



PROJETO ELETRICO

DOMINANDO O PROJETO





5 Passos para Dimensionar Condutores Isolados

**PROJETO
ELETRICO**

DOMINANDO O PROJETO



**PROJETO
ELÉTRICO**
DOMINANDO O PROJETO

PLUS

PARTIU
EXERCITAR

Qual bitola do condutor eu devo usar para um aparelho de 3500W em 220V?

Dados:

- Condutor de Cobre com Isolamento de PVC
- Eletroduto Embutido em Alvenaria – B1
- 4 Circuitos Passando pelo Eletroduto



1º Passo - Método de Instalação - B1

2º Passo - Quantidade de Cabos por Circuito - 2

3º Passo - Tipo de Isolação - PVC

**4º Passo - Intensidade da Corrente que vai Passar pelos
Cabos – Calcular com $P=IU$**

5º Passo - Analisar o Fator de Correção – Tabela 42

Qual bitola do condutor eu devo usar para um aparelho de 3500W em 220V?

Dados:

- Condutor de Cobre com Isolamento de PVC
- Eletroduto Embutido em Alvenaria – B1
- 4 Circuitos Passando pelo Eletroduto

$$P = I \cdot U$$

$$I = P/U \times 1,2$$

$$I = 3500/220 \times 1,2 = 19,10 \text{ A}$$

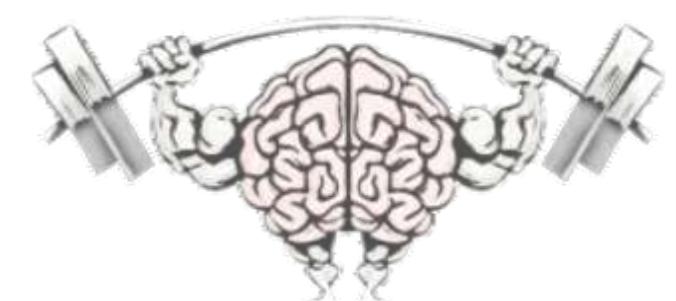


Tabela 36 — Capacidades de condução de corrente, em ampères, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D

Condutores: cobre e alumínio

Isolação: PVC

Temperatura no condutor: 70°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Cobre												
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52
16	61	56	57	52	76	68	69	62	85	76	81	67
25	80	73	75	68	101	89	90	80	112	96	104	86
35	99	89	92	83	125	110	111	99	138	119	125	103
50	119	108	110	99	151	134	133	118	168	144	148	122
70	151	136	139	125	192	171	168	149	213	184	183	151

Tabela 36 — Capacidades de condução de corrente, em ampères, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D

Condutores: cobre e alumínio

Isolação: PVC

Temperatura no condutor: 70°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Cobre												
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52
16	61	56	57	52	76	68	69	62	85	76	81	67
25	80	73	75	68	101	89	90	80	112	96	104	86
35	99	89	92	83	125	110	111	99	138	119	125	103
50	119	108	110	99	151	134	133	118	168	144	148	122
70	151	136	139	125	192	171	168	149	213	184	183	151

Tabela 36 — Capacidades de condução de corrente, em ampères, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D

Condutores: cobre e alumínio

Isolação: PVC

Temperatura no condutor: 70°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

I = 19,10A

Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Cobre												
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52
16	61	56	57	52	76	68	69	62	85	76	81	67
25	80	73	75	68	101	89	90	80	112	96	104	86
35	99	89	92	83	125	110	111	99	138	119	125	103
50	119	108	110	99	151	134	133	118	168	144	148	122
70	151	136	139	125	192	171	168	149	213	184	183	151

Tabela 42 – NBR 5410

Ref	Forma de Agrupamento	Número de Circuitos ou Cabos Multipolares											
1	Em feixe: ao ar livre ou sobre superfície, embutidos, em conduto fechado	1	2	3	4	5	6	7	8	9 a 11	12 a 15	16 a 19	≥20
		1,0	0,8	0,7	0,65	0,6	0,57	0,54	0,52	0,5	0,45	0,41	0,38

$$I_z = I_c \times \text{fator de correção}$$

$$I_z = 24 \times 0,65 = 15,6A$$

Tabela 36 — Capacidades de condução de corrente, em ampères, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D

Condutores: cobre e alumínio

Isolação: PVC

Temperatura no condutor: 70°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

I = 19,10A

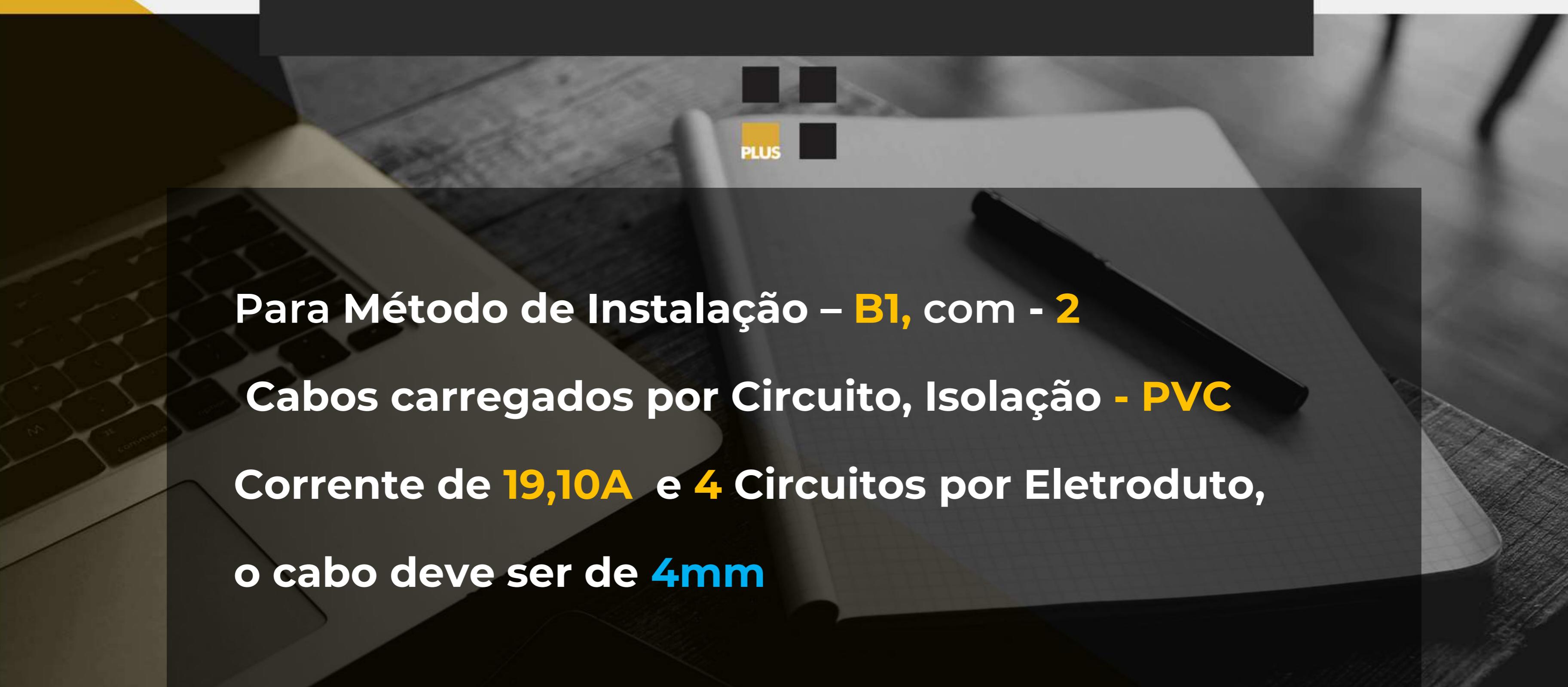
Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Cobre												
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52
16	61	56	57	52	76	68	69	62	85	76	81	67
25	80	73	75	68	101	89	90	80	112	96	104	86
35	99	89	92	83	125	110	111	99	138	119	125	103
50	119	108	110	99	151	134	133	118	168	144	148	122
70	151	136	139	125	192	171	168	149	213	184	183	151

Tabela 42 – NBR 5410

Ref	Forma de Agrupamento	Número de Circuitos ou Cabos Multipolares											
1	Em feixe: ao ar livre ou sobre superfície, embutidos, em conduto fechado	1	2	3	4	5	6	7	8	9 a 11	12 a 15	16 a 19	≥20
		1,0	0,8	0,7	0,65	0,6	0,57	0,54	0,52	0,5	0,45	0,41	0,38

$$I_z = I_c \times \text{fator de correção}$$

$$I_z = 32 \times 0,65 = 20,8A \quad \longrightarrow \text{Cabo de 4mm atende o circuito}$$



PLUS

**Para Método de Instalação – B1, com - 2
Cabos carregados por Circuito, Isolação - PVC
Corrente de 19,10A e 4 Circuitos por Eletroduto,
o cabo deve ser de 4mm**

**PROJETO
ELÉTRICO**

DOMINANDO O PROJETO

Tabela 42 – NBR 5410

Ref	Forma de Agrupamento	Número de Circuitos ou Cabos Multipolares											
1	Em feixe: ao ar livre ou sobre superfície, embutidos, em conduto fechado	1	2	3	4	5	6	7	8	9 a 11	12 a 15	16 a 19	≥20
		1,0	0,8	0,7	0,65	0,6	0,57	0,54	0,52	0,5	0,45	0,41	0,38

Cabo de 2,5mm suporta até 24A sozinho

$$I_z = 24 \times 0,65 = 15,6 \text{ A}$$



Aula 18 – Resumão:

- Sendo parede de Alvenaria e cabo de pvc embutido em eletroduto dentro da parede, o que resta analisar é a corrente do circuito e a quantidade de circuitos no eletroduto;
- Em circuitos de potência maior, logo corrente maior, passaremos ele direto do QDC para o ponto de utilização.