

PROJETO ELÉTRICO: ABREU SODRÉ

Memorial Descritivo

QGBT 01

Sala 01 Informática

Iluminação

(40,45 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{40,45} \quad Fluxo luminoso = 20225 Lumens$$

6 calhas de 1200 mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200mm T8 de potência 18 W

Fórmulas usadas nos cálculos de Dimensionamento de todos os circuitos:

$I_p = P/V$ (Corrente de Projeto) $I_c =$ Tabela NBR5410 (Corrente do Circuito)

$I_z = I_c * FCA * FCT$ $I_z =$ (Corrente Corrigida)

FCA= Tabela NBR5410 (Fator de Correção de Agrupamento)

FCT= Tabela NBR5410 (Fator de Correção de Temperatura) Ambiente 35°C
0,94

$\Delta V =$ Queda de Tensão em (V) L (Km)= Distância do circuito em (Km)

V_u (V*A/Km) = Valor de Queda de tensão Unitário Tabela NBR5410

$$\Delta V = L(Km) * I_p(A) * V_u\left(\frac{V}{A} * Km\right) \quad \Delta V\% = \left[\left(\frac{\Delta V}{V}\right) * 100\right] \quad I_p \leq I_c \leq I_z$$

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,93 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,42%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (Obs: 02 Circuitos TUG para esta sala)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1700 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 15,4 A

Corrente corrigida= 18,6 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 6 mm² Capacidade Corrente da bitola = 43 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 6 mm² Queda de tensão da bitola = 6,3 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,91 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,29%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 6 mm² PROTEÇÃO = 20 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,97 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,8 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala 02 Aula

Iluminação

(40,82 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{40,82} \quad Fluxo luminoso = 20410 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

1800 Lumens cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 19 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,54 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,24%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 19 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,7 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,9%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 19 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,51 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,14 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala 03 Aula

Iluminação

(40,71 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{40,71} \quad Fluxo luminoso = 20355 Lumens$$

6 calhas de 1200 mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 18 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,51 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,23%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 18 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,47 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,73%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 18 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,38 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,08 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala 04 Aula

Iluminação

(40,71 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{40,71} \quad Fluxo luminoso = 20355 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 12 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 25 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,71 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,32%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 12 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 25 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,01 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,37%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 12 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 25 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,3 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,5%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala 05 Aula

Iluminação

(41,23 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{41,23} \quad Fluxo luminoso = 20615 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 28 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,8 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,36%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 28 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,37 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,66%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

$$1m^2 = 600 BTU$$

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 28 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,7V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,68 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala de Brinquedoteca

Iluminação

(40,71 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{40,71} \quad Fluxo luminoso = 20355 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.5

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,63 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,3%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,65 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,09%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

$$1m^2 = 600 BTU$$

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,9 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,32 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala de Leitura

Iluminação

(40,71 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$\text{Lux} = \frac{\text{Lúmens}}{\text{m}^2} \quad 500 = \frac{\text{Lúmens}}{40,71} \quad \text{Fluxo luminoso} = 20355 \text{ Lumens}$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.5

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,85 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,38%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,61 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,85%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão=3,97 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,8 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala de Assessoria e Pedagogia

Iluminação

(41,40 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{41,40} \quad Fluxo luminoso = 20700 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.5

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 28 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,79 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,36%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 28 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,37 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,66%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 37 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 4,9 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,68%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,22 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala de Diretoria

Iluminação

(15 m²) 300 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 300 = \frac{Lúmens}{15} \quad Fluxo luminoso = 4500 Lumens$$

01 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 36 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 04 Fator de correção Agrupamento= 0,65

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,2 A

Corrente corrigida= 10,6 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 13 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,06 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,03%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 04 Fator de correção Agrupamento= 0.65

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 10,9 A

Corrente corrigida= 14,97 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 13 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,15 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,7%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 9000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 850 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 04 Fator de correção Agrupamento= 0.65

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 4,5 A

Corrente corrigida= 15 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 13 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,9 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,4%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala de Coordenação

Iluminação

(15 m²) 300 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 300 = \frac{Lúmens}{15} \quad Fluxo luminoso = 4500 Lumens$$

01 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

1800 Lumens cada lâmpada

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 36 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.5

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,2 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 18 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,09 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,04%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (10 Pontos)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1600 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 14,5 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 18 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,5 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,95%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 9000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 850 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 4,5 A

Corrente corrigida= 10,36 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 18 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,23 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,6%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala dos Professores

Iluminação

(18,61 m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 300 = \frac{Lúmens}{18,61} \quad Fluxo luminoso = 5583 Lumens$$

02 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

04 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0,45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,37 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 21 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,2 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,09%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (04 Ponto)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1000 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 9,05 A

Corrente corrigida= 10,37 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 21 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,9 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,27%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 10 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 9000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 850 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 4,5 A Corrente corrigida= 10,36 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 21 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,43 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,65 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Copa

Iluminação

(13,05 m²) 300 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 100 = \frac{Lúmens}{13,05} \quad Fluxo luminoso = 3915 Lumens$$

02 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

1800 Lumens cada lâmpada

04 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,4 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 31 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,31 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,14%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (04 Pontos)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1900 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 17,2 A

Corrente corrigida= 18,6 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 6 mm² Capacidade Corrente da bitola = 43 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 31 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 6 mm² Queda de tensão da bitola = 6,3 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,35 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,64%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 6 mm² PROTEÇÃO = 20 A (Classe B)

Tomadas (02 Pontos)

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 1200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 6,3 A

Corrente corrigida= 10,36 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 31 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,96 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,34%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe B)

Halls de entrada principal e corredor acesso salas de 01 a 05

Iluminação

(95,83 m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 100 = \frac{Lúmens}{95,83} \quad Fluxo luminoso = 9583,28 Lumens$$

7 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

14 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 252 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0,45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,32 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,34 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,61%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (06 Ponto)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 10,87 A

Corrente corrigida= 14,26 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 4,13 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 3,25%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Depósito e Hall ao Lado sala de Pedagogia

Iluminação (01 ponto depósito e 01 ponto hall)

(26,85 m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 100 = \frac{Lúmens}{26,85} \quad Fluxo luminoso = 2685 Lumens$$

2 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

04 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0,45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,4 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 28 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,3 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,13%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (01 Ponto depósito e 01 hall)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 600 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,43 A

Corrente corrigida= 10,37 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 28 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,31 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,82%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 10 A (Classe B)

Banheiros e Halls ao lado sala dos Professores

Iluminação

(13,92 m²) 200 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 200 = \frac{Lúmens}{13,92} \quad Fluxo luminoso = 2784 Lumens$$

06 Lâmpadas de 12 W Led

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0,45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,4 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 21 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,21 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,09%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Hall Externo Entrada Principal

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 100 = \frac{Lúmens}{---} \quad Fluxo luminoso = --- Lumens$$

02 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

1800 Lumens cada lâmpada

04 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,37 A

Corrente corrigida= 9,79 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 13 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,12 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,05%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Iluminação de Emergência corredor acesso e salas Pavilhão entrada

Principal

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} \quad Fluxo luminoso = --- Lumens$$

20 Luminárias Led recarregáveis 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 360 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0,45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 2 A Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 60 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,05 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,4%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 4 A (Classe B)

Ventiladores

Circuito 01

Sala de Leitura 02 ventiladores

Sala Brinquedoteca 02 ventiladores

Sala de Coordenação 01 ventilador

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 1000 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,23 A

Corrente corrigida= 10,4 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,38 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,08%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Circuito 02

Sala 03 02 ventiladores

Sala 04 02 ventiladores

Sala de Diretoria 01 ventilador

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 1000 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,23 A

Corrente corrigida= 10,4 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 25 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,98 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,9%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Circuito 03

Sala de Pedagogia 02 ventiladores

Sala de Informática 02 ventiladores

Sala dos Professores 01 ventilador

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 1000 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,23 A

Corrente corrigida= 10,4 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 37 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,94 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,34%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Circuito 04

Sala 02 02 ventiladores

Copa 01 ventilador

Sala 05 02 ventiladores

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 1000 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,23 A

Corrente corrigida= 10,4 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 28 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,22 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,01%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

QGBT 02

Sala 06 Aula

Iluminação

(43,90 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{43,90} \quad Fluxo luminoso = 21950 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

1800 Lumens cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,85 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,39%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,61 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,85%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 30 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,98 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,8 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala 07 Aula

Iluminação

(43,34 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{43,34} \quad Fluxo luminoso = 21670 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

1800 Lumens cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.5

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,63 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,3%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,65 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,09%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,9 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,32 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala 08 Aula

Iluminação

(49,28 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{49,28} \quad Fluxo luminoso = 24640 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

2100 Lumens cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 17 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,48 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,21%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 17 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,28 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,58%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 17 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,43 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,02%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala de Artes

Iluminação

(43,2 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{43,2} \quad Fluxo luminoso = 21600 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

1800 Lumens cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,14 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,52%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 14,25 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 6 mm² Queda de tensão da bitola = 6,3 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,2 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,52%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 6 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 5,3 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,4%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Auditório e Palco

Iluminação

(193,09 m²) 200 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 200 = \frac{Lúmens}{193,09} \quad Fluxo luminoso = 38618 Lumens$$

14 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

01 Refletor Led 15 W

30 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 540 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 06 Fator de correção Agrupamento= 0.57

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 2,84 A

Corrente corrigida= 9,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,45 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,11%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 4 A (Classe B)

Tomadas (06 Pontos)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 6 Fator de correção Agrupamento= 0.57

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 10,9 A

Corrente corrigida= 13,2 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,52 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,60%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Tomadas (03 Pontos) Palco

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 900 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 06 Fator de correção Agrupamento= 0.57

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 4,7 A

Corrente corrigida= 13,13 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 4,0 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,8%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe B)

Tomada Trifásica Palco para uso de eventos

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 8000 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 06 Fator de correção Agrupamento= 0.57

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 21,01 A

Corrente corrigida= 25,92 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 10 mm² Capacidade Corrente da bitola = 60 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 6 mm² Queda de tensão da bitola = 6,3 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 4,5 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,04%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 10 mm² PROTEÇÃO = 3P 40 A (Classe B)

(02) Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 30000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 3200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 16,8 A

Corrente corrigida= 18,6 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 6 mm² Capacidade Corrente da bitola = 43 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 5,10 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,31%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 6 mm² PROTEÇÃO = 2P 20 A (Classe C)

Cozinha

Iluminação

(11,54 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 100 = \frac{Lúmens}{11,54} \quad Fluxo luminoso = 3915 Lumens$$

01 Lâmpada soquete E27 de 40 W Led

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 40 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,2 A

Corrente corrigida= 9,8 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22,5 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,11 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,05%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (05 Pontos)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 2000 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 18,11 A

Corrente corrigida= 19 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22,5 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,87 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 3,04%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 20 A (Classe B)

Torneira Elétrica

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 3500 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 18,3 A

Corrente corrigida= 18,4 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22,5 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,91 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,8%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 20 A (Classe B)

Forno Elétrico

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 4500 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 23,5 A

Corrente corrigida= 24,8 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 6 mm² Capacidade Corrente da bitola = 43 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22,5 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 5,02 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,28%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 6 mm² PROTEÇÃO = 2P 25 A (Classe B)

Banheiro geral Feminino

Iluminação

(19,8 m²) 200 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 200 = \frac{Lúmens}{19,8} \quad Fluxo luminoso = 3960 Lumens$$

02 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

04 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,37 A

Corrente corrigida= 9,79 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 16 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,15 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,06%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (01 Ponto)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 600 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.5

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,43 A

Corrente corrigida= 11,52 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 16 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,327 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,03%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 10 A (Classe B)

Chuveiro Elétrico

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 6200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 32,4 A

Corrente corrigida= 34,56 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 10 mm² Capacidade Corrente da bitola = 60 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22,5 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 1,0

Bitola = 6 mm² Queda de tensão da bitola = 6,3 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 4,6 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,08%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de chuveiro= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 10 mm² PROTEÇÃO = 2P 40 A (Classe B)

Refeitório

Iluminação

(83,8 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 200 = \frac{Lúmens}{83,8} \quad Fluxo luminoso = 16760 Lumens$$

9 Lâmpadas soquete E27 de 60 W Led

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada:540 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 06 Fator de correção Agrupamento= 0.57

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 2,83 A

Corrente corrigida= 9,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 25 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,8 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,82%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 4 A (Classe B)

Lavanderia e Fraldário ao Lado Banheiro Feminino

Iluminação (01 ponto lavanderia e 01 fraldário)

(11,4 m²) 300 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 300 = \frac{Lúmens}{11,4} \quad Fluxo luminoso = 3420 Lumens$$

02 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

04 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 04 Fator de correção Agrupamento= 0,65

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,38 A

Corrente corrigida= 10,6 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 15 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,15 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,06%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (02 pontos lavanderia e 01 ponto fraldário)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1500 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 04 Fator de correção Agrupamento= 0.65

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 13,58 A

Corrente corrigida= 14,97 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 15 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,09 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,43%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Depósito ao lado Sala de Artes

Iluminação

(12 m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 100 = \frac{Lúmens}{12} \quad Fluxo luminoso = 1200 Lumens$$

1 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

02 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 36 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0,45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,2 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,2 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,09%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (01 Ponto)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 600 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,43 A

Corrente corrigida= 10,37 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,3 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,6%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 10 A (Classe B)

Corredor acesso a Sala de Aula 6 a 8

Iluminação

(---m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 100 = \frac{Lúmens}{Fluxo luminoso = Lumens}$$

7 Lâmpada de 15 W Led

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 106 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,55 A

Corrente corrigida= 9,79 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,47 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,22%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Iluminação Externa saídas do auditório e ao lado da lavanderia

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} Fluxo luminoso = --- Lumens$$

09 Refletores Led 50 W (3000 LM)

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 450 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 2,4 A

Corrente corrigida= 9,79 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,07 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,94%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 4 A (Classe B)

Iluminação de Emergência Auditório e saídas, corredores acesso e salas

06 a 08, Artes e Banheiro Feminino

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} \quad Fluxo luminoso = --- Lumens$$

20 Luminárias Led recarregáveis 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 342 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0,45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,8 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,83 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,83%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 4 A (Classe B)

Circuito 05

Sala 06 02 ventiladores

Sala 07 02 ventiladores

Sala 08 02 ventiladores

Sala de Artes 02 ventiladores

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 1600 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,36 A

Corrente corrigida= 10,4 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 5,08 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,31%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Circuito 06

Auditório 04 ventiladores

Cozinha 01 ventilador

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 1000 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,23 A

Corrente corrigida= 10,4 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,7 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,23%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

QGBT 03

Sala 09 Aula

Iluminação

(49,28 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{49,28} \quad Fluxo luminoso = 24640 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **2100 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.5

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 24 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,68 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,31%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 24 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,89 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,28%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 24 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,17 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,44%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala 10 Aula

Iluminação

(43,34 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{43,34} \quad Fluxo luminoso = 21670 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 8,16 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 24 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,68 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,31%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 24 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,89 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,28%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.50

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 15,84 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 24 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,17 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,44 %

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Sala 11 Aula

Iluminação

(43,90 m²) 500 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 500 = \frac{Lúmens}{43,90} \quad Fluxo luminoso = 21950 Lumens$$

6 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de

1800 Lumens cada lâmpada.

12 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 216 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,12 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,97 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,44%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,7 A

Corrente corrigida= 14,25 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 4,10 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 3,23%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B)

Ar-condicionado

Cálculo para determinar quantidade BTU para cada ambiente em m²

1m² = 600 BTU

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Potência de refrigeração: 18000 BTU

EER:3,2 Carga Utilizada: 1650 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 8,7 A Corrente corrigida= 14,3 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 4 mm² Capacidade Corrente da bitola = 33 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 4,5 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,04%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

Banheiro geral Masculino

Iluminação

(19,8 m²) 200 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 200 = \frac{Lúmens}{19,8} \quad Fluxo luminoso = 3960 Lumens$$

02 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

04 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,37 A

Corrente corrigida= 9,79 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 16 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,15 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,06%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (01 Ponto)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 600 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 11 Fator de correção Agrupamento= 0.5

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 5,43 A

Corrente corrigida= 11,52 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 16 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,32 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,03%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 10 A (Classe B)

Chuveiro Elétrico

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 6200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 32,4 A

Corrente corrigida= 34,56 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 10 mm² Capacidade Corrente da bitola = 60 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 22,5 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 1,0

Bitola = 6 mm² Queda de tensão da bitola = 6,3 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 4,6 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,08%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de chuveiro= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 10 mm² PROTEÇÃO = 2P 40 A (Classe B)

Depósito ao lado Banheiro Masculino e Banheiro para Deficiente

Iluminação (01 ponto depósito e 01 ponto banheiro para deficiente)

(11,4 m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$\text{Lux} = \frac{\text{Lúmens}}{\text{m}^2} \quad 100 = \frac{\text{Lúmens}}{11,4} \quad \text{Fluxo luminoso} = 1140 \text{ Lumens}$$

02 calhas de 1200mm contendo 2 Lâmpadas Led Tubular T8 em cada calha de **1800 Lumens** cada lâmpada.

04 Lâmpadas 1200 mm T8 de potência 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 72 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 04 Fator de correção Agrupamento= 0,65

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,38 A

Corrente corrigida= 10,6 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 15 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,15 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,06%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Tomadas (01 ponto depósito e 01 ponto banheiro para deficiente)

Fase(s)= 1 ddp= 127 V Carga Utilizada: 1200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 04 Fator de correção Agrupamento= 0.65

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 10,9 A

Corrente corrigida= 14,97 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 15 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,48 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,95%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 16 A (Classe B

Quadra Coberta

Iluminação

(611 m²) 300 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 300 = \frac{Lúmens}{611} \quad Fluxo luminoso = 183300 Lumens$$

12 Refletores Led 200 W (18000 LM)

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 2400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 12,54 A

Corrente corrigida= 13,82 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 50 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 4 mm² Queda de tensão da bitola = 9,5 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 5,95 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 2,7%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 4 mm² PROTEÇÃO = 2P 16 A (Classe B)

Corredor acesso a Sala de Aula 9 a 11

Iluminação

(m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} \quad 100 = \frac{Lúmens}{m^2} \quad Fluxo luminoso = Lumens$$

7 Lâmpada de 15 W Led

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 105 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,55 A

Corrente corrigida= 9,79 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,47 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,22%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Pátio ao Lado Refeitório

Iluminação

(336 m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$\text{Lux} = \frac{\text{Lúmens}}{\text{m}^2} \quad 100 = \frac{\text{Lúmens}}{336} \quad \text{Fluxo luminoso} = 33600 \text{ Lumens}$$

04 Refletores Led 100 W (9000 LM)

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 400 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 05 Fator de correção Agrupamento= 0.6

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 2,1 A

Corrente corrigida= 9,79 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 42 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,24 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,02%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 4 A (Classe B)

Iluminação de Emergência Cozinha, Refeitório, corredores acesso e salas 09 a 11 e Banheiro Masculino

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} \quad Fluxo luminoso = --- Lumens$$

20 Luminárias Led recarregáveis 18 W

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 252 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0,45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1,4 A

Corrente corrigida= 7,34 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 40 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,42 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,65%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Circuito 07

Sala 09 02 ventiladores

Sala 10 02 ventiladores

Sala 11 02 ventiladores

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 1200 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 15 Fator de correção Agrupamento= 0.45

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 6,27 A

Corrente corrigida= 10,4 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 2,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 24 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 34 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 2,5 mm² Queda de tensão da bitola = 15,2 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,24 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,47%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Tomadas= 2,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 2,5 mm² PROTEÇÃO = 2P 10 A (Classe C)

QGBT 04

Fachada ao lado Bosque e Frente Escola

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} \quad Fluxo luminoso = --- Lumens$$

7 Lâmpadas soquete E27 60 W Led na parede Escola (03 Lado Bosque e 04 frente Escola)

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 420 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção Agrupamento= 1

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 2,2 A

Corrente corrigida= 16,32 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 60 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 3,35 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 1,52%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 4 A (Classe B)

Bosque

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} \quad Fluxo luminoso = --- Lumens$$

9 Lâmpadas soquete E27 20 W Led (03 Área coberta do bosque e 06 no jardim)

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 180 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção Agrupamento= 1

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1 A Corrente corrigida= 16,32 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 60 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,52 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,7%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Jardim Frente (Lado Direito)

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} \quad Fluxo luminoso = --- Lumens$$

9 Lâmpadas soquete E27 20 W Led

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 180 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção Agrupamento= 1

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1 A Corrente corrigida= 16,32 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 50 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 1,27 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,6%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Jardim Frente (Lado Esquerdo)

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} \text{ Fluxo luminoso} = --- \text{ Lumens}$$

9 Lâmpadas soquete E27 20 W Led

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 180 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção Agrupamento= 1

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 1 A Corrente corrigida= 16,32 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 80 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 2,03 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,93%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

Casinha Madeira no Jardim

Iluminação

(--- m²) 100 Lux Tab. NBR 8995-1:2013

$$Lux = \frac{Lúmens}{m^2} = \frac{Lúmens}{---} \text{ Fluxo luminoso} = --- \text{ Lumens}$$

4 Lâmpadas soquete E27 15 W Led

Fase(s)= 2 ddp= 220 V Carga Utilizada: 60 V.A Demanda: 100%

Números Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção Agrupamento= 1

Fator correção Temperatura= 0,96 Corrente de Projeto= 0,4 A

Corrente corrigida= 16,32 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Cabos isolados com EPR ou XLPE

Bitola = 1,5 mm² Capacidade Corrente da bitola = 17 A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 3.00% Comprimento da fiação= 70 m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético FP= 0,92

Bitola = 1,5 mm² Queda de tensão da bitola = 25,4 V/A.km

Valor em Volts da queda de tensão= 0,71 V

Valor em porcentagem da queda de tensão= 0,32%

Critério: Bitola Mínima utilização do circuito de Iluminação= 1,5 mm²

BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm² PROTEÇÃO = 2P 2 A (Classe B)

MEMORIAL DESCRITIVO SPDA

Descrição: Projeto de instalação elétrica da Escola Abreu Sodré.

Local: Artur Michic, 297, Centro – Bernardino de Campos – SP.

Proprietário: Prefeitura Municipal

1. OBJETIVO

O presente memorial refere-se à elaboração de Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução dos serviços relativos à reforma da parte elétrica Escola Abreu Sodré, situado à Rua Praça das Bandeiras, 340, Centro – Bernardino de Campos – SP da Prefeitura Municipal de Bernardino de Campos.

Instalação de Sistema de proteção contra descarga atmosféricas (SPDA) de acordo com a norma NBR 5419/93.

CONDIÇÕES GERAIS

- A fim de se evitar falsas expectativas sobre o sistema de proteção, gostaríamos de fazer os seguintes esclarecimentos:

1 - A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.

2 - Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta 2 eficiência nunca atingirá os 100 % estando, mesmo estas instalações, sujeitas à falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas de edifícios ou de quinas da edificação ou ainda de trechos de telhados.

3 - Não é função do sistema de pára-raios proteger equipamentos eletro eletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverá ser contratado um projeto adicional, específico para instalação de supressores de surto individuais (protetores de linha).

4 - É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

5 – A execução deste projeto deverá ser feita por pessoal especializado.

2. DADOS TÉCNICOS

2.1. **Tipo de proteção utilizada:** Método Gaiola de Faraday

2.2. **Captores**

a) Tipo ou modelo: captores, etc. e malha de cobre nú 35,0 mm² nas descidas.

b) Condições de instalação: Tipo Franklin mastro de 3,0 metros de altura montada sobre a cobertura. Malha de cobre: ao longo do perímetro espaçados de 1,0 em 1,0 metros, fixadas ao conceito por meio de presilhas.

2.3. **Descida**

Cabo de cobre nú de 35mm² envelopado em tubo de PVC 1” do solo até 3,0 m.

2.4. **Cabo da malha de aterramento**

Cabo de cobre nú de 50mm²

2.5. **Haste de aterramento**

Haste circular prolongável do tipo Copperweld de alta camada com 254µ de 5/8” x 2400mm.

2.6. **Tipo de solda**

Exotérmica

3. EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS

Deverá ser instalada na edificação uma caixa de equalização de potenciais. Esta será interligada ao subsistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #50 mm

O barramento do Terra do QGBT será interligado no Padrão de Entrada e o Padrão de Entrada será interligado na caixa de equalização de potenciais com aterramento o do SPDA.

Engenheiro **Eletricista Alcides Oscar**

CREA – SP: 5069591138

R. Olavo Egídio, 389 – Bernardino de Campos, SP 18 960 000 – Fone: 14 998301405

e-mail : alcidesoscar1@hotmail.com

Bernardino de Campos, 03 de Setembro de
2021.

ALCIDES OSCAR
Engenheiro Eletricista
CREASP – 5069591138

MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição: Projeto de instalação elétrica da Escola Abreu Sodré.

Local: Artur Michic, 297, Centro – Bernardino de Campos – SP.

Proprietário: Prefeitura Municipal

1. OBJETIVO

O presente memorial visa apresentar e descrever o projeto elétrico de Baixa Tensão – Instalação elétrica de uma Escola um ponto de medição situados à Rua Praça das Bandeiras, 340, Centro – Bernardino de Campos – SP da Prefeitura Municipal de Bernardino de Campos.

2. DAS EMENDAS, CONDUTORES, CONEXÕES E DUTOS

As conexões de entrada dos disjuntores deverão ser de barramento de cobre e as saídas para a carga deverá ser utilizado terminais ilhós em todos os circuitos.

As emendas serão feitas com o mínimo de 04(quatro) voltas todas cobertas com estanho.

Em circuitos deverá ser utilizado cabos com isolamento 1 KVA de material PVC para todos os circuitos conforme cores abaixo:

Cores dos condutores da rede de **energia elétrica**:

- Aterramento: verde;
- Retorno: amarelo;
- Neutro: azul claro;
- Fase: preto, vermelho e branco;

Para distribuição dos circuitos de força e trechos de iluminação, onde a quantidade de condutores e as suas bitolas foram justificadas, utilizaram-se eletrocalhas perfuradas e perfilados em chapa galvanizada a fogo.

Os dutos a serem instalados na laje deverão ser de PVC reforçado antichama e para os dutos do subterrâneo devera ser tipo canaflex enterrados a 30cm no solo envelopado e revestido com camada de no mínimo 2cm com concreto magro.

Eletrocalhas e Perfilados

Devem ser suportadas a cada 2m, sendo suporte do perfilado fixado com bucha 8 mm e eletrocalha com 10 mm.

As eletrocalhas serão suportadas por barra roscada galvanizada 5/16”.

Nas paredes onde passar as eletrocalhas dos circuitos, as mesmas deverão ser fechados os vãos com argamassa ou espuma expansivo selante.

3. FORNECIMENTO

O fornecimento de energia, de acordo com o local e a demanda da edificação, será em estrela com neutro, 220/127 V, 60 Hz.

4. QUADROS ELETRICOS E ALIMENTADORES

O atendimento aos circuitos elétricos de energia elétrica será feito por meio dos seguintes quadros elétricos:

Pavimento Térreo:

- QGBT- 01 a 03 (de atendimento ao quadro elétrico do pavimento: interno)
- QGBT - 04 (de atendimento ao quadro elétrico do pavimento: externo)

5. DOS APARELHOS E MATERIAIS A SEREM USADOS

Todos os aparelhos e materiais a serem usados deverão ser homologados pelo Inmetro e seguirem a NBR.

Todos deverão ser aterrados.

6. PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

6.1. SOBRECORRENTES

No padrão de entrada de medição energia elétrica, deve ser instalados disjuntores din (05kA de interrupção assimétrica, dotada de dispositivo de abertura sob carga), com curva c adequados, conforme capacidade instalada.

6.2. DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Para proteção contra descargas atmosféricas, serão utilizados dps (dispositivo de proteção contra surto) tensão nominal 220v, e corrente de descarga nominal 40kA.

7. PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

7.1. SOBRECORRENTE

A proteção contra sobrecorrente em baixa tensão garantirá a proteção do transformador contra correntes de sobrecarga e curto-circuito, para que não haja redução da sua vida útil, sendo que o dispositivo de proteção permitirá sua coordenação seletiva com a proteção geral de média tensão.

O condutor neutro será isolado, identificado, tendo sua cobertura/isolação na cor azul claro.

8. ATERRAMENTO

As hastes de aterramento terão comprimento mínimo de 3,0 metros, e serão trefilado e revestido de cobre eletrolítico de diâmetro de 5/8" (16mm).

As conexões haste-cabo serão feitas com conexão mecânica com conectores adequados ou solda isotermica, sendo que as conexões mecânicas embutidas no solo serão protegidas contra corrosão, através de caixa de inspeção com diâmetro de 300mm que permita o manuseio de ferramenta.

8.1. ATERRAMENTO DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO

O conjunto de medição será aterrado à haste de aterramento. Será localizado sobre a caixa de medição para evitar choque por tensão de transferência.

Todas as partes metálicas não energizadas do conjunto também serão aterradas

Bernardino de Campos, 03 de Setembro de
2021.

ALCIDES OSCAR
Engenheiro Eletricista
CREASP – 5069591138