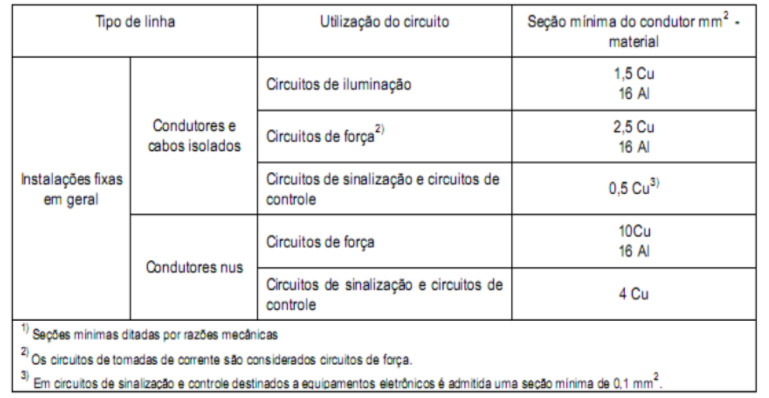
**Memorial de Cálculos**

1. **Dimensionamento Circuitos Terminais**

Para realizar o dimensionamento dos circuitos terminais utilizou-se 3 critérios para determinar qual bitola seria empregada para cada circuito.

Primeiramente o critério da seção mínima encontrado na norma NBR 5410:



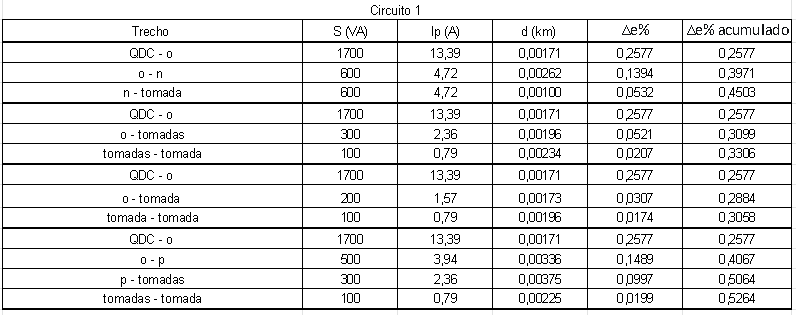
Posteriormente foi verificado o critério da capacidade de condução de corrente, utilizando o seguinte equacionamento:

Deve-se encontrar uma capacidade de condução de corrente dos condutores pela norma maior que a corrente corrigida pelos fatores técnicos de agrupamento, temperatura ou resistência do solo, que representa:

Finalmente é utilizado o critério de queda de tensão, verificando nos trechos de cada circuito que percorrem a maior distância e/ou com maior carga, se atendem ao erro menor que 4% na entrega de potencial. Montando uma tabela de somatória de erro guiados pela equação:

1. Circuito 01

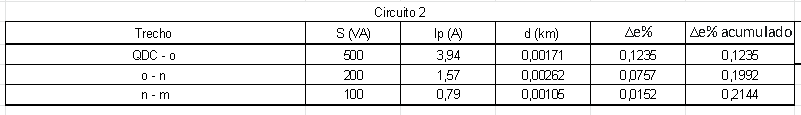
* Circuito de tomadas de uso geral, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 02

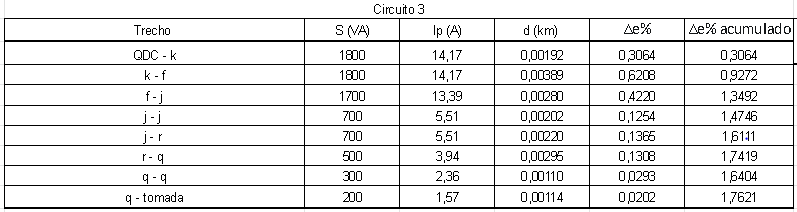
* Circuito de iluminação, por normatização seção mínima de 1,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 1,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 1,5mm².

1. Circuito 03

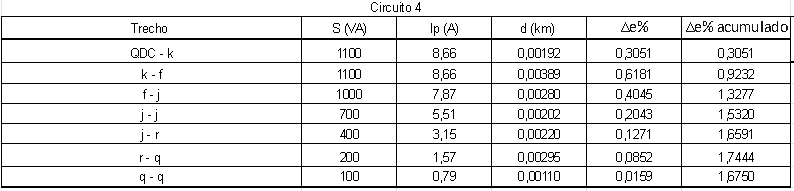
* Circuito de tomadas de uso geral, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 04

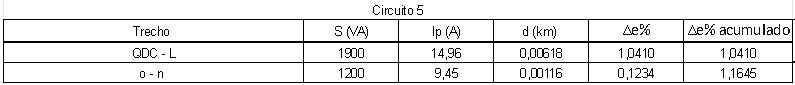
* Circuito de iluminação, por normatização seção mínima de 1,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 1,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 1,5mm².

1. Circuito 05

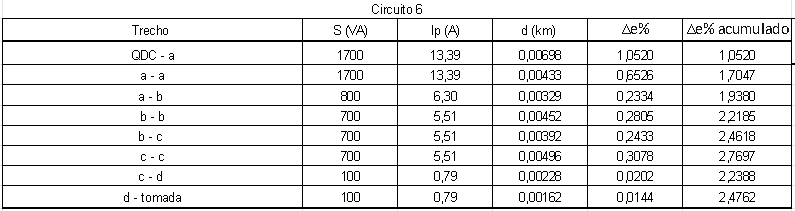
* Circuito de tomadas de uso geral, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 06

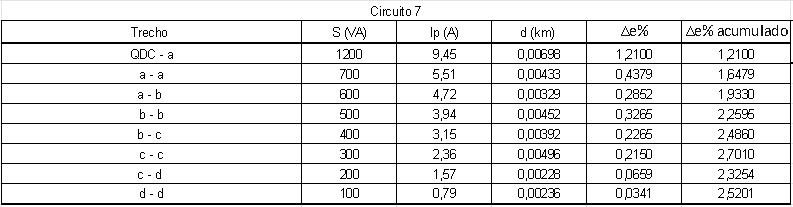
* Circuito de tomadas de uso geral, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 07

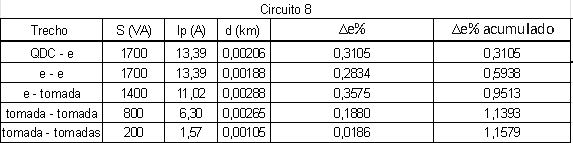
* Circuito de iluminação, por normatização seção mínima de 1,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 1,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 1,5mm².

1. Circuito 08

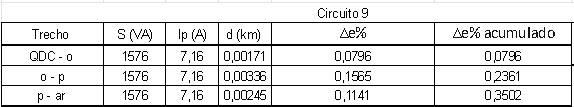
* Circuito de tomadas de uso geral, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 09

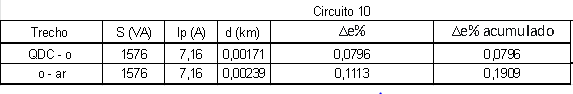
* Circuito de tomadas de força, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 10

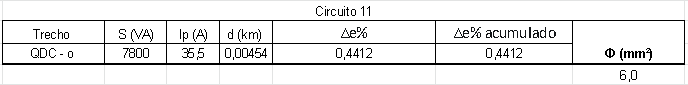
* Circuito de tomadas de força, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 11

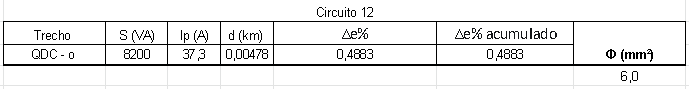
* Circuito de tomadas de força, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 6mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 6mm².

1. Circuito 12

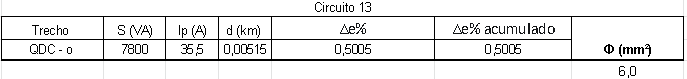
* Circuito de tomadas de força, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 6mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 6mm².

1. Circuito 13

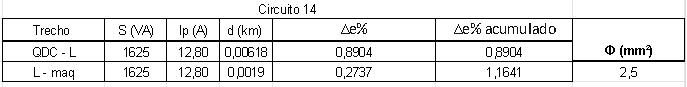
* Circuito de tomadas de força, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 6mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 6mm².

1. Circuito 14

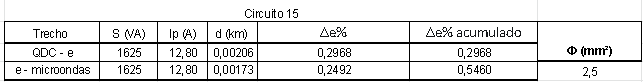
* Circuito de tomadas de força, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 15

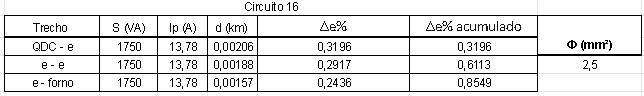
* Circuito de tomadas de força, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. Circuito 16

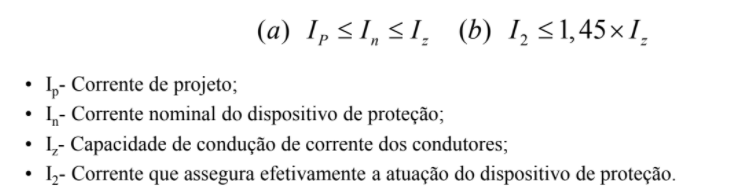
* Circuito de tomadas de força, por normatização seção mínima de 2,5mm²
* Para confirmar o uso da bitola de 2,5mm², realiza-se o método de queda de tensão com



Percebe-se que a variação de tensão não ultrapassou 4%, logo para este circuito será utilizado seção do condutor igual a 2,5mm².

1. **Dimensionamento de DTM para Circuitos Terminais**

Neste momento para que haja perfeita coordenação entre o dispositivo de proteção e os condutores, as seguintes condições devem ser satisfeitas:



Onde:

1. Circuito 01

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 02

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 03

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 04

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 05

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 06

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 07

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 08

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 09

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 10

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 11

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 12

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 13

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 14

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

1. Circuito 15

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

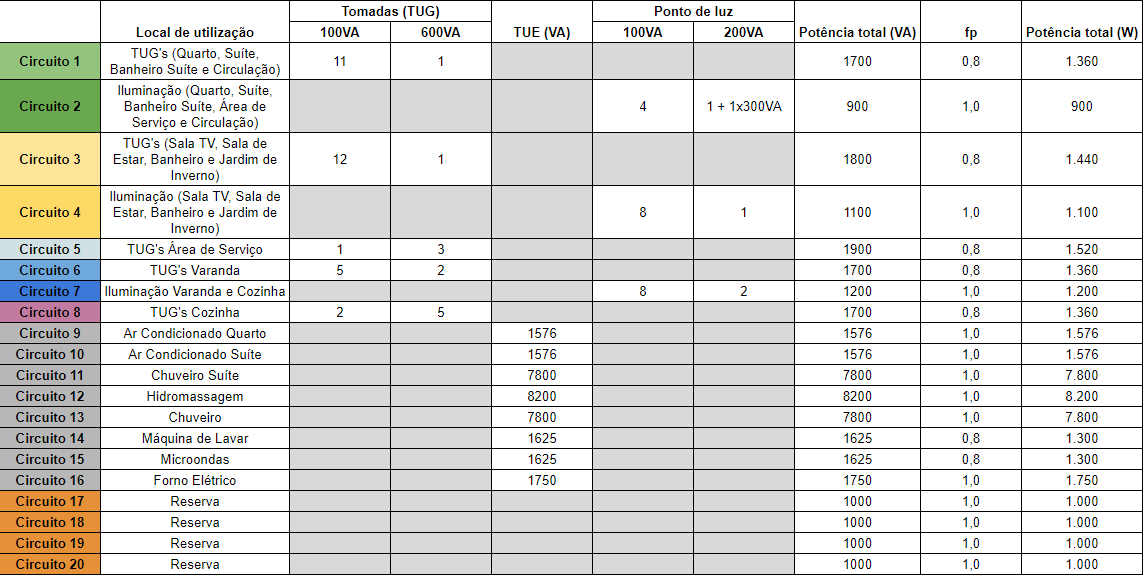
1. Circuito 16

Para satisfazer a equação e utilizando o DTM com valor comercializável utilizou-se:

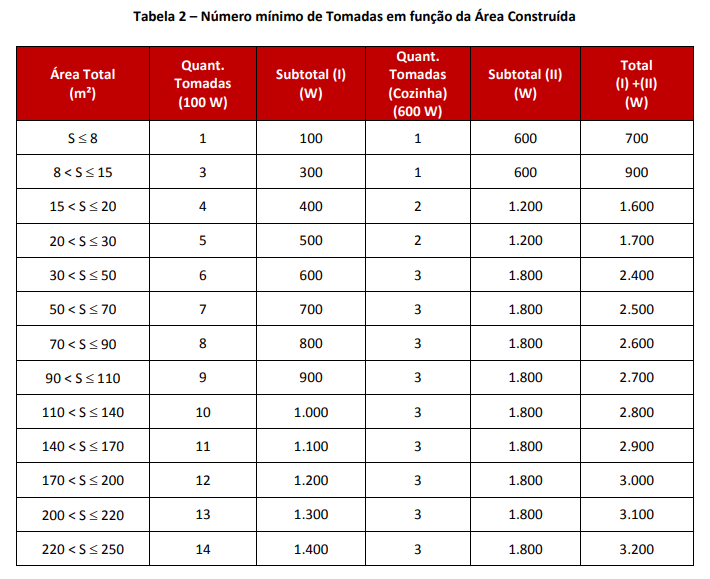
1. **Padrão de Entrada**

**Padrão de Entrada**

Padrão de entrada será instalado no muro da residência, para verificar a classe de atendimento e dimensionar o circuito alimentador foi realizado seguintes cálculos:



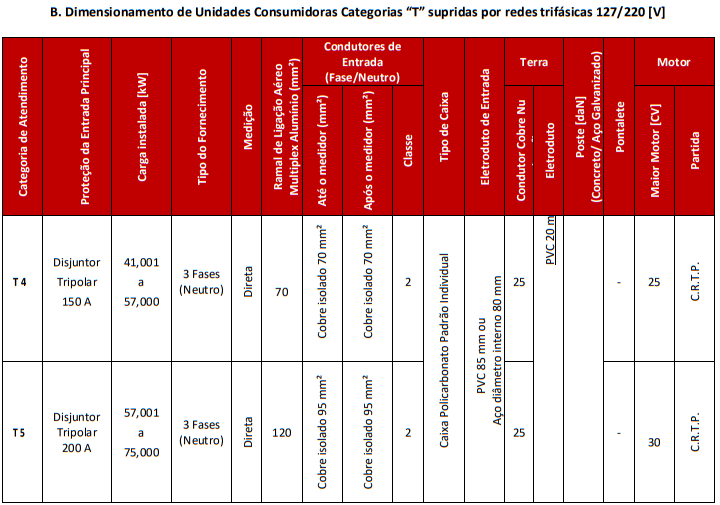
Como o número de tomadas é maior que o mínimo exigido pela norma iremos considerar o valor da tabela em função da área construída. Na planta em questão temos S =247m², logo:



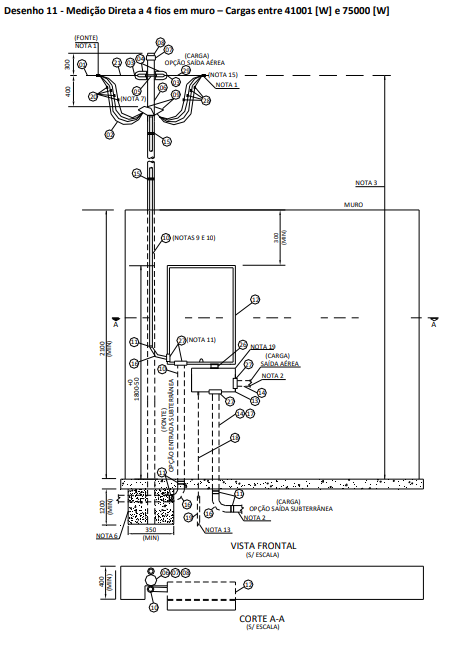
Adotou-se 3200W como potência ativa das tomadas de uso geral.

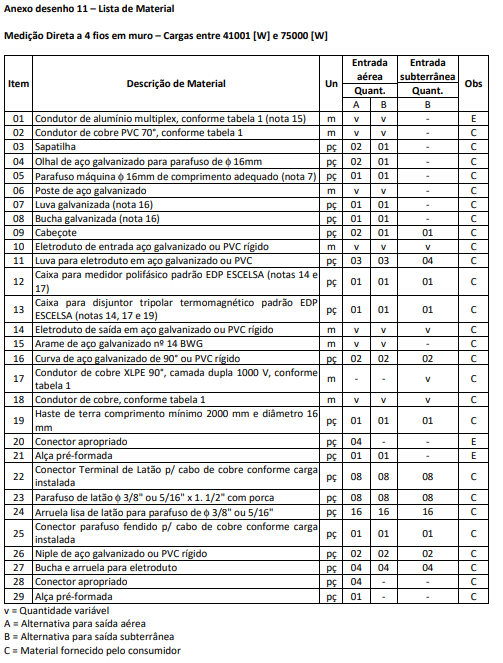
Carga instalada:

* Iluminação: 3200W
* Tomadas: 3200W
* Chuveiro tipo ducha: 7800W/220V
* Ar condicionado quarto e suíte com 1576W
* Microondas: 1300W/127V/ fp=0,8 atrasado
* Forno Elétrico: 1750 W/ 127V
* Máquina de lavar roupa: 1300 W/127 V/ fp=0,8 atrasado
* Hidromassagem: 8200 W/ 220 V



Com isso, o padrão de entrada para a categoria de atendimento T4 com medição direta a 4 fios em muro, como na Figura a seguir.





1. **Dimensionamento QDC**

Somando as potências de cada tipo de carga:

* TUG
* Iluminação
* Reserva
* TUE

Para cada tipo de circuito foi definido um fator de demanda, que representa o número de circuitos que estão sendo utilizados de forma simultânea.

TUG, Iluminação e Reserva: 0,4

TUE: 0,57

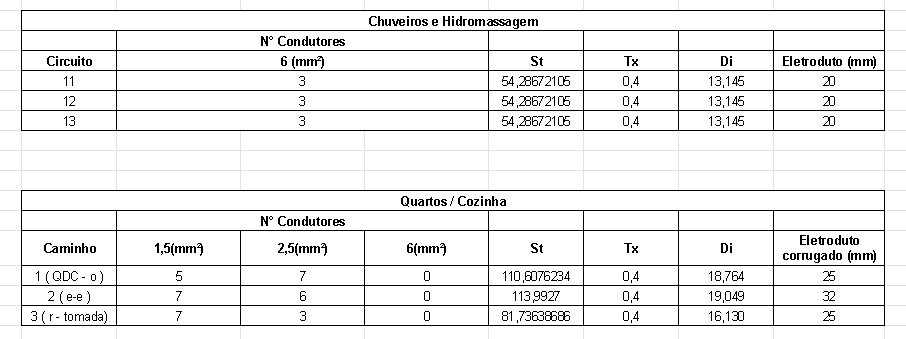
Somando todas as potências com os devidos fatores de demanda:

Dividindo pela tensão entre fases (220V):

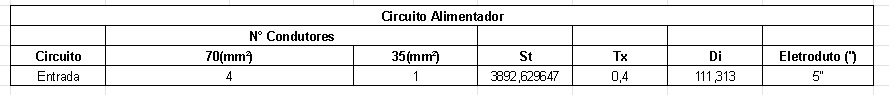
Com isso, será utilizado um disjuntor termomagnético tripolar de 125A em conjunto com um interruptor diferencial residual de alta sensibilidade (IΔn = 30mA) na entrada do QDC.

**Dimensionamento dos eletrodutos**

Para padronizar o diâmetro do eletroduto corrugado para toda a instalação e ainda atender as especificações técnicas, utilizou-se um eletroduto de 25mm² para toda a instalação com exceção do trecho entre as luminárias da cozinha (e-e) onde será utilizado 32mm².



Na entrada



**Dimensionamento de cabos e disjuntores dos circuitos terminais**

