

Obra:

ASSOCIAÇÃO ESPORTIVA DE NOVA ESTRELA - RO

Responsável:

Prefeitura Municipal de Rolim de Moura – RO

CNPJ:

04.394.805/0001-18

Assunto:

REFORMA ASSOCIAÇÃO ESPORTIVA DE NOVA ESTRELA - RO

ART/RRT:

2320258500391164

Responsável Técnico:

VLADIMIR L. C. ALMEIDA

Conteúdo:

Cálculos de instalações elétricas.



MEMORIAL DE CÁLCULO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CIRCUITO 1:

$$02 \text{ und x } 18W = 36W$$

$$06 \text{ und x } 25W = 150W$$

$$21 \text{ und x } 50W = 1050W$$

$$\text{Total} = 1236W$$

$$1236W / 0,90 = 1374VA$$

$$In' = 1236W / 220V = 5,62A \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$Ic' = 5,62A / (0,80 \times 0,87) = 8,07A \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (201,90m / 4,0mm)$$

$$R = 0,858075$$

$$V = 8,07A \times 0,858075 = 6,92466525V$$

$$(6,92466525V \times 100) / 220V = 3,14\% \text{ (Queda Total)}$$

$$3,14\% / 29 \text{ trechos} = 0,11\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 2:

$$02 \text{ und x } 18W = 36W$$

$$15 \text{ und x } 25W = 375W$$

$$\text{Total} = 411W$$

$$411W / 0,90 = 457VA$$

$$In' = 411W / 127V = 3,24A \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$Ic' = 3,24A / (0,72 \times 0,87) = 5,17A \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (94\text{m}/2,5\text{mm})$$

$$R = 0,6392$$

$$V = 5,17\text{A} \times 0,6392 = 3,304664\text{V}$$

$$(3,304664\text{V} \times 100) / 127\text{V} = 2,60\% \text{ (Queda Total)}$$

$$2,60\% / 15 \text{ trechos} = 0,15\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 3:

$$04 \text{ und} \times 25\text{W} = 100\text{W}$$

$$100\text{W} / 0,90 = 111\text{VA}$$

$$I_n' = 100\text{W} / 127\text{V} = 0,79\text{A} \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$I_c' = 0,79\text{A} / (0,65 \times 0,87) = 1,40\text{A} \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (114\text{m}/2,5\text{mm})$$

$$R = 0,7752$$

$$V = 1,40\text{A} \times 0,7752 = 1,08528\text{V}$$

$$(1,08528\text{V} \times 100) / 127\text{V} = 0,85\% \text{ (Queda Total)}$$

$$0,85\% / 04 \text{ trechos} = 0,21\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 4:

$$05 \text{ und} \times 120\text{VA} = 600\text{VA}$$

$$600\text{VA} \times 0,90 = 540\text{W}$$

$$I_n' = 540\text{W} / 127\text{V} = 4,25\text{A} \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$I_c' = 4,25\text{A} / (1,00 \times 0,87) = 4,89\text{A} \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (52\text{m}/2,5\text{mm})$$

$$R = 0,3536$$

$$V = 4,89\text{A} \times 0,3536 = 1,729104\text{V}$$

$$(1,729104\text{V} \times 100) / 127\text{V} = 1,36\% \text{ (Queda Total)}$$

$$1,36\% / 05 \text{ trechos} = 0,27\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 5:

$$08 \text{ und} \times 120\text{VA} = 960\text{VA}$$

$$960\text{VA} \times 0,90 = 864\text{W}$$

$I_n' = 864W / 127V = 6,80A$ (Corrente de Projeto)
 $I_c' = 6,80A / (0,80 \times 0,87) = 9,77A$ (Corrente Corrigida)

$R = 0,017 \times (210m/10,0mm)$
 $R = 0,357$

$V = 9,77A \times 0,357 = 3,48789V$

$(3,48789V \times 100) / 127V = 2,75\%$ (Queda Total)
 $2,75\% / 08$ trechos = $0,34\%$ (Queda Parcial)

CIRCUITO 6:

05 und x 120VA = 600VA
01 und x 360VA = 360VA
Total = 960VA

$960VA \times 0,90 = 864W$

$I_n' = 864W / 127V = 6,80A$ (Corrente de Projeto)
 $I_c' = 6,80A / (0,80 \times 0,87) = 9,77A$ (Corrente Corrigida)

$R = 0,017 \times (54m/2,5mm)$
 $R = 0,3672$

$V = 9,77A \times 0,3672 = 3,587544V$

$(3,587544V \times 100) / 127V = 2,82\%$ (Queda Total)
 $2,82\% / 06$ trechos = $0,47\%$ (Queda Parcial)

CIRCUITO 7:

05 und x 120VA = 600VA
01 und x 360VA = 360VA
Total = 960VA

$960VA \times 0,90 = 864W$

$I_n' = 864W / 127V = 6,80A$ (Corrente de Projeto)
 $I_c' = 6,80A / (0,72 \times 0,87) = 10,85A$ (Corrente Corrigida)

$R = 0,017 \times (52,60m/2,5mm)$
 $R = 0,35768$

$V = 10,85A \times 0,35768 = 3,880828V$

$(3,880828V \times 100) / 127V = 3,05\%$ (Queda Total)
 $3,05\% / 06$ trechos = $0,51\%$ (Queda Parcial)

CIRCUITO 8:

$$05 \text{ und x } 120\text{VA} = 600\text{VA}$$

$$01 \text{ und x } 360\text{VA} = 360\text{VA}$$

$$\text{Total} = 960\text{VA}$$

$$960\text{VA} \times 0,90 = 864\text{W}$$

$$I_n' = 864\text{W} / 127\text{V} = 6,80\text{A} \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$I_c' = 6,80\text{A} / (0,72 \times 0,87) = 10,85\text{A} \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (68,60\text{m} / 2,5\text{mm})$$

$$R = 0,46648$$

$$V = 10,85\text{A} \times 0,46648 = 5,061308\text{V}$$

$$(5,061308\text{V} \times 100) / 127\text{V} = 3,98\% \text{ (Queda Total)}$$

$$3,98\% / 06 \text{ trechos} = 0,66\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 9:

$$08 \text{ und x } 120\text{VA} = 960\text{VA}$$

$$960\text{VA} \times 0,90 = 864\text{W}$$

$$I_n' = 864\text{W} / 127\text{V} = 6,80\text{A} \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$I_c' = 6,80\text{A} / (0,72 \times 0,87) = 10,85\text{A} \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (75,40\text{m} / 4,0\text{mm})$$

$$R = 0,32045$$

$$V = 10,85\text{A} \times 0,32045 = 3,4768825\text{V}$$

$$(3,4768825\text{V} \times 100) / 127\text{V} = 2,74\% \text{ (Queda Total)}$$

$$2,74\% / 08 \text{ trechos} = 0,34\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 10:

$$08 \text{ und x } 120\text{VA} = 960\text{VA}$$

$$960\text{VA} \times 0,90 = 864\text{W}$$

$$I_n' = 864\text{W} / 127\text{V} = 6,80\text{A} \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$I_c' = 6,80\text{A} / (0,65 \times 0,87) = 12,02\text{A} \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (152,80\text{m} / 10,0\text{mm})$$

$$R = 0,25976$$

$$V = 12,02A \times 0,25976 = 3,1223152V$$

$$(3,1223152V \times 100) / 127V = 2,46\% \text{ (Queda Total)}$$

$$2,46\% / 08 \text{ trechos} = 0,31\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 11:

$$01 \text{ und} \times 1400VA = 1400VA$$

$$1400VA \times 0,90 = 1260W$$

$$In' = 1260W / 127V = 9,92A \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$Ic' = 9,92A / (0,72 \times 0,87) = 15,84A \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (39m/2,5mm)$$

$$R = 0,2652$$

$$V = 15,84A \times 0,2652 = 4,200768V$$

$$(4,200768V \times 100) / 127V = 3,31\% \text{ (Queda Total)}$$

$$3,31\% / 01 \text{ trecho} = 3,31\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 12:

$$01 \text{ und} \times 2200VA = 2200VA$$

$$2200VA \times 0,90 = 1980W$$

$$In' = 1980W / 220V = 9,00A \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$Ic' = 9,00A / (0,72 \times 0,87) = 14,37A \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (18,50m/2,5mm)$$

$$R = 0,1258$$

$$V = 14,37A \times 0,1258 = 1,807746V$$

$$(1,807746V \times 100) / 220V = 0,82\% \text{ (Queda Total)}$$

$$0,82\% / 01 \text{ trecho} = 0,82\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 13:

$$01 \text{ und} \times 2200VA = 2200VA$$

$$2200VA \times 0,90 = 1980W$$

$$In' = 1980W / 220V = 9,00A \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$Ic' = 9,00A / (0,72 \times 0,87) = 14,37A \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (33,80\text{m}/2,5\text{mm})$$

$$R = 0,22984$$

$$V = 14,37\text{A} \times 0,22984 = 3,3028008\text{V}$$

$$(3,3028008\text{V} \times 100) / 220\text{V} = 1,50\% \text{ (Queda Total)}$$

$$1,50\% / 01 \text{ trecho} = 1,50\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 14:

$$01 \text{ und} \times 6000\text{VA} = 6000\text{VA}$$

$$6000\text{VA} \times 0,90 = 5400\text{W}$$

$$I_n' = 5400\text{W} / 220\text{V} = 24,54\text{A} \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$I_c' = 24,54\text{A} / (0,65 \times 0,87) = 43,40\text{A} \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (101,50\text{m}/10,0\text{mm})$$

$$R = 0,17255$$

$$V = 43,40\text{A} \times 0,17255 = 7,48867\text{V}$$

$$(7,48867\text{V} \times 100) / 220\text{V} = 3,40\% \text{ (Queda Total)}$$

$$3,40\% / 01 \text{ trecho} = 3,40\% \text{ (Queda Parcial)}$$

CIRCUITO 15:

$$01 \text{ und} \times 6000\text{VA} = 6000\text{VA}$$

$$6000\text{VA} \times 0,90 = 5400\text{W}$$

$$I_n' = 5400\text{W} / 220\text{V} = 24,54\text{A} \text{ (Corrente de Projeto)}$$

$$I_c' = 24,54\text{A} / (0,65 \times 0,87) = 43,40\text{A} \text{ (Corrente Corrigida)}$$

$$R = 0,017 \times (103\text{m}/10,0\text{mm})$$

$$R = 0,1751$$

$$V = 43,40\text{A} \times 0,1751 = 7,59934\text{V}$$

$$(7,59934\text{V} \times 100) / 220\text{V} = 3,45\% \text{ (Queda Total)}$$

$$3,45\% / 01 \text{ trecho} = 3,45\% \text{ (Queda Parcial)}$$

OBSERVAÇÃO: OS CIRCUITOS 3, 10, 14 E 15 SERÃO INSTALADOS NA SEGUNDA ETAPA DA OBRA CONFORME DECLARAÇÃO ANEXADA SENDO CONTABILIZADOS SOMENTE PARA EFEITO DE CALCULO GERAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

CÁLCULO LUMINOTÉCNICO – NBR ISSO/CIE 8995-1 – NBR 5413/2004

Como fórmula adota-se:

$$N = \frac{E \times S}{FU \times FM}$$

N – quantidade de luminárias FU – fator de utilização
E – iluminância desejada FM – fator de manutenção
S – área do local

Índices à se considerar:

Fator de manutenção	Exemplo
0,80	Ambiente muito limpo, ciclo de manutenção de um ano, 2 000 h/ano de vida até a queima com substituição da lâmpada a cada 2 000 h, substituição individual, luminárias direta e direta/indireta com uma pequena tendência de coleta de poeira, FMFL = 0,87; FSL = 1,00; FML = 0,94; FMSS = 0,97

Tipo de aparelho de iluminação	Índice das instalações k	Fator de utilização																		
		Fator de reflexão do teto																		
		0.8			0.7			0.5			0.3			0						
		Fator de reflexão das paredes																		
0.5			0.3			0.1			0.5			0.3			0.1			0		
	0.6	.39	.35	.32	.38	.34	.32	.38	.34	.31	.33	.31	.30							
	0.8	.48	.43	.40	.47	.42	.40	.46	.42	.39	.41	.38	.37							
	1,00	.53	.49	.46	.52	.48	.45	.51	.47	.45	.46	.44	.41							
	1.25	.58	.54	.51	.57	.53	.50	.55	.51	.49	.50	.48	.45							
	1.5	.62	.58	.54	.61	.57	.54	.58	.55	.52	.53	.51	.48							
	2,00	.66	.62	.59	.64	.61	.58	.61	.59	.57	.56	.55	.52							
	2.5	.68	.65	.63	.67	.64	.62	.64	.61	.60	.59	.57	.54							
	3,00	.70	.67	.65	.69	.66	.64	.65	.63	.61	.60	.59	.56							
D _{max} =1.0H _m		4,00	.72	.70	.68	.70	.69	.67	.67	.66	.64	.63	.61	.58						
1m	.70	.75	.80	5,00	.73	.71	.70	.71	.70	.68	.68	.67	.66	.64	.63	.59				

Hm: plano de trabalho em altura da luminária

Sendo assim, aplica-se: u= 1,00 d=0171

SANITÁRIOS VESTIÁRIO MASC. E FEM. (CALCULO POR AMBIENTE)

1. Áreas gerais da edificação

Vestíários, banheiros, toaletes	200	25	80
---------------------------------	-----	----	----

Fluxo luminoso médio: 200 lux

Fluxo luminoso lâmpada = 80lm x 25w = 2000lm

N= 200x13,29/0,71x1,00

N= 2.658/0,71= 3.743,7 / 2000lm

N= 1,87 = 2 lâmpadas (ADOTADAS)

COZINHA			
Refeitório/Cantinas	200	22	80
Fluxo luminoso médio: 200 lux Fluxo luminoso lâmpada = 80lm x 25w = 2000lm $N = 200 \times 24,20 / 0,71 \times 1,00$ $N = 4.840 / 0,71 = 6.816,90 / 2000lm$ $N = 3,40 = 4$ lâmpadas (ADOTADAS)			
DESPENSA (SUPERIOR)			
Depósito, estoques, câmara fria	100	25	60
Fluxo luminoso médio: 100 lux Fluxo luminoso lâmpada = 80lm x 25w = 2000lm $N = 100 \times 8,46 / 0,71 \times 1,00$ $N = 846 / 0,71 = 1.191,549 / 2000lm$ $N = 0,60 = 1$ lâmpadas (ADOTADAS)			
BILHETERIA			
Recepção/caixa/portaria	300	22	80
Fluxo luminoso médio: 300 lux Fluxo luminoso lâmpada = 80lm x 25w = 2000lm $N = 300 \times 5,70 / 0,71 \times 1,00$ $N = 1710 / 0,71 = 2.408,45 / 2000lm$ $N = 1,20 = 1$ lâmpadas (ADOTADAS)			
DESPENSA (INFERIOR)			
Depósito, estoques, câmara fria	100	25	60
Fluxo luminoso médio: 100 lux Fluxo luminoso lâmpada = 80lm x 25w = 2000lm $N = 100 \times 6,59 / 0,71 \times 1,00$ $N = 659 / 0,71 = 928,16 / 2000lm$ $N = 0,46 = 1$ lâmpadas (ADOTADAS)			
BAR			
23. Varejo			
Área de vendas pequena	300	22	80
Fluxo luminoso médio: 300 lux Fluxo luminoso lâmpada = 80lm x 25w = 2000lm			

$N = 300 \times 20,21 / 0,71 \times 1,00$
 $N = 6063 / 0,71 = 8.539,43 / 2000\text{lm}$
 $N = 4,26 = 4 \text{ lâmpadas (ADOTADAS)}$

BANHEIRO PCD (CALCULO POR AMBIENTE, EM PROJETO LOCA-SE 2 AMBIENTES)

Vestiários, banheiros, toaletes	200	25	80
---------------------------------	-----	----	----

Fluxo luminoso médio: 200 lux
 Fluxo luminoso lâmpada = $80\text{lm} \times 18\text{w} = 1440\text{lm}$

$N = 200 \times 4,0 / 0,71 \times 1,00$
 $N = 800 / 0,71 = 1.126,76 / 1440\text{lm}$
 $N = 0,78 = 1 \text{ lâmpadas (ADOTADAS)}$

CIRCULAÇÃO

Áreas de circulação e corredores	100	28	40	Nas entradas e saídas, estabelecer uma zona de transição, a fim de evitar mudanças bruscas.
----------------------------------	-----	----	----	---

Fluxo luminoso médio: 100 lux
 Fluxo luminoso lâmpada = $80\text{lm} \times 25\text{w} = 2000\text{lm}$

$N = 100 \times 36,37 / 0,71 \times 1,00$
 $N = 3637 / 0,71 = 5.122,53 / 2000\text{lm}$
 $N = 2,56 = 4 \text{ lâmpadas (ADOTADAS)}$

PALCO

Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
A	20 - 30 - 50	Áreas públicas com arredores escuros
	50 - 75 - 100	Orientação simples para permanência curta
	100 - 150 - 200	Recintos não usados para trabalho contínuo; depósitos
	200 - 300 - 500	Tarefas com requisitos visuais limitados, trabalho bruto de maquinaria, auditórios

Fluxo luminoso médio: 100 lux
 Fluxo luminoso lâmpada = $80\text{lm} \times 25\text{w} = 2000\text{lm}$

$N = 100 \times 38,91 / 0,71 \times 1,00$
 $N = 3.891 / 0,71 = 5.480,28 / 2000\text{lm}$
 $N = 2,74 = 8 \text{ lâmpadas (ADOTADAS)}$

BARRACÃO

Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
A	20 - 30 - 50	Áreas públicas com arredores escuros
Iluminação geral para áreas usadas interruptamente ou com tarefas visuais simples	50 - 75 - 100	Orientação simples para permanência curta
	100 - 150 - 200	Recintos não usados para trabalho contínuo; depósitos
	200 - 300 - 500	Tarefas com requisitos visuais limitados, trabalho bruto de maquinaria, auditórios

Fluxo luminoso médio: 100 lux

Fluxo luminoso lâmpada = 80lm x 50w = 4000lm

$N = 100 \times 432,09 / 0,71 \times 1,00$

$N = 43.209 / 0,71 = 60.857,74 / 4000\text{lm}$

$N = 15,21 = 21$ lâmpadas (ADOTADAS)



Documento assinado digitalmente

VLADIMIR LUIS CARDOSO DE ALMEIDA

Data: 12/11/2025 11:01:26-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Responsável Técnico:
Vladimir Luis Cardoso de Almeida
Engenheiro Civil CREA: 17919D-RO

Rolim de Moura – RO, 07 de Novembro de 2025.