Memorial Descritivo
Projeto Elétrico

Estado de Sergipe
Prefeitura Municipal de Nossa Senhora Aparecida
Requalificação da Quadra no Povoado Tabuleiro

(79) 9 9952 5315
(79) 9 9947 5134
contato@agil.eng.br
www.agil.eng.br
Rua Urquiza leal, 990 – Loja 8 – Grageru – Aracaju/SE

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação elétrica da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
TÉRREO	900.00	0.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão

- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

Alimentação elétrica

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Entrada de serviço - AL1 (TÉRREO)	
Esquema de ligação	2F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

Fatores de demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

AL1 (TÉRREO)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso Específico	6.40	100.00	6.40
TOTAL			6.40

Quadro de medição e proteção geral

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

Quadro	**Proteção (A)**	**Seção (mm²)**
QM1 (TÉRREO)	40.00	10

Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material termoplástico antichama ou metálico, instalação embutida ou de sobrepor, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de

interrupção de corrente de curto - circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's bipolares e tetrapolares com tensão de 220V e 380V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe I, II ou III, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	**Proteção (A)**
QD1 (TÉRREO)	40.00

Queda de tensão

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	4
Alimentação (%)	2
Iluminação (%)	2
Força (%)	2
Controle (%)	1

Temperatura ambiente

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente

Ambiente (ºC)	30
Solo (ºC)	20

Pontos elétricos

Composição e tabelas de cargas

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência:

Pontos de luz

Peça	Refletor - 200W
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	16
Potência total (W)	3200
Fator de potência	0.5

Condutos e condutores

Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

Condutores

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto-extinção do fogo (antichama), resistentes à temperaturas máximas de 70ºC em serviço contínuo, 100ºC em sobrecarga e 160ºC em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm².Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole– encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Padronização das cores

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

Critérios gerais

Aterramento

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 3 metros, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld.

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme.

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.

A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

Exigências da concessionária

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

Instalações

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfiação e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

Memorial de cálculo

Quadro de Cargas: QD1 (TÉRREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)	Pot.total.	Pot.total.	Fases	Pot.-R	Pot.-S	Pot.-T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dVparc	dVtotal	Status
			de inst.	(V)	200	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
1	Ilum. Quadra 01	F+F	B1	220V	8	3200	1600	R+S	800	800		1.00	0.80	18.2	14.5	4	42.0	5	16	1.24	1.40	OK
2	Ilum. Quadra 02	F+F	B1	220V	8	3200	1600	R+S	800	800		1.00	0.80	18.2	14.5	4	42.0	5	16	2.72	2.88	OK
TOTAL					16	6200	3200	R+S	1600	1600	0											OK

Quadro de Cargas: QM1 (TÉRREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot.total.	Pot.total.	Fases	Pot.-R	Pot.-S	Pot.-T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dVparc	dVtotal	Status
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
QD1		2F+N	B1	220/127V	6400	3200	R+S	1600	1600		1.00	1.00	41.2	41.2	10	50.0	5	50	0.03	0.17	OK

TOTAL					6400	3200	R+S	1600	1600	0										

Relatório de dimensionamento

Quadros

Dimensionamento QD1 -

Circuito QD1 -				Quadro QM1 (TÉRREO)		
Alimentação 2F+N (R+S)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.62	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	3200.00 3200.00	3200.00 3200.00	0.00 0.00	6400.00 6400.00		
Corrente (A)	42.00	42.00	0.00	Projeto (Ip) 41.21	Projeto (Ib) 41.21	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 41.21
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5			
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A	dV% parcial dV% total	10mm² 0.03 0.17			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		**Condutor**				
Ip < In < Iz (10mm²) 41.21 < 50.00 < 50.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV				

Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 40 A - 5 kA - C	Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra -
	Capacidade de condução (Fase): 50.00 A		

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (TÉRREO)		
Alimentação 2F+N (R+S)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.62	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	3200.00 3200.00	3200.00 3200.00	0.00 0.00	6400.00 6400.00		
Corrente (A)	41.21	41.21	0.00	Projeto (Ip) 41.21	Projeto (Ib) 41.21	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 41.21
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária ENERGISA (220V/127V)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A	Fornecimento: B1 Seção: 6 mm² Disjuntor: 40 A	dV% parcial dV% total	10mm² 0.13 0.13		

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor
Ip < In < Iz (10mm²) 41.21 < 50.00 < 50.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV
Dispositivo de proteção	Seção
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 40 A - 5 kA - C	Fase: 10 mm² / Neutro: 10 mm² / Terra: - Capacidade de condução (Fase): 50.00 A

Circuitos

Dimensionamento 1 - Ilum. Quadra 01

Circuito 1 - Ilum. Quadra 01 Utilização: Uso Específico				Quadro QD1 (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-F: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3200.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.55	Corrente de projeto (In) 14.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.18		Corrente de curto-circuito (kA) 5	

Pontos inseridos

Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Refletor	400.00	8

Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)

Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A	dV% parcial dV% total	4mm² 1.24 1.40

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor
Ip < In < Iz (4mm²)	Cabo Unipolar (cobre)

14.55 < 16.00 < 33.60	Isol. XLPE - 0,6/1kV
Dispositivo de proteção	Seção
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - B	Fase: 4 mm² | Neutro: - | Terra: - Capacidade de condução (Fase): 42.00 A

Dimensionamento 2 - Ilum. Quadra 02

Circuito 2 - Ilum. Quadra 02 Utilização: Uso Específico				Quadro QD1 (TÉRREO)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-F: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3200.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.55	Corrente de projeto (In) 14.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.18		Corrente de curto-circuito (kA) 5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Refletor			400.00	8
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 2.72 2.88	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		**Condutor**			
Ip < In < Iz (4mm²) 14.55 < 16.00 < 33.60	Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV				
Dispositivo de proteção	Seção				

Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - B	<table><tr><td>Fase 4 mm²</td><td>Neutro -</td><td>Terra -</td></tr><tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 42.00 A</td><td></td></tr></table>

Lista de materiais

Lista de materiais	
Acessórios p/ eletrodutos	
Cabeçote p/ Entrada de Energia	
1 1/4"	4 pç
Fitas	
Aço Inox	15 pç
Cruzeta tipo T em concreto 2400 mm	
	5pc
Luva PVC rosca	
1"	36 pç
Aterramento	
Caixa de inspeção	
Cimento – Ø200x200mm	1 pç
Conector tipo "U"	
5/8"	5 pç
Haste de aterramento – cobreada	
5/8" x 2,40m	5 pç
Cabo Unipolar (cobre)	
Isol. XLPE - 0,6/1kV	
4 mm² - Branco	107.53 m
4 mm² - Preto	107.53 m
Isol. XLPE - 0,6/1kV	
10 mm² - Azul claro	6.0 m
10 mm² - Branco	6.0 m
10 mm² - Preto	6.0 m
Caixa de passagem – embutir	
Alvenaria	

400x400x800mm	3 pç
600x600x800mm	1 pç
Tampa 400x400x50mm	3 pç
Tampa 600x600x70mm	1 pç
Dispositivo de Comando	
Relé fotoelétrico	
220V - 1000W c/ fotocélula	4 pç
Dispositivo de Proteção	
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva B)	
16 A - 5 kA	2 pç
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva C)	
40 A - 5 kA	1 pç
Dispositivo de proteção contra surto	
275 V - 40 KA	3 pç
Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	
25 A	2 pç
Eletroduto PVC rosca	
Eletroduto, vara 3,0m	
1"	107.53 m
Lâmpadas Led	
Refletores	
200W	200W
Material p/ entrada serviço	
Armação secundária	
Padrão energisa	1 pç
Caixa inspeção de aterramento	
caixa de PVC	1 pç
Haste de aterramento aço/cobre	
D=15mm, comprimento 2,4m	1 pç
Isolador roldana	
76x79mm	3 pç
Poste auxiliar	
Padrão energisa	1 pç
Tubo aço galv. vara 6,0m	

	1.1/4"	2 pç
Quadro de medição - ENERGISA		
	Unidade consumidora individual	
	Tipo FP (medidor bifásico ou trifásico - Cat. B1 à T4)	1 pç
Quadro distrib. plástico - embutir		
	Barr. bif., - DIN	
	Cap. 34 disj. unip. - In Pente 100A	1 pç

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

VINICIUS VIEIRA SOARES:02429397595

Assinado de forma digital por VINICIUS VIEIRA SOARES:02429397595
Dados: 2026.08.24 16:51:56 -03'00'

VINICIUS VIEIRAS SOARES
Engenheiro Civil e Eletricista – CREA Nº 270931988-8