

MEMORIAL DE CÁLCULO

1. DADOS DA OBRA

Nome da edificação: _____

Endereço: _____

Bairro: _____

Cidade: _____

Estado: _____

Tipo de projeto: Elétrico

Projetistas:

Tipo de uso: Residencial

Nº de Pavimento: _____

Ramal de entrada: _____

Potência Instalada: 9.600 kW

Número de medidores: _____

2. OBJETIVOS

Este memorial tem por objetivo projetar as instalações elétricas da residência situada na _____ . O escopo contempla:

- Definição e quantificação das cargas por ambiente;
- Cálculo da potência instalada e da demanda;
- Divisão de circuitos e dimensionamento dos condutores;
- Especificação e coordenação das proteções;

- Dimensionamento dos eletrodutos e diretrizes de execução.

Todos os critérios de projeto, métodos de cálculo e especificações atendem às normas NBR 5410:2004 e ENEL ET-124/2019. Com base nesses parâmetros, define-se o padrão de entrada/medição e o tipo de fornecimento de energia elétrica da unidade consumidora.

3. METODOLOGIA

Diretrizes gerais

O levantamento de cargas foi realizado conforme a NBR 5410:2004. Nos ambientes em que a norma é omissa (ex.: áreas de entrada), adotaram-se critérios técnicos usuais e boas práticas de projeto.

Para cada equipamento de utilização, considerou-se a potência nominal absorvida informada pelo fabricante; na ausência, a potência foi estimada a partir da tensão nominal, corrente nominal e fator de potência.

Iluminação (IL)

Ponto mínimo: em cada cômodo/dependência, prever ao menos um ponto de luz fixo no teto, com 100 VA, comandado por interruptor de parede.

Dimensionamento por área:

- Até 6 m²: 100 VA;
- Acima de 6 m²: 100 VA para os primeiros 6 m² + 60 VA para cada 4 m² inteiros adicionais.

Observação: quando houver mais de um ponto por ambiente por razões arquitetônicas ou de conforto, a potência total de iluminação do cômodo deve respeitar os valores mínimos acima.

Tomadas de Uso Geral (TUG)

Distribuição mínima

- Banheiros: pelo menos 1 TUG junto ao lavatório.
- Cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e análogos: 1 TUG a cada 3,5 m de perímetro (ou fração). Acima de cada bancada com largura $\geq 0,30$ m, prever pelo menos 1 TUG.
- Halls, corredores, subsolos, garagens, sótãos e varandas: pelo menos 1 TUG.
- Demais cômodos:
- área ≤ 6 m²: pelo menos 1 TUG;
- área > 6 m²: 1 TUG a cada 5 m de perímetro (ou fração), distribuídas uniformemente.

Potência atribuída às TUG

- Cozinhas/copas/áreas de serviço e análogos: 600 VA por TUG até 3 TUG; 100 VA por TUG para as excedentes (considerar cada ambiente separadamente).
- Demais ambientes: 100 VA por TUG.

Tomadas de Uso Específico (TUE)

A potência considerada é a potência nominal do equipamento (ex.: chuveiro elétrico, forno elétrico, ar-condicionado).

Observação de projeto: quando aplicável, prever circuito exclusivo e proteção adequada ao equipamento, conforme os critérios de corrente nominal, queda de tensão admissível e coordenação da proteção definidos na NBR 5410.

4. LEVANTAMENTO DE CARGAS

Carga de Iluminação

O levantamento das potências é feito mediante uma previsão das potências (cargas) mínimas de iluminação e tomadas a serem instaladas, possibilitando determinar a potência total prevista para a instalação elétrica residencial. Essa previsão de carga deve seguir o que estabelece o item 9.5.2 da norma ABNT NBR 5410/08.

- Conforme o item 9.5.2, para os circuitos de iluminação, temos que:
- Em cada cômodo ou dependência com área igual ou inferior a 6 m^2 , deve ser prevista uma carga de iluminação mínima de 100 VA.
- Em cada cômodo ou dependência com área superior a 6 m^2 , deve ser prevista uma carga de iluminação mínima de 100 VA para os primeiros 6 m^2 , acrescida de 60 VA para cada aumento de 4 m^2 inteiros.

NOTA 3: Conforme subitem 9.5.2.1.1 da norma ABNT NBR 5410/08, para cada cômodo ou dependência deve ser previsto pelo menos um ponto de luz fixo no teto, comandado por interruptor.

NOTA 4: Para um projeto luminotécnico completo que considere todas as características do ambiente, usuários da instalação, tipo de atividade, materiais e equipamentos utilizados na instalação, devem ser seguidos os critérios estabelecidos na norma NBR ISO/CIE 8995-1:2013 que trata da iluminância de interiores.

A potência de iluminação foi definida com base no tópico da NBR 5410:2008 citado na seção 3 (Metodologia) deste memorial. Tal procedimento foi repetido para todos os cômodos e os resultados estão dispostos na Tabela 1.

Dependências	Área (m^2)	Perímetro (m)	N pontos de iluminação	Potência total (VA)
A. SERVIÇO	5.95	10.30	1	100

DORMITÓRIO 2	10.71	13.10	2	160
BANHEIRO	4.14	8.20	1	100
DORMITÓRIO 1	11.05	13.30	2	160
COZINHA	11.44	13.60	2	160
COPA	9.46	12.30	1	100
SALA	9.91	12.60	1	100
Carga Total de Iluminação			10	880

Tabela 1: Cômodos da residência com suas respectivas cargas de iluminação.

Tomadas de Uso Geral (TUG)

De forma análoga, a quantidade de TUGs foi definida com base no tópico da NBR 5410:2008 citado na seção 3 (Metodologia) deste memorial. Tal procedimento foi repetido para todos os cômodos, utilizando critérios específicos conforme o tipo de ambiente.

- Conforme o item 9.5.2, para os circuitos de tomadas de uso geral, temos que:
- Em banheiros, deve ser previsto pelo menos um ponto de tomada, próximo ao lavatório, atendendo as restrições do item 9.1 da norma ABNT NBR 5410/08. Neste caso, deve-se atribuir a potência demandada prevista de no mínimo 600 VA por tomada.
- Em cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, cozinha-área de serviço, lavanderias e locais semelhantes, deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada para cada 3,5 m, ou fração, de perímetro, independentemente da área. Neste caso, deve-se atribuir as potências demandadas de no mínimo 600 VA por ponto de tomada, até três pontos, e 100 VA por ponto para os pontos excedentes, considerando-se cada um desses ambientes separadamente.
- Em varandas, deve ser previsto pelo menos um ponto de tomada. Admite-se que o ponto de tomada não seja instalado na própria varanda, mas próximo ao seu acesso, quando a varanda, por razões construtivas, não o comportar, quando sua área for inferior a 2 m², ou ainda quando sua profundidade for inferior a 0,80 m. Neste caso, deve-se atribuir a potência demandada de 100 VA por tomada.
- Em salas e dormitórios devem ser previstos pelo menos um ponto de tomada para cada 5 m, ou fração, de perímetro, independente da área. Neste caso, deve-se atribuir a potência demandada de 100 VA por tomada.
- Em cada um dos demais cômodos e dependências de habitação devem ser previstos pelo menos um ponto de tomada, se a área do cômodo ou dependência for igual ou inferior a 6 m², e um ponto de tomada para cada 5 m, ou fração, de perímetro, se a área do cômodo ou dependência for superior a 6 m². Neste caso, deve-se atribuir a potência demandada de 100 VA por tomada.

NOTA 5: Para uma boa prática de projeto é importante sempre que possível observar o layout da planta onde serão realizadas as instalações, além de considerações como padrão dos usuários, visto que isso influencia nas potências a serem utilizadas.

Dependências	Área (m ²)	Perímetro	N de pontos	N de pontos	Potência
--------------	------------------------	-----------	-------------	-------------	----------

		(m)	100 VA	600 VA	Total (VA)
A. SERVIÇO	5.95	10.30	1	0	100
DORMITÓRIO 2	10.71	13.10	3	0	300
BANHEIRO	4.14	8.20	0	1	600
DORMITÓRIO 1	11.05	13.30	3	0	300
COZINHA	11.44	13.60	1	3	1900
COPA	9.46	12.30	1	3	1900
SALA	9.91	12.60	3	0	300
Carga Total de TUG			12	7	5400

Tabela 2: Cômodos da residência com suas respectivas cargas de tomadas de uso geral (TUG).

Tomadas de Uso Específico (TUE)

Conforme o subitem 9.5.3.1 da norma ABNT NBR 5410/08, todo ponto de utilização previsto para alimentar, de modo exclusivo ou virtualmente dedicado, equipamento com corrente nominal superior a 10 A deve constituir um circuito independente, configurando assim os circuitos de tomadas de uso específico. Isto não impede que sejam criados pontos de tomada de uso específico ou exclusivo para equipamentos que também possuem corrente inferior a 10 A, porém possuem características de operação motrizes ou cargas eletrônicas sensíveis (Ex: Ar Condicionado, Máquina de Lavar, Computadores, etc).

EXEMPLO: Um condicionador de ar monofásico, tensão de alimentação 220 V, de 21.000 BTU's com potência de 3,08 kW, fator de potência de 0,9 e corrente nominal de 15,5 A.

NOTA 6: Projetistas no mercado utilizam usualmente cargas de condicionadores de ar, chuveiro elétrico, aquecedores resistivos e em alguns casos computadores como circuitos de tomadas de uso específico.

NOTA 7: As potências absorvidas dos equipamentos podem ser consultadas nos manuais e sites dos seus respectivos fabricantes.

A potência considerada neste projeto é a potência nominal do equipamento informada pelo fabricante ou especificada no projeto.

Não há tomadas de uso específico (TUE) previstas neste projeto.

Carga total instalada na residência

Círculo	Potência Ativa (W)	Potência Aparente (VA)
Iluminação	880	880
Tomadas de Uso Geral	4320	5400
Tomadas de Uso Específico	0	0
Total	5200	6280

Quadro do Resumo de cargas

5. DIVISÃO DOS CIRCUITOS TERMINAIS

Toda instalação elétrica deve ser dividida em circuitos terminais, de acordo com as particularidades de cada circuito, visando seccionamento sem risco de realimentação inadvertida. A divisão da instalação em circuitos terminais facilita a operação e manutenção, além de reduzir a interferência entre os pontos de utilização.

Divisão das cargas de iluminação (Boas práticas)

- Limitar a potência máxima dos circuitos de iluminação em 1300 VA/1500 VA nas tensões 110 V/127V e em 2500 VA na tensão 220 V.
- Não é proibida a utilização de apenas um circuito terminal de iluminação que contemple todos os ambientes.
- Deve-se prever circuitos de iluminação separados dos circuitos de tomadas de uso geral.

Divisão das cargas de tomadas

- Conforme subitem 9.5.3.1 da norma ABNT NBR 5410/08, todo ponto de utilização previsto para alimentar, de modo exclusivo ou virtualmente dedicado, equipamento com corrente nominal superior a 10 A deve constituir um circuito independente. Também devem ser previstos circuitos exclusivos para cada T.U.E.
- Conforme o item 9.5.3.2 da norma ABNT NBR 5410/08, os pontos de tomada de cozinhas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais semelhantes devem ser atendidos por circuitos exclusivamente destinados à alimentação de tomadas desses locais (circuitos individuais tanto quanto forem necessários).
- Limitar a potência máxima dos circuitos de T.U.G.'s em 2100 VA/2500 VA nas tensões 110 V/127 V e em 4300 VA na tensão 220 V. (Boas práticas para não ultrapassar os valores de disjuntores acima de 20A)
- Nas instalações alimentadas com duas ou três fases, as cargas devem ser distribuídas entre as fases de modo a obter-se o maior equilíbrio possível.

Previsão e prescrição dos circuitos reservas

É necessário que o projetista efetue uma previsão de aumento de carga devido às ampliações futuras na instalação. A norma ABNT NBR 5410/08 define que deverá ser prevista nos quadros de distribuição uma capacidade de reserva (espaço) que permita às ampliações futuras da instalação elétrica interna, compatível com a quantidade e tipo de circuitos efetivamente previstos.

A potência reservada para cada circuito fica a critério do projetista. Contudo, é de prática comum a adoção de potências de 2200 VA ou 4400 VA.

Tabela dos circuitos de iluminação e tomadas

O próximo passo é dividir todas as cargas previstas de iluminação e tomadas (uso geral e uso específico) em circuitos terminais para que se possa determinar a potência instalada. Para isto, deve-se somar as potências de cada um dos circuitos em Watts.

NOTA 8: A soma algébrica da potência em VA só pode ser realizada se o fator de potência for o mesmo para todas as cargas.

NOTA 9: Para efeito de cálculo da potência instalada no exemplo proposto, poderão ser considerados os seguintes valores para o fator de potência:

- Iluminação incandescente / Iluminação em LED: FP = 1,0.
- Iluminação fluorescente: FP = 0,85.
- Tomadas de uso geral: FP = 0,80.

NOTA 10: Para tomadas de uso específico, o fator de potência é especificado de acordo com o equipamento. Por exemplo:

- Chuveiro elétrico: FP = 1,0 (carga puramente resistiva).
- Condicionador de ar: Valores variam de acordo com as características do equipamento, entre FP = 0,80 e FP = 0,95.

Número do Circuito	Tipo	Dependências	Descrição	Potência (VA)	FP	Potência (W)
1	ILUMINAÇÃO	DORMITÓRIO 2, DORMITÓRIO 1, COZINHA, A. SERVIÇO, BANHEIRO, COPA, SALA	Iluminação geral	880	1.00	880
2	TUG	A. SERVIÇO	TUGs A. SERVIÇO	100	0.80	80
3	TUG	COZINHA	TUGs COZINHA	1900	0.80	1520
4	TUG	COPA	TUGs COPA	1900	0.80	1520
5	TUG	BANHEIRO, DORMITÓRIO 2, DORMITÓRIO 1, SALA	TUGs agrupadas	1500	0.80	1200
6	RESERVA	-	Círculo Reserva 1	2200	1.00	2200
7	RESERVA	-	Círculo Reserva 2	2200	1.00	2200
Total				10680		9600

Tabela 4: Divisão dos circuitos terminais de iluminação e tomadas.

6. PADRÃO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA E DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DE ENTRADA E PROTEÇÃO GERAL

Com base na carga instalada calculada e nas normas da distribuidora ENEL Ceará, determina-se o padrão de fornecimento de energia elétrica, incluindo o tipo de sistema (monofásico, bifásico ou trifásico), a potência contratada, o disjuntor principal e a seção dos condutores de entrada.

Especificações de Fornecimento (ENEL Ceará)

Carga Instalada	9.60 kW
Tipo de Fornecimento	Monofásica
Disjuntor Principal	40 A
Potência Contratada	8.8 kVA
Seção do Condutor de Entrada	6 mm ²

Observações sobre o Dimensionamento

O dimensionamento dos condutores de entrada e da proteção geral foi realizado conforme as normas ABNT NBR 5410/2008 e as especificações da distribuidora ENEL Ceará, garantindo segurança, eficiência e conformidade regulatória.

A tensão nominal de fornecimento é de 220 V (fase-neutro) / 380 V (fase-fase) para sistemas trifásicos, 127 V (fase-neutro) / 220 V (fase-fase) para sistemas bifásicos, e 127 V para sistemas monofásicos, conforme padrões da concessionária.

O disjuntor principal dimensionado oferece proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos, além de permitir a seccionamento da instalação para manutenção e emergências.

7. BALANCEAMENTO DE CARGAS

O padrão de fornecimento determinado não é trifásico. Para sistemas monofásicos ou bifásicos, não é necessário balanceamento de cargas entre múltiplas fases.

8. DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES

O dimensionamento dos condutores é realizado conforme os critérios estabelecidos na ABNT NBR 5410/08, considerando a capacidade máxima de condução de corrente e as seções mínimas obrigatórias.

Critério da capacidade máxima de condução de corrente

A corrente do circuito projetado (IB) deve ser menor ou igual à capacidade de condução de corrente do condutor (IZ):

- $IB \leq IZ$

- Onde IZ é determinado pelas Tabelas 33, 36, 37, 38 e 39 da NBR 5410/08, considerando tipo de linha elétrica, tipo de isolamento dos condutores e temperatura de referência do ambiente (30°C no ar / 20°C no solo).

Critério da seção mínima

Conforme subitem 6.2.6.1 da norma ABNT NBR 5410/08, para condutores de cobre:

- $S = 1,5 \text{ mm}^2$ para circuitos de iluminação.
- $S = 2,5 \text{ mm}^2$ para circuitos de força.
- Ao comparar a seção dos condutores por ambos os critérios, deve-se especificar a maior seção encontrada.

Método de Referência Utilizado

Considerando que todos os eletrodutos são de PVC, embutidos em alvenaria (parede ou forro) e a temperatura ambiente de 30°C, foi utilizado o critério B1 da NBR 5410/08 para o dimensionamento dos condutores.

O método B1 considera condutores isolados termicamente (PVC), em eletroduto embutido em parede ou forro, com temperatura ambiente de referência de 30°C e isolamento termicamente adjacente.

NOTA 11: Ao se comparar a seção dos condutores de fase por ambos os critérios citados acima, deve-se especificar este de acordo com a maior seção encontrada entre os dois critérios.

Dimensionamento dos condutores de proteção (PE)

Conforme o subitem 6.4.3.1.3 da norma ABNT NBR 5410/08, a seção mínima dos condutores de proteção (PE) é determinada através da Tabela 58 da norma, de acordo com os critérios abaixo:

Seção dos condutores de fase S (mm^2)	Seção mínima do condutor de proteção (mm^2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

Figura 2.3: Seção mínima do condutor de proteção [Fonte: Norma ABNT NBR 5410/08 – Tabela 58].

Dimensionamento dos condutores de neutro

Conforme o subitem 6.2.6.2 da norma ABNT NBR 5410/08, a seção mínima do condutor de neutro é determinada através da Tabela 48 da norma, de acordo com os critérios abaixo:

Seção dos condutores de fase (mm^2)	Seção reduzida do condutor neutro (mm^2)
$S \leq 25$	S
35	25
50	25

70	35
95	50
120	70
150	70
185	95
240	120
300	150

- ¹⁾ As condições de utilização desta tabela são dadas em 6.2.6.2.6.
- OBS: Em circuitos monofásicos o condutor neutro é igual à FASE.

Figura 2.4: Seção reduzida do condutor neutro [Fonte: Norma ABNT NBR 5410/08 – Tabela 48].

Tabela das Seções dos Cabos

Segundo estes critérios, montou-se a tabela abaixo para as bitolas dos condutores de cobre:

Círculo	Potência (W)	Tensão (V)	Corrente (A)	Fase (mm ²)	Neutro (mm ²)	Proteção (mm ²)
C01	880.0	220	4.0	1.5	1.5	1.5
C02	80.0	220	0.5	2.5	2.5	2.5
C03	1520.0	220	8.6	2.5	2.5	2.5
C04	1520.0	220	8.6	2.5	2.5	2.5
C05	1200.0	220	6.8	2.5	2.5	2.5
C06	2200.0	220	10.0	2.5	2.5	2.5
C07	2200.0	220	10.0	2.5	2.5	2.5

Tabela 6: Dimensionamento dos condutores de cobre - Método B1.

Foram dimensionados 7 circuitos com corrente total de 48.5 A. Todos os condutores atendem aos critérios de seção mínima e capacidade de corrente da NBR 5410/08.

9. DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES

Os disjuntores são dispositivos de proteção essenciais em instalações elétricas, destinados a proteger os circuitos contra sobrecargas e curtos-circuitos, além de permitir a manobra manual da instalação.

Conceito e Função dos Disjuntores

Um disjuntor é um dispositivo eletromecânico que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma instalação elétrica contra possíveis danos causados por sobrecargas e curtos-circuitos. Sua função básica é detectar picos de corrente que ultrapassem o adequado para o circuito, interrompendo-a imediatamente antes que os seus efeitos térmicos e mecânicos possam causar danos à instalação elétrica protegida.

Diferentemente dos fusíveis, os disjuntores podem ser rearmados manualmente após interromperem a corrente devido a uma falha. Além de dispositivos de proteção, os disjuntores também servem como dispositivos de manobra, funcionando como

interruptores normais que permitem interromper manualmente a passagem de corrente elétrica.

Características dos Disjuntores

Os seguintes itens devem ser discriminados na especificação dos disjuntores:

- Corrente nominal de operação.
- Capacidade de interrupção.
- Tensão nominal.
- Frequência nominal.
- Tipo (térmico, magnético, termomagnético, ajustável, etc.).

Critérios de Dimensionamento

O dimensionamento dos disjuntores deve satisfazer o critério estabelecido pela NBR 5410/2008:

- $IB \leq IN \leq IZ$
- Onde:
 - IB: Corrente do circuito projetado (corrente de projeto)
 - IN: Corrente nominal do disjuntor
 - IZ: Capacidade de condução dos condutores (de acordo com as características de instalação)

O item 5.3.4 da NBR 5410/2008 estabelece que a proteção deve interromper a corrente de sobrecarga antes do aquecimento excessivo dos condutores, satisfazendo as seguintes inequações:

- $IB \leq IN$
- $IN \leq IZ$

Proteção contra Correntes de Sobrecarga

Para proteção contra sobrecargas, a corrente convencional de atuação (I_2) deve satisfazer:

- $IN \leq I_2/a$

Onde o parâmetro "a" assume diferentes valores dependendo da norma específica:

- NBR IEC 60947-2: $a = 1,30$ (a quente a 30°C)
- NBR 5361: $a = 1,35$ (a frio a 25°C)
- NBR IEC 60898: $a = 1,45$ (a quente a 30°C)
- NBR 11840: $a = 1,6$

NOTA 12: Alguns valores comerciais de correntes dos disjuntores são 3, 6, 8, 10, 13, 15, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 ampères. Além da especificação da corrente nominal, deve-se também atentar para a corrente máxima de interrupção do dispositivo (parâmetro

determinado pelo nível de curto circuito da instalação) e para a tensão nominal de operação.

Tabela de Dimensionamento dos Disjuntores

A tabela abaixo apresenta o dimensionamento dos disjuntores para cada circuito, seguindo o critério $IB \leq IN \leq IZ$:

Circuito	IB (A)	IZ (A)	IN (A)	Seção (mm ²)	Redimensionado
C01	4.0	17.5	6	1.5	Não
C02	0.5	24	3	2.5	Não
C03	8.6	24	10	2.5	Não
C04	8.6	24	10	2.5	Não
C05	6.8	24	8	2.5	Não
C06	10.0	24	10	2.5	Não
C07	10.0	24	10	2.5	Não

Tabela 7: Dimensionamento dos disjuntores - Método B1.

Foram dimensionados disjuntores para 7 circuitos. Destes, 0 tiveram seus cabos redimensionados para encontrar disjuntores adequados, e 0 não possuem disjuntor comercial adequado disponível.

10. RESUMO

Esta seção apresenta um resumo consolidado das informações do projeto elétrico, incluindo dados por dependência, divisão de circuitos, dimensionamento completo dos circuitos, seções dos condutores e especificações do padrão de fornecimento.

Resumo por Dependência

Dependência	Área (m ²)	Perímetro (m)	Potência de Iluminação (VA)	Tomadas de Uso Geral - Quantidade em 600 VA	Tomadas de Uso Geral - Quantidade em 100 VA	Potência Nominal de Tomadas (VA)
A. SERVIÇO	5.95	10.30	100	0	1	100
DORMITÓRIO 2	10.71	13.10	160	0	3	300
BANHEIRO	4.14	8.20	100	1	0	600
DORMITÓRIO 1	11.05	13.30	160	0	3	300
COZINHA	11.44	13.60	160	3	1	1900
COPA	9.46	12.30	100	3	1	1900
SALA	9.91	12.60	100	0	3	300
Total	62.66	83.40	880	7	12	5400

Tabela 8: Resumo por dependência com cargas de iluminação e tomadas de uso geral.

Divisão dos Circuitos Terminais

Círculo	Descrição do Círculo	Potência em VA
C01	Iluminação geral	880
C02	TUGs A. SERVIÇO	100
C03	TUGs COZINHA	1900
C04	TUGs COPA	1900
C05	TUGs agrupadas	1500
C06	Círculo Reserva 1	2200
C07	Círculo Reserva 2	2200
Total		10680

Tabela 9: Divisão dos circuitos terminais.

Tabela Completa de Circuitos

Círculo	Potência VA	Potência W	Fator de Potência	Corrente de Projeto (A)	Disjuntor (A)	N de circuitos agrupados	Fator de correção (circuitos agrupados)	Corrente corrigida (A)	Seção do fio (mm²)
C01	880	880	1.00	4.00	6	3	0.70	5.71	1.5
C02	100	80	0.80	0.36	3	3	0.70	0.52	2.5
C03	1900	1520	0.80	6.91	10	3	0.70	9.87	2.5
C04	1900	1520	0.80	6.91	10	3	0.70	9.87	2.5
C05	1500	1200	0.80	5.45	8	3	0.70	7.79	2.5
C06	2200	2200	1.00	10.00	10	3	0.70	14.29	2.5
C07	2200	2200	1.00	10.00	10	3	0.70	14.29	2.5

Tabela 10: Tabela completa de circuitos com dimensionamento.

Seção dos Condutores

Círculo	Seção da Fase (mm²)	Seção do Neutro (mm²)	Seção do condutor de proteção (mm²)
C01	1.5	1.5	1.5
C02	2.5	2.5	2.5
C03	2.5	2.5	2.5
C04	2.5	2.5	2.5
C05	2.5	2.5	2.5
C06	2.5	2.5	2.5
C07	2.5	2.5	2.5

Tabela 11: Seção dos condutores (fase, neutro e proteção).

Carga Total e Tipo de Fornecimento

Carga Total Instalada (kW)	Tipo de fornecimento	Condutor Mínimo de Alimentação (mm²)	Disjuntor Geral (A)
9.60	Monofásica	6.0	40

Tabela 12: Carga total instalada e especificações do padrão de fornecimento.