SIMBOLOGIA ELETRICA

ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL

- EMBUTIDO NO TETO OU PAREDE
- EMBUTIDO NO PISO

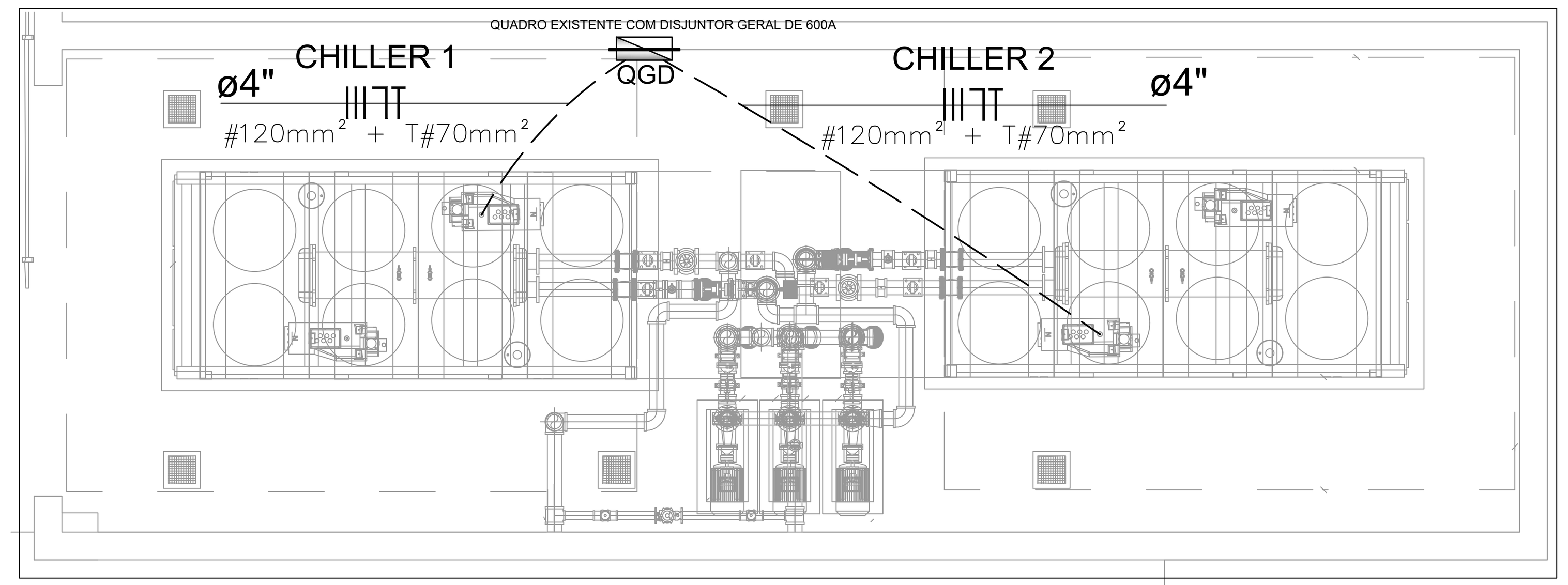
DIVERSOS

QUADROS

APARENTE

- QUADRO GERAL DE ENERGIA

- CONDUTORES: FASE, NEUTRO, RETORNO, TERRA, RESPECTIVAMENTE



ALIMENTAÇÃO DOS CHILLERS
ESCALA 1:50

QD	ORIGEM DO ALIMENTADOR: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO																				
CIRCUITO TERMINAL	ILUMINAÇÃO – LÂMPADAS (W) 10	20	38	60	100	150	TOMADAS (W) – USO GERAL 100	200	300	600	CHUVEIRO ELÉTRICO (W)	APARELHOS DE AQUECIMENTO (W)	TOMADAS DE USO ESPECIFICO (W)	CHILLER (W)	MOTORES (CV)	CARGA RESERVA (W)	QUADROS (W)	FINALIDADE			
														360.000,00	45,00						
1														180.000,00			-	CHILLER 01 - 170 TR			
2														180.000,00			-	CHILER 02 - 170 TR			
3															15,00		-	3D SÉRIES 50 - BOMBA CENTRÍFUGA 1			
4															15,00		-	3D SÉRIES 50 - BOMBA CENTRÍFUGA 2			
5															15,00		-	3D SÉRIES 50 - BOMBA CENTRÍFUGA 3			
6																	-	ESPAÇO RESERVA			
7																	-	ESPAÇO RESERVA			
8																	-	ESPAÇO RESERVA			
9																	-	ESPAÇO RESERVA			

CIRCUITO	FATORES DO MOTORES – FATOR DE UTILIZAÇÃO	RENDIMENTO (%)	FATOR DE DEMANDA (%)	TENSÃO FASE-FASE 380V – CARGA INSTALADA EM (W)	POTÊNCIA ELÉTRICA EM (W)	POTÊNCIA ELÉTRICA DEMANDADA EM (W)	TENSÃO (V)	NUMERO FASES	FASES	DESCRIÇÃO: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - EDIFÍCIO PRINCIPAL – BALANCEAMENTO FASE (A)	FASE (B)	FASE (C)	CARGA – FATOR DE POTÊNCIA	CARGA TOTAL (kVA)	CORRENTE Ib(A)	PROTEÇÃO – PROTEÇÃO In(A)	CORRENTE DE AJUSTE	CURVA	DISPOSITIVO DR	CORRENTE NOMINAL DR
				393.120,00	391.238,18	391.238,18				33,33%	33,33%	33,33%								
1	-	-	100	180.000,00	180.000,00	180.000,00	380V	3x	ABC	60.000,00	60.000,00	60.000,00	0,92	195,65	297,26	300	300	C		
2	-	-	100	180.000,00	180.000,00	180.000,00	380V	3x	ABC	60.000,00	60.000,00	60.000,00	0,92	195,65	297,26	300	300	C		
3	0,83	88	100	11.040,00	10.412,73	10.412,73	380V	3x	ABC	3.470,91	3.470,91	3.470,91	0,92	11,32	17,20	20	20	C		
4	0,83	88	100	11.040,00	10.412,73	10.412,73	380V	3x	ABC	3.470,91	3.470,91	3.470,91	0,92	11,32	17,20	20	20	C		
5	0,83	88	100	11.040,00	10.412,73	10.412,73	380V	3x	ABC	3.470,91	3.470,91	3.470,91	0,92	11,32	17,20	20	20	C		
6	-	-	100					1x	C				0,92			20	20	C		
7	-	-	100					1x	A				0,92			20	20	C		
8	-	-	100					1x	B				0,92			20	20	C		
9	-	-	100					1x	C				1,00			32	32	B		

CIRCUITO	CONDUTORES – FATORES DE CORREÇÃO TEMPERATURA AGRUPAMENTO (°C)	LOCAL	Fta	Fag	FATOR 4 CONDUTORES CARREGADOS	MÉTODO INSTALAÇÃO	CABOS POR FASE	CORRENTE POR CABO	TIPO DO CONDUTOR		MATERIAL DO CONDUTO	SEÇÃO DOS CONDUTORES (mm²) FASE	NEUTRO	PE	Iz(A) CABOS	Iz(A) NEUTRO	DISTÂNCIA (m)	QUEDA DE TENSÃO LIMITE 3,0% V/A.KM	%	CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO
1	30	AMBIENTE	1,00	1,00	1,00	B1	1	297,26	AF1	UNI	MA	# 120,0	# 120,0	# 70,0	312	312	10	0,36	0,28	SEÇÃO MÍNIMA
2	30	AMBIENTE	1,00	1,00	1,00	B1	1	297,26	AF1	UNI	MA	# 120,0	# 120,0	# 70,0	312	312	10	0,36	0,28	SEÇÃO MÍNIMA
3	30	AMBIENTE	1,00	1,00	1,00	B1	1	17,20	AF2	UNI	MA	# 2,5	# 2,5	# 2,5	21	21	10	14,00	0,63	SEÇÃO MÍNIMA
4	30	AMBIENTE	1,00	1,00	1,00	B1	1	17,20	AF2	UNI	MA	# 2,5	# 2,5	# 2,5	21	21	10	14,00	0,63	SEÇÃO MÍNIMA
5	30	AMBIENTE	1,00	1,00	1,00	B1	1	17,20	AF2	UNI	MA	# 2,5	# 2,5	# 2,5	21	21	10	14,00	0,63	SEÇÃO MÍNIMA
6	30	AMBIENTE		1,00		B1	1		AF2	UNI	MA	# 2,5	# 2,5	# 2,5			30			SEÇÃO MÍNIMA
7	30	AMBIENTE		1,00		B1	1		AF2	UNI	MA	# 2,5	# 2,5	# 2,5			30			SEÇÃO MÍNIMA
8	30	AMBIENTE		1,00		B1	1		AF2	UNI	MA	# 2,5	# 2,5	# 2,5			30			SEÇÃO MÍNIMA
9	30	AMBIENTE		1,00		B1	1		AF2	UNI	MA	# 6,0	# 6,0	# 6,0			30			SEÇÃO MÍNIMA

ESPECIFICAÇÕES DO QUADRO

QUANTITATIVO DE CARGAS E DEMANDA DO QD (INCLUINDO OS QUADROS A JUSANTE)

	POTÊNCIA (W)	POTÊNCIA ELÉTRICA (KW)	FATOR DE POTÊNCIA	FATOR DE DEMANDA	POTÊNCIA (KVA)	POTÊNCIA DEMANDADA (KVA)
ILUMINAÇÃO						
TOMADAS USO GERAL						
CHUVEIRO ELÉTRICO						
APARELHOS DE AQUECIMENTO						
TOMADAS USO ESPECIFICO						
AR CONDICIONADO	360.000,00	360,00	0,92	50,00%	391,30	195,65
MOTORES	33.120,00	31,24	0,98	70,00%	33,94	23,76
CARGA RESERVA						
TOTAL	393.120,00	391,24	0,92	**51,60%**	425,245	219,41

NOTAS GERAIS

1 - Os comprimentos dos circuitos parciais e do alimentador são apenas para efeito de cálculo da queda de tensão.

* DEMANDA CALCULADA DE ACORDO COM NORMA TÉCNICA DE DISTRIBUIÇÃO NTD-6.07 (CEB) *

CARGA

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO (V)	= 380V
NUMERO DE FASES	= 3x
POTÊNCIA ELÉTRICA FASE A (kW)	= 130,413
POTÊNCIA ELÉTRICA FASE B (kW)	= 130,413
POTÊNCIA ELÉTRICA FASE C (kW)	= 130,413
POTÊNCIA ELÉTRICA ATIVA TOTAL (kW)	= 391,24
POTÊNCIA APARENTE TOTAL (kVA)	= 425,25
FATOR DE POTÊNCIA (F.P)	= 0,92
FATOR DE DEMANDA (F.D)	= 51,60%
POTÊNCIA DEMANDADA (kVA)	= 219,41
FATOR DE RESERVA	= 1,00
POTÊNCIA TOTAL DE ALIMENTAÇÃO (kVA)	= 219,41
CORRENTE DE PROJETO I_b(A) – MAIOR FASE	= 333,36
CORRENTE NO DR PARCIAL	

PROTEÇÃO GERAL

PROTEÇÃO In(A) = 630A 3 Poló(s)
AJUSTE 1,00 x In(A) = 630A
SEM DR GERAL
CORRENTE Icn(kA) = 10,0KA
NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2
Disjuntores parciais conforme a norma
NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2
Dispositivo DR tipo AC com alta imunidade a pertubações transitórias (NBR 5410-2004)
DPS Classe II Uc=275V In>=20KA
QUADRO
BARRAMENTO COM 3F + N + T
CORRENTE Ik(kA) = 10,0KA
GRAU DE PROTEÇÃO: IP-41

CABO ALIMENTADOR GERAL

FATORES DE CORREÇÃO TEMPERATURA AGRUPAMENTO – LOCAL	(°C)	Fta	Fag	MÉTODO INSTALAÇÃO	MATERIAL DO CONDUTO	TIPO DO CONDUTOR	
SOLO	20	1,00	1,00	D	MA	AF1	UNI

SEÇÃO DOS CONDUTORES (mm²) FASE	NE	PE	Iz(A) CABOS	DISTÂNCIA (m)	QUEDA DE TENSÃO LIMITE 3,0% V/A.KM	%
# 70,0	# 70,0	# 35,0	712,00	100	0,56	1,23

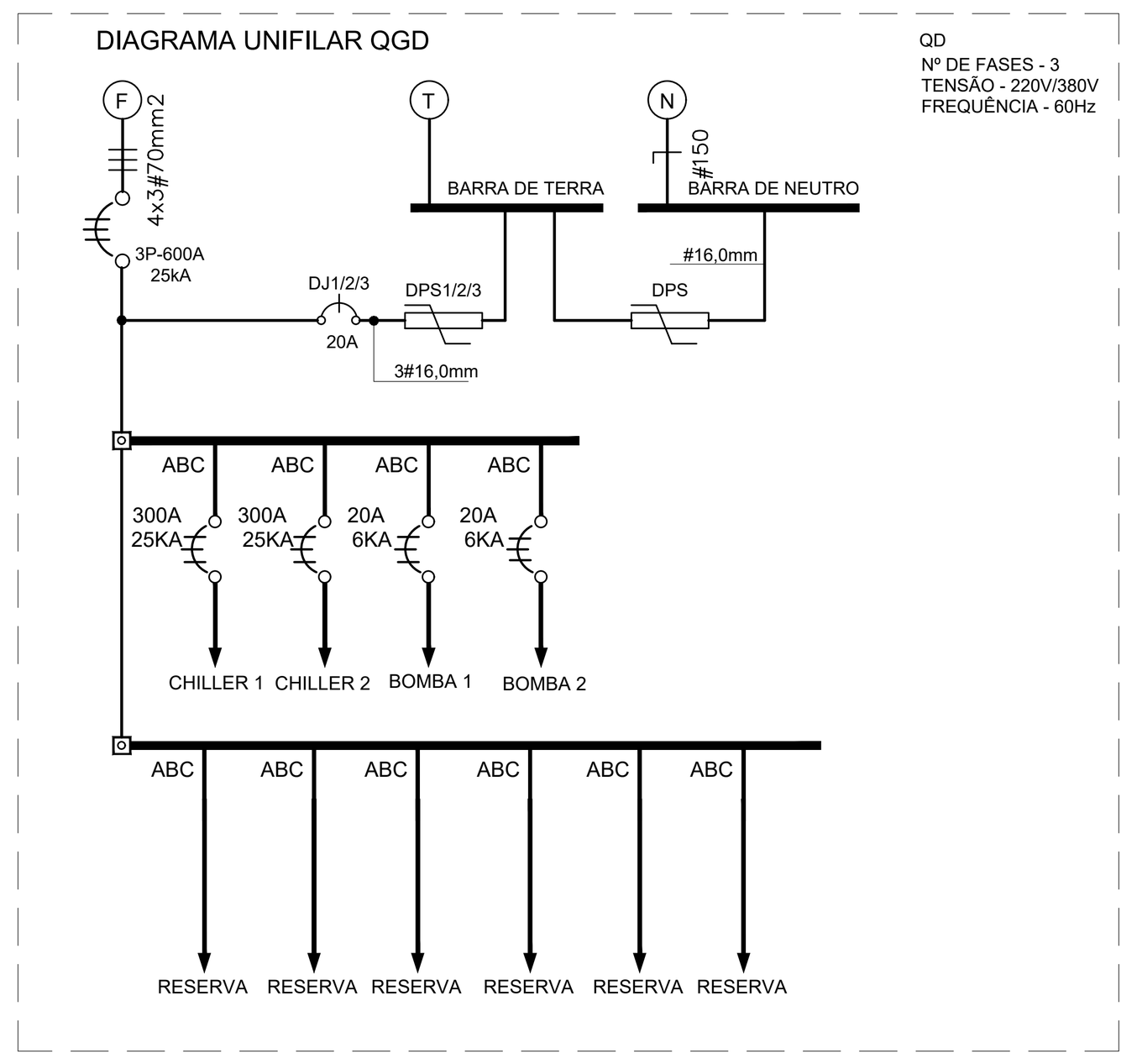
CABOS POR FASE	CORRENTE POR FASE	CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO
4	333,36	

TAXA DE 3ª HARMÔNICA (%)	Fh - FATOR 3ª HARMÔNICA	CORRENTE DE NEUTRO	FATOR 4 CONDUTORES CARREGADOS	Iz(A) NEUTRO	
14	1		1	712,00	SOBRECARGA

NOMENCLATURAS

Ib - Corrente de projeto calculada a partir da potência aparente (KVA), utilizada para dimensionar a proteção geral do circuito e/ou quadro.
In - Corrente nominal do dispositivo de proteção (ou corrente de ajuste, para dispositivos ajustáveis nas condições previstas para sua instalação.
Iz – Capacidade de condução de corrente dos condutores, nas condições previstas para a sua instalação.
Icn - Capacidade de interrupção nominal do disjuntor.
Ik – Corrente de curto circuto presumida no ponto em que será instalado o disjuntor geral
Curvas B, C e D - Curvas características de disparo do dispositivo de proteção
DISPOSITIVO DR – G = quando o circuito estiver no DR geral e E = quando o circuito estiver um DR exclusivo.
Fta - Fator de correção de temperatura em função da temperatura do ambiente de instalação.
Fag - Fator de correção para agrupamentos de circuitos.
Métodos de instalações A1, A2, B1, B2, C e D de acordo com a tabela 33 da NBR 5410.
Tipos de condutor:
SU - Cabos com isolação termoplástico de PVC sem chumbo 750V - 70°C encordoamento classe 5 conforme NBR NM 247-3.
SI - Cabo com condutor flexível isolação termoplástico de PVC sem chumbo e cobertura termoplástico de PVC sem chumbo - 0,6/1KV 70°C encordoamento classe 5 conforme NBR NM 280 e NBR 7288.
EP – Cabo com condutor flexível isolação termofixo em dupla camada de borracha HEPR e cobertura termoplástico de PVC flexível sem chumbo resistente à chama - 0,6/1KV 90°C encordoamento classe 5 conforme NBR NM 280 e NBR 7286.
AF1 - Cabo com condutor flexível isolação termofixo em dupla camada de borracha HEPR e cobertura termoplástico com base poliolefínica não halogenada - 0,6/1KV 90°C encordoamento classe 5 conforme NBR 13248.
AF2 - Cabo com condutor flexível isolação termoplástico em dupla camada poliolefínica não halogenada - 450/750V 70°C encordoamento classe 5 conforme NBR 13248 NBR NM 280.
UNI - Cabo com um condutor (unipolar) / BIP - Cabo com dois condutores (bipolar) / TRI - Cabo com três condutores (tripolar) TET - Cabo com quatro condutores (tetrapolar)

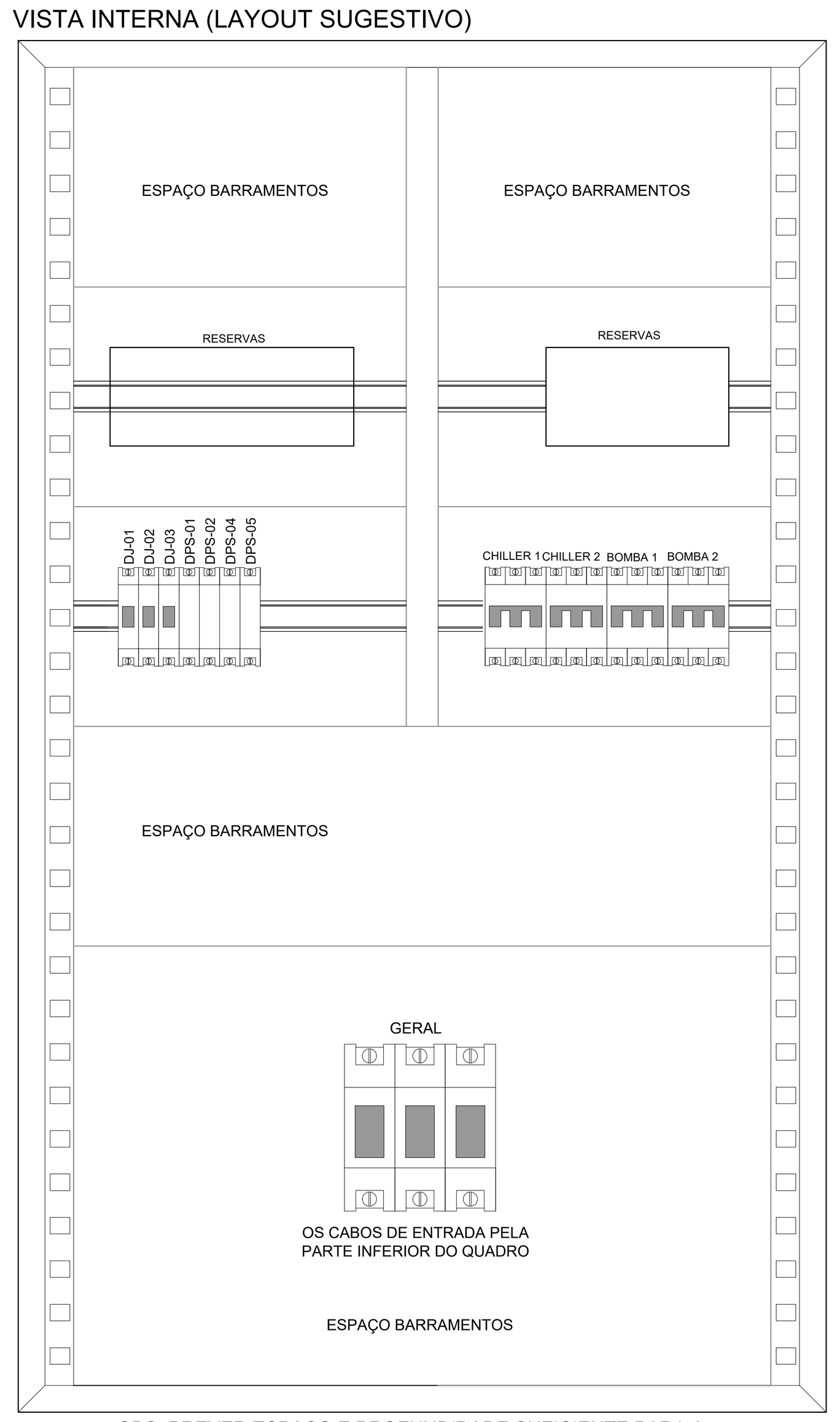
QUANTITATIVO DE CARGAS E DEMANDA DO QGD
SEM ESCALA



RELAÇÃO DE MATERIAL PARA O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - QGD

ITEM	POS	DESCRIÇÃO	QTDE
1	DSJG	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA TRIPOLAR In=600A Icu=25kA	01
2	CHILLER 1 e 2	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA In = 300A Icu = 25kA	02
3	BOMBAS 1 e 2	MINI DISJUNTOR TRIPOLAR In=20A CURVA "C" Icn=6kA	02
4	DPS	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO: 1 Polo Tensão max. de operação Uc=275V 50/60Hz Tensão Nominal Un=230V 50/60Hz Corrente de descarga máxima (8/20) 20KA Corrente de descarga nominal (8/20) 10KA Níveis de sobretensão <= 1,2 kV Grau de proteção = IP20 Classe II	04
5	CAIXA	QUADRO DE SOBREPOR EM CHAPA DE AÇO, COM ACESSÓRIOS (BARRAS DE NEUTRO, TERRA, ETC.)	01

VISTA INTERNA (LAYOUT SUGESTIVO)



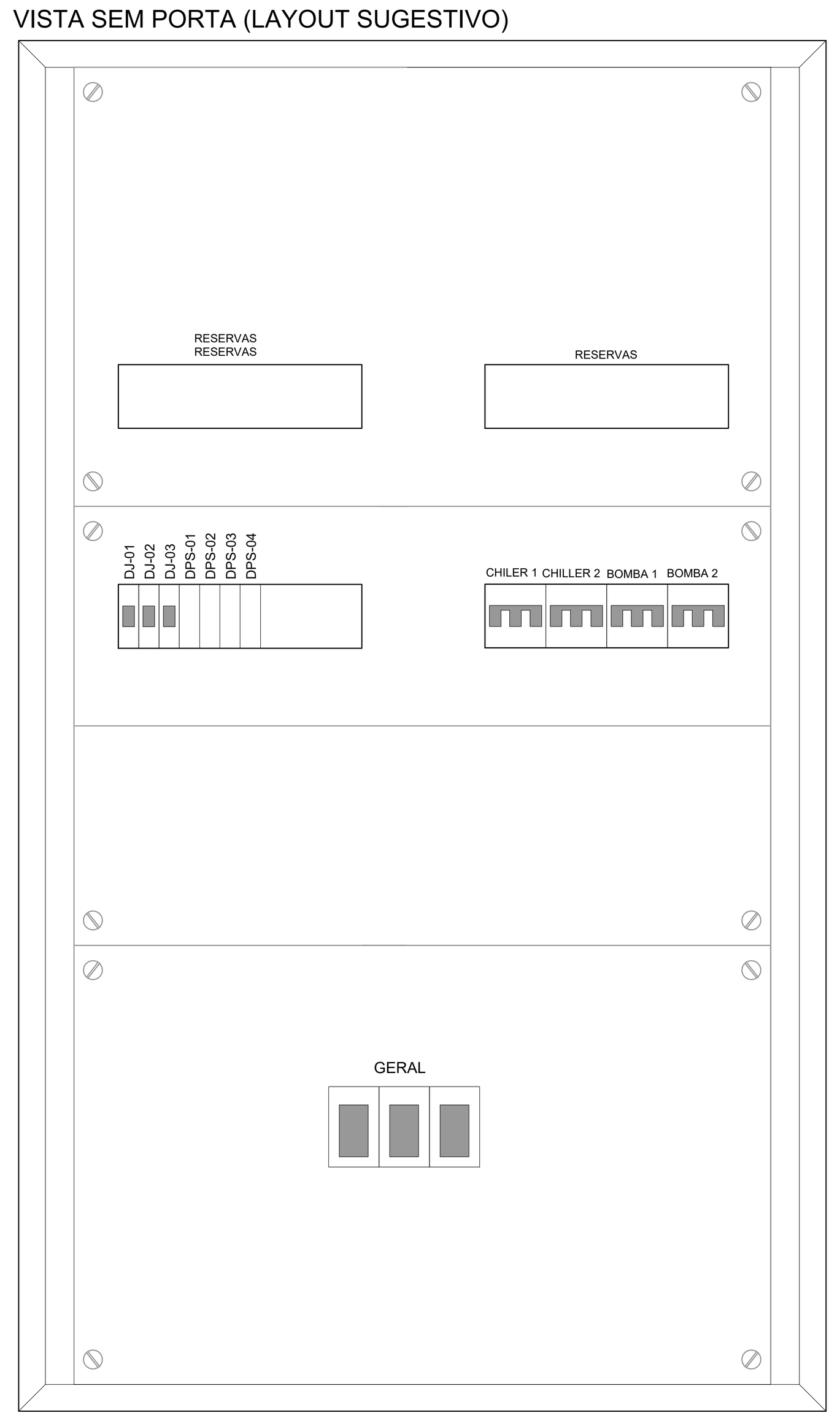
OBS: PREVER ESPAÇO E PROFUNDIDADE SUFICIENTE PARA A MANOBRA DE TODOS OS CABOS NO INTERIOR DO QUADRO.

RELAÇÃO DE PLAQUETAS

PLACA	POS	NOMENCLATURA	DIM.	QTDE
01	1	QGD	80X30mm	01
02	2	ADVERTÊNCIA (*)	180x90mm	01

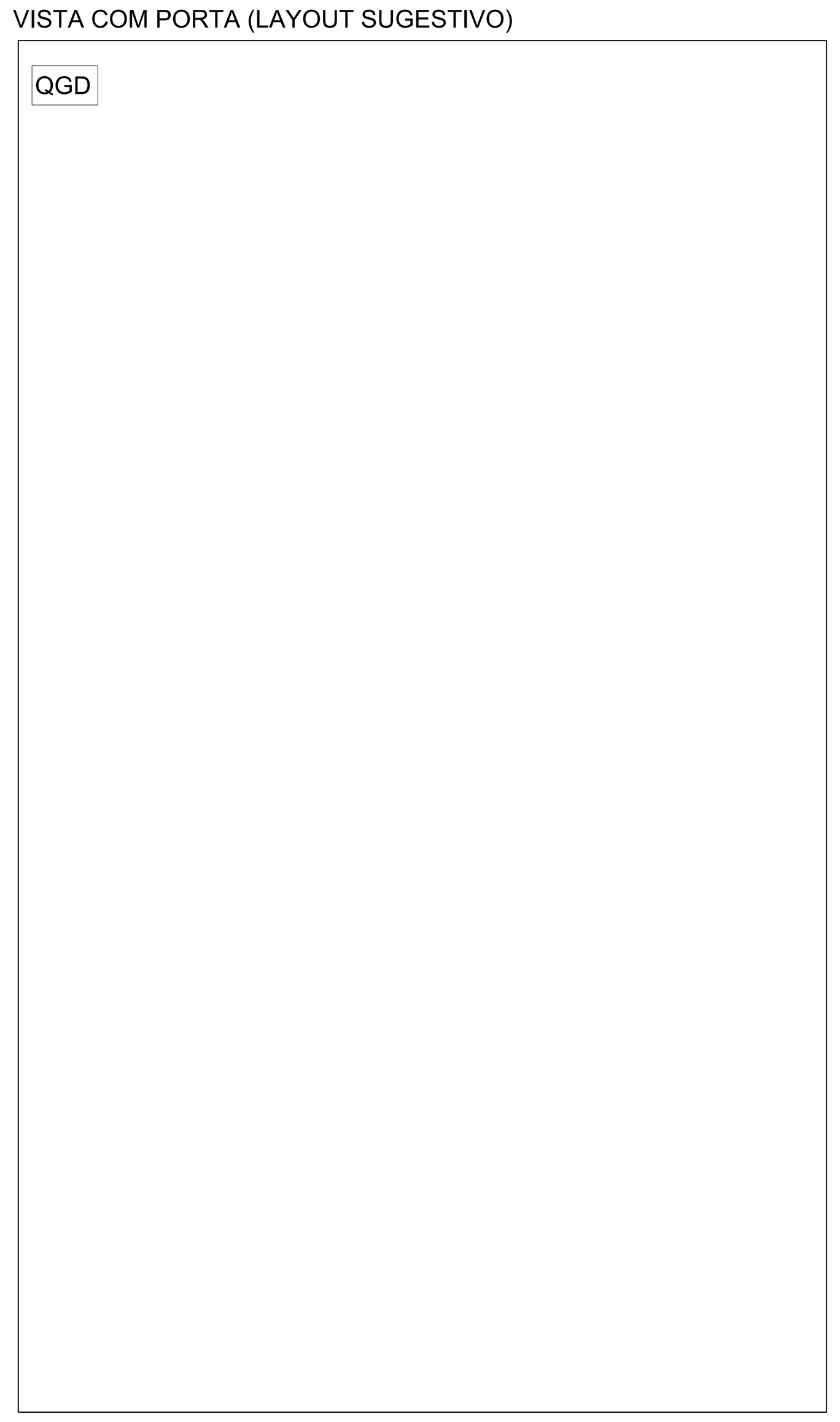
(*) VER AVISO DE ADVERTÊNCIA CONFORME QUADRO INDICATIVO.

VISTA SEM PORTA (LAYOUT SUGESTIVO)



NOTA: HOJE EXISTE UM QUADRO NO LOCAL COM DISJUNTOR GERAL DE 600A ALIMENTADO POR CABO DE 4x3#70mm². DEVERÁ SER MANTIDA A ALIMENTAÇÃO E, A PARTIR DO CÁLCULO REALIZADO PELO MEMORIAL DE MECÂNICA E FUNCIONAMENTO DOS CHILLERS, O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS FOI ELABORADO PARA ALIMENTAR OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA O CORRETO FUNCIONAMENTO DOS CHILLERS.

VISTA COM PORTA (LAYOUT SUGESTIVO)



NOTAS

1 - Os quadros de distribuição devem ser entregues com a seguinte advertência:

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarda ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identicadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

* A advertência pode vir de fábrica ou ser provida no local, deverá ser instalada antes de ser entregue ao usuário e não deve ser facilmente removível.

2 - Todos os componentes de um quadro devem ser identificados de tal forma que a correspondência entre componente e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida. Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, além disso, corresponder à notação adotada no projeto (esquemas e demais documentos).

3 - Toda fiação do painel é identificada em ambas as extremidades por meio de anilhas plásticas. a identificação é feita codificando cada extremidade com seu ponto de ligação.

4 - As partes de instalações elétricas a serem operadas, ajustadas ou examinadas, devem ser dispostas de modo a permitir um espaço suficiente para trabalho seguro.

5 - Durante a construção ou reparo de instalações elétricas ou obras de construção civil, próximas de instalações sob tensão, devem ser tomados cuidados especiais, quanto ao risco de contatos eventuais e de indução elétrica.

6 - As ferramentas, equipamentos de proteção individual e coletivo que possuam isolamento elétrico, por exemplo luvas, alicates, chaves de fenda, entre outros, devem ser adequadas aos níveis de tensões envolvidas. Todos os equipamentos e ferramentas devem passar por inspeção antes de seu uso. A inspeção visual tem por objetivo identificar furos, rasgos ou trincas no isolamento da ferramenta ou equipamento.

7 - Os locais de serviços elétricos, compartimentos e invólucros de equipamentos e instalações elétricas são exclusivos para essa finalidade, sendo expressamente proibido utilizá-los para armazenamento ou guarda de quaisquer objetos.

DADOS PARA FABRICAÇÃO DOS QUADROS

* O MONTADOR DO QUADRO DEVERÁ SEGUIR O ITEM 6.4.5 DOA NBR 5410-2004 (CONJUNTO DE PROTEÇÃO, MANOBRA E COMANDO.

OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SÃO CONSIDERADOS COMO CONJUNTOS DE PROTEÇÃO, MANOBRA E COMANDO.
6.5.4.1 - OS CONJUNTOS MONTADOS EM FÁBRIC DEVEM ATENDER À ABNT NBR IEC 61439-2
6.5.4.2 - CONJUNTOS OUTROS QUE NÃO OS ESPECIFICADOS EM 6.5.4.1 DEVEM RESULTAR EM NÍVEIS DE DESEMPENHO E SEGURANÇA EQUIVALENTES AOS DEFINIDOS NA ABNT NBR IEC 61439-2

* O FABRICANTE DOS DEVERÁ PREVER PLACA COM OS SEGUINTES DADOS:

- Nome do fabricante.
- Ano de fabricação do quadro.
- Massa do quadro.
- Grau de proteção.
- Capacidade de curto circuito.
- Norma de fabricação.
- Amperagem do barramento.
- Identificação dos disjuntores.
- Capacidade de ruptura dos disjuntores
- Regulagem dos disjuntores (quando houver).
- Tensão de alimentação.
- Frequência da rede.

* DEVERÁ PREVER AINDA:

- Porta documento para o diagrama unifilar do respectivo quadro
- Identificação do quadro

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	DESENHISTA	RESPONSÁVEL
R03	---	---	---	---
R02	---	---	---	---
R01	---	---	---	---
R00	---	17/09/2025		JOÃO MARCOS

SETOR:	PLANO PILOTO - RA I	
ENDEREÇO:	PRAÇA DO BURITI, ZONA CÍVICO-ADMINISTRATIVA DE BRASÍLIA	
PROPRIETÁRIO:	GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL	
AUTOR DO PROJETO:	JOÃO MARCOS MARRA MENDONÇA	RRT/ART: 0720250090658
RESP. TÉCNICO:		RRT/ART:

PROPRIETÁRIO GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

AUTORES DO PROJETO: JOÃO MARCOS MARRA MENDONÇA CAU/CREA: 25.138/D-DF

RESP. TÉCNICO: CAU/CREA:

RA

OUTROS

RA

NOVACAP

TÍTULO DO PROJETO: PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DESTINAÇÃO: ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

NOME DO PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA CASA DE MÁQUINAS DO BURITI

DESCRIÇÃO, CONTEÚDO: PLANTA BAIXA E DIAGRAMA UNIFILAR

Nº DO PROJETO: PROJ-DP-021-25 | DATA DE EMISSÃO: 17/09/2025 | ESCALA: INDICADA | NOME ELETRÔNICO DO ARQUIVO: PROJ-DE-021-25-ELE-PE-001-PLA-DIG- R00

SIGLA / NÚMERO / REVISÃO: ELE 001 REV.00

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME LEI Nº. 9.160 DE 19/02/1978