



**UNIFEOB**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO  
OCTÁVIO BASTOS**

**ENGENHARIA CIVIL**

**ATIVIDADE:**

**PROJETO INTEGRADO - PI**

**SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP**

**SETEMBRO, 2024**

**UNIFEOB**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO**  
**OCTÁVIO BASTOS**  
**ENGENHARIA CIVIL**

**ATIVIDADE INDIVIDUAL**

**PROJETO DE PEQUENO PORTE – PROFº VICTOR MINGHINI**

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS– PROFª JULIA TEIXEIRA**

ESTUDANTES:

Thayná Aparecida Gavério Malafati - 1012023100766

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

SETEMBRO, 2024

## MEMORIAL DE CÁLCULO

Este memorial, tem como objetivo detalhar os cálculos que foram prescritos ao decorrer do nosso projeto integrado.

### DEPENDÊNCIAS E SUAS ÁREAS

DEPENDÊNCIA	ÁREAS m <sup>2</sup>	PERÍMETRO
Sala de estar	9,95m <sup>2</sup>	12,7m
Cozinha	5,0m <sup>2</sup>	9,0m
Lavanderia	2,73m <sup>2</sup>	6,7m
Banheiro 1	3,5m <sup>2</sup>	7,8m
Dormitório	10,24m <sup>2</sup>	12,8m
Corredor	3,51m <sup>2</sup>	9,8m
Suíte	14,5m <sup>2</sup>	16,9m
Closet	3,96m <sup>2</sup>	8,0m
Banheiro 2	3,42m <sup>2</sup>	7,4m

### PREVISÃO DE CARGAS ILUMINAÇÃO

Utilizando o método pela carga mínima exigida pela norma NBR5410. Para áreas igual ou inferior a 6m<sup>2</sup>, atribuímos 100va, para áreas superiores a 6m<sup>2</sup> atribuímos um mínimo de 100va para os primeiros 6m<sup>2</sup>, acrescido de 60va para cada aumento de 4m<sup>2</sup> inteiros.

- Sala de estar → 100va
- Cozinha → 100va
- Lavanderia → 100va
- Banheiro 1 → 100va
- Dormitório → 160va
- Corredor → 100va
- Suíte → 220va

- Closet → 100va
- Banheiro 2 → 100va

Como a NBR não estabelece critérios para iluminação de área externa e levando em consideração o tema do projeto, não foi considerada iluminação nas áreas externas como garagem (sem cobertura) e jardins.

## **PREVISÃO DE CARGAS TOMADAS DE USO GERAL (TUG'S)**

Orientada pela NBR 5410/2004 estabeleci quais as condições mínimas que precisam ser adotadas com relação à determinação das potências, bem como as quantidades adotadas.

- Sala de estar → número de tomadas = perímetro / 5 →  $12,7 / 5 = 2,54 = 3$
- Cozinha → número de tomadas = perímetro / 3,5 →  $9,0 / 3,5 = 2,5 = 3$  (Foi escolhido aumentar para 4 tomadas)
- Lavanderia → número de tomadas = perímetro / 3,5 →  $6,7 / 3,5 = 1,91 = 2$
- Banheiro 1 → 1 tomada (mínimo exigido)
- Dormitório → número de tomadas = perímetro / 5 →  $12,8 / 5 = 2,56 = 3$
- Corredor → número de tomadas = perímetro / 5 →  $9,8 / 5 = 1,96 = 2$
- Suíte → número de tomadas = perímetro / 5 →  $16,9 / 5 = 3,38 = 4$
- Closet → número de tomadas = perímetro / 5 →  $8,0 / 5 = 1,6 = 2$
- Banheiro 2 → 1 tomada (mínimo exigido)

Levando em consideração a NBR 5410/04 consideramos 3 tug's de 600va e 1tug's de 100va, já na lavanderia foi considerado 2 tug's de 600va cada, o restante dos cômodos foi adotado 100va para cada ponto de tomada.

## **PREVISÃO DE CARGAS TOMADAS DE USO ESPECÍFICO (TUE'S)**

Foi considerado apenas dois pontos de tue's no projeto ampliado, bem como uma tomada de uso específico para cada banheiro, para utilização e instalação dos chuveiros (5.500w cada).

## **CÁLCULO DA POTÊNCIA ATIVA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL E ESPECIFICO**

Potência ativa de iluminação = somatória da previsão de carga de cada ambiente = 1.080va

Potência ativa de tomadas de uso geral = somatória da previsão de carga de cada ambiente = 4.700va

Potência ativa de tomadas de uso específico = 11.000w

Potência total ativa = 16780va

## **CÁLCULO DA POTÊNCIA ATIVA TOTAL DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL E ESPECÍFICO**

Potência total de iluminação =  $1 * 1.080va = 1.080w$

Potência ativa de tomadas de uso geral =  $0,8 * 4.700va = 3.760w$

Potência ativa de tomadas de uso específico = 11.000w

Calculo potência ativa total = 15.840w

## **DEMANDA DE ENERGIA**

Demanda de Energia  $D = (P1 \times g1) + (P2 \times g2)$

$D = (4700 \times 0,40) + (15840 \times 0,84)$

$D = (1880) + (13305,6)$

$D = 151856W$

$D = 15,2 KVA$

## DIVISÃO DOS CIRCUITOS

CIRCUITOS	TENSÃO	DESCRIÇÃO	AMBIENTES/EQUIPAMENTOS
CIRCUITO 1	220V	TUE'S	Banheiro Suíte
CIRCUITO 2	220V	TUE'S	Banheiro Suíte
CIRCUITO 3	127V	ILUMINAÇÃO	Cozinha/Sala/Quartos/Closet/Lavanderia/ Banheiros
CIRCUITO 4	220V	TOMADAS 100va	Cozinha/Sala/Quartos/Closet
CIRCUITO 5	220V	TOMADAS 600va	Cozinha/ Lavanderia/ Banheiros
CIRCUITO 6		RESERVA	
CIRCUITO 7		RESERVA	

Circuito 1 = 5500W = 5500 VA

Circuito 2 = 5500W = 5500 VA

Circuito 3 = 100+100+100+100+160+100+220+100+100 = 1080 VA

Circuito 4 = 3X100+100+100+3x100+2x100+4x100+2x100+100 = 1600VA

Circuito 5= 3X600+2X600= 3000VA

## CORRENTE DO PROJETO

$IP = S/V$      $FCT= 1$  30°C V

Circuito 1 = 5500VA/220VA = 25A

Circuito 2 = 5500VA/220VA = 25A

Circuito 3 = 1080VA/127VA = 8,50A

Circuito 4 = 1600VA/220VA = 7,27A

Circuito 5 = 3000VA/220V = 13,63A

## DIMENSIONAMENTO DE ELETRODUTOS

Para a realização do dimensionamento dos eletrodutos foi realizado o uso da seguinte tabela:

Tabela de condutores por eletroduto									
Seção do condutor mm <sup>2</sup>	Número de condutores no mesmo eletroduto								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Diâmetro mínimo do eletroduto em polegadas								
1,5mm <sup>2</sup>	1/2	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	1	1
2,5mm <sup>2</sup>	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	1	1	1	1.1/4
4mm <sup>2</sup>	1/2	3/4	3/4	3/4	1	1	1.1/4	1.1/4	1.1/4
6mm <sup>2</sup>	1/2	3/4	1	1	1.1/4	1.1/4	1.1/4	1.1/4	1.1/2
10mm <sup>2</sup>	1/2	1	1.1/4	1.1/4	1.1/2	1.1/2	2	2	2
16mm <sup>2</sup>	3/4	1.1/4	1.1/4	1.1/2	2	2	2	2	2.1/2
25mm <sup>2</sup>	3/4	1.1/4	1.1/2	1.1/2	2	2	2.1/2	2.1/2	2.1/2

CIRCUITO 1 → CHUVEIRO: 2 CONDUTORES DE 6MM E 1 CONDUTOR DE 6MM (2F E 1T).

CIRCUITO 2 → CHUVEIRO: 2 CONDUTORES DE 6MM E 1 CONDUTOR DE 6MM (2F E 1T).

CIRCUITO 3 → ILUMINAÇÃO: 2 CONDUTORES DE 1,5MM E 2 CONDUTORES DE 2,5MM (1F, 1N E 1RETORNO)

CIRCUITO 4 → TOMADAS 100VA: 3 CONDUTORES DE 2,5MM (2F, 1N)

CIRCUITO 5 → TOMADAS 600VA: 3 CONDUTORES DE 2,5MM (2F, 1N)

\*\*\*\* ESPAÇO RESERVA\*\* SEGUNDO TABELA DA ABNT NBR5410 NO ITEM 6.5.4.7 ELA NOS DIZ QUE DEVAMOS DEIXAR ESPAÇO RESERVA PARA AMPLIAÇÕES FUTURAS CONFORME TABELA 59. SEGUNDO TABELA NO ESPAÇO MÍNIMO DESTINADO A RESERVA SERÁ DE 2 CIRCUITOS RESERVAS

Desta forma foi considerado um eletroduto de 25mm somente para o circuito 1, um eletroduto de 25mm para o circuito 2, um eletroduto de 25mm para o circuito 3 e um eletroduto de 25mm para o circuito 4.

## QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS

CIRCUITOS	TENSÃO	CARGA TOTAL	FASE(R/S)	CORRENTE PROJETADA	FCA/FCT	CORRENTE CORRIGIDA	CIRCUITOS	Sessão mm <sup>2</sup>	TIPO	N DE POLOS
CIRCUITO 1	220V	5500 VA	BIFÁSICO	25A	0/0,94		3	6,0mm	DTM	1
CIRCUITO 2	220V	5500 VA	BIFÁSICO	25A	0/0,94		3	6,0mm	DTM	1
CIRCUITO 3	127V	1080 VA	BIFÁSICO	8,50A	0,70/0,94		2	1,5mm	DTM	1
CIRCUITO 4	220V	1600VA	BIFÁSICO	7,27A	0,70/0,94		3	2,5mm	DTM	1
CIRCUITO 5	220V	3000VA	BIFÁSICO	13,63A	0/0,94		3	2,5mm	DTM	1
CIRCUITO 6		RESERVA								
CIRCUITO 7		RESERVA								

## DISJUNTORES

CIRCUITOS	TENSÃO	SESSÃO	DISJUNTOR (A)
CIRCUITO 1	220V	6,0MM	25
CIRCUITO 2	220V	6,0MM	25
CIRCUITO 3	127V	1,5MM	10
CIRCUITO 4	220V	2,5MM	10
CIRCUITO 5	220V	2,5MM	16

