomadas e interruptores originais do projeto.



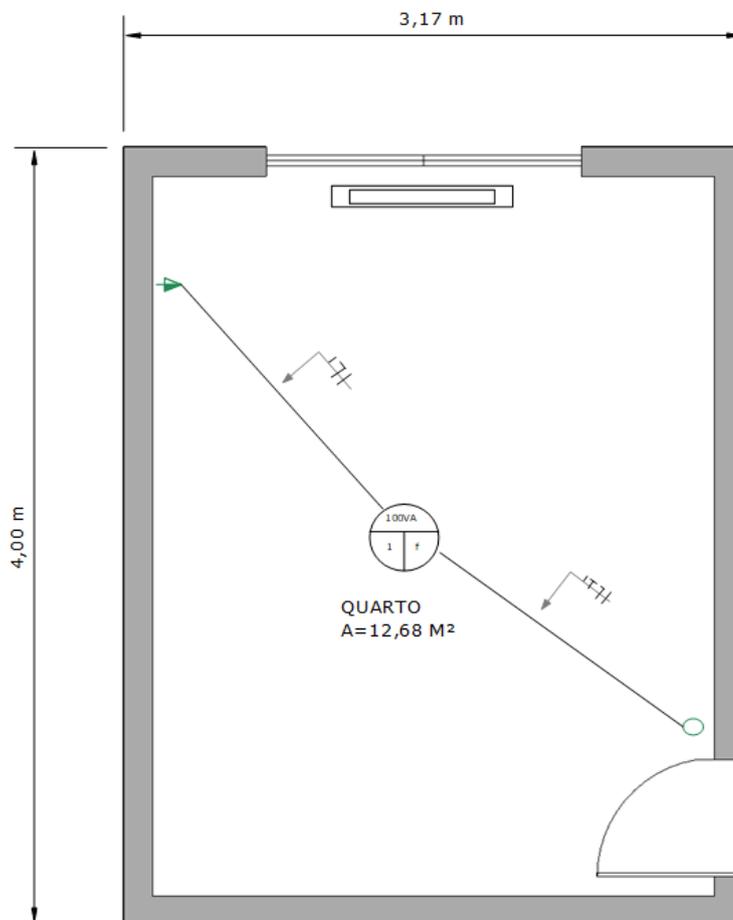
2.0. Problemas Apontados

No layout acima apresenta o cômodo que foi escolhido para análise. A casa tem 15 anos, apresenta aviação antiga e cabos aparentes. No cômodo escolhido em questão o local onde seria localizado a tomada tem apenas o buraco de onde seria a tomada, com fios expostos.



Além disso conta com a “gambiarras”, que foram feitas na instalação do ar condicionado, fazendo a tomada do lado da entrada não funcionar mais. O principal motivo para ter ocorrido isso foi por conta que não existe uma aviação própria, fazendo que conectasse com outro cabos existentes, ocasionado no mau contato.

PROJETO ORIGINAL



3.0. Layout Proposto

No novo layout priorizamos a segurança e conforto das pessoas que dividem o quarto, pensando em soluções eficazes. Dessa maneira pensamos em trocar as camas e o criado do mudo de lugar, somente o guarda roupa permanecerá igual. Dessa maneira adicionaremos mais um interruptor e trocaremos tomadas, entre soluções.



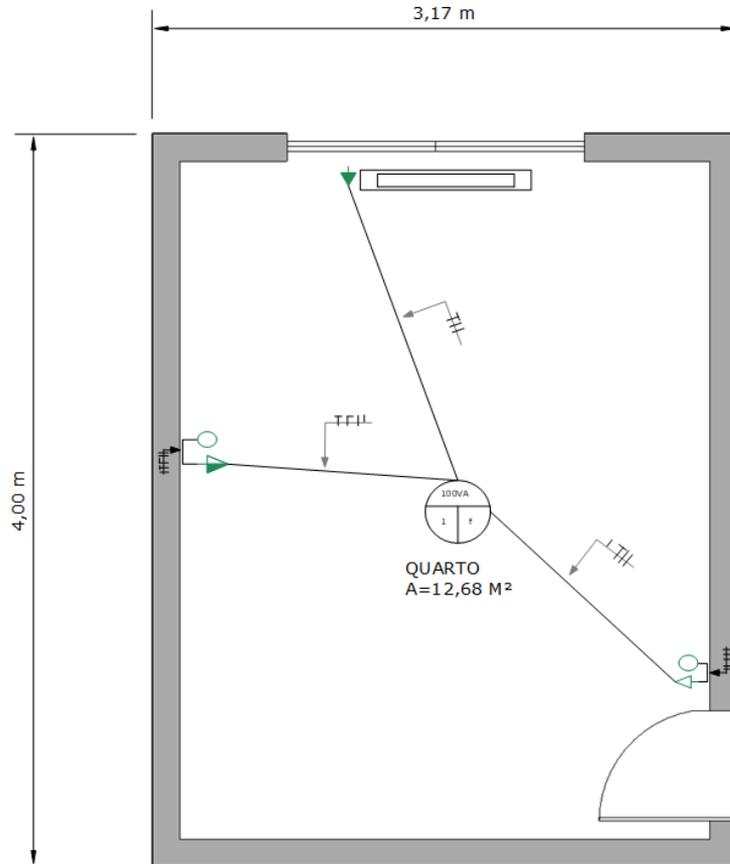
4.0. Proposta de Solução

A proposta inicial conta na troca da aviação e na separação adequada de todo o circuito. Dessa maneira possibilitou a troca do antigo interruptor para um novo e adicionar mais uma tomada no meio das camas junto com um interruptor simples, além disso colocamos uma tomada baixa do lado da entrada pensando em na questão de conectar eletrodomésticos para a limpeza.

A pedido dos donos da casa o ar condicionado manteve, mas colocamos um circuito separado para ele, fazendo que não tenha o mau contato. A marca do ar condicionado é um LG Split Dual Inverter 9.000 BTUs de 220 V.

A principal questão para essas modificações foram queixas dos moradores e da preocupação de ocorrer um incidente maior. No meio das camas previmos o uso de uma tomada dupla média, para que os celulares possam ser carregados e um interruptor simples para que quando forem dormir possam ligar e desligar as luzes sem ter que levantar das camas.

PROJETO PROPOSTO



5.0. Tipologia Usadas

TIPOLOGIA	
	INTERRUPTOR SIMPLES
	TOMADA MÉDIA H=1,20m (piso acabado)
	TOMADA BAIXA H=0,30m (piso acabado)
	TOMADA ALTA H=2,20m (piso acabado)
	AR CONDICIONADO LG DUEL INVERTER 9.000 BTUs 220V

20/06/2024

PROJETO EXTENSÃO

ALUNAS: MYRELLA DIAS- 122554, BRUNA ANEANES-122386
LARA MOURA-122303

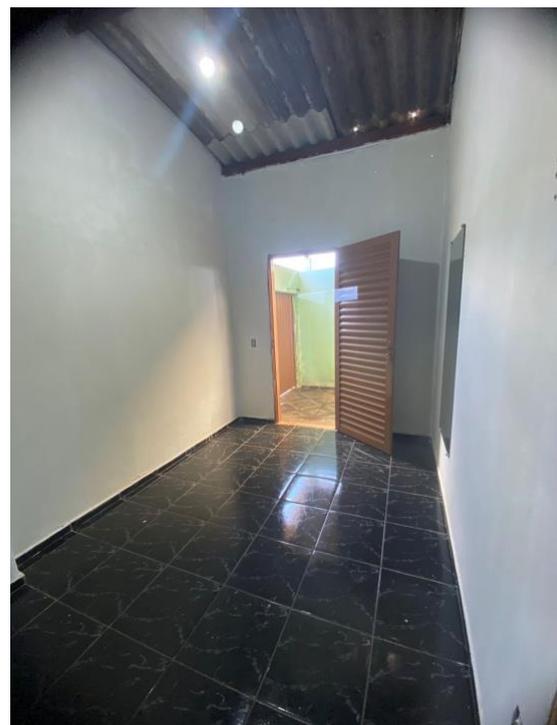
1. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE

O nosso ambiente escolhido para fazer um projeto de extensão foi um salão de beleza

- i. O nosso espaço fica localizado em Uberlândia-MG .
- ii. A Área do projeto é um salão de beleza, onde 100% dos clientes são mulheres que buscam o lugar para realizar algum procedimento estético.

2. ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA ENCONTRADO

O desconforto visual em alguns ambientes do salão eram bem específicos, como luminárias faltando, pelo espaço ser um pouco grande a distribuição das luminárias foi um pouco falha.



3. DESCRIÇÃO PROPOSTA PELO GRUPO

A solução que encontramos para esse desconforto visual, foi redistribuir todas as luminárias e acrescentar outras que não estavam no projeto.

Adicionar luminárias no teto Plafon, arandelas nas paredes e perfil de led.

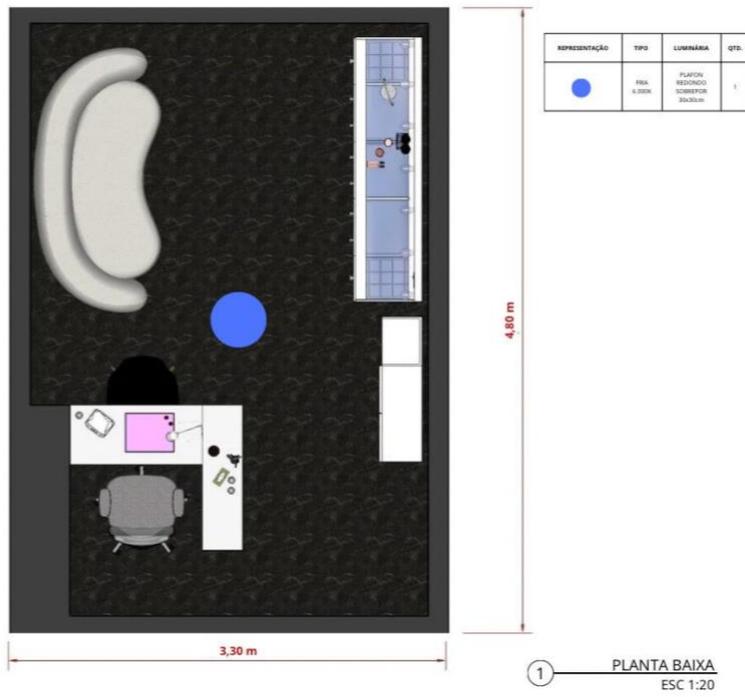
Melhorar as luminárias no ambiente pode ter várias intenções, entre as quais:

1. Aumento da Produtividade: Uma iluminação adequada pode reduzir a fadiga visual e aumentar a concentração, contribuindo para um melhor desempenho no trabalho ou estudo.

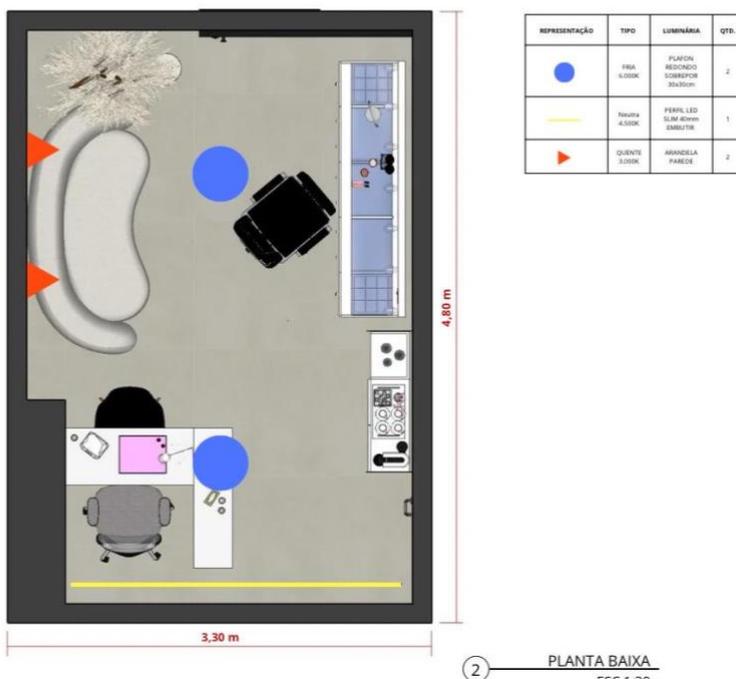
2. Conforto e Bem-Estar: Uma iluminação bem projetada melhora o conforto visual e pode influenciar positivamente o humor e o bem-estar geral das pessoas no ambiente.

3. Eficiência Energética: A troca de luminárias antigas por opções mais eficientes, como LEDs, pode reduzir significativamente o consumo de energia elétrica e os custos associados.

4. PROJETO BASEADO NA SOLUÇÃO PROPOSTA



ANTES



DEPOIS

PPROEJTO DE EXTENSÃO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROF. KENJI OKADA

ALUNAS:

LUIZA FERREIRA GREGORIO 122025

NAYARA SILVA MOURA 122320

ARQN5

2024/1

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DESCRIÇÃO

O PROJETO DE EXTENSÃO É COMPOSTO PELA REALIZAÇÃO DE UM PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA REAL EM UM LOCAL QUE NÃO ESTEJA ATENDENDO AS NORMAS REGULAMENTADORAS. DESTA FORMA, IREMOS READEQUAR UMA INSTALAÇÃO LUMINOTÉCNICA DE ACORDO COM AS NORMAS E A FUNCIONALIDADE DO AMBIENTE.

FICHA TÉCNICA

CIDADE: UBERLÂNDIA, MG

LOCAL: SALA DE ESTAR/JANTAR DE UM APARTAMENTO NO BAIRRO CENTRO

DEMANDA

A SALA DE ESTAR É FREQUENTEMENTE UTILIZADA MAS ERA DEFICIENTE EM ILUMINAÇÃO, GERANDO DESCONFORTO VISUAL E ATÉ MESMO DORES DE CABEÇA DEVIDO AO AMBIENTE ESCURO. NA PARTE DA NOITE SENDO DIFÍCIL EXECUTAR TAREFAS COMO LEITURA OU JOGOS.

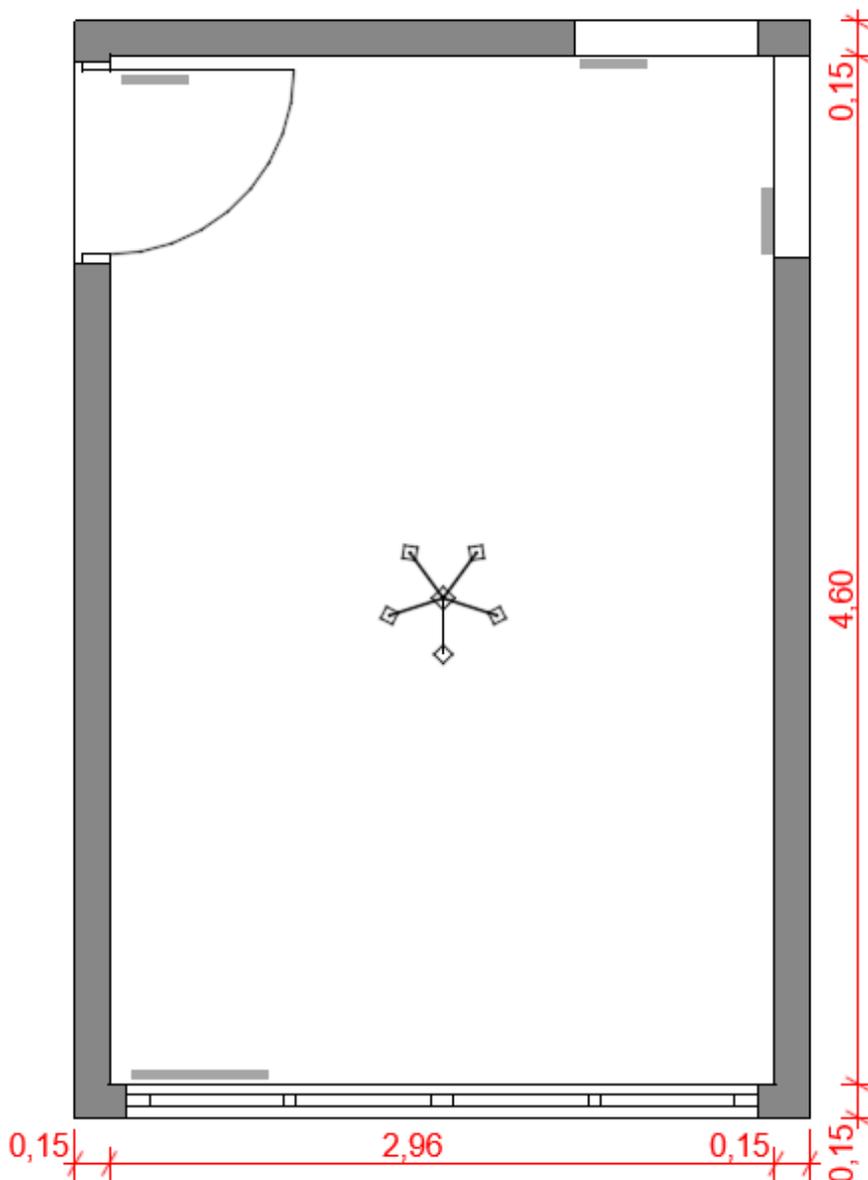
(PS.: NÃO FOI POSSÍVEL TIRAR FOTOS DO LOCAL, O PROPRIETÁRIO NÃO PERMITIU DEVIDO À DISPONIBILIZAÇÃO DO MATERIAL DO SITE DA INSTITUIÇÃO).

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

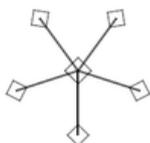
SOLUÇÃO

PROPUSEMOS UMA RENOVAÇÃO NA ILUMINAÇÃO DO LOCAL, FAZENDO O CÁLCULO ADEQUADO PARA QUE SE TORNASSE CONFORTÁVEL A UTILIZAÇÃO DA SALA A QUALQUER MOMENTO DO DIA A PARTIR DA LUMINÂNCIA CORRETA.

PLANTA EXISTENTE



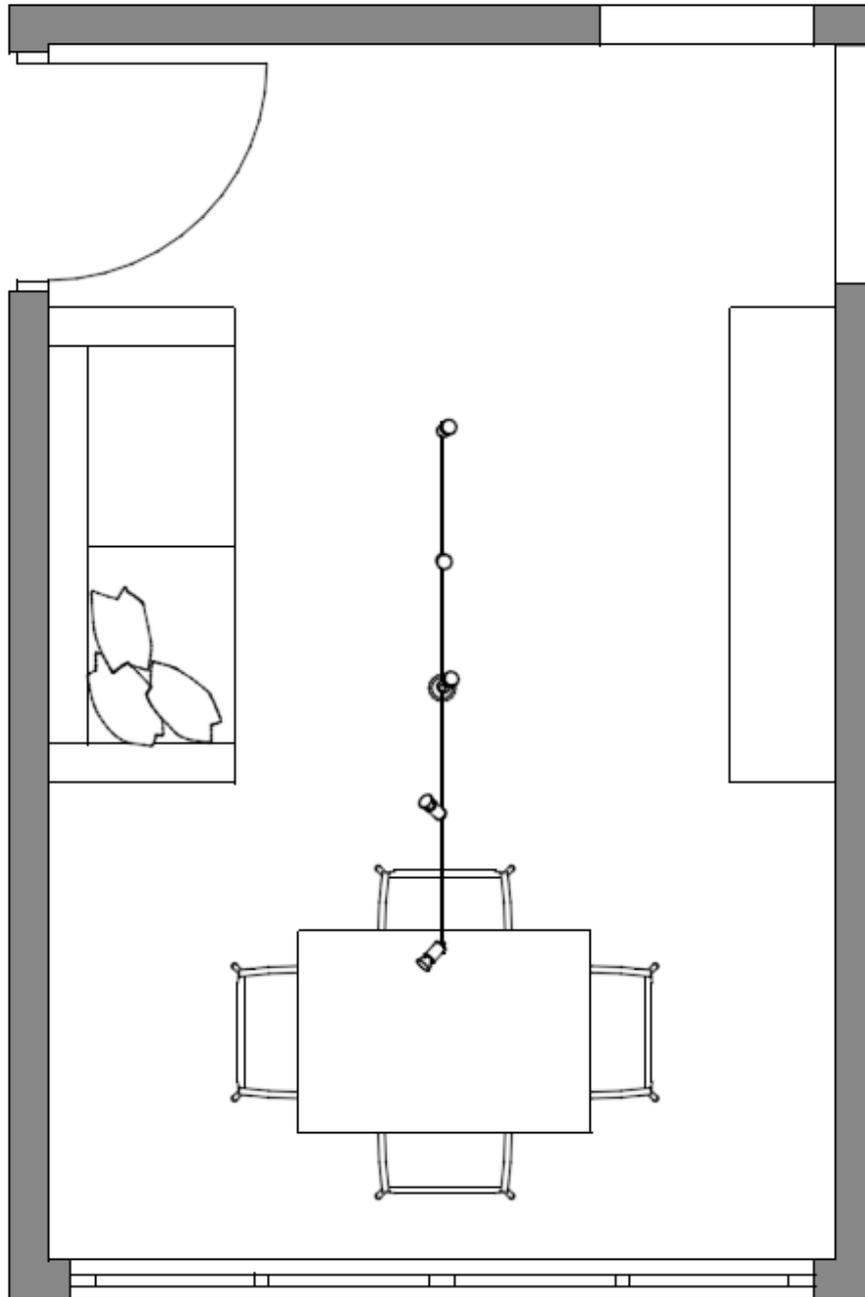
LEGENDA



LUMINÁRIA EXISTENTE
3 LAMPÂDAS LED

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PLANTA PROPOSTA



LEGENDA



SPOT P/ TRILHO AR111 PRETO 18W 2700K |
ROMALUX 30009 - 1620 LUMENS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MANTIVEMOS O ÚNICO PONTO DE ILUMINAÇÃO EXISTENTE UTILIZANDO UMA LUMINÁRIA DE PERFIL DE 2 METROS COM 5 SPOTS DIRECIONÁVEIS DE 1620 LUMENS CADA, COM O ÍNDICE DE ILUMINAÇÃO CORRETO CONFORME CÁLCULOS DA NBR 5413.

ESCOLHEMOS O TRILHO COM SPOTS POR SER UMA LUMINÁRIA MODERNA E COM BAIXO CONSUMO, CADA SPOT TENDO POTÊNCIA DE 18W ENTREGANDO UMA BOA ILUMINAÇÃO, CASO ALGUM SPOT QUEIME BASTA SUBSTITUÍ-LO SEM NECESSIDADE DA TROCA DE TODA A LUMIÁRIA.

ESPECIFICAÇÃO DA LUMINÁRIA

SPOT P/ TRILHO AR111 PRETO 18W 2700K | ROMALUX 30009



MARCA: ROMALUX

COR: PRETO

FLUXO LUMINOSO (LÚMENS): 1620

TEMPERATURA DA COR: 2700K - BRANCO QUENTE

LED INCLUSO? SIM

TENSÃO 100-240V

TRILHO ELETRIFICADO DE SOBREPOR CURVE LINEAR POR WALDIR JUNIOR 200X3X3CM | BELLA ITALIA TR17901-PT



MARCA: BELLA ITALIA

MATERIAL: METAL, POLICARBONATO

COMPRIMENTO (CM): 200

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

IMAGENS



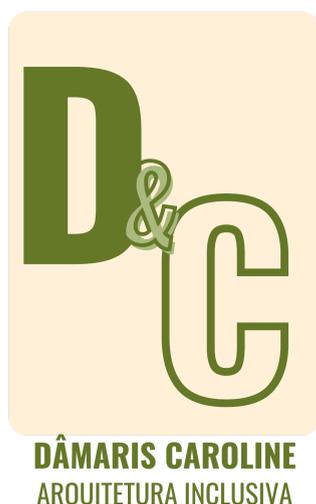
OBRIGADA!

DISCIPLINA: Instalações Elétricas
PROFESSOR (A): Kenji Fabiano Ávila Okada
ALUNOS: Dâmaris Caroline - RA:119767 Eliza de Souza Peres - RA: 221172 Victor Augusto Gosuen Reis - RA:124589

PROPOSTA

O projeto de extensão é a identificação de uma instalação elétrica real que não atenda as normas regulamentadoras ou de um ambiente com iluminação insuficiente para garantir requisitos funcionais e de conforto visual, e propor soluções para os problemas encontrados

INTRODUÇÃO



Como futuros arquitetos , resolver demandas reais é uma excelente oportunidade para aprimorar minhas habilidades técnicas e desenvolver soluções viáveis e econômicas.

A consultoria D&C busca justamente promover uma arquitetura acessível e inclusiva, atendendo às necessidades de todos os clientes.

PROJETO LUMINOTÉCNICO - COZINHA DU

Para o trabalho de extensão, escolhemos desenvolver um projeto de reforma de uma **cozinha, em um imóvel localizado em Uberlândia-MG**, visando torná-la

mais amigável e acolhedora, sem perder sua funcionalidade. A cozinha, apesar de já ser prática, pode se beneficiar significativamente de uma atualização, especialmente na distribuição da iluminação e na adição de pontos de energia estratégicos.

A proposta inclui a implementação de um sistema de iluminação mais eficiente com LED em uma temperatura branco quente de 2000k, colado em no forro de gesso ao redor do cômodo, iluminando de forma DIRETA o ambiente, melhorando não só a visibilidade durante a preparação dos alimentos, mas também contribuindo para criação de uma atmosfera mais convidativa e confortável para os moradores e não utilizamos luz pontual para evitando problemas de ofuscamento. Além disso, a introdução de novos pontos de energia é fundamental para facilitar o uso de eletrodomésticos modernos, garantindo maior praticidade e segurança.



PLANTA BAIXA

ESCALA _____ 1 / 50

Imagem 01: planta baixa, cozinha da Casa DU, Uberlândia.
Fonte: foto tirada por Dâmaris, junho 2024

A imagem 01 mostra a planta baixa do cômodo escolhido, tendo um pouco mais de oito metros quadrados, sendo uma cozinha compacta para um apartamento familiar. A imagem 02, 03 e 04 exibem fotos do local para melhor contextualização da situação atual do cômodo. Foi analisado e relatado uma queixa cliente que nas zonas de manuseamento de alimentos criar-se sombras, isso é devido a iluminação localizar somente no centro e outra observação foi iluminância inadequada.



Imagem 02: vista da entrada do cômodo.
Fonte: foto tirada por Dâmaris, junho 2024



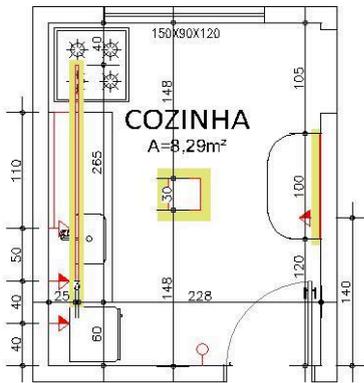
Imagem 03: vista voltada para a entrada.
Fonte: foto tirada por Dâmaris, junho 2024



Imagem 04: cozinha da Casa DU, Uberlândia.
 Fonte: foto tirada por Dâmaris, junho 2024

PROPOSTAS DE LUMINOTÉCNICO

Elaboramos duas opções de projeto, uma com uma luminária central (plafon 30x30), aproveitando o ponto de energia já existente no local. Outra com apenas luminárias de LED, dando foque a iluminação da bancada de trabalho e iluminação embutida no armário suspenso.



LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO
	INTERRUPTOR H=110cm PISO (EIXO)
	TOMADA BAIXA H=30cm PISO
	TOMADA MÉDIA H=110cm PISO
	TOMADA ALTA H=220cm PISO
	AR CONDICIONADO H=220cm PISO
	LUMINÁRIA EM RASGO NO GESSO
	FITA DE LED
	LUMINÁRIA PALFON DE EMBUTIR QUADRADA 30X30

PLANTA LUMINOTÉCNICA

ESCALA 1 / 50

Imagem 05: Planta luminotécnica - opção 1
 Fonte: Dâmaris, junho 2024



LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO
	INTERRUPTOR H=110cm PISO (EIXO)
	TOMADA BAIXA H=30cm PISO
	TOMADA MÉDIA H=110cm PISO
	TOMADA ALTA H=220cm PISO
	AR CONDICIONADO H=220cm PISO
	LUMINÁRIA EM RASGO NO GESSO
	FITA DE LED
	LUMINÁRIA PALFON DE EMBUTIR QUADRADA 30X30

PLANTA LUMINOTÉCNICA

ESCALA 1 / 50

Imagem 06: Planta luminotécnica - opção 2

Fonte: Dâmaris, junho 2024

As imagens 07 e 08 mostram o render 3D do projeto evidenciando a iluminação em tom mais aconchegante e o perfil de led abaixo do armário suspenso, focando na bancada de frente para a pia.



Imagem 07: cozinha da Casa DU pós reforma

Fonte: modelo 3D, junho 2024



Imagem 08: cozinha da Casa DU pós reforma

Fonte: modelo 3D, junho 2024

Memorial do cálculo

$$K = \frac{C \times L}{(C + L) \times h}$$

(Iluminação direta)

$$K = \frac{3,25 \times 2,56}{3,25 + 2,56 \times 2,1}$$

$$K = \frac{8,32}{12,20}$$

$$K = 0,68 \approx 0,60 = 0,37$$

Coefficiente de utilização (u)

Teto branco - 7	} Reflexância 751
Parede clara - 5	
Piso escuro - 1	

$$C = 2,56$$

$$L = 3,25$$

$$h = 3 - 0,9$$

PROJETO DE EXTENSÃO

ALUNOS: FERNANDO CARVALHO; LORENZO GUIMARÃES
ARQ N5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PRIMEIRA PROPOSTA

- 1)
 - a. O ambiente se encontra em Uberlândia - MG
 - b. O cômodo escolhido é uma garagem residencial

2)



- a.
- b. O ambiente possui apenas uma fonte de iluminação, sendo uma luminária compacta com uma lâmpada de LED 9W, com lúmen de 806, considerando a metragem quadrada do ambiente de 21,63 metros quadrados, o cômodo apresenta uma iluminância de 37,26 lx, o que é abaixo do indicado para garagens pela NBR 5413, como mostrado na tabela abaixo. Além disso, o ambiente não apresenta uma distribuição de luz uniforme, possuindo áreas mal iluminadas.

Iluminância em lux por atividade	
Atividade	Iluminância
Atendimento ao público em bancos.	300-500-750
Salas de leitura em bibliotecas.	300-500-750
Salas de aulas em escolas.	200-300-500
Quadros negros em sala de aula.	300-500-750
Escritórios de desenhos, engenharia e arquitetura.	750-1000-1500
Sala de estar em residências.	100-150-200
Cozinhas em residências.	100-150-200
Fogão, pia e mesa em cozinhas residenciais.	200-300-500
Dormitórios residenciais.	100-150-200
Espelhos, penteadeiras e camas em dormitórios residenciais.	200-300-500
Garagens, despensas, escadas residenciais.	75-100-150
Banheiros residenciais.	100-150-200
Espelhos em banheiros residenciais.	200-300-500

- 3)
 - a. No projeto luminotécnico, as seguintes medidas foram adotadas:
 - Retirada da luminária presente no local;

- Instalação de três painéis plafon LED 12W, cada luminária contendo 1018 lumen, distribuídas uniformemente no cômodo, desta forma, o ambiente apresenta uma iluminância de 141,19 lx, dentro do indicado pela NBR 5413.

4)

a.

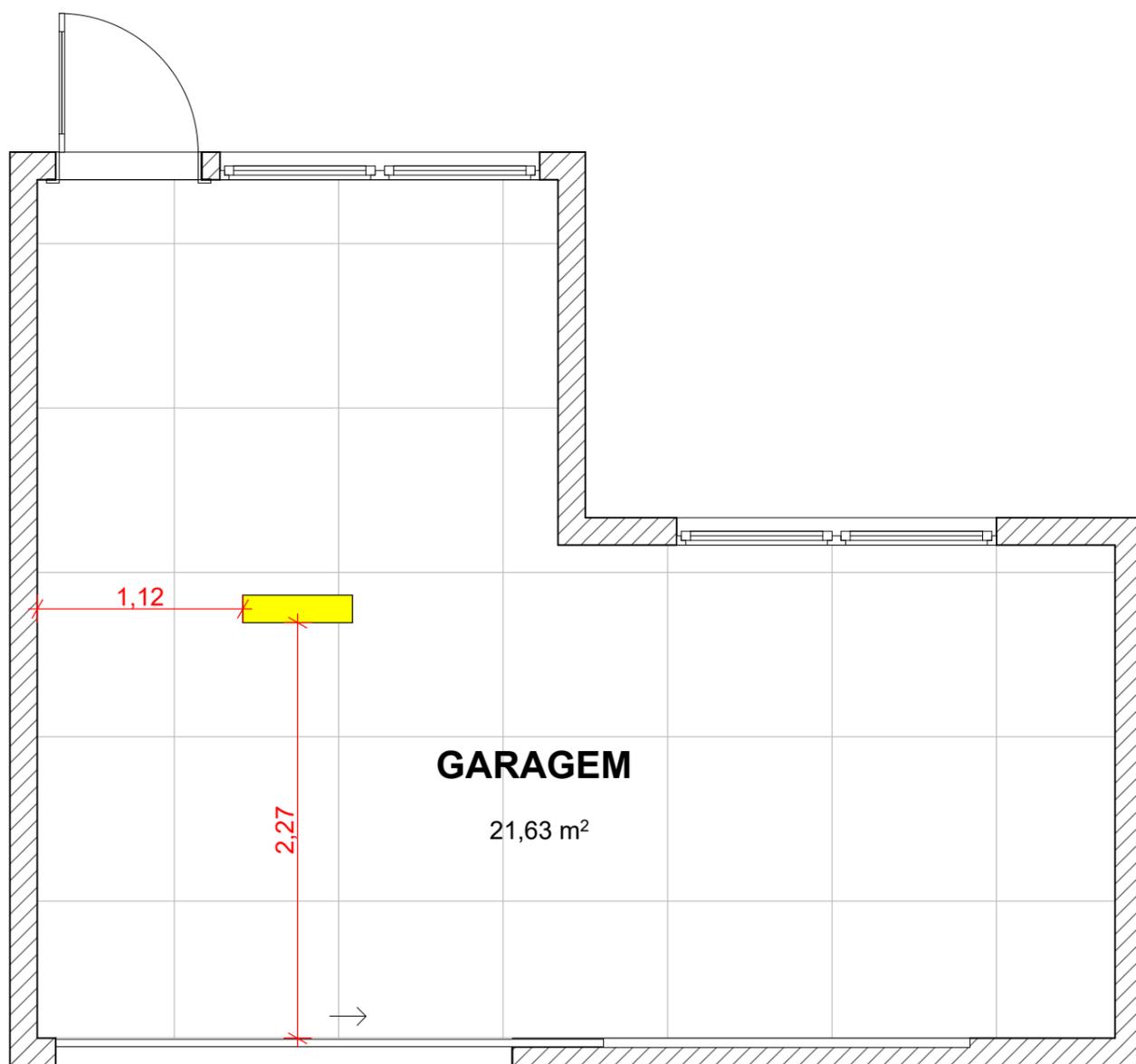


Antes

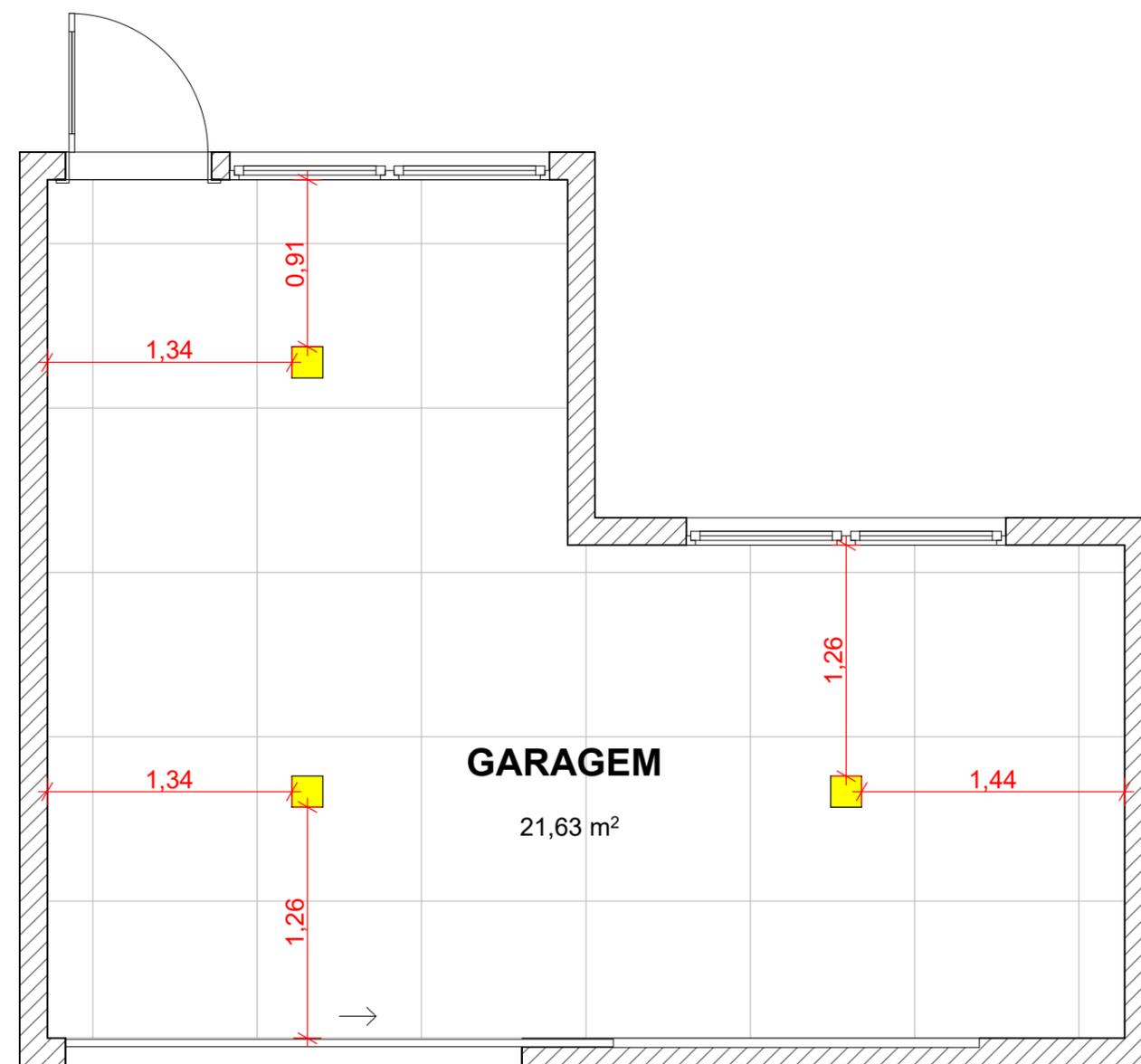


Depois

b. Projeto Luminotécnico:



ANTES



DEPOIS

	<p>LUMINÁRIA COMPACTA COM LAMPADA DE LED 9W (806 LUM)</p>
	<p>Painel Plafon LED 12W (1018 LUM)</p>

RELATÓRIO PROJETO EXTENSÃO

DISCENTES: AUANNY RIBEIRO, GIOVANNA DUARTE E JÚLIA AMARAL

ARQN5

O ambiente escolhido faz parte da residência de uma integrante do grupo, se localiza na cidade de Uberlândia, e se refere a uma sala de estar/ jantar.

Foto do local:



Problema:

O problema encontrado seria no índice de reprodução das cores, contando com 1 lâmpada de cor quente e outra de cor fria no mesmo ambiente, e algumas partes do cômodo em questão não está sendo iluminado como deveria, proporcionando um desconforto visual para os moradores.

Solução:

Nossa solução proposta, seria utilizar de lâmpadas com melhor potência e distribuí-las de maneira correta para que ilumine o local de forma mais adequada, proporcionando melhor conforto para os moradores, além de padronizar o modelo da lâmpada, para que todos os objetos sejam iluminados da mesma maneira, sem distorção de cores.

SIMBOLOGIA

	circuito de iluminação 1: 680 VA
	tomadas da sala de estar e jantar: 2 tomadas / 200 VA/ 220 V e I= 0.45 A (TUG)
QDC	quadro de distribuição de cargas embutido a 160cm do piso acabado
—	eletroduto embutido no teto
→	tomada baixa embutida, a 40cm do piso, embutido em caixa 4x2
	interruptor simples de três seções, a 100cm do piso, embutido em caixa 4x2
∅0.025	25 mm de diâmetro de eletroduto

Cálculos e componentes utilizados:

CIRCUITOS

Circuito 1: iluminação, monofásico (F+N): 680VA / 127 V / I = 5.35 A

Circuito 2: tomadas da cozinha, bifásico (F+F): 2 tomadas / 200 VA / 220 V / I = 0.45 A (TUG)

CÁLCULOS

E= 150 lx

Luminária: TCS 029 2 lâmpadas, 16 W / 2700 lm

$$k = \frac{3.4 \times 6.5}{(3.4 + 6.5) \times 2.2} \quad h = 3 - 0.8 = 2.2 \text{ m}$$

k = 1

$$R = 731 \rightarrow U = 0,37$$

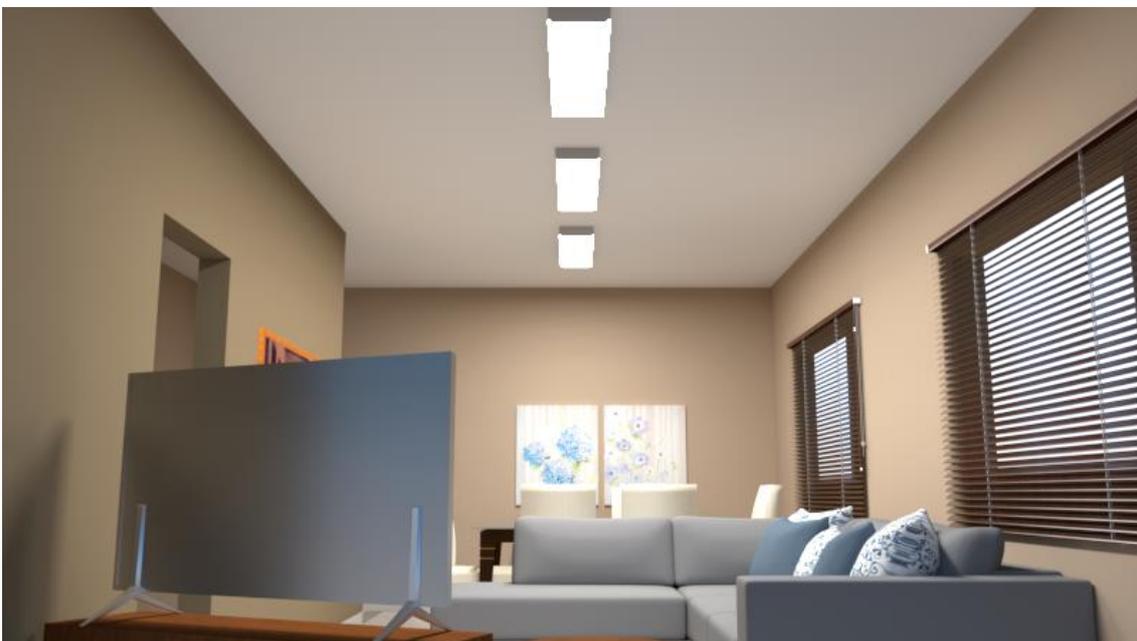
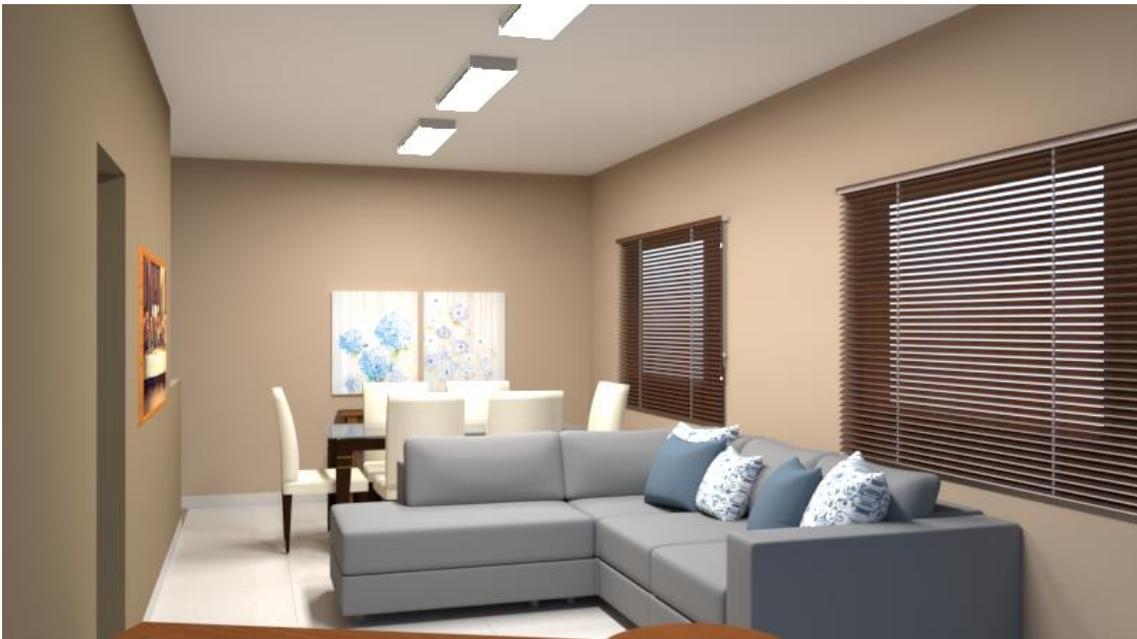
$$MF = 0.92 \times 1 \times 0.9 \times 0.94$$
$$MF = 0.79$$

$$\Phi = \frac{150 \times 22.1}{0.37 \times 0.79} \quad n = \frac{11340}{2 \times 2700}$$

$$\Phi = 11340 \text{ lm} \quad n = 3 \text{ luminárias}$$

$$dmáx = 0,9 \times 2.2 = 1.98 \text{ m} \rightarrow d. \text{ parede} = 1.98/2 = 0.99 \text{ m}$$

Nossa proposta em 3D:



ESAMC

Projeto de Extensão para a disciplina de Instalações Elétrica

Discente: Gabriela Marques de Lima Magalhães

RA: 12296

Vitória Coluci Dos Santos

RA: 122391

Yasmin Maribel Oliveira Del Perez

RA: 122276

Docente: Kenji Fabiano Avila Okada

UBERLÂNDIA

Junho/2024

Primeira Proposta - PROJETO LUMINOTÉCNICO

1. Descrição do ambiente onde foram identificados problemas de conforto visual:

1.a. CIDADE

A cidade onde se encontra esse ambiente é Uberlândia, Minas Gerais.

1.b. FUNCIONALIDADE

O local escolhido é um cômodo de uma residência, um banheiro, a qual deve atender as necessidades do morador para necessidades pessoais e higienização. Um bom conforto visual é essencial neste ambiente para garantir a segurança e eficiência das atividades realizadas, principalmente para evitar acidentes e assegurar uma boa visibilidade durante o uso.

2. Especificação dos problemas encontrados:

2.a. FOTOS E PROBLEMA



Como pode ser visto pela foto os problemas são a luz amarela instalada no cômodo.

2.b. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O problema identificado no banheiro é a iluminação inadequada, que consiste em uma luz amarela localizada diretamente acima do espelho. Este arranjo de iluminação causa diversos problemas de conforto visual, já que a luz amarela tende a ser menos eficaz na reprodução de cores comparada à luz branca. Assim, isso pode distorcer a percepção das cores, dificultando tarefas que exigem precisão, como a aplicação de maquiagem ou o cuidado com a pele, além de criar sombras que atrapalham.

Além disso, um conforto visual pode ser gerado. Embora, a luz amarela seja capaz de criar um ambiente mais relaxante, ela pode não fornecer a claridade necessária para atividades realizadas no banheiro, causando desconforto visual e aumentando a fadiga ocular, já que a outra luz branca não ajuda tanto como pode ser perceptível pelas fotos geradas.

3. Descrição da solução proposta pelo grupo:

3.a. SOLUÇÃO DO PROBLEMA

1. LUZ DE LED NO ESPELHO

Para melhorar a visibilidade e clareza na hora de realizações de atividades, retira-se a luz amarela e aplica luz de led na lateral do espelho, o que elimina as sombras no rosto do usuário e proporciona uma luz mais uniforme e direta, além de melhorar a a visibilidade e o conforto visual. Essa posição de luz também minimiza reflexos e brilho no espelho.

2. MANUTENÇÃO DA LUMINÁRIA DE LED - PLAFON DE EMBUTIR

Mantem-se a luminária de LED existente no teto, mas verificar se sua luz é branca neutra, se está bem-posicionada e averiguar sua iluminância para então percebermos se está adequado para complementar a iluminação do banheiro. Pois, o uso do plafon de LED fornece uma iluminação geral ao ambiente, o que ilumina toda a área do banheiro. Combinada com a iluminação lateral do espelho, essa configuração oferece uma solução completa para o conforto visual.

3. LUZES FOCALIS

Para garantir uma iluminação eficaz durante o banho, já que é algo reclamado pelos usuários. Assim, sugerimos a instalação de spots direcionais ou luminárias de embutir com foco ajustável. Essas luzes focais vão ser essenciais para melhorar a visibilidade no box, o que vai eliminar sombras e garantir uma iluminação uniforme. Isso não apenas melhora a experiência do banho, mas também aumenta a segurança, pois reduz o risco de acidentes em áreas mal iluminadas.

3.b. CÁLCULOS

- Fluxo Luminoso Necessário (em lúmens): Fluxo Luminoso = Iluminância Requerida x Área

$$\text{Fluxo Luminoso} = 300 \text{ lux} \times 2.32\text{m}^2 = 696 \text{ lúmens.}$$

- Plafon de LED no Teto: Plafon de 12W com 1200 lúmens

- Luzes Focais no Box: instalação de quatro spots de LED de 7W cada, com 500 lúmens por spot (2700K a 3000K).

$$\text{Total dos Spots} = 2 \times 500 \text{ lúmens} = 1000\text{lúmens.}$$

- LED para o Espelho: Fita de LED com 10W/m, com uma estimativa de 1 metro de comprimento.

$$\text{Fluxo Luminoso} = 10\text{W} \times 1 \text{ m} \times 80 \text{ lúmens/W} = 800 \text{ lúmens.}$$

- A soma total de lúmens após as modificações é:

$$\text{Total Fita de LED no Espelho} = 800 \text{ lúmens}$$

$$\text{Plafon} = 1200 \text{ lúmens.}$$

$$\text{Spots Box} = 1000 \text{ lúmens.}$$

$$\text{Total Geral} = 3000 \text{ lúmens.}$$

4. Projeto elétrico baseado na solução proposta:

4.a. PLANTA BAIXA 3D ANTES X DEPOIS

A planta representativa do ambiente escolhido na escala, o ambiente como falado possui 2.32m² e é um banheiro

- Luz de LED Espelho (1 metro):

Marca: Philips

Modelo: Philips Hue Lightstrip

Características:

Tipo de LED: LED Tunable White (ajustável entre branco quente e frio).

Potência: 10W por metro.

Fluxo Luminoso: Aproximadamente 800 lúmens por metro.

Temperatura de Cor: Ajustável entre 2200K a 6500K.

Controle: Compatível com aplicativos de smartphones para ajuste de cor e intensidade.

- Luz Focal no Box (2)

Modelo (Spots LED): Lutron LED Spotlights ou GE LED Downlights

Características dos Spots LED:

Marca: Stella

Modelo (Spots LED): Stella Spot LED 5W STH7920/30

Potência: 7W por spot

Fluxo Luminoso: 500 lúmens por spot

Temperatura de Cor: 3000K (quente)

Ângulo de Abertura: 38 graus

Vida Útil: Aproximadamente 25.000 horas

- Plafon de LED Teto (1)

Marca: Brilia

Modelo: Plafon LED Brilia Slim 12W

Características:

Potência: 12W

Fluxo Luminoso: 1200 lúmens

Temperatura de Cor: 4000K (branco neutro)

Vida Útil: Aproximadamente 25.000 horas

Eficiência Energética: Certificação Procel A

RELATORIO INSTALAÇÕES ELETRICAS

Nome:

Bruna Luiza Barbosa Alves RA 122718

Jadna Deyse da Silva Dantas RA 122522

Tiago Lemes de Sousa R\$ 122442

Área: Instalações Elétricas

Curso: Arquitetura

Orientador: Kenji Fabiano Avila Okada

UBERLÂNDIA

Junho/2024

LISTA DE NORMAS

Normas:

NBR 5461/91 Iluminação –Terminologia;

NBR 5382/85 Verificação de iluminância de interiores;

NBR 5413/92 Iluminação de Interiores;

NBR ISO 8995-1 - Substituiu as normas NBR 5382/85 e 5413/92

CAPA	1
LISTA DE ABREVIATURAS	2
INTRODUÇÃO	3
AMBIENTE	4
OBJETIVO	6
METODOLOGIA	7
RESULTADO	8
CALCULO	9
CONCLUSAO	11
REFERENCIAS	12

INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo identificar e apresentar possíveis melhoras de iluminação em um dos ambientes da empresa em que uma integrante do grupo trabalha, seguindo os procedimentos padronizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

AMBIENTE

Com intuito de colocar em pratica o conteúdo de normas técnicas para cálculo de iluminância, procuramos parceiros que disponibilizasse o local para verificação e necessidade de correção.

A loja permitiu a nossa entrada para a analisar os ambientes e o local escolhido foi a copa. O local foi escolhido por duas razões, primeira foi que todos reúnem para suas refeições e utiliza o ambiente e para que o momento em que fizéssemos a medição não atrapalhasse nas rotinas da empresa.

De acordo com a norma NBR ISO/CIE 8995 – identificamos as seguintes recomendações:

TAREFAS E ATIVIDADES DO AMBIENTE: Refeitório/Cantinas

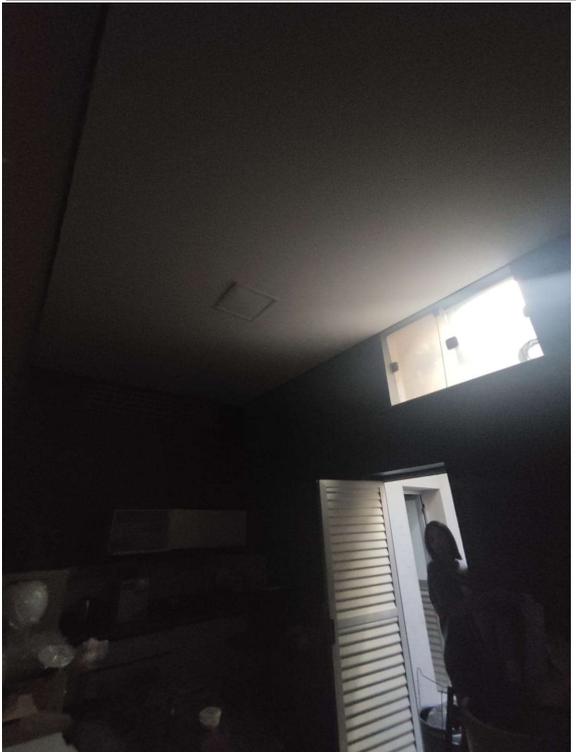
ESPECIFICAÇÃO DA ILUMINÂNCIA: 200

LIMITAÇÃO DE OFUSCAMENTO: 22

QUALIDADE DA COR: 80

Fotos do local onde foi feito a visita e medição.





Objetivo

O objetivo é propor uma correção para o proprietário e mostrando que a inadequação da iluminação, por exemplo, pode causar baixo rendimento, problemas de visão, cansaço e acidentes de trabalho. As consequências de uma iluminação precária nos locais de trabalho englobam problemas físicos e psicológicos, além de tornar o ambiente mais suscetível a acidentes.

Metodologia usada para aferição

O luxímetro é a ferramenta que permite saber quantos lux estão presentes no ambiente. Essa medida orienta a projeção do sistema de iluminação natural, de modo a garantir a segurança do trabalho e o conforto dos usuários naquele ambiente.



Resultados

Como podemos verificar, foi utilizado o aparelho luxímetro e obtivemos o resultado de 127 lux para o ambiente analisado.

Conforme as fotos anexadas no campo do ambiente, podemos ver que no centro temos apenas uma plafon de led, e nos cantos onde temos a junta de dilatação do gesso, ainda de forma descontinuada, causando ainda mais problemas na iluminação.

Podemos ver também uma sombra embaixo do armário superior da cozinha. Deixando o balcão ainda mais escuro quanto aos demais mobiliário do ambiente.

Calculo

Fator de utilização	0,55	
Comprimento	5,14	metro
largura	2,97	metro
Altura	3,40	metro
Φ	6893,50	= fluxo luminoso total, em lúmens;
S	15,27	= área do local, em metros quadrados;
E	200,00	= nível de iluminância mantida;
u	0,55	= fator de utilização ou coeficiente de utilização;
d	0,80	= fator de depreciação ou de manutenção;
n	8,84	= número de luminárias;
ϕ	780,00	= fluxo por luminárias;

Tipo de iluminação:

SPOT DE EMBUTIR RECUADO DUPLO + LÂMPADA DE LED

INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA LÂMPADA

Luz Fria – 6500k - Fluxo Luminoso: 390lm

Potência: 4,8W

Ângulo: 24º Intensidade Luminosa: 1200cd

IRC: ≥ 80

Dimerizável: Não

Nível de Proteção: IP40

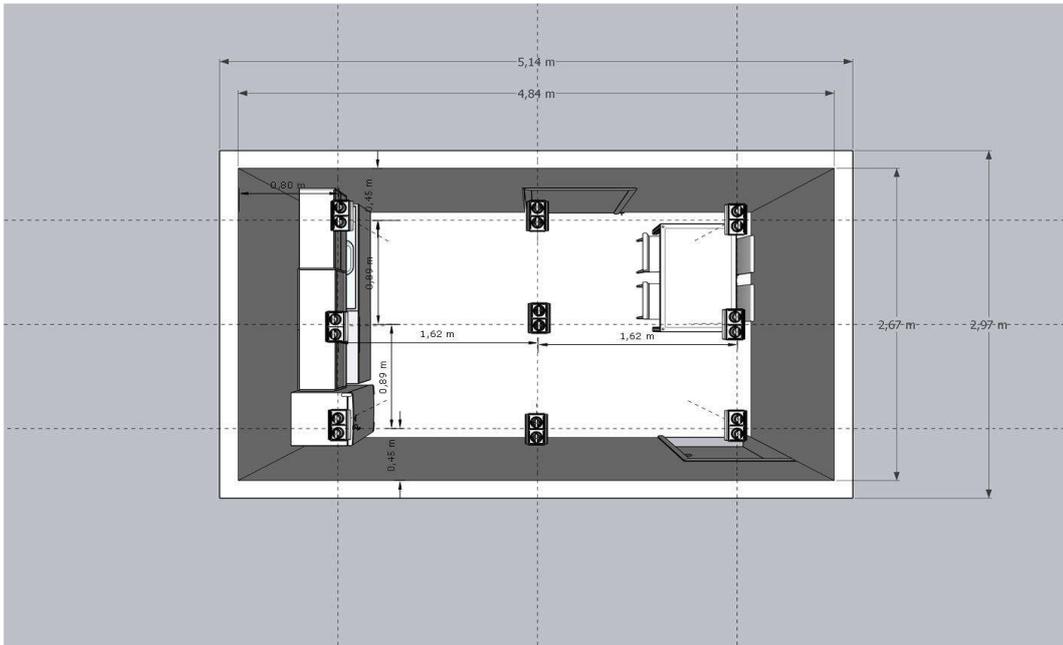
Soquete: Gu10

Tamanho Produto: D50*H56mm

Peso Produto: 50g Tensão: Bivolt (110V/220V) Equiv. Incandescente: 35W Envio no mesmo dia ou no máximo no próximo dia útil.

Cada luminária dupla tem 780 lm

Distribuição pela imagem e medidas



Conclusão

Foi indicado para a proprietária da loja a substituição das atuais fontes de iluminação, para o SPOT DE EMBUTIR RECUADO DUPLO + LÂMPADA DE LED, uma quantidade de 9 unidades para que supra a necessidade de regularização do ambiente, e possa ter uma iluminância adequada.

REFERÊNCIAS

https://esamc.blackboard.com/ultra/courses/_71256_1/outline/file/_1507002_1

Projeto de Extensão para a disciplina de Instalações Elétrica

Discente: Camilla Almeida; Isabelle Pereira; Maria Eduarda Rodrigues

Docente: Kenji Fabiano Avila Okada

UBERLÂNDIA

Junho/2024

Primeira Proposta - PROJETO LUMINOTÉCNICO

1. Descrição do ambiente onde foram identificados problemas de conforto visual:

1.a. CIDADE

O ambiente escolhido se localiza em Uberlândia- MG.

1.b. FUNCIONALIDADE

Foi escolhida uma sala de estar, que é um espaço de lazer, seja assistindo televisão ou para reuniões de amigos e familiares. Um bom projeto luminotécnico é essencial para que esses momentos tenham o conforto necessário.

2. Especificação dos problemas encontrados:

2.a. FOTOS E PROBLEMA



Como pode ser visto na imagem, a sala de 3,92x4,96 tem apenas uma luminária central.

2.b. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Ao analisar o ambiente pode-se perceber uma distribuição não uniforme da iluminação geral, além de níveis de luminância inadequados. De acordo com os moradores e familiares, por vezes é desconfortável ficar reunidos na sala de estar por ser um local com luz fraca, além de notarem que nas periferias do local a luz é mais escassa e a luz ser muito fria.

3. Descrição da solução proposta pelo grupo:

3.a. SOLUÇÃO DO PROBLEMA

NOVO PROJETO LUMINOTÉCNICO

Buscando trazer um maior conforto para os moradores, foi sugerido um novo projeto luminotécnico, visando diminuir esse desconforto e distribuir a luz de forma mais uniforme. Após a realização dos cálculos, foi comprovado que os níveis de luminância estavam de fato baixos em comparação a área da sala, por isso vimos a necessidade de trocar a única luminária do local por quatro luminárias com duas lâmpadas de LED quente de 1311 lm cada.

3.b. CÁLCULOS

E= Geral=150lx

LUMINÁRIA COM 2 LÂMPADAS

LÂMPADA DE LED QUENTE COM 1311lm

C=3,92m

L= 4,96m

H=2,67m

$K = 3,92 \times 4,92 / 2,67 \times (3,92 + 4,96) = 0,82$ $U = 0,48$

TETO=7

PAREDE=5

CHÃO=1

$$d = 0,91 \times 1 \times 0,8 \times 0,9 \quad d = 0,6552$$

$$\text{Fluxo Luminoso} = 150 \times 19,442 / 0,48 \times 0,6552 \quad \text{Fluxo Luminoso} = 9272,93 \text{ lm}$$

$$N = 9273,93 / 2 \times 1311 \quad N = 3,31 \text{ aproximadamente } 4 \text{ luminárias}$$

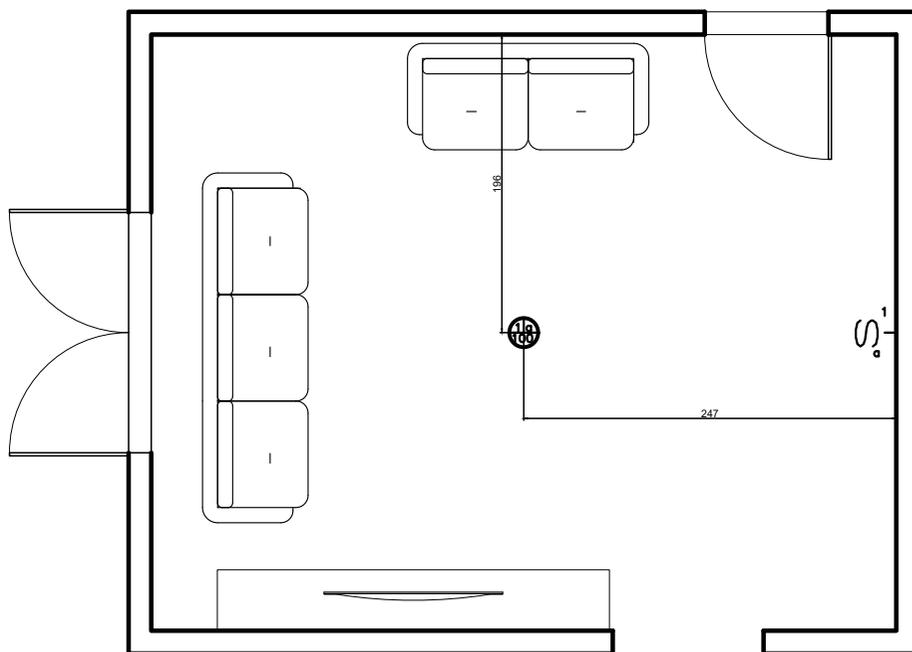
$$D_{\text{max}} = 0,9 \times 2,67 \quad D_{\text{max}} = 2,403 \text{ m}$$

$$N^{\circ} \text{ de linhas} = 3,92 / 2,403 \quad N^{\circ} \text{ de linhas} = 1,6 \text{ aproximadamente } 2 \text{ luminárias}$$

$$N^{\circ} \text{ de colunas} = 4,96 / 2,403 \quad N^{\circ} \text{ de linhas} = 2,06 \text{ aproximadamente } 2 \text{ luminárias}$$

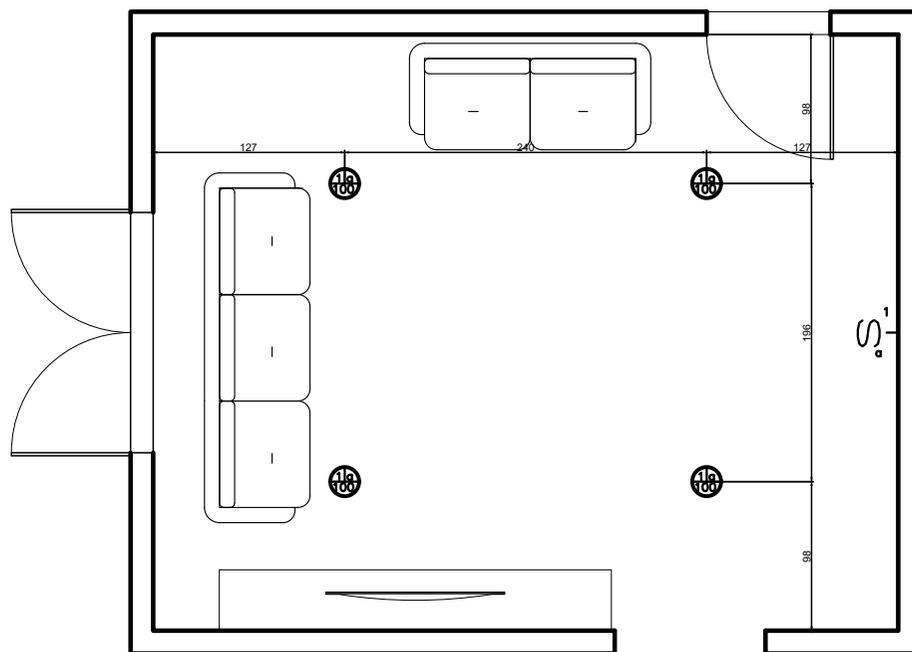
4. Projeto elétrico baseado na solução proposta:

4.a. PLANTA BAIXA ANTES X DEPOIS



LEGENDA	
-S	INTERRUPTOR SIMPLES H=110cm
⊕	PONTO DE LUZ NA LAJE

PLANTA LUMINOTÉCNICA ORIGINAL
 E: 1:50



LEGENDA	
- /	INTERRUPTOR SIMPLES H=110cm
⊕	PONTO DE LUZ NA LAJE

PLANTA LUMINOTÉCNICA SUGERIDA

E: 1:50

4.b. REPRESENTAÇÃO 3D ANTES X DEPOIS



Representação 3D da sala de estar atualmente



Representação 3D da sala de estar proposta

4.c. ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

- Lâmpadas utilizadas:

Marca: Phillips

Modelo: Lâmpada Led Philips 13W Bivolt Luz Amarela 3000K Base E27

Vida Útil: 25000 horas

IRC: 80

Índice de Proteção: IP20

Fluxo Luminoso: 1311 Lúmens

Base Lâmpada: E27

Temperatura de Cor: 3000K

- Luminárias utilizadas:

Marca: Ellux

Modelo: Luminária de sobrepor ELT

Equipada com 2 bocais (receptáculos) de porcelana tipo E27