



MEMORIAL DESCRITIVO

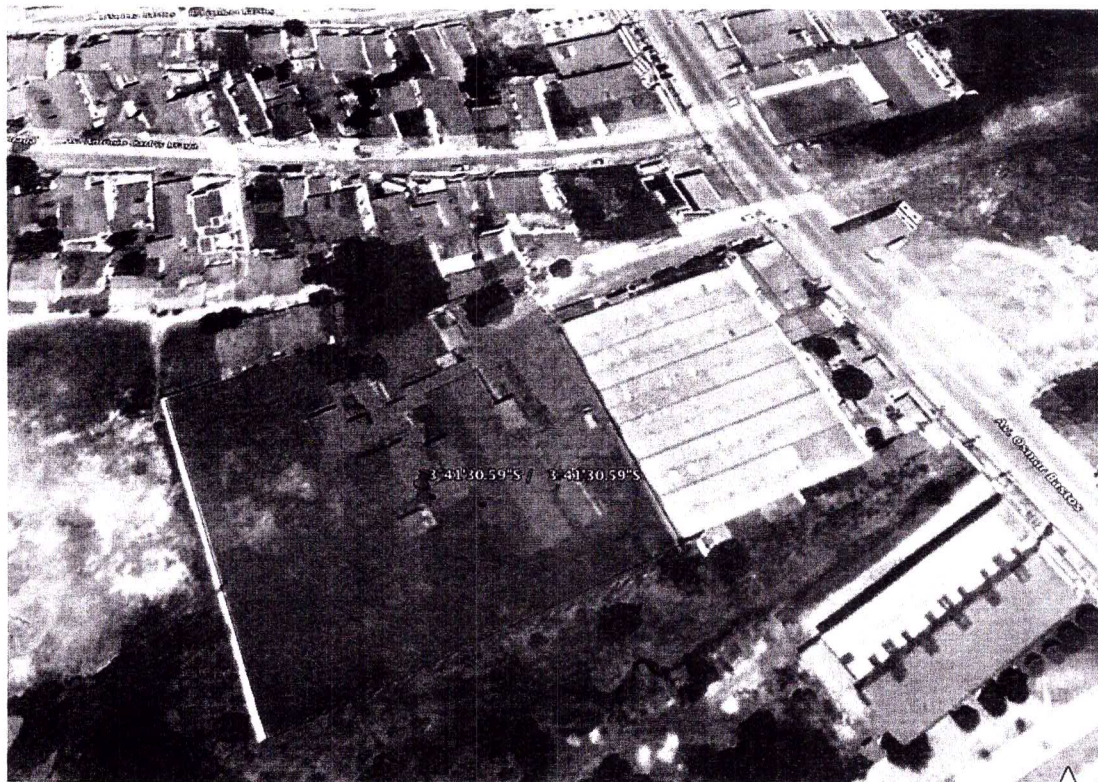
**OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL HILDA IBIAPINA BASTOS
LOCAL: TRAVESSA MAJOR BARRETO, BAIRRO MONTE CASTELO,
ITAPAJÉ/CE.**

ARQ

Hospital Municipal de Itapajé – CE.

Memorial Descritivo

ENGENHARIA



**REFORMA E AMPLIAÇÃO
– HOSPITAL MUNICIPAL DE ITAPAJÉ – CE.**

Endereço da obra:

AV. OSMAR BASTOS, SN.

Bairro: ITAPAJÉ

CEP: 62600000

ITAPAJÉ – CE.

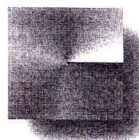
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPAJÉ

SECRETARIA DE SAÚDE DE ITAPAJÉ

Responsabilidade técnica

Paulo André de Andrade Gomes

RRT SIMPLES: RRT 1299914



**PAULO
ANDRADE**

ARQUITETURA / URBANISMO

CAU – A69379-0

pa.arqui@gmail.com85
: 98677 9490

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria N 2708001/2022



754
pk

Memorial descritivo – PROJETO ELÉTRICO REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL DE ITAPAGÉ

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)
Pav. Coberta	350.00	350.00
Pav. Térreo	350.00	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 (Pav. Térreo)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	380/220 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.40

Fatores de demanda

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

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria Nº 108001/2022



755
Ede

AL1 (Pav. Térreo)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Clínicas e hospitais)	68.27	34.65	23.65
Uso Específico	3.33	100.00	3.33
TOTAL			26.99

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 (mm ²)
QM1 (Pav. Térreo)	100.00	35

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

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria N 10800/2022



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.

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 (°C)	30
Solo (°C)	20



Pontos elétricos

Composição e tabelas de cargas

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

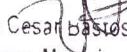
Pontos de força

Peça	Pontos de comando e força - Interruptor simples e Tomada hexagonal
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	40
Potência total (W)	4000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Raio-X Portátil
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	2400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Cardioversor/Disfibrilador - 300W
Potência unitária (W)	300
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	900
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - média
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	11
Potência total (W)	6600
Fator de potência	0.9


Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria N.º 08001/2022



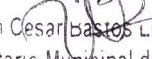
758
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Peça	Pontos de força - Uso específico - Geladeira (Média)
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	280
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	198
Potência total (W)	19800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Hospital - Raio-X Portátil
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Cama Elétrica - 400W
Potência unitária (W)	400
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Hospital - Aparelho de Raio-X Centro Cirúrgico
Potência unitária (W)	3000
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	3000
Fator de potência	0.9


Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria N° 08001/2022



759
etc

Pontos de luz

Peça	Plafonier Retangular com Painel de LED - 2x36W
Potência unitária (W)	72
Número de pontos atendidos	263
Potência total (W)	18936
Fator de potência	0.9

Peça	Plafonier Retangular com Painel de LED - 2x18W
Potência unitária (W)	36
Número de pontos atendidos	92
Potência total (W)	3312
Fator de potência	0.9

Peça	Plafonier Retangular com Painel de LED - 2x38W
Potência unitária (W)	76
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	228
Fator de potência	0.9

Peça	Plafonier Retangular com Painel de LED - 2x18W - Parede
Potência unitária (W)	18
Número de pontos atendidos	56
Potência total (W)	1008
Fator de potência	0.9

Peça	Plafonier Redondo com Painel de LED - 12W
Potência unitária (W)	12
Número de pontos atendidos	70
Potência total (W)	840
Fator de potência	0.9

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria Nº 08001/2022



760
ped

Peça	Plafonier Redondo com Pannel de LED - 9W
Potência unitária (W)	9
Número de pontos atendidos	31
Potência total (W)	279
Fator de potência	0.9

Peça	Plafonier Redondo com Pannel de LED - 20W
Potência unitária (W)	20
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	40
Fator de potência	0.9

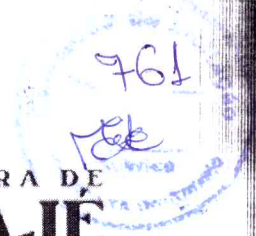
Peça	Refletor LED - 50W_Foco Cirúrgico
Potência unitária (W)	50
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	200
Fator de potência	0.9

Peça	Plafonier Redondo com Pannel de LED - 15W
Potência unitária (W)	15
Número de pontos atendidos	23
Potência total (W)	345
Fator de potência	0.9

Peça	Plafonier Redondo com Pannel de LED - 18W
Potência unitária (W)	18
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	18
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando - Ventokit
Potência unitária (W)	40
Número de pontos atendidos	35
Potência total (W)	1400
Fator de potência	1.0

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretaria Municipal de Saúde
Portaria Nº 08001/2022



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 (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C 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

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria N.º 08001/2022



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 $\varnothing 5/8'' \times 2,44\text{m}$, 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 atarrachados 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 enfição 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.

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria N.º 108001/2022

Memorial de cálculo

Quadro de Cargas: QD1 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)				Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					12	15	18	36																	
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	4		18	36	100	53	48	R	48			1.00	1.00	0.2	0.2	1.5	17.5	5	15	0.05	0.28
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1		2	8		373	336	S	336			1.00	1.00	1.7	1.7	1.5	17.5	5	15	0.16	0.39
3	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					1	111	100	T		100		1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	5	15	0.02	0.25
TOTAL					5	2	2	8	1	538	484	R+S+T	48	336	100										

Quadro de Cargas: QD10 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)				Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					12	15	18	36																	
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1		18		40	377	339	S	339			1.00	1.00	1.7	1.7	1.5	17.5	3	10	0.33	0.54
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1		2	4		217	195	S	195			1.00	1.00	0.4	1.0	1.5	17.5	3	10	0.06	0.26
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3		2		3	200	192	S	192			1.00	1.00	0.9	0.9	1.5	17.5	3	10	0.06	0.26
4	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					8	889	800	R	800			1.00	1.00	4.0	4.0	2.5	24.0	3	10	0.27	0.48
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					7	778	700	T		700		1.00	1.00	2.0	3.5	2.5	24.0	3	10	0.10	0.31
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					4	444	400	T		400		1.00	1.00	1.5	2.0	2.5	24.0	3	10	0.10	0.31
TOTAL					3	2	2	4	3	2904	2626	R+S+T	800	726	1100										

Quadro de Cargas: QD11 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)				Tomadas (W)			Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					15	36	50	18	100	300	600																
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			18	1		776	698	S	698			1.00	1.00	3.3	3.5	1.5	17.5	3	10	0.40	0.60		
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2					33	30	S	30			1.00	1.00	0.2	0.2	1.5	17.5	3	10	0.02	0.23		
3	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					5	556	500	T		500		1.00	1.00	2.0	2.5	2.5	24.0	3	10	0.12	0.33		
4	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					1	1667	1500	R	1500			1.00	1.00	4.5	7.6	2.5	24.0	3	10	0.36	0.57		
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					4	444	400	T		400		1.00	1.00	2.0	2.0	2.5	24.0	3	10	0.10	0.31		
TOTAL					2	18	1	9	1	2	3476	3128	R+S+T	1500	728	900											

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Engenharia
Portaria nº 140/2022



Quadro de Cargas: QD12 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Tomadas (W)												Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	18	36	100	300	400	600																					
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	9	18	36	100					320	288	S	288		1.00	1.00	1.00	1.5	1.5	1.5	17.5	3	10	0.28	0.44				
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	10			410				369	R	369		1.00	1.00	1.00	1.9	1.9	1.5	17.5	3	10	0.23	0.49					
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	9	10			580				522	T		522		1.00	1.00	1.00	2.5	2.6	1.5	17.5	3	10	0.25	0.46				
4	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2	12			520				468	T		468		1.00	1.00	1.00	2.4	2.4	1.5	17.5	3	10	0.35	0.56				
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V				4	444				400	R	400		1.00	1.00	1.00	2.0	2.0	2.5	24.0	3	10	0.21	0.42					
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V				7	778				700	S	700		1.00	1.00	1.00	2.5	3.5	2.5	24.0	3	10	0.19	0.40					
TOTAL					1	11	40	11	3052				2747	R+S+T	769	988		1.00	1.00	1.00												

Quadro de Cargas: QD13 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Tomadas (W)												Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	12	18	20	36	40	50	100	300	400	600																	
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	2	26						1093	S	984		984		1.00	0.80	5.8	5.0	1.5	17.5	3	10	0.63	0.83				
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	1	4	1					243	T	223		223		1.00	1.00	1.1	1.1	1.5	17.5	3	10	0.12	0.33				
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	3	6	1	2				491	S	446		446		1.00	1.00	2.2	2.2	1.5	17.5	3	10	0.12	0.32				
4	Iluminação	F+N+T	B1	220 V		2		6					298	T	268		268		1.00	0.80	1.7	1.4	1.5	17.5	3	10	0.24	0.44				
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					6				667	T	600		600		1.00	0.80	3.2	3.0	2.5	24.0	3	10	0.26	0.46				
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					2	1	1	1	1667	R	1500		1500		1.00	0.80	8.2	7.6	2.5	24.0	3	10	0.27	0.48				
TOTAL					1	5	6	2	36	6	2	2	8	1	1	1	4459	R+S+T	4021	1430												

Quadro de Cargas: QD14 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Tomadas (W)												Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					12	15	18	36	3000																						
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	2	2					137	T	123		123		1.00	1.00	0.6	0.6	1.5	17.5	3	10	0.07	0.28				
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	1	2	8				390	R	351		351		1.00	1.00	1.5	1.8	1.5	17.5	3	10	0.20	0.40				
3	Tomada X	Raio	B1	220 V					1			3333	S	3000		3000		1.00	1.00	15.2	15.2	2.5	24.0	3	16	0.98	1.18				
TOTAL					1	2	4	10	1			3860	R+S+T	351	3000	123															

Nilton Cosmi-Bastos-Lopes
Engenheiro de Saúde
09/06/2022



Quadro de Cargas: QD15 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)									Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. R (W)	Pot. S (W)	Pot. T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	12	15	18	36	40	100																			
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2				2	12				540	486	R	486		1.00	1.00	2.5	2.5	1.5	17.5	3	10	0.38	0.59		
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2				28	2			1220	1106	R	1106		1.00	1.00	5.5	5.5	1.5	17.5	3	10	0.59	0.80			
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			9						150	135	S		135		1.00	1.00	0.7	0.7	1.5	17.5	3	10	0.11	0.32		
4	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2	3	2	7	2	2			393	362	S		362		1.00	1.00	1.8	1.8	1.5	17.5	3	10	0.20	0.41		
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V							3		333	300	T		300		1.00	1.00	1.5	1.5	2.5	24.0	3	10	0.13	0.34		
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V							10		1111	1000	S		1000		1.00	1.00	4.5	5.1	2.5	24.0	3	10	0.33	0.53		
7	Tomadas	F+N+T	B1	220 V							12		1333	1200	T		1200		1.00	1.00	6.1	6.1	2.5	24.0	3	10	0.58	0.79		
TOTAL					6	3	11	9	42	4	25		5081	4589	R+S+T	1592	1497	1500												

Quadro de Cargas: QD16 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)								Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. R (W)	Pot. S (W)	Pot. T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	18	36	40	100																				
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	7	1	4	2					330	305	S		305		1.00	1.00	1.4	1.5	1.5	17.5	3	10	0.12	0.33	
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			4						160	144	S		144		1.00	1.00	0.7	0.7	1.5	17.5	3	10	0.09	0.30	
3	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					4				444	400	R		400		1.00	1.00	1.5	2.0	2.5	24.0	3	10	0.07	0.28	
4	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					4				444	400	T		400		1.00	1.00	2.0	2.0	2.5	24.0	3	10	0.08	0.29	
TOTAL					7	1	8	2	8				1379	1249	R+S+T	400	449	400											

Quadro de Cargas: QD17 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)									Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. R (W)	Pot. S (W)	Pot. T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	12	36	40	100																					
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	1	30	1					1283	1159	S		1159		1.00	0.80	7.3	5.8	1.5	17.5	3	10	0.52	0.72		
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			2	32					1307	1176	R		1176		1.00	0.80	7.4	5.9	1.5	17.5	3	10	1.19	1.39		
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V				14					560	504	S		504		1.00	0.80	3.2	2.5	1.5	17.5	3	10	0.49	0.69		
4	Tomadas	F+N+T	B1	220 V							6		667	600	T		600		1.00	1.00	3.0	3.0	2.5	24.0	3	10	0.04	0.25		
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V							8		889	800	T		800		1.00	0.80	5.1	4.0	2.5	24.0	3	10	0.81	1.02		
TOTAL					3	3	76	1	14				4706	4239	R+S+T	1176	1663	1400												

765
Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria N 2708001/2022



Quadro de Cargas: QD18 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)						Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	12	18	36	40	100																	
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	11	6	2			580	530	S		530		1.00	1.00	2.6	2.6	1.5	17.5	3	10	0.30	0.51	
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	4	13	22	3		1323	1203	T		866		1.00	1.00	3.3	6.0	1.5	17.5	3	10	0.36	0.57	
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	4	21	10	2			953	866	S		866		1.00	1.00	4.0	4.3	1.5	17.5	3	10	0.68	0.89	
4	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	5	6	6	1			467	424	R	424		1.00	1.00	2.1	2.1	1.5	17.5	3	10	0.25	0.45		
5	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	7	6	20	2			1070	971	R	971		1.00	1.00	4.9	4.9	1.5	17.5	3	10	1.11	1.31		
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						9	2	2333	2100	R	2100		1.00	1.00	10.6	10.6	2.5	24.0	3	16	0.85	1.06	
7	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						12	1333	1200	T			1200		1.00	1.00	3.5	6.1	2.5	24.0	3	10	0.49	0.69
8	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						8	889	800	S	800		1.00	1.00	4.0	4.0	2.5	24.0	3	10	0.58	0.78		
9	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						9	1000	900	T			900		1.00	1.00	3.0	4.5	2.5	24.0	3	10	0.21	0.41
10	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						9	1000	900	S		900		1.00	1.00	4.5	4.5	2.5	24.0	3	10	0.51	0.71	
TOTAL					8	16	57	64	10	47	2	10949	9894	R+S+T	3495	3096	3303										

Quadro de Cargas: QD2 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)						Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					12	18	36	60	100	600																	
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	18	6					600	540	R	540		1.00	1.00	1.5	2.7	1.5	17.5	3	10	0.26	0.46		
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	16	4				520	468	R	468		1.00	1.00	1.3	2.4	1.5	17.5	3	10	0.24	0.45		
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	4	26				1160	1044	S	1044		1.00	1.00	5.3	5.3	1.5	17.5	3	10	1.05	1.25		
4	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	11	12				740	666	S	666		1.00	1.00	3.4	3.4	1.5	17.5	3	10	1.27	1.47		
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					2		222	200	R	200		1.00	1.00	1.0	1.0	2.5	24.0	3	10	0.06	0.27		
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					4	1	1111	1000	T		1000		1.00	1.00	4.0	5.1	2.5	24.0	3	10	0.35	0.56	
7	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					9		1000	900	T		900		1.00	1.00	4.5	4.5	2.5	24.0	3	10	0.75	0.96	
TOTAL					9	49	48	15	1		5353	4818	R+S+T	1208	1710	1900											

Quadro de Cargas: QD3 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)						Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					12	18	36	60	100	600																	
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	12	6				520	468	T		468		1.00	1.00	1.8	2.4	1.5	17.5	3	10	0.10	0.31	
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2	18					760	684	T		684		1.00	1.00	3.5	3.5	1.5	17.5	3	10	0.92	1.13	
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	10					213	192	R	192		1.00	1.00	1.0	1.0	1.5	17.5	3	10	0.11	0.32		
4	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					2		222	200	R	200		1.00	1.00	1.0	1.0	2.5	24.0	3	10	0.05	0.26		
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					2	6	4222	3800	S	3800		1.00	1.00	10.1	19.2	2.5	24.0	3	20	0.91	1.12		
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					3		333	300	R	300		1.00	1.00	1.5	1.5	2.5	24.0	3	10	0.08	0.29		
TOTAL					4	24	24	7	6		6271	5644	R+S+T	692	3800	1152											

766
RCE

Quadro de Cargas: QD4 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)				Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. R (W)	Pot. S (W)	Pot. T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	12	15	36	40	100																
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			16				640	576	S					2.9	2.9	1.5	17.5	3	10	0.45	0.66	
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	3	20	2			930	845	R	845				2.2	4.2	1.5	17.5	3	10	0.23	0.43	
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	1	12	1			577	523	T			523		2.6	2.6	1.5	17.5	3	10	0.25	0.45	
4	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					5		556	500	T			500		2.0	2.5	2.5	24.0	3	10	0.21	0.42	
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V					8		889	800	S			800		2.0	4.0	2.5	24.0	3	10	0.09	0.29	
TOTAL					1	6	1	48	3	13	3591	3244	R+S+T	845	1376	1023										

Quadro de Cargas: QD5 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)				Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. R (W)	Pot. S (W)	Pot. T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	12	15	18	36	40																
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	4		15	12	1		873	790	S			790		1.00	2.5	4.0	1.5	17.5	3	10	0.37	0.57
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2	3	8	2			487	446	T			446		1.00	1.8	2.2	1.5	17.5	3	10	0.20	0.41
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2	1	2	10			473	426	T			426		1.00	2.2	2.2	1.5	17.5	3	10	0.29	0.50
4	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	1	2	2	6		337	303	T			303		1.00	1.5	1.5	1.5	17.5	3	10	0.41	0.62
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						9	1000	900	S			900		1.00	2.5	4.5	2.5	24.0	3	10	0.24	0.45
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						5	556	500	R	500				1.00	1.0	2.5	2.5	24.0	3	10	0.11	0.31
7	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						5	556	500	T			500		1.00	2.0	2.5	2.5	24.0	3	10	0.17	0.38
8	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						1	1756	1580	R	1580				1.00	8.0	8.0	2.5	24.0	3	10	1.35	1.56
TOTAL					3	8	2	22	36	3	2	6037	5445	R+S+T	2080	1690	1675									

Quadro de Cargas: QD6 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)		Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. R (W)	Pot. S (W)	Pot. T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	
					36	6	100	4																	4
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	6		240	216	216	R	216			216			1.00	1.1	1.1	1.5	17.5	3	10	0.12	0.33
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	6		240	216	216	R	216			216			1.00	1.1	1.1	1.5	17.5	3	10	0.17	0.37
3	Tomadas	F+N+T	B1	220 V			444	400	400	S		400					1.00	2.0	2.0	2.5	24.0	3	10	0.09	0.29
4	Tomadas	F+N+T	B1	220 V			444	400	400	T		400					1.00	2.0	2.0	2.5	24.0	3	10	0.16	0.36
TOTAL					12		1369	1232	1232	R+S+T	432	400	400												



Milom CASILHAS LOPES
Secretário Municipal de Saúde
Portaria nº 3109/2017

Quadro de Cargas: QD7 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)						Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					12	18	36	40	100																		
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			12	18	36	40	100	480	432	S		432	1.00	1.00	2.2	2.2	1.5	17.5	3	10	0.27	0.48	
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	12	2				333	300	R	300		1.00	1.00	0.8	1.5	1.5	17.5	3	10	0.06	0.27		
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	2	2					187	176	R	176		1.00	1.00	0.8	0.8	1.5	17.5	3	10	0.05	0.28		
4	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	3	6					240	224	R	224		1.00	1.00	0.7	1.1	1.5	17.5	3	10	0.08	0.26		
5	Tomada	F+N+T	B1	220 V						6	667	600	S		600	1.00	1.00	3.0	3.0	2.5	24.0	3	10	0.20	0.41		
6	Tomada	F+N+T	B1	220 V						6	667	600	T		600	1.00	1.00	2.0	3.0	2.5	24.0	3	10	0.17	0.38		
TOTAL					6	18	16	4	12		2573	2332	R+S+T	700	1032	600											

Quadro de Cargas: QD8 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)						Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					9	12	15	18	36	40																	
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	1	3	10	4	2		500	458	T		458	1.00	1.00	2.3	2.3	1.5	17.5	3	10	0.21	0.41		
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			2	14	1		653	592	S	592		1.00	1.00	2.2	3.0	1.5	17.5	3	10	0.13	0.33		
3	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			4				80	72	R	72		1.00	1.00	0.3	0.4	1.5	17.5	3	10	0.05	0.26		
4	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						2	1	889	800	R	800		1.00	1.00	3.5	4.0	2.5	24.0	3	10	0.33	0.54	
5	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						4	444	400	T		400	1.00	1.00	2.0	2.0	2.5	24.0	3	10	0.08	0.29		
6	Tomadas	F+N+T	B1	220 V						6	667	600	S		600	1.00	1.00	2.0	3.0	2.5	24.0	3	10	0.16	0.37		
TOTAL					1	1	3	16	18	3	12	1	3233	2922	R+S+T	872	1192	858									

Quadro de Cargas: QD9 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)						Tomadas (W)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					36	50	100	300	600																		
1	Iluminação	F+N+T	B1	220 V			1				56	50	T		50	1.00	1.00	0.3	0.3	1.5	17.5	3	10	0.01	0.22		
2	Iluminação	F+N+T	B1	220 V	18						720	648	S	648		1.00	1.00	1.8	3.3	1.5	17.5	3	10	0.09	0.30		
3	Tomada	F+N+T	B1	220 V				5	1	1	1556	1400	R	1400		1.00	1.00	5.6	7.1	2.5	24.0	3	10	0.29	0.50		
4	Tomada	F+N+T	B1	220 V				4			444	400	T		400	1.00	1.00	2.0	2.0	2.5	24.0	3	10	0.11	0.32		
TOTAL					18	1	9	1	1	1	2776	2498	R+S+T	1400	648	450											

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria N.º 0880/2022



Quadro de Cargas: QM1 (Pav. Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
QD1		3F+N+T	B1	380/220 V	538	484	R+S+T	48	336	100	1.00	1.00	0.7	0.7	4	28.0	5	15	0.02	0.23
QD2		3F+N+T	B1	380/220 V	5353	4818	R+S+T	1208	1710	1900	1.00	1.00	3.8	3.8	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD3		3F+N+T	B1	380/220 V	6271	5644	R+S+T	692	3800	1152	1.00	1.00	7.7	7.7	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD4		3F+N+T	B1	380/220 V	3591	3244	R+S+T	845	1376	1023	1.00	1.00	2.8	2.8	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD5		3F+N+T	B1	380/220 V	6037	5445	R+S+T	2080	1690	1675	1.00	1.00	4.2	4.2	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD6		3F+N+T	B1	380/220 V	1369	1232	R+S+T	432	400	400	1.00	1.00	0.9	0.9	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD7		3F+N+T	B1	380/220 V	2573	2332	R+S+T	700	1032	600	1.00	1.00	2.1	2.1	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD8		3F+N+T	B1	380/220 V	3233	2922	R+S+T	872	1192	858	1.00	1.00	2.4	2.4	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD9		3F+N+T	B1	380/220 V	2776	2498	R+S+T	1400	648	450	1.00	1.00	2.8	2.8	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD10		3F+N+T	B1	380/220 V	2904	2626	R+S+T	800	726	1100	1.00	1.00	2.2	2.2	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD11		3F+N+T	B1	380/220 V	3476	3128	R+S+T	1500	728	900	1.00	1.00	3.0	3.0	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD12		3F+N+T	B1	380/220 V	3052	2747	R+S+T	769	988	990	1.00	1.00	2.0	2.0	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD13		3F+N+T	B1	380/220 V	4459	4021	R+S+T	1500	1430	1091	1.00	1.00	3.0	3.0	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD14		3F+N+T	B1	380/220 V	3860	3474	R+S+T	351	3000	123	1.00	1.00	15.2	15.2	4	28.0	3	16	0.00	0.21
QD15		3F+N+T	B1	380/220 V	5081	4589	R+S+T	1592	1497	1500	1.00	1.00	3.2	3.2	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD16		3F+N+T	B1	380/220 V	1379	1249	R+S+T	400	449	400	1.00	1.00	0.9	0.9	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD17		3F+N+T	B1	380/220 V	4706	4239	R+S+T	1176	1663	1400	1.00	1.00	3.4	3.4	4	28.0	3	10	0.00	0.21
QD18	INTERNAÇÃO	3F+N+T	B1	380/220 V	10949	9894	R+S+T	3495	3096	3303	1.00	1.00	7.0	7.0	4	28.0	3	10	0.00	0.21
TOTAL					71607	64586	R+S+T	19860	25761	18965										

769
eje

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria Nº 08001/2022



PREFEITURA DE
ITAPAJÉ

770
[Handwritten signature]

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 lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

Nilton Cesar Bastos Lopes
Secretário Municipal de Saúde
Portaria Nº 0001/2022