



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA

Rev.:

00

Data:

06/2023

**MEMORIAL DESCRITIVO
COMPILADO
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA**

	REV. 0			
DATA	06/20236			
DESENVOLVIMENTO				
VERIFICAÇÃO				
RESP. TÉCNICO	GABRIEL FERIANCIC			



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA	Rev.: 00	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

CONTEÚDO

- 1. MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA**
- 2. MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTRUTURA METÁLICA**
- 3. MEMORIAL DESCRITIVO DE FUNDAÇÕES**
- 4. MEMORIAL DESCRITIVO DE ELÉTRICA**
- 5. MEMORIAL DESCRITIVO DE HIDRÁULICA**
- 6. MEMORIAL DESCRITIVO DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**
- 7. MEMORIAL DESCRITIVO DE CLIMATIZAÇÃO**



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

MEMORIAL DESCRITIVO

ARQUITETURA E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	REV. 0						
DATA	05/2023						
DESENVOLVIMENTO	NADIA CAHEN						
VERIFICAÇÃO	NADIA CAHEN						
RESP. TÉCNICO	NADIA CAHEN						



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. MEMORIAL DESCRITIVO	9
2.1. FUNDAÇÕES	9
2.2. SISTEMAS ESTRUTURAIS	9
2.2.1. Estruturas metálicas	9
2.2.1.1. Objetivo.....	9
2.3. IMPERMEABILIZAÇÃO	27
2.3.1. Generalidades	27
2.3.3. Pisos frios nos pavimentos térreos (argamassa impermeabilizante).....	29
2.3.4. Pisos frios e casas de máquinas sobre laje (membrana flexível)	29
2.3.5. Preparação da superfície / camada de regularização	30
2.3.6. Muros de Arrimo	33
2.4. COBERTURAS	34
2.4.1. Telhas.....	34
2.4.2. Rufos	34
2.4.3. Calhas	34
2.4.4. Cobertura de vidro.....	35
2.5. Vedações	35
2.5.1. Alvenarias	35
2.5.2. Muros externos	36
2.6. ESQUADRIAS DE MADEIRA (PORTAS)	37
2.6.1. Portas internas lisas	37
2.6.2. Portas dos sanitários P.C.D.	37
2.6.3. Batentes e Guarnições	37
2.6.4. Portas e divisórias dos boxes dos sanitários	37
2.7. ESQUADRIAS E PEÇAS METÁLICAS	38
2.7.1. Normas Aplicáveis.....	38



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.7.2.	Especificações gerais	38
2.7.3.	Fachada “Glazing” / Caixilhos do tipo “Glazing”	39
2.7.4.	Esquadrias do tipo venezianas	39
2.7.5.	Guarda Corpos e Corrimãos (Escada)	40
2.7.6.	Alçapões.....	40
2.8.	FERRAGENS	40
2.9.	Vidros	43
2.9.1.	Instalação dos vidros.....	43
2.10.	REVESTIMENTOS DE PISOS.....	43
2.10.1.	Granito cinza mauá - flameado	43
2.10.2.	Granito cinza mauá – apicoado	43
2.10.3.	Porcelanato esmaltado	43
2.10.4.	Piso vinílico.....	44
2.10.5.	Cimentado desempenado.....	44
2.10.6.	Piso epoxi – especial para a quadra	44
2.10.7.	Piso madeira – palco.....	45
2.10.8.	Piso externo em bloquete	45
2.10.9.	Piso tátil – ladrilhos	46
2.10.10.	Sinalizadores visuais de piso.....	46
2.10.11.	Piso tátil de alerta e direcional no piso – vinílico	46
2.10.12.	Soleiras.....	46
2.11.	REVESTIMENTO DE PAREDES.....	47
2.11.1.	Condições gerais	47
2.11.2.	Chapisco.....	47
2.11.3.	Massa única.....	47
2.11.4.	Acabamentos	48
2.11.5.	Massa acrílica texturizada.....	48
2.11.6.	Revestimento cerâmico.....	48
2.11.7.	Revestimento tipo “fulget granilha”	48
2.11.8.	Revestimento em chapa metálica	48



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.11.9. Concreto aparente (arquibancada – degraus e espelhos)	48
2.10.10. Granito	49
2.12. PINTURAS	49
2.12.1. Considerações	49
2.12.2. Paredes Internas	50
2.12.3. Portas de Madeira	50
2.12.4. Caixilhos Metálicos	51
2.13. Forros	51
2.13.1. Forro Gesso	51
2.13.2. Forro em chapa metálica perfurada.....	52
2.14. ÁREAS MOLHADAS	52
2.14.1. Aparelhos e Metais Sanitários.....	52
2.14.2. Louças	52
2.14.2.1.1. Sanitários P.C.D.....	52
2.14.2.1.2. Sanitários Coletivos e Vestiários.....	53
2.14.2.1.3. Metais sanitários.....	53
2.14.2.1.4. Registros e válvulas	53
2.14.2.1.5. Torneiras.....	54
2.14.2.1.6. Bancadas Sanitários.....	54
2.14.2.1.7. Espelhos.....	54
2.14.2.1.8. Barras de Apoio	54
2.14.2.1.9. Dispenser	55
2.14.2.1.10. Chuveiro	55
2.14.3. Bebedouros	55
2.15. EQUIPAMENTOS DE CIRCULAÇÃO VERTICAL	55
2.15.1. Considerações gerais	55
2.15.2. Elevador 1 – Bloco de Apoio.....	55
2.15.2.1. Característica do Equipamento	55
2.15.2.2. Sinalização	56
2.15.3. Elevador 2 – Salões Superiores	57



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.15.4. Plataforma vertical – Palco	59
2.15.4.1. Característica do Equipamento	59
2.16.3. Procedimentos para plantio	66
2.16.4.1. Árvores ornamentais e frutíferas	67
2.16.4.2. Gramados	67
2.17. Limpeza Final.....	68
3. RESPONSÁVEL TÉCNICO – RRT	69



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:

01

Data:

06/2023

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo trata do Edifício GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA, a ser construído no bairro do mesmo nome, localizando-se em área no alinhamento da nova Avenida Zaira, Avenida Washington Luís, e Viela José Correia. Trata-se de terreno de propriedade Municipal, com 3.520,32m² de área, e formato irregular.

É um Edifício Esportivo com programa bastante denso, considerando-se a área disponível e os recuos necessários às vias de entorno.

As exigências programáticas iniciais eram as seguintes: Quadra Oficial para modalidades esportivas, Arquibancada para 1500 usuários, Salas de Aula para prática de outras atividades esportivas, tais como dança, ballet, judô e artes marciais, capoeira e outros, além da infraestrutura de funcionamento, tais como administração, vestiários para atletas, sanitários públicos e área técnica de suporte.

O projeto final tem uma total de 3688,10m², conforme tabela a seguir.

TABELA DE ÁREAS	
PALCO / QUADRA	1.369,15 m ²
SALÃO SUPERIOR (1º PAVIMENTO)	78,00 m ²
SALÃO SUPERIOR (2º PAVIMENTO)	78,00 m ²
ARQUIBANCADAS	939,40 m ²
BLOCO DE APOIO 1 (PAVIMENTO TÉRREO)	224,05 m ²
BLOCO DE APOIO 1 (1º PAVIMENTO)	224,05 m ²
BLOCO DE APOIO 1 (2º PAVIMENTO)	224,05 m ²
ÁREA DE APOIO 2 (SOB ARQUIBANCADA)	364,70 m ²
ÁREA DE APOIO 3 (SOB ARQUIBANCADA)	107,75 m ²
ÁREA DE APOIO 4 (SOB ARQUIBANCADA)	78,95 m ²
ÁREA TOTAL	3.688,10 m²

A parte externa do Ginásio Poliesportivo Jardim Zaira conta com uma pequena praça de acesso dos usuários voltada para a avenida Zaira (ACESSO 1), uma bilheteria, uma baía para parada de ônibus



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Municipal e de transporte de atletas, e um acesso de atletas, profissionais do esporte e autoridades (ACESSO 2) na esquina da Avenida Zaira com a Viela José Correia.

O terceiro acesso ao edifício (ACESSO 3) se dá pela avenida Washington Luiz diretamente à área administrativa e salas de aula para práticas esportivas diversas pertencentes ao BLOCO 1. Os acessos a partir das ruas se dão por escadas e rampas acessíveis. O bloco de acesso de atletas e autoridades, com térreo mais 2 pavimentos conta com elevador de forma a atender a acessibilidade. O BLOCO 1, administrativo e de salas de aulas também conta com escada e elevador para atender a acessibilidade, além de estarem cumpridas, em todos os casos demais exigências em termos de corrimãos, guarda corpos e sinalização.

As áreas destinadas a equipamentos localizam-se na cobertura do BLOCO 1 (reservatórios de água e equipamentos de ar condicionado), sob a arquibancada da AREA DE APOIO 2 (equipamento de ar condicionado), sob a arquibancada da AREA DE APOIO 3 depósito e bilheteria) e sob arquibancada da AREA DE APOIO 4(reservatório de captação de águas pluviais e depósitos).

Os acabamentos foram definidos de forma a proporcionar ao edifício um caráter de durabilidade e permanência ao longo do tempo, fatores fundamentais a edifícios públicos, que sempre enfrentam problemas devido à falta de recursos para manutenção e prevenção de danos causados pelo desgaste e frequência de utilização.

Para a Execução das Obras, será fornecido um conjunto de documentos e produtos gráficos, necessários à compreensão dos projetos e do produto final.

São os seguintes os Projetos e Consultorias elaboradas e a EQUIPE responsável pelos mesmos:

- **Projeto de Arquitetura e Coordenação Geral dos Projetos**

N&C Arquitetura e Consultoria EPP

Arq. Nadia Oliveira Cahen

Arq. Sandra M. De Lucca Oliveira

- **Projeto de Fundação e Contenções**

CPOI – Engenharia e Projetos Ltda

Engº MSc. Alexandre Foti

- **Projeto de Estrutura de Concreto**

Rausse & Associados Engenharia

Engº Ricardo Rausse

- **Projeto de Estrutura Metálica**

Ricma Consultoria, Projetos e Gerenciamento de Construções Metálicas Ltda.

Engº Ricardo Stefoni

Engª Marceli Stefoni

- **Projeto de Instalações Elétricas, Hidráulicas e de Proteção e Combate a Incêndio**

Celtim Engenharia Ltda.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Timóteo Damásio Beloti

Eng. Paulo Cesar do Amaral

- **Projeto Luminotécnico (Esportiva / Cênica e Externa)**

Godoy Luminotecnia

Plinio Godoy, SLD

- **Projeto de Ar Condicionado e Exaustão**

RV Projetos & Consultoria

Flávio Pires

- **Orçamento Completo da Obra**

Soft Engenharia Ltda

Eng. Júlio Cesar Garofalo

O presente memorial faz parte integrante do projeto e do contrato da Empreiteira. Quaisquer dúvidas que surjam nos projetos e memoriais deverão ser dirimidas com a Coordenação de Engenharia e com os projetistas responsáveis pelos projetos.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1. FUNDAÇÕES

Conforme Parecer, a melhor solução técnica e econômica de fundação em toda a estrutura do ginásio, muro de arrimo e reservatório de reuso de água, será executada conforme projetos específicos, com blocos e vigas baldrame de concreto armado, moldados in loco, sendo que em todo o estaqueamento será empregada estaca do tipo hélice contínua monitorada de pequeno porte, com diâmetros de 30, 40 e 50 cm e comprimentos entre 8,0 e 16,0 m.

A Estaca Hélice Contínua é uma estaca de concreto moldada "in loco", cuja perfuração consiste na introdução de um trado helicoidal (com tubo vazado central) no terreno até a profundidade do projeto de fundações. Finalizada a perfuração, o concreto é lançado através do tubo metálico, simultaneamente com a retirada do trado. Imediatamente após a concretagem, é introduzida a armação.

A execução das fundações deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto executivo e atender às Norma Técnica da ABNT NBR 6122/2019 – Projeto e execução de fundações.

Sempre que houver presença do nível do lençol freático nas valas das fundações (blocos e vigas baldrame), essa deverá ser retirada por processo manual ou mecânico, não devendo permanecer estagnada por mais de 24 (vinte e quatro) horas. As bases das valas deverão ser fortemente apiloadas para receber o lastro de concreto magro de 5 (cinco) cm de espessura, antes da colocação das armaduras.

O concreto armado deverá ser executado obedecendo às prescrições das normas e métodos da ABNT. O reaterro lateral das fundações deverá ser apiloado em camadas de no máximo 20 (vinte) cm.

Os níveis dos blocos de fundação deverão ser baseados no projeto de fundações e perfeitamente compatíveis com os níveis determinados no projeto arquitetônico.

2.2. SISTEMAS ESTRUTURAIS

2.2.1. Estruturas metálicas

2.2.1.1. Objetivo

Este memorial tem como objetivo, estabelecer e orientar quanto aos critérios a serem adotados no detalhamento, fabricação e montagem das estruturas metálicas para o **GINÁSIO JARDIM ZAIRA**, localizado em Mauá - SP, tendo como base o projeto básico de estruturas metálicas.

2.2.1.2. Normas adotadas

O projeto de detalhamento, fabricação, pintura, transporte e montagem em que deverão ser desenvolvidos na presente obra, deverão estar de acordo com as seguintes normas e especificações em suas últimas edições:



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Identificação	Título	Utilização
ABNT		
NBR-8800	Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios	D / F / M
NBR-7007	Aços para perfis laminados para uso estrutural	CM
ASTM		
A-6	General Requirments for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes and Sheet	CM
A-36	Standard Specification for Carbon Structural Steel	F / CM
A-307	Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs	F / CM
A-325	Standard Specification for Structural Bolts, Steels, Heat Treated	F / CM
A-572	Specification for Hight-strength low-alloy columbium-vanadium steels of strucutural quality	F / CM
A-588	Specification for Hight-strength low-alloy structural steel with 50ksi (345Pa) minimum yield	
AISC		
AISC	Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings	F / M
AWS		
AWS	American Welding Society	C / D / F
D 1.1	Structural Welding Code-Steel	C / D / F
A 2.4	Symbols for welding and nondestructive testing	C / D / F
A 5.1	Specification for Carbon Steel electrodes for shielded metal Arc Welding	CM / F
SSPC		
SSPC	Steel Structures Painting council	P
SIS		
SIS	Swedish Standards Institute	P

Sendo:

C – Cálculo estrutural

D – Detalhamento do projeto para fabricação e montagem

F – Fabricação das estruturas

M – Montagem das estruturas

P – Pintura das estruturas

CM – compra de materiais



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
01

Data:
06/2023

Observações:

- 1 – Todas as normas deverão ser sempre empregadas em suas últimas revisões.
- 2 – A listagem acima não exime quanto a outras normas não referenciadas, mas que sejam adequadas ao tipo de estrutura a ser projetada e construída.
- 3 – Mencionar nos desenhos de detalhamento as normas efetivamente a serem utilizadas na fabricação, pintura e montagem das estruturas.

2.2.1.3. Responsabilidades

O contratado fabricante será responsável pelo projeto de detalhamento que deverá seguir os conceitos e materiais especificados por este memorial e seus projetos referenciados.

O atendimento a esta especificação, não isentará o contratado fabricante da responsabilidade pelo fornecimento de mão de obra e materiais adequados que deverão atender às condições requeridas neste memorial e projetos.

Materiais que apresentem defeitos irrecuperáveis, fabricação inadequada e não conforme os projetos detalhados aprovados, e excessos de reparos, deverão ser corrigidos mesmo que a constatação desses defeitos seja observada após a montagem das estruturas.

2.2.1.4. Materiais

Material	Especificação ABNT	Especificação AISC	Utilização
Perfis laminados	NBR-7007	A-36	Cantoneiras e vigas U e I
Chapas grossas >4,5mm	NBR-6648	A-36	Chapas em geral
Chapas finas	NBR-6649	A-570	Perfis dobrados laminados a frio
Perfis laminados e chapas		A-572	Cantoneiras e chapas
Perfis Açominas		A-572 Gr50	Perfis W
Barras redondas SAE1010/20	NBR-6006		Barras de contravento e tirantes
Parafusos de alta resistência		A-325	Ligações principais
Parafusos comuns		A-307	Ligações secundárias
Eletrodos para aço A-36		E-70XX	Conforme AWS A5.11
Arame para solda automática		F7-X-EXX	Conforme AWS A5.17



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:

01

Data:

06/2023

Observações:

- 1 – Todos os materiais laminados deverão ter como procedência tarugos novos e nunca tarugos relaminados.
- 2 – Qualquer chapa cuja função estrutural possa ser afetada pela existência de dupla laminação ou bolsas deverão ser ultrassonadas para comprovação do mesmo e rejeitadas se for o caso.
- 3 – Toda matéria prima deverá ser adquirida com certificado de procedência e qualidade acompanhadas na nota fiscal do fornecedor para rastreamento e “Data Book”.
- 4 – A matéria prima deverá ser nova, limpa, livre de ferrugem, graxa, barro, tinta e detritos em geral.

2.2.1.5. Especificação da resistência dos materiais adotados

Materiais	Fy (LE) (kg/cm²)	Fu (LR) (kg/cm²)
Perfis laminados e chapas ASTM A36 / NBR6648	2.500	4.000
Perfis dobrados de chapas finas ASTM A570	2.300	3.600
Perfis laminados ASTM A-572	3.450	4.500
Perfis laminados Açominas A-572 Gr50	3.450	4.500
Barras redondas SAE1010/20	2.500	4.000
Arames para solda com eletrodos revestidos SMAW E7018G	Fw=4.850	
Arames para arco submerso SAW F72-EL12W	Fw=4.850	
Parafusos Alta resistência ASTM A325	6.350	8.250
Parafusos Comuns ASTM A307		4.150

2.2.1.6. Descrição estrutural da obra

- Cobertura principal situada entre eixos 1 a 10 / B a J, composta por 02 vigas de transferência treliçadas com 46,90m de vão, apoiadas em colunas de concreto, apoiando 11 tesouras treliçadas com caimento em 02 águas e 29,80m de vão, espaçadas a cada 4,69m; terças em perfil U enrijecido; sistema de contraventamento horizontal e vertical nos planos superior e inferior das tesouras; estrutura de platibanda para fechamento com placa cimentícia em todo o perímetro.
- Estrutura para 04 coberturas anexas no perímetro da cobertura principal, todas compostas por tesouras em alma cheia com vãos variados e terças em perfil U enrijecido;
- Estrutura para fechamento interno com placa cimentícia nas vigas de transferência, tesouras dos oitões e parte frontal do palco, além de estrutura para fechamento com forro no teto do palco.
- Marquise curva atirantada no eixo 23/B com 4,14m de balanço, composta por perfis tubulares de seção variável nas vigas principais e perfil tubular nas terças;
- Marquise atirantada no eixo J / 21 a 23 com 2,39m de balanço, composta por perfis tubulares de seção variável nas vigas principais e perfil tubular nas terças.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
01

Data:
06/2023

2.2.1.7. Carregamentos e conceitos de cálculos adotados

No dimensionamento das estruturas foram considerados:

2.2.1.7.1. Carregamentos permanentes padrão em todas as estruturas

Item considerado	Peso (kgf/m ²)
Peso próprio das estruturas	SAP
Peso da telha em aço galvanizado pré pintada 65/452 – zipada, tipo sanduíche com lã de rocha	26
Peso da placa cimentícia	20

2.2.1.7.2. Sobrecarga

Item considerado	Peso (kgf/m ²)
Sobrecarga de norma	25

2.2.1.7.3. Utilidades

Item considerado	Peso (kgf/m ²)
Peso de equipamentos e forro	15
Peso adicional de segurança (carga pontual no meio do vão das tesouras)	200kgf

2.2.1.7.4. Vento

Item considerado	Peso (kgf/m ²)
Vento e combinações conforme norma NBR6123 da ABNT	-



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
01

Data:
06/2023

2.2.1.7.5. Combinações dos carregamentos

Tabela de Combinações					
<i>Comb</i>					
1	1 *	+ 2 *	+ 3 *		
2	1 *	+ 2 *	+ 4 *		
3	1 *	+ 2 *	+ 5 *		
4	1 *	+ 2 *	+ 6 *		
5	1 *	+ 2 *	+ 7 *		
6	1 *	+ 2 *	+ 8 *		
7	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	
8	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 5 *
9	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 6 *
10	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 7 *
11	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 8 *
12	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	
13	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 5 *
14	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 6 *
15	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 7 *
16	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 8 *
17	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 5 *
18	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 6 *
19	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 7 *
20	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 8 *
21	1 *	+ 2 *	+ 3 *		
22	1 *	+ 2 *	+ 4 *		
23	1 *	+ 2 *	+ 5 *		
24	1 *	+ 2 *	+ 6 *		
25	1 *	+ 2 *	+ 7 *		
26	1 *	+ 2 *	+ 8 *		
27	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

28	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 5 *
29	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 6 *
30	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 7 *
31	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 8 *
32	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	
33	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 5 *
34	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 6 *
35	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 7 *
36	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 8 *
37	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 5 *
38	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 6 *
39	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 7 *
40	1 *	+ 2 *	+ 3 *	+ 4 *	+ 8 *

Sendo:

- 1- Peso Próprio
- 2- Carga Permanente
- 3- Sobrecarga
- 4- Utilidades
- 5- Vento 0°
- 6- Vento 180°
- 7- Vento 90°
- 8- Vento 270°

2.2.1.8. Deformações

Elemento estrutural considerado	Vertical	Horizontal
Vigas de cobertura	L/250	
Terças no sentido da carga permanente	L/180	
Terças no sentido da carga de vento	L/120	
Longarinas no sentido paralelo ao plano de fechamento	L/180	
Longarinas no sentido perpendicular ao plano de fechamento	L120	

Observações: L = vão livre da peça entre apoios

2.2.1.9. Critérios para desenhos de fabricação e montagem

A contratante fabricante deverá elaborar desenhos de detalhamento de fabricação e montagem baseados nos projetos básicos fornecidos e as presentes especificações.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Esses desenhos deverão ter todas as informações necessárias para permitir uma perfeita fabricação e montagem devendo ser indicados todos os componentes tais como, dimensões, conexões, soldas, parafusos de oficina e obra, todas as peças avulsas, entre outros.

Todos os componentes da estrutura (conjuntos de peças soldadas, peças avulsas, perfis, chapas de ligação, etc), deverão ser identificados por marcas de montagem com numeração sequência por desenho.

Os desenhos de montagem (diagramas) deverão mostrar a estrutura completa com todos os seus componentes com suas respectivas marcas, o nome das estruturas que pertencem, detalhes de conexões de campo ou o número do desenho de detalhes que esta se encontra, listas de parafusos com a indicação da quantidade e tipos de com acréscimos mínimos de 2% na quantidade necessária.

Os símbolos de solda devem seguir o padrão da American Welding Society (AWS).

Além dos desenhos de fabricação e montagem, deverão ser preparados os seguintes documentos mínimos que fazem parte integrante do conjunto de projetos:

Listas de materiais com indicação de todas as peças estruturais contidas em cada desenho (inclusive conexões de oficina), podendo essas listas estarem no próprio desenho ou em documento à parte com a mesma numeração do desenho contendo no mínimo as seguintes informações:

- Quantidade de peças;
- Designação da peça (viga, coluna, diagonal, tesoura, terça, longarina, etc.);
- Marca e posição de montagem;
- Peso e dimensões gerais (peso unitário por peça e total);
- Conjunto e subconjuntos parafusados ou soldados de que faz parte;
- Indicação de peça avulsa;
- Peso total do desenho.

Listas de parafusos de montagem, contendo no mínimo as seguintes informações que poderão ser feitas na sequência da lista de material do desenho ou em documento à parte:

- Indicação da conexão;
- Diâmetro "grip" e o comprimento dos parafusos (com porca);
- Número e tipo de arruela (chata ou chanfrada);
- Especificação ASTM dos parafusos.

Listas de eletrodos para solda de campo, com as seguintes informações mínimas:

- Descrição da conexão;
- Comprimento e dimensões da solda;
- Tipo de solda (ângulo, topo, etc.);
- Indicação de solda contínua ou intermitente;
- Posição de soldagem (plana, vertical);
- Diâmetro, tipo de eletrodos e numero de passes;
- Peso, marca a nome do fornecedor de eletrodos.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Todos os desenhos de fabricação e diagramas de montagem deverão ser submetidos à aprovação do contratante ou a quem este designar, e a fabricação efetiva da estrutura somente estará liberada após a aprovação desses desenhos que deverão ser devolvidos com as seguintes observações:

- Aprovado sem ressalvas (desenhos aprovados e liberados para fabricação);
- Aprovado com ressalvas (desenhos aprovados para fabricação e nos itens com ressalvas após sua correção estarão liberados para fabricação, devendo ser emitidas revisões nos locais corrigidos e reenviados para aprovação final);
- Reprovado com ressalvas (desenhos que deverão ser corrigidos nos locais indicados e reenviados para aprovação antes de iniciar a fabricação).

2.2.1.9.1. Ligações

Todo o detalhamento da estrutura deverá ser preferencialmente elaborado para que todas as ligações de campo sejam parafusadas.

Casos especiais em que a arquitetura solicite ligações soldadas ou sejam necessários solda de campo por problemas estruturais estarão definidos no projeto básico.

2.2.1.9.1.1. Ligações Parafusadas

Todas as ligações principais entre elementos estruturais tais como vigas com vigas, emendas de tesouras, vigas de transferência, ligação de vigas com colunas, contraventamentos horizontais e verticais deverão ser feitas com parafusos de alta resistência A325.

No detalhamento e dimensionamento das ligações, quando não indicado os esforços no projeto básico, deverá ser considerado o máximo esforço que os elementos a serem ligados suportam no caso da tração considerando sua seção líquida.

Em ligações a momento, caso não esteja especificado o valor do esforço, considerar o máximo esforço que a peça suporta nas condições em que se encontra no projeto básico, observando seu vão máximo, sistema de travamento e no caso de vigas bi apoiadas o máximo esforço no ponto da ligação.

Em elementos estruturais cujo dimensionamento e especificação estão em função do comprimento de flambagem especificadas em função da esbeltez, considerar no dimensionamento da ligação no mínimo 50% da resistência da peça a tração e ou carga não inferior a 3,0 toneladas.

Nas ligações secundárias tais como fixação de corrimãos, terças e longarinas para fixar telhas, ligação de guarda corpo nas escadas, etc, poderão ser utilizados parafusos ASTM A307.

O comprimento dos parafusos deve ser determinado de maneira que a rosca fique fora do plano de corte e sem contato com as chapas de ligação. Deve-se usar arruelas com espessura adequada, para garantir o aperto dos parafusos.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.2.1.9.1.2. Ligações Parafusadas

Todas as ligações de solda indicadas no projeto de detalhamento deverão obedecer às especificações da AWS-D1.1.

A dimensão do filete de solda será de, no mínimo, 5mm, a menos que a solda não tenha função estrutural, e a dimensão máxima de filete será igual à espessura da chapa mais fina a ser soldada, desde que não ultrapasse 14mm, sendo necessário o uso de solda de penetração acima desta espessura.

Os desenhos deverão indicar a localização, o tipo, as dimensões e o comprimento de todas as soldas e se necessário em soldas de grande responsabilidade deverá ser indicado os ensaios e testes a que as mesmas deverão ser submetidas para garantia do serviço (ultra-som, líquido penetrante, etc).

Todas as juntas de topo deverão ser de penetração completa, usando-se os chanfros duplos ou simples, e ou cobre-juntas, conforme disposição das peças e a posição da junta.

Atenção especial deverá ser dada às juntas sujeitas a fadiga, quando deverão ser indicados os cuidados de esmerilhamento e arredondamento, para evitar-se concentração de tensões.

2.2.1.10. Fabricação

2.2.1.10.1. Procedimentos iniciais

2.2.1.10.1.1. Programação de Fabricação

Antes do início de fabricação de qualquer peça, a fábrica deverá ter programado com a obra o plano de ataque de montagem, definindo através dos projetos de montagem quais peças serão montadas primeiro em função de liberações na obra dos serviços de construção civil (colunas, fundações, etc) e desta forma em função do tempo de fabricação de cada tipo de elemento estrutural definir as prioridades.

2.2.1.10.1.2 Material

Os perfis, chapas, chumbadores e demais elementos utilizados deverão estar acompanhados de seu certificado de qualidade e ou procedência que acompanham as notas fiscais de compra. Todos esses materiais deverão estar estocados e identificados por cor ou numeração em local de fácil acesso para a fiscalização. Tem esta o objetivo de permitir a rastreabilidade de todas as peças que serão fabricadas para a obra em questão.

Peças que deverão receber solda, deverão estar livre de escamas, escória, ferrugem, graxa, pintura ou qualquer outro material estranho que resista a uma limpeza com escova de aço, e as juntas deverão estar livres de rebarbas.

Todos os perfis e chapas deverão estar limpos e retilíneos, e se for necessário, deverão ser endireitados ou aplainados antes de sofrerem os processos de usinagem (corte, solda, etc).



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.2.1.10.1.3. Mão de Obra

Toda mão de obra a ser utilizada deverá ser igual a de melhor prática nas modernas oficinas de fabricação de estruturas de aço.

Os soldadores deverão estar qualificados conforme secção 5 da norma AWS D1.1-81 para o tipo de solda a ser executada bem como os procedimentos de solda internos da fábrica também deverão estar qualificados.

2.2.1.10.2. Tolerância de fabricação

Peças que deverão ser unidas a outros elementos estruturais, poderão ter uma variação no seu comprimento, não maior que 1,6mm para peças de até 9,00m e não maiores que 3,2mm para elementos maiores que 9,00m.

As chapas de base de colunas poderão ser usadas sem mecanização desde que se obtenha um contato de apoio satisfatório. Placas de base com espessura superior a 2", deverão ter a face de contato com o perfil necessariamente usinadas e niveladas por pressão.

2.2.1.10.3. Maçarico e puncionamento

Poderá ser utilizado equipamento comum de corte a maçarico na oficina e as peças cortadas deverão apresentar um bom aspecto de acabamento, sem rebarbas e semelhante a um corte de tesoura.

Não serão permitidos alargamentos de furos com maçarico em caso de erros no puncionamento dos mesmos nas prensas.

Toda furação deverá ser feita de forma precisa a fim de possibilitar a inserção de um parafuso com diâmetro 1/16" inferior ao diâmetro do furo. É aconselhável a utilização de peças gabarito para executar a furação de chapas de ligação nas prensas e ou puncionadeiras. Furação em chapas com espessura superior a 7/8" os furos necessariamente deverão ser feitos através de brocas.

Na furação de cantoneiras nas prensas e puncionadeiras deve-se também utilizar gabaritos para as peças iguais que além de melhorar a produtividade evitam erros entre peças iguais.

todo corte e furação deverá seguir as indicações contidas nos projetos de fabricação devidamente aprovados pela fiscalização.

2.2.1.10.4. Soldas

Toda solda de oficina deverá ser feita por arco-elétrico conforme prescrição da AWS. Soldas feitas no aço A-36 deverão estar de acordo com AWS A-5.1 ou A5.5, executadas com eletrodos AWS E-70XX ou por arco submerso GRADE SAW-2.

A preparação das bordas de juntas poderá ser feita por abrasão ou maçarico e em casos especiais por mecanização e aplainamento.

Soldas em aços patináveis séries COSAR ou USISAC deverão ser feitas com eletrodos contendo cobre.

Enchimentos com solda de furos locados em posição errada, somente serão admitidos se aprovados pela fiscalização.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

A sequência de soldagem nas estruturas ou elementos soldados deverá ser feita de forma que se evitem distorções desnecessárias e se reduzam ao mínimo as tensões residuais por contração.

2.2.1.10.5. Pré montagens

Elementos estruturais tais como tesouras, vigas de transferência, vigas de vento, vigas de travamento em geral que sejam treliçadas, deverão ser pré-montados na oficina antes de produção seriada, procurando-se verificar a exatidão das furações, dimensão entre apoios, flechas previstas em projeto, etc.

Essas pré-montagens quando solicitadas pela fiscalização deverão ser informadas a data de sua realização para acompanhamento e aprovação.

2.2.1.10.6. Marcação

Todas as peças avulsas ou conjuntos soldados fabricados, deverão ter sua marca de montagem gravadas com os mesmos símbolos e numeração dos projetos para facilitar sua identificação na montagem e evitar erros.

Preferencialmente as marcas deverão ser feitas através de punção para evitar que sejam apagadas no processo de pintura.

2.2.1.10.7. Acabamento

Todos os elementos estruturais deverão receber um trabalho manual com lixadeiras mecânicas para remover toda carepa de solda, rebarbas de cortes com maçarico e rebarbas nos furos.

2.2.1.10.8. Limpeza e pintura

Todas as estruturas deverão receber o seguinte tratamento superficial mínimo:

- Jateamento comercial padrão SA 2 ½ da norma sueca;
- 01 demão de tinta epóxi alta espessura com 120 micra de espessura seca;
- 01 demão final de acabamento com esmalte poliuretano com 60 micra de espessura seca;
- A cor da estrutura deverá ser definida pela arquitetura da obra.

Obs.: deverá ser apresentado ensaio de aderência e relatório de espessura que garanta o sistema apresentado.

2.2.1.11. Embalagem, transporte e descarga

Os conjuntos fabricados, peças avulsas, parafusos e conexões respectivas, deverão estar completos e prontos para embarques por prioridades definidas pela obra.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

As peças menores tais como insertos que deverão ser embutidos no concreto, deverão ser enviadas com antecedência à obra assim que acertado com a construtora de forma a garantir sua fixação durante o processo de concretagem dos pilares, lajes, etc. respectivas.

Parafusos de tamanhos diferentes deverão ser acondicionados em caixas separadas com peso bruto entre 50 e 100 kg, contendo a identificação de sua dimensão e quantidades em cada volume.

O acondicionamento das estruturas nas carretas, deverá ser feito de forma a garantir o maior volume / peso por carreta sem danificar as estruturas, tomando-se sempre o cuidado de não ultrapassar as dimensões e peso permitidas para as estradas que deverão circular as mesmas até a chegada à obra.

Cada embarque de estrutura deverá ser acompanhado do romaneio das peças que compõem o carregamento, devendo esse romaneio se basear na lista de material do projeto detalhado identificando as peças pela mesma numeração e códigos de forma a permitir um acompanhamento pelo fiscal da obra ou mesmo do montador das estruturas.

O descarregamento das estruturas deverá ser feito com guindastes, munck ou empilhadeiras, de forma a garantir a remoção com toda segurança e cuidado para não estragar as peças.

O armazenamento das peças deverá ser feito em local limpo e isento de umidade, preferencialmente próximo ao local de pré-montagem ou içamento direto dos elementos estruturais para evitar que os mesmos sejam arrastados na obra danificando o seu acabamento.

2.2.1.12. Montagem das estruturas

Toda montagem deverá ser feita em comum acordo com o empreiteiro da obra de forma que a sequência de montagem seja a ideal para o cronograma de liberação de frentes decidido no início do projeto.

A montagem deverá estar totalmente de acordo com os projetos detalhados aprovados.

No planejamento de montagem, deverá ser levada em consideração a previsão de diversos obstáculos e obstruções que poderão existir no campo.

Deverão ser verificados e checados os eixos de locação dos insertos / chumbadores na obra antes do içamento das peças. Níveis também deverão ser checados e utilizados chapas para nivelamento antes do grouteamento de bases de colunas e ou elementos estruturais diversos que se apoiam em bases de concreto ou colunas de concreto.

A estabilidade das estruturas deverá ser assegurada e prevista quando da montagem de conjuntos de peças. Para tanto deverão ser utilizados dois ou mais guindastes na montagem inicial ou feito estaiamentos das peças e elementos através de cabos de aço ou cordas que deverão ser sempre fixadas em locais seguros.

Em todo o procedimento de montagem deverão ser seguidas as tolerâncias de montagem estabelecidas na norma brasileira NBR8800 da ABNT no item específico.

Nas ligações parafusadas especial atenção deverá ser observada quando os parafusos especificados forem A325 devendo ser dado o aperto correto através do método de rotação e em casos indicados no projeto, deverá ser feita verificação do aperto com torquímetros devidamente calibrados.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Em ligações de campo que sejam soldadas, se existir dúvida sobre a qualidade ou resistência de alguma conexão devido à má qualidade visual, poderão ser solicitados os certificados do soldador e em caso negativo, deverá ser feito um ensaio pelo fabricante para garantir a qualidade da solda, ficando os custos decorrentes por conta do mesmo.

Não será permitida a montagem de partes de peças ou peças da estrutura quando:

- 1 – Peças com comprimento inadequado, que não se adaptem às suas conexões;
- 2 – Peças que apresentem fissuras, escórias, bolhas ou outros defeitos;
- 3 – Elementos soldados com a solda visualmente de má qualidade;
- 4 – Peças deformadas ou empenadas;
- 5 – Peças que ao serem montadas impeçam o acesso de pintura de acabamento caso ainda não tenha sido feito essa pintura antes de sua montagem.

Não serão permitidos na montagem os seguintes procedimentos:

- 1 – Alargamento de furos com maçarico;
- 2 – Corte de chapas para encaixes de peças com maçaricos;
- 3 – Soldas em peças que os parafusos não se encaixem alterando o sistema de fixação;
- 4 – Modificação de peças sem justificativa caracterizadas como erro de fabricação.

2.2.1.13. Garantias

O fabricante deverá dar garantia de cinco anos conforme norma brasileira após a sua aceitação. Todo material defeituoso, durante esse período, deverá ser substituído às custas do mesmo.

Erros, falhas e modificações não aprovadas e introduzidas na estrutura, e que não tenham sido detectadas pela fiscalização do proprietário da obra, quando verificadas, deverão ser reparadas e ou substituídas pelo fabricante durante o período de garantia.

2.2.2. Estruturas de concreto

2.2.2.1. Superestrutura

O edifício do GINÁSIO será executado em estrutura de concreto armado, moldado in loco, de acordo com o Projeto Estrutural específico. A cobertura será em estrutura metálica, conforme descrito no item anterior.

A execução das estruturas em geral bem como os materiais aplicados ou manufaturados e seu manuseio deverão obedecer a todas as normas, especificações e padronizações da ABNT específicas para cada caso e o projeto a ser aprovado pela CONTRATANTE em todos os seus detalhes.

Caberá à EMPRESA RESPONSÁVEL pela execução da OBRA a responsabilidade pelo atendimento às especificações e dimensionamento dos projetos e pela boa execução da estrutura, resistência e estabilidade de TODOS os elementos estruturais por ela executados, DIRETA ou INDIRETAMENTE.

Em eventuais casos de falha na qualidade da estrutura ou de algum de seus elementos, parcial ou totalmente executados, caberá à EMPRESA RESPONSÁVEL pela execução da OBRA providenciar as medidas corretivas que se fizerem necessárias, tais como: demolições totais ou parciais e re-execução,



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

recomposição de nichos ou de vazios com enchimentos adequados de argamassa ou concreto, injeções de resinas sintéticas, execução de reforços adicionais, etc., correndo essas despesas exclusivamente por sua conta. A CONTRATANTE poderá solicitar ensaios de resistência dos elementos reconstituídos para verificação da equivalência com o produto original.

Na execução de estruturas de concreto armado, caberá à EMPRESA RESPONSÁVEL pela execução da OBRA total responsabilidade pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra, necessário ao manuseio dos concretos, com as características exigidas pelas normas brasileiras, ao seu transporte, lançamento, adensamento e cura, além da montagem e instalação das armaduras e da montagem das formas e respectivos escoramentos.

A utilização de qualquer elemento estrutural pré-moldado não especificado nos projetos só poderá ser feita quando indicada ou aprovada formalmente pela CONTRATANTE e pelos projetistas e desde que sejam atendidas as normas nacionais para sua fabricação e instalação.

Sempre que houver necessidade de se estabelecer alguma passagem de canalização através de vigas e/ou outros elementos de responsabilidade estrutural, ela deverá estar prevista e anotada no respectivo projeto. Qualquer alteração nas suas dimensões ou posição, quando absolutamente inevitável, deverá contar com expressa autorização da CONTRATANTE, com parecer formal do responsável técnico pelo cálculo estrutural e ser devidamente anotada em projeto.

2.2.2.2. Formas

As formas deverão ser executadas com tábuas de pinho ou compensado de no mínimo 10 mm de espessura para formas de elementos de concreto a serem revestidos. As amarrações que atravessam as formas deverão ser executadas em aço (arame ou tirantes, a critério da fiscalização) e instaladas com espaçamento regular e revestidas por mangueiras plásticas ou tubos de pvc de modo a permitir sua posterior remoção após a desforma, sem prejuízos no acabamento ou danos estruturais das peças concretadas.

As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas.

As formas de vigas, pilares e lajes de acabamento aparente, deverão ser executadas em painéis de chapa de compensado plastificado, espessura mínima 10mm e deverão ser reforçadas, estruturadas e contraventadas por sarrafos e caibros de madeira afim de garantir a resistência e indeformabilidade durante a concretagem e acabamento (aparência) desejado após a mesma.

Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ser limpas e ter suas dimensões conferidas, limpas através de jatos de ar comprimido e pintadas com desmoldante para fôrmas apropriado.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras indicados no projeto estrutural.

Antes da concretagem as fôrmas de madeira ou compensado deverão ser umedecidas até a saturação.

O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações que prejudiquem as peças de concreto estruturalmente ou seu acabamento.

Não será permitida a utilização de filme plástico substituindo formas de madeira resinada.

Quando da colocação das armaduras nas caixarias, deverão ser observados os espaçamentos das mesmas em relação às paredes das formas, com a finalidade de se obter os cobrimentos estabelecidos pelo projeto estrutural. Para tanto poderão ser utilizados espaçadores cônicos de concreto.

Recomenda-se a colocação das armaduras nas caixarias, pouco tempo antes da concretagem, a fim de se evitar a oxidação das mesmas.

2.2.2.3. Concreto

O concreto usinado deverá ser executado com cimento Portland comum, areia e pedra britada, sob controle rigoroso, conforme as normas brasileiras em vigor e especificações de resistência definidas em projeto.

No lançamento do concreto não serão permitidas a queda vertical em peças com altura superior a 2 metros, de modo a se evitar a segregação de seus componentes.

O concreto deverá ser bem vibrado, com vibradores de imersão, cujo dimensionamento se dará em função das dimensões das peças.

As juntas de dilatação devem obedecer fielmente às especificações, devendo ser utilizadas placas de isopor e demais elementos indicados em projeto.

Para os pilares deverão ser previstos aços horizontais de espera, espaçados em 40 cm, ou de acordo com a modulação das fiadas da alvenaria, para a perfeita ligação do elemento estrutural com a alvenaria.

O controle de resistência deverá ser feito, quantas vezes forem necessárias, conforme solicitação da CONTRATANTE e dentro das normas da ABNT, através de um LABORATÓRIO, contratado pela EMPRESA RESPONSÁVEL pela execução da OBRA, com notória especialização e capacidade técnica.

O concreto deverá ser bem compactado com vibradores de imersão, e seu dimensionamento se dará em função das dimensões das peças. Quando a concretagem for interrompida em uma peça deverão ser



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

tomados todos os cuidados necessários para uma perfeita aderência quando retomada a concretagem, de maneira que não haja diminuição da resistência da referida peça nessa junta de concretagem.

A EMPRESA RESPONSÁVEL pela OBRA deverá providenciar a cura do concreto, após o seu lançamento. Este procedimento deverá ser mantido por pelo menos 7 dias, com as formas umedecidas. Para que a cura seja efetiva, após a concretagem das lajes, obrigatoriamente deverão ser utilizadas mantas para cobrir toda a superfície, que deverão ser mantidas ininterruptamente úmidas por um período mínimo de 7 dias. A simples aspersão de água por breves períodos ao longo do dia é um procedimento inadequado e não será permitido.

A falta de água nas idades iniciais do concreto pode produzir a redução da resistência do mesmo em até 40% e outras consequência

As desformas deverão ser executadas nos prazos estabelecidos pelas normas brasileiras e cuidadosamente retiradas, para não danificar as peças.

Os eventuais retoques deverão ser executados com argamassa de cimento e areia, na dosagem do concreto utilizado na peça, e devem ser executados imediatamente após a desforma.

Durante a execução o acúmulo de materiais sobre as lajes não poderá exceder os valores de carga acidental especificados no projeto.

2.2.2.4. Armaduras

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto quanto número e posicionamento, bitolas, cobrimentos, dobras e especificações do aço. Não serão permitidas emendas não previstas no projeto.

Na hipótese de ser necessário o emprego de armaduras com comprimento superior ao limite comercial (12 m), as emendas deverão obedecer rigorosamente às normas brasileiras atinentes ao assunto.

Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a EMPRESA RESPONSÁVEL pela execução da OBRA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as normas MB-4 e MB-5 da ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências das normas ABNT - EB-3.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT, NB-1, NB-2 e EB-3.

	MEMORIAL DESCRITIVO	
--	----------------------------	--

Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

O aço a ser utilizado para a armação da estrutura deverá ser o indicado no projeto estrutural, não podendo ser substituído por outro, sem autorização expressa da Fiscalização da CONTRATANTE e do projetista estrutural.

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido número 18 em laçada dupla: para que seja garantida a qualidade da execução dos elementos de fundação como blocos e vigas, deverão ser previstas formas de madeira nas laterais das peças. Não será admitida a concretagem desses elementos utilizando o solo como forma.

2.2.2.5. Controle de resistência do concreto e aço

A EMPRESA RESPONSÁVEL pela execução da OBRA deverá fazer ensaios para cada 30 (trinta) m³ de concreto lançado, ou sempre que houver modificações nos materiais ou no traço.

Cada ensaio com corpos de prova compreenderá a ruptura de 4 (quatro) corpos, sendo 2 (dois) testados a 7 (sete) dias e 2 (dois) a 28 (vinte e oito) dias, devendo ser alcançada a resistência calculada no projeto estrutural.

O controle de resistência deverá ser feito, dentro das normas da ABNT, através de um LABORATÓRIO, com notória especialização e capacidade técnica, contratados pela EMPRESA RESPONSÁVEL pela execução da OBRA.

2.2.2.6. Concreto simples para contrapiso

Sobre o terreno previamente apiloado e nivelado, será aplicado um lastro de pedras britadas nºs. 1 e 2, na espessura de 5 (cinco)cm. Após a compactação deste lastro de britas, será aplicada lona plástica preta de 200 micras e contrapiso de concreto de 5 (cinco) cm para os pisos internos e externos de tráfego leve (circulação de pedestres), armados com tela soldada Q92 (aplicada conforme normas de execução de piso armado de concreto), com consumo mínimo de 300kg de cimento/m² de concreto. Para áreas internas, executar contrapiso com aditivo impermeabilizante na proporção indicada pelo fabricante. Deixar junta de 1 (um) cm preenchida com isopor entre os panos de concreto e o baldrame do perímetro do prédio.

2.2.2.7. Piso de concreto armado de alto desempenho

O piso da QUADRA ESPORTIVA deverá ser em concreto armado de alta resistência, conforme projeto executivo específico e detalhe abaixo.

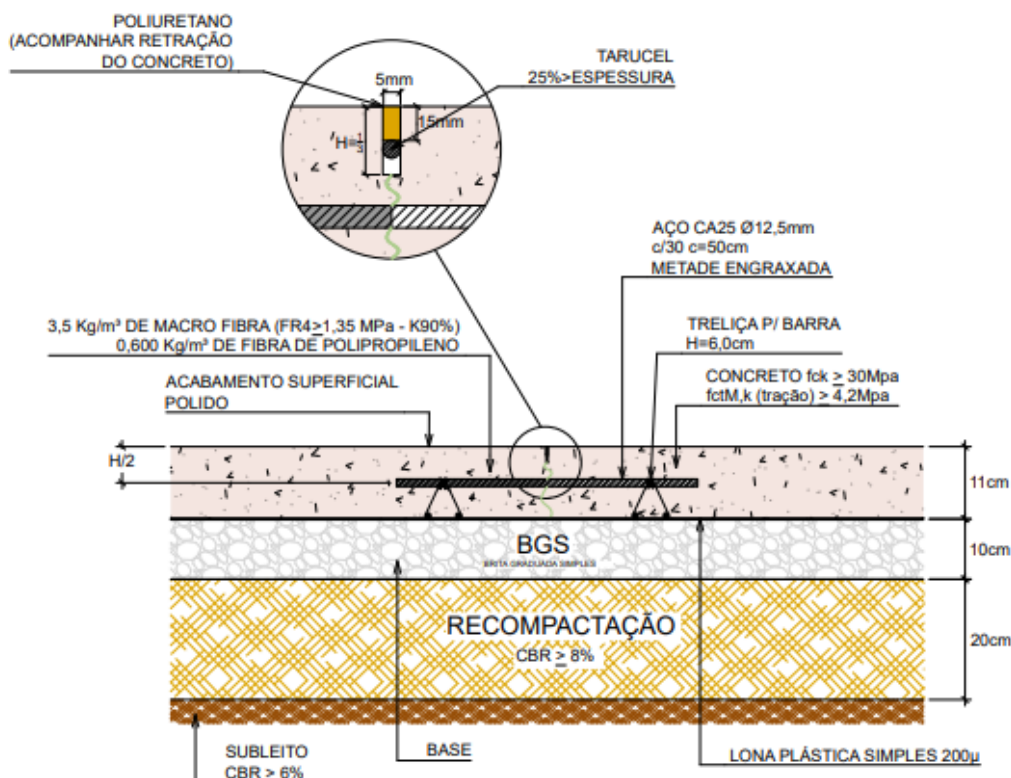
O piso armado será executado sobre um lastro de brita de 10 cm, em solo previamente compactado com CBR maior que 8%. Deverá ser prevista, nesse piso, a dilatação através de juntas de construção, com paginação máxima entre as juntas de 6x6 metros, conforme detalhado em projeto.



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
01

Data:
06/2023



2.3. IMPERMEABILIZAÇÃO

2.3.1. Generalidades

Os materiais a serem utilizados em sistemas impermeabilizantes, bem como a execução desses sistemas, deverão obedecer rigorosamente, além das presentes especificações, às normas da ABNT, bem como as recomendações dos respectivos FABRICANTES, pois a construtora deverá se responsabilizar pelo serviço executado, mantendo o prazo máximo de garantia dado pelo fabricante do produto e para os danos que venham ocorrer em função de problemas com a impermeabilização.

As superfícies a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de óleos e graxas, removendo-se os excessos de argamassa ou quaisquer sujeiras que impeçam a perfeita aderência do material impermeabilizante, sendo de inteira responsabilidade da CONTRATADA a perfeita execução deste serviço, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido sub-empregados à FIRMA ESPECIALIZADA. Os produtos devem ser aplicados por profissionais habilitados e em conformidade com as instruções constantes nos manuais de aplicação disponibilizados pelo fabricante.



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

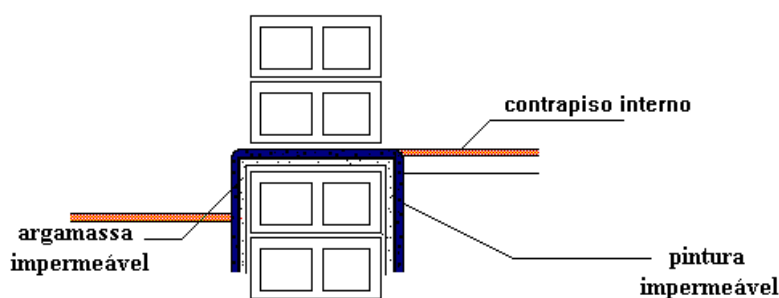
Nos elementos a reformar, onde previsto no projeto execução de nova impermeabilização, a limpeza deverá contemplar a remoção da impermeabilização existente. Deverá ser realizado, previamente à execução da nova impermeabilização, hidrojateamento e inspeção para detecção e tratamento de trincas, cavidades e descontinuidades do concreto, porventura existentes.

2.3.2. Impermeabilização de vigas baldrames

Todas as faces e topos das vigas baldrames em contato direto com o solo, como também nas alvenarias de embasamento e também os primeiros 30 cm da alvenaria de elevação, deverão ser impermeabilizados, conforme procedimentos descritos a seguir:

- Inicialmente deverão ser apicoadas as superfícies para eliminar eventuais desagregações;
- A seguir deverá ser aplicada uma camada de chapisco com cimento e areia, no traço volumétrico 1:2, nas superfícies previamente molhadas;
- Após a cura do chapisco as superfícies deverão ser revestidas com argamassa rígida de cimento e areia peneirada, no traço volumétrico 1:3, com adição de hidrófugo para argamassa na quantidade especificada pelo FABRICANTE, com espessura máxima de 1 cm por demão, ou em quantas demãos forem necessárias para o perfeito recobrimento das superfícies;
- Após a cura da argamassa, essa deverá receber pintura com tinta asfáltica para argamassa, em quantas demãos forem necessárias para o perfeito recobrimento das superfícies.

Impermeabilização - Alvenaria de Fundações



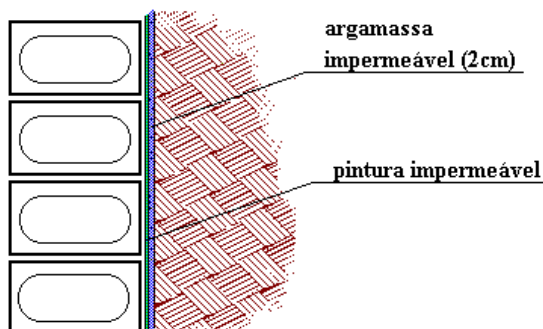


Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
01

Data:
06/2023

Impermeabilização - Parede: contato com o solo



2.3.3. Pisos frios nos pavimentos térreos (argamassa impermeabilizante)

Em todos os pisos frios localizados nos pavimentos térreos (Sanitários, Vestiário, Copa, Área de Preparo) e nos Edifícios Anexos (Abrigo Recicláveis, Abrigo de Lixo, Vestiários), deverá ser aplicado sobre contrapiso 1 (uma) camada de argamassa com impermeabilizante de pega normal, com espessura mínima de 1cm.

**Impermeabilização de pisos
de sanitários e cozinhas**



2.3.4. Pisos frios e casas de máquinas sobre laje (membrana flexível)

A impermeabilização será constituída por membranas flexível, para moldagem no local, bicomponente, formulado a base de asfalto modificado com elastômeros de poliuretano dispersos em meio solvente, com excelente estabilidade físico-química, elasticidade permanente e grande durabilidade.

O produto a ser aplicado deverá ser auto nivelante com alto teor de sólidos, aplicado com rolo, trincha, rodo ou vassoura de pelo, a frio, formando uma membrana monolítica.

Propriedades:

- | | | |
|-------------------------------|------------------------|-----------|
| - Massa específica (A + B) | 1,05 g/cm ³ | NBR 5829 |
| - Viscosidade Stormer (A + B) | 95 a 101 KU | NBR 12105 |
| - Teor de sólidos (comp. A) | 70 à 80% | NBR 7340 |



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

- Escorrimento a 80° C	Negativo	NBR 9952
- Absorção de água	< 1,5%	ASTM D570
- Flexibilidade (-5° C)	Sem trincas	NBR 9952
- Puncionamento estático	Sem perfuração	NBR 9955
- Estanqueidade	Sem vazamentos	NBR 9956
- Secagem entre demãos	8 horas	

A impermeabilização deverá ser aplicada sobre camada de regularização; nos encontros com paredes, a impermeabilização deve prolongar-se no mínimo 10 cm acima do nível do piso acabado.

2.3.5. Preparação da superfície / camada de regularização

A superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa, seca e isenta de partículas soltas.

A camada de regularização deve ser empregada sempre que a base apresentar excessivamente irregular, e sempre que houver a necessidade de corrigir a declividade da base com o intuito de atingir caimento especificado para o piso.

A camada de regularização deve ser aplicada como preparação da base para o recebimento da camada de impermeabilização.

A camada de regularização deve ser constituída por argamassa plástica de cimento e areia média com traço 1:3 em volume, devendo a espessura da camada estar compreendida entre 10 mm e 30 mm; no caso de correções acentuadas, que superem a 30 mm, a argamassa de regularização deve ser lançada em duas ou mais camadas, respeitando os limites de 10 mm e 30 mm.

Prever caimento mínimo de 1% em direção aos ralos. Os cantos vivos e arestas deverão ser arredondados.

As tubulações emergentes e os ralos deverão estar fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.

2.3.5.1. Aplicação

Aplicar uma demão de primer sobre a superfície seca, aguardando a secagem. Nos rodapés, ralos e tubos emergentes, estender uma tela industrial de poliéster (malha 1 x 1 mm), com emendas sobrepostas em 5 cm sobre o primer seco, e aplicar a primeira demão do impermeabilizante com rolo ou vassoura de pêlo macio, em camada fina e uniforme, diretamente sobre a tela, procurando mantê-la acomodada ao substrato de forma a não criar rugas e áreas de tensão.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Aplicar a segunda demão aguardando secagem, observando o cumprimento do consumo mínimo especificado pelo fabricante.

Aplicar a terceira demão aguardando secagem, observando o cumprimento do consumo mínimo especificado pelo fabricante. Nos rodapés, ralos e tubos emergentes, aplicar eventuais demãos adicionais, até o total recobrimento da tela industrial de poliéster, observando-se os intervalos recomendados entre cada aplicação.

Executar a camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço de 1:5 em volume, com espessura média de 3 cm.

Deverá ser realizado teste de estanqueidade por no mínimo 72 horas antes de executada a camada de proteção.

Os produtos devem ser aplicados por profissionais habilitados e em conformidade com as instruções constantes nos manuais de aplicação disponibilizados pelo fabricante.

2.3.5.2. Lajes de cobertura e lajes jardim (manta asfáltica dupla de 3 e 4mm)

A impermeabilização das lajes de cobertura do Edifício Principal e piso das Passarelas deverá ser executada com a aplicação de duas mantas asfálticas pré fabricadas, à base de asfalto modificado com polímeros (APP ou SBS) e estruturadas com não tecido de poliéster estabilizado e com acabamento em polietileno/polietileno com 3 mm e 4 mm, tipo IV-A, aplicada por aquecimento a maçarico, conforme NBR 9952/98, após a execução da camada de regularização / caimentos.

Sobre a laje do Reservatório de Água Potável será executado jardim. Sobre argamassa de proteção mecânica, deverá ser colocada uma camada de 10cm de argila expandida e sobre esta, deitar uma de manta geotêxtil deixando sobreposições laterais. Sobre a manta, colocar uma camada de 40 cm de terra preparada conforme especificado no projeto de paisagismo.

2.3.5.3. Metodologia de aplicação

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

Nas alvenaria vertical, executar regularização com chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio de 5 cm a 8 cm aproximadamente. Aplicar sobre a regularização uma demão de primer (emulsão ou solução asfáltica) com rolo ou trincha e aguardar a secagem por no mínimo 12 horas.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Alinhar a manta asfáltica em função do requadramento da área. Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta. Nas emendas das mantas deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

A manta deverá estar aderida no topo da jardineira, ou nas paredes contínuas, e subir 20 cm acima do nível da terra.

Após a aplicação da manta asfáltica, fazer o teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

Observações:

- Não há necessidade de retirar o filme de polietileno para aplicação da manta asfáltica, pois o mesmo é extingüível à chama do maçarico.
- Recomenda-se para áreas verticais, acabamento da manta asfáltica em areia. Este procedimento é necessário para que haja uma boa ancoragem do chapisco e da argamassa de proteção mecânica na manta asfáltica.
- Caso a opção de acabamento na vertical seja da manta asfáltica seja PP: polietileno/polietileno, após a conclusão da impermeabilização, deve-se incidir a chama do maçarico a uma distância de 1 metro para que o filme de polietileno retraia-se. Este procedimento é necessário, uma vez que o polietileno se solta causando o descolamento da proteção mecânica e do acabamento.

Consumo dos Materiais:

- Primer: 0,40 l/m²;
- Manta asfáltica: aprox. 1,15 m² de manta/m² de superfície (10% para sobreposições e 5% para arremates e reforços).
- Emulsão Adesiva: 0,30 l/m².

2.3.5.4. Camada separadora

Deverá ser evitado o contato da impermeabilização com a argamassa de proteção ou isolamento térmico, protegendo o impermeável contra ferimentos leves.

Camadas utilizadas:

- Papel Kraft ou Filme de Polietileno

- Aplicar diretamente sobre a impermeabilização ou isolamento térmica a camada separadora, estender e fazer o alinhamento da camada separadora na horizontal, com sobreposição entre camadas de 10 cm, se necessário aderir nas pontas com asfalto oxidado.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
01

Data:
06/2023

Os Materiais utilizados deverão seguir as especificações abaixo:

- Papel semi-kraft duplo betumado.
- Peso aproximado: 250 g/m².

Deverão ser executados antes da realização dos serviços de impermeabilização.

2.3.5.5. Proteção Mecânica

A argamassa de proteção deverá ser executada com cimento e areia no traço 1:4 ou 1:5 e espessura mínima de 3 cm. Quando a proteção mecânica for o piso final, esta argamassa deverá ser executada em quadros de 2,00 x 2,00 m, com juntas de trabalho na largura mínima de 1,0 cm e juntas perimetrais com largura mínima de 2,0cm, preenchidas com mastique.

A argamassa deverá obrigatoriamente estar armada com tela galvanizada Q92 nas lajes técnicas de cobertura, em superfícies verticais ou em grandes inclinações.

2.3.6. Muros de Arrimo

Os muros de arrimo deverão ser impermeabilizados com dois sistemas conforme segue:

Primeiramente aplicação de duas camadas cruzadas de argamassa polimérica bicomponente à base de cimento, agregados minerais, polímeros acrílicos e aditivos, formando um revestimento de propriedades impermeabilizantes que deve atender as normas NBR 11905 - Sistema de impermeabilizante composto por cimento impermeabilizante e polímeros.

O produto deve apresentar as seguintes propriedades:

Massa específica	2,02 a 2,06 g/cm ³	NBR 5829
Teor de Cloretos	max. 0,03%	ASTM C 114
Estanqueidade pressão positiva (0,4 MPa)	Sem vazamentos	NBR 10787
Estanqueidade pressão negativa (0,2 MPa)	Sem vazamentos	NBR 10787
Aderência	min. 0,3 Mpa	NBR 12171
Tempo de uso da mistura	30 a 40 minutos	ME. CQ 015
Intervalo entre demãos	2 a 6 horas	
Tempo para liberação da área	min. 3 dias	



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Tempo de cura	28 dias

2.3.6.1. Cuidados para aplicação

Para aplicação da argamassa polimérica bicomponente a superfície deverá estar limpa, umedecida e isenta de partículas soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleo desmoldante, etc., devendo ser previamente lavada com escova de aço e água.

Reparar ninhos e falhas de concretagem com argamassa de cimento e areia média lavada, traço 1:3, amassada com uma solução de água e adesivo líquido de alta performance à base de resina acrílica. Existindo jorros de água ou merejamentos, como em solos com lençol freático, executar previamente o tamponamento utilizando cimento de pega ultra-rápida.

A aplicação deverá ser realizada em duas camadas, em sentido cruzado, obedecendo rigorosamente às recomendações do fabricante, sendo aproximadamente 1kg/m² por camada, aguardando a secagem entre camadas.

2.4. COBERTURAS

2.4.1. Telhas

As telhas deverão ser fixadas segundo especificações do fabricante e dotadas de todos os acessórios necessários ou recomendados pelo fabricante, tais como: pingadeiras, cumeeiras, rufos, contra rufos, tela de fechamento das ondas para prevenção contra entrada de insetos e pássaros, etc, devendo a chapa seguir o processo de pintura coil-coating à base de poliéster líquido. Para a especificação da telha e demais detalhes, deverá ser consultado o projeto de estrutura metálica.

2.4.2. Rufos

Após colocação das telhas, deverão ser instalados rufos laterais e rufos-pingadeiras em chapa de aço galvanizado nº 22, conforme detalhes em projeto de estrutura metálica. Rufos visíveis deverão receber acabamento com aplicação de fundo anticorrosivo para galvanizado e pintura em esmalte sintético na cor cinza grafite. Os rufos a serem instalados no perímetro da cobertura do Edifício, sobre a platibanda, serão em alumínio anodizado, assim como os rufos para fechamento da fachada "glazing".

2.4.3. Calhas

As calhas serão confeccionadas em chapa de aço galvanizado, de espessura mínima de 2mm, e serão dobradas transversalmente de acordo com o detalhamento do projeto de arquitetura, respeitando a



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

largura comercial da chapa (0,90 metro) para a emenda das mesmas ocorrer somente no sentido longitudinal da calha.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos. A sobreposição destas deverá obedecer a recomendação do fabricante conforme o tipo de telha.

Os fechamentos laterais e frontais deverão ser executados conforme detalhes de projeto e com peças extras fornecidas pelo fabricante.

2.4.4. Cobertura de vidro

Marquises em vidro laminado com 14,76 mm, sendo 6 mm + 8 mm mais PVB 0,76 mm duplo controle solar, apoiados e fixados em estrutura metálica conforme Projeto Específico.

2.5. Vedações

2.5.1. Alvenarias

As alvenarias deverão ser de blocos de concreto dos seguintes tipos:

- 19x19x39 cm: para paredes externas e paredes internas indicadas em projeto;
- 14X19X39 cm: para as paredes internas e externas indicadas em projeto;

Para alvenarias baixas prever cintas horizontais superiores para acabamento superior da alvenaria, para grandes panos de fechamento em vão da estrutura pré-moldada e panos de fechamento com altura superior a 3m, prever cintas horizontais intermediárias e verticais para rigidez e estabilidade, utilizando-se o grouteamento de blocos canaleta e blocos comuns, conforme as boas práticas da construção civil. O mesmo deve ser executado nos vãos de esquadrias, grouteando-se uma fiada de blocos tipo canaleta abaixo do peitoril – contra vergas.

Serão utilizadas peças de primeira qualidade, com dimensões regulares, arestas vivas, não apresentando trincos, fraturas ou outros defeitos que venham a prejudicar sua resistência ou aspecto.

Em todos os casos deverão ter as dimensões e padrões de resistência estabelecidos pela ABNT, assentados com argamassa mista com cimento, cal e areia, no traço volumétrico 1:0,5:8 e executadas rigorosamente de acordo com as dimensões, espessuras e alinhamentos, indicados no projeto, de modo a constituírem paredes, muros, etc., com paramentos perfeitamente planos e a prumo e com juntas executivas de espessura compatível com os materiais utilizados.

Todos os elementos de alvenaria deverão ser adequadamente molhados, por ocasião de seu emprego, de modo que seja garantida a não absorção de água da argamassa de assentamento.

O assentamento dos elementos de alvenaria deverá ser feito de modo que as fiadas sejam perfeitamente niveladas, as juntas apresentem espessura uniforme e o preenchimento das superfícies de contato, pela argamassa de assentamento, seja total.

Deverão ser executadas vergas e contravergas em todos os vãos de esquadrias onde não houver viga e essas deverão ultrapassar no mínimo 40 cm de cada lado.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Os encunhamentos serão executados necessariamente, com tijolos comuns maciços de barro cozido, assentados com argamassa de cimento e areia 1:3 e, em plano inclinado, com inclinações simetricamente convergentes em relação ao centro do vão; os vazios resultantes serão preenchidos com a mesma argamassa de cimento.

A abertura de rasgos em alvenaria, para embutir tubulações, etc., só poderá ser feita com instrumentos adequados a cada tipo de material e somente quando decorridos, pelo menos, 3 (três) dias do término do encunhamento, ou 8 dias do término do levantamento, das respectivas alvenarias.

O corte de elementos de alvenaria deverá ser executado com instrumentos adequados a cada tipo de material e, única e exclusivamente, para a obtenção de peças com medidas complementares, inexistentes no mercado, e de peças com dimensões e formatos adequados aos serviços de encunhamento e de requadrção de vãos.

2.5.2. Muros externos

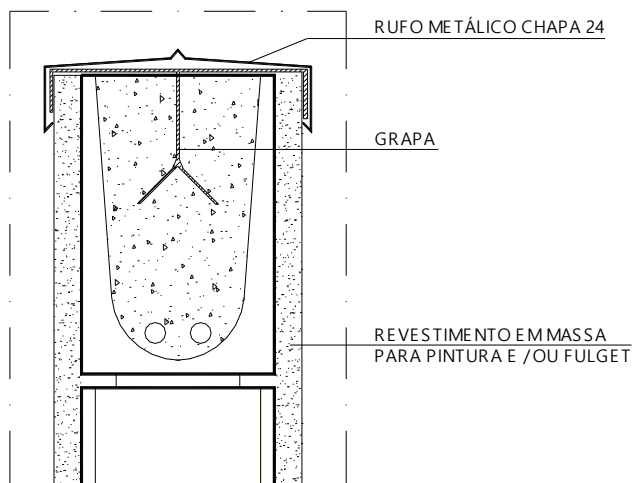
Para execução dos muros deverão ser executadas fundações conforme projeto específico.

Todos os elementos de alvenaria deverão ser adequadamente molhados, por ocasião de seu emprego, de modo que seja garantida a não absorção de água da argamassa de revestimento.

O assentamento dos elementos de alvenaria deverá ser feito de modo que as fiadas sejam perfeitamente niveladas, as juntas apresentem espessura uniforme e o preenchimento das superfícies de contato, pela argamassa de assentamento, seja total.

Deverão ser revestidos com chapisco e massa única, para posterior aplicação de revestimento.

Sobre os muros deverá ser previsto acabamento com rufo metálico e pingadeira conforme detalhe abaixo:



MUROS EXTERNOS - RUFO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.6. ESQUADRIAS DE MADEIRA (PORTAS)

Todos os batentes deverão estar perfeitamente alinhados e aprumados, com engastamento mínimo de 1 cm no contrapiso.

As folhas das portas deverão estar perfeitamente planas, não sendo aceitas as peças empenadas. As fechaduras e dobradiças deverão ser instaladas com encaixes rebaixados nos requadros das portas e nos batentes.

2.6.1. Portas internas lisas

Nas dimensões indicadas em projeto, as portas de giro deverão ter espessura de 35mm, ser semi-ocais, sarrafeadas com sarrafos de cedro de 28x16mm, com espaçamentos entre sarrafos de no máximo 30mm, requadrados em cedro maciço, medindo 16x100mm e revestidas em ambas as faces com pintura esmalte sintético na cor areia sobre fundo preparador e massa a óleo, executado prévio lixamento e limpeza da superfície.

2.6.2. Portas dos sanitários P.C.D.

As portas dos sanitários P.P.D. terão as mesmas características especificadas no item 2.6.1, e deverão ainda receber, nas dimensões e posições indicadas em projeto, revestimento nas duas faces inferiores da folha com chapa de aço inox escovado com 2,0mm de espessura, e na face interna, barra de apoio de aço com acabamento cromado, fixada por meio de parafusos atarrachantes de latão cromado.

2.6.3. Batentes e Guarnições

Os batentes e guarnições das portas de madeira deverão ser executados em madeira maciça, com esquadreamento e nivelamento perfeitos fixados nas alvenarias segundo os critérios usuais garantindo estabilidade ao conjunto e de acordo com o detalhamento do projeto arquitetônico.

2.6.4. Portas e divisórias dos boxes dos sanitários

As portas e divisórias dos boxes dos sanitários serão em laminado melamínico estrutural TS-10mm, alta densidade, à prova d'água, com acabamento em resina melamínica texturizada nas duas faces na cor gelo.

As portas terão 80cm de largura útil e 180cm de altura, assim como as divisórias internas, instaladas a 20cm do piso. As divisórias de fechamento terão 200cm de altura.

O batente para as portas dos boxes serão em perfilado extrudado de alumínio anodizado natural de sobrepor, fixado com parafusos, sendo de um lado para dobradiças cromadas reforçadas com anéis, tamanho 3 x 3 ½ polegadas, e do outro para tarjeta LIVRE-OCUPADO de correr; os batentes serão alinhados na parte superior das peças frontais de granito.



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.7. ESQUADRIAS E PEÇAS METÁLICAS

2.7.1. Normas Aplicáveis

2.7.1.1. Desempenho de esquadrias: **NBR 10.821 partes 1 / 2 / 3 / 4 e 5.**

Classificação - Nível superior / até 5 pavimentos/ região IV

2.7.1.2. Vidros: NBR 7.199 / 14.697 e 14.698.

2.7.1.3. Pintura eletrostática a pó em poliéster ou líquida em esmalte

- Aderência – NBR 11003 – grau zero
- Flexibilidade – NBR 10545 – não admissível o aparecimento de fissuras ou de deslocamento.
- Resistência ao Impacto – ASTM-2794.

2.7.1.4. Galvanização – NBR 7.008/03 ZC NBR 6223

2.7.1.5. Anodização – NBR 9.243 NBR 12.609 – Classe A13 para todo o estado. Classe A18 para obras no litoral. NBR 12.610 / 12 / 13

IMPORTANTE- Todo e qualquer contato entre aço galvanizado e alumínio deve ser protegido com a aplicação de pintura eletrostática a pó em poliéster na peça de aço e/ou manta de borracha autoadesiva com 3 mm de espessura.

2.7.2. Especificações gerais

- As esquadrias de aço feitas a partir de chapa de aço dobrada deverão ser executadas em chapa pré-galvanizada de usina pelo processo Senzmir com revestimento tipo “ B “ mínimo 275 gr. de zinco por m², com cristais minimizados.
- As esquadrias de aço feitas a partir de tubos de aço deverão ser galvanizadas a fogo após o processo de solda, com camada mínima de 100 micra.
- Nos dois casos acima, caso seja necessário à execução de qualquer processo de solda ou usinagem, o ponto rompido da galvanização deverá ser reconstituído com a aplicação de pintura com tinta rica em zinco, que garanta a reconstituição da camada de zinco danificada.
- Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida e perfeita.
- A pintura sobre superfícies galvanizadas, quando em esmalte, deverá ser executada com pistola, contando o processo com: limpeza desengraxe, 1 demão de wash primer, 2 demãos de primer e 2 demãos de esmalte de acabamento (num total de 100 micra de camada seca)



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

- f) A pintura sobre superfícies galvanizadas, quando em pintura eletrostática a pó, deverá ser executada em cabine específica para tal e estufa de polimerização a 205°, contando o processo com: limpeza, desengraxe e pintura com camada de no mínimo 80 micra.
- g) Perfis extrudados na liga 6060-T5 ou 6005A-T5, linha conforme especificado em cada tipologia de esquadria.
- h) As esquadrias tipo VT têm perfis de aço inox AISI-304 com acabamento escovado padrão SP-4 da Acesita.
- i) As medidas das esquadrias indicadas nos projetos deverão ser conferidas em cada local de assentamento depois de concluídas as obras civis (alvenarias, arremates e enchimentos diversos), e antes do início da fabricação das mesmas.
- j) Todas as esquadrias constantes desse projeto, são materiais de acabamento, recomendamos que a instalação não seja iniciada antes de executados todos os arremates necessários (chumbamento de contra-marcos, complementação de alvenaria, emboço e reboco perimetrais as esquadrias). Todas as esquadrias instaladas antes da conclusão dos serviços de obra civil deverão ser protegidas de maneira permanente que garanta que não sejam danificadas, tenham a anodização queimada nem a pintura riscada.

2.7.3. Fachada “Glazing” / Caixilhos do tipo “Glazing”

A Fachada Glazing de fechamento das arquibancadas será composta de estrutura em alumínio anodizado natural e vidros fixos, laminados com 8,38 mm, composto por 1 vidro 4 mm (controle solar), película PVB (polivinil butiral) incolor 0,38 mm e mais um vidro fosco serigrafado na cor branca de 4 mm (44,1).

As demais esquadrias do tipo Glazing serão compostas de estrutura em alumínio anodizado natural e vidros fixos e maximar, laminados com 8,38 mm, composto por 1 vidro 4 mm (controle solar), película PVB (polivinil butiral) incolor 0,38 mm e mais um vidro incolor de 4 mm (44,1).

Os perfis e espaçadores da fachada deverão ser dimensionados pelo fabricante/instalador e os vidros colados à essa estrutura com silicone estrutural.

2.7.4. Esquadrias do tipo venezianas

2.7.4.1. Esquadrias e portas em veneziana ventilada em alumínio, série 30 com contra marco conforme projeto.

Vedações, e componentes conforme especificado pelo fabricante dos perfis.

Acabamento em pintura eletrostática a pó em poliéster na cor cinza chumbo.

2.7.4.2. Esquadrias e portas em veneziana em aço galvanizado, espessura 0,50mm, aletas de 274mm, requadro com perfil em chapa dobrada 40x90mm e perfil tubular 100x90mm, pintura eletrostática cor cinza chumbo.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.7.5. Guarda Corpos e Corrimãos (Escada)

Deverão ser instalados novos guarda-corpos com montantes em tubo de aço galvanizado soldado em chapa de base e tela de aço ondulada galvanizada com requadro e pintura eletrostática conforme detalhado em projeto padrão a ser fornecido.

Deverão ser instalados corrimãos duplos de tubo de aço galvanizado com pintura eletrostática conforme detalhado em projeto arquitetônico fornecido, nas seguintes condições:

- Nas escadas onde não existem paredes laterais acoplados aos guarda-corpos;
- Nas escadas onde existem paredes laterais, fixados nas paredes;
- Nas rampas de acesso ao edifício e nas escadas externas, em tubo de aço galvanizado;
- A instalação de guarda-corpos e corrimãos deverá seguir as especificações do projeto arquitetônico e da legislação pertinente vigente.

2.7.6. Alçapões

Na laje do salão superior, será instalado alçapões para acesso, constituídos por batentes e quadro estrutural em perfis "T" e "L" espessura de 2mm de aço galvanizado, soldados, revestidos com chapa lisa de aço galvanizada espessura de 5mm, com as dimensões especificadas em Projeto de Arquitetura, e preparado para receber pintura esmalte sintético na cor Cinza Grafite sobre fundo para galvanizado. Prever olhais para instalação de cadeado e 2 dobradiças de 3" x 2½" de latão.

2.8. FERRAGENS

Generalidades

As ferragens para esquadrias deverão observar rigorosamente o tipo de acabamento e as especificações deste memorial descritivo.

As ferragens serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

A instalação de todas as ferragens será rigorosamente perfeita, tendo os rebaixos ou encaixes para dobradiças fechaduras, chapa-testas, contrachapas, etc as medidas das ferragens, não sendo toleradas folgas ou emendas.

Para o assentamento de todas as ferragens serão empregados parafusos de qualidade, dimensões e acabamentos adequados às peças que se fixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a evitar discrepâncias ou diferenças de nível.

A localização das ferragens, quando não indicada em projeto, será indicada pela Fiscalização.

Fechaduras: Conterão cubo, lingüetas, trinco, chapa-testa, contrachapa e chaves de latão.

Colocar batedores de borracha em todas as portas.

Todas as portas duplas terão 2 fechos (superior e inferior) embutidos nas portas.

Todas as ferragens serão de latão cromado.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Todas as ferragens serão de latão cromado, referência LA FONTE, ou equivalente da PAPAIZ ou equivalente FAMA ou outra de especificação técnica e qualidade igual ou superior conforme descrito no item “B - Generalidades” deste memorial.

2.8.1. Portas Simples

Cada unidade de porta simples deverá ser provida das seguintes ferragens:

- 01 conjunto de maçanetas cromadas, tipo alavanca nas dimensões (119,10 mm de pegada, por 47 mm de afastamento e 20,5 mm de altura).
- 01 fechadura tipo cilindro, com 5 pinos de latão, mecânica de embutir, atendendo a NBR 14913 e disponível com mola comum. A fechadura terá 80 mm de profundidade por 195 mm de altura, dotada de chapa testa falsa e contra chapa.
- 01 par de rosetas em aço inox retangular arqueada, com 47 mm de altura por 47 mm de largura e 7 mm de espessura.
- 03 dobradiças cromadas reforçadas com anéis, tamanho 3 x 3 ½ polegadas, para solicitação de pesos iguais a 35 kg.

2.8.2. Portas duplas

Cada unidade de porta dupla deverá ser provida das seguintes ferragens:

- 01 conjunto de maçanetas cromadas, tipo alavanca nas dimensões (119,10 mm de pegada, por 47 mm de afastamento e 20,5 mm de altura).
 - 01 fechadura tipo cilindro, com 5 pinos de latão, mecânica de embutir, atendendo a NBR 14913 e disponível com mola comum. A fechadura terá 80 mm de profundidade por 195 mm de altura, dotada de chapa testa falsa e contra chapa.
 - 01 par de rosetas em aço inox retangular arqueada, com 47 mm de altura por 47 mm de largura e 7 mm de espessura.
 - 03 dobradiças cromadas reforçadas com anéis, tamanho 3 x 3 ½ polegadas, para solicitação de pesos iguais a 35 kg por folha.
 - 02 fechos em latão cromado, nas dimensões (200 mm de altura, por 15 mm de profundidade) e com contra placa em latão cromado nas dimensões (200 mm de altura por 19,1 mm de largura).
 - Para portas do tipo vai-e-vem, utilizar dobradiças do tipo vai-e-vem, 3”, cromada.
- Obs: Folhas de portas com altura superior a 2.15m, deverão ser providas de 04 dobradiças cada.

2.8.3. Portas Divisórias de sanitários e vestiários

Cada unidade de porta deverá ser provida das seguintes ferragens:



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

- Fechaduras do tipo universal, sistema de lingüeta deslizante, sinalização livre-ocupado e puxadores anatômicos (interno e externo).

- Dobradiças automáticas do tipo “self closing”, de alumínio regulável com ângulo de permanência de 30° (semi-aberta) ou 0° (fechada).

Referência Falco ou Neocom ou outro de igual ou superior qualidade e especificações técnicas, devidamente comprovadas conforme “Item D – Serviços” deste memorial descritivo.

2.8.4. Portas de Madeira_sanitários PCD

Cada unidade de porta deverá ser provida das seguintes ferragens:

- Maçanetas – tipo alavanca, acabamento em latão cromado ou zamac, design reto, “clean”. L= 115mm, h= 20mm, afastamento da parede 40mm, instalada sobre canopla redonda, mesmo acabamento da maçaneta, com 43,5mm de diâmetro e 5mm de altura. Instalar a maçaneta a uma altura de 0.90 a 1.10m (do eixo) de acordo com a NBR 9050.

- Puxador - Instalar puxador horizontal associado à maçaneta pelo lado interno da porta a uma altura de 0.90m e localizado a uma distância de 10cm da face da porta onde se encontra a dobradiça e com comprimento igual à metade da largura da porta, de acordo com a NBR 9050. L= 0.45cm, acabamento cromado, dupla fixação.

- Roseta pra fechadura – redonda, mesmo acabamento da maçaneta, com 43,5mm de diâmetro e 5mm de altura.

- Fechaduras – mecânica, de embutir, produzida de acordo com a Norma NBR 14913, para portas internas com trinco do lado interno e chaves do lado externo. Distância de broca de 40mm. Cilindro oval em zamac, monobloco passante com 4 pinos, molas em aço inox, trinco e lingüeta em zamac.

Cilindro: 4 pinos, comprimento 50,1mm. Fechadura: D=40mm, Pr=65mm.

2.8.5. Molas das portas

Serão instaladas molas de portas nas portas dos sanitários e vestiários, exceto nos sanitários de PCD.

Molas para fechamento automático, sistema backcheck, com pinhão e cremalheira, acabamento cromado ou prata, para solicitação de pesos até 40 kg. As dimensões das molas serão 306 mm de comprimento, 63 mm de profundidade e 69 mm de altura.

2.8.6. Barras anti-pânico

Serão instaladas barras anti-pânico nas portas de acesso ao ginásio que estão sendo consideradas com saídas de emergência, conforme indicado em Projeto de Arquitetura.

	MEMORIAL DESCRITIVO	
--	----------------------------	--

Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.9. VIDROS

2.9.1. Instalação dos vidros

Os vidros a serem colocados nos locais indicados no projeto executivo de arquitetura deverão ser instalados nas espessuras recomendadas pelo projeto e em acordo com a NBR 7199.

- a) Verificar se as canaletas ou rebaixos para a colocação dos vidros estão perfeitamente limpos, livres de obstrução e prontos para os trabalhos.
- b) Inspeccionar as bordas do vidro imediatamente antes da colocação. Rejeitar aqueles com danos nas bordas.
- c) Limpar as superfícies de contato, aplicar primer ou vedante, conforme recomendação do Fabricante.
- d) Providenciar vedantes e gaxetas para o envidraçamento, conforme necessário e de acordo com a compatibilidade dos materiais.
- e) Não deixar vazios nas canaletas do envidraçamento, exceto se recomendado pelo Fabricante do vidro; preencher totalmente as canaletas com vedantes eliminando os vazios;
- f) Não permitir que o vedante obstrua os orifícios de drenagem do sistema de fachada de alumínio.
- g) Fornecer gaxetas adequadas para uma boa fixação. As gaxetas devem ser contínuas, soldadas para não soltar as pontas. As gaxetas serão de Neoprene ou EPDM, moldados ou extrudados na cor preta.

2.10. REVESTIMENTOS DE PISOS

2.10.1. Granito cinza mauá - flameado

Acabamento rústico flameado em placas de 60x60cm, espessura 20mm e rodapé, espessura 10mm e altura de 7cm. Assentamento com argamassa de alta adesividade com juntas alinhadas de 2mm de espessura para piso e 1,5mm para as escadas. Para as escadas internas, observar detalhes do projeto de arquitetura.

2.10.2. Granito cinza mauá – apicoado

Acabamento rústico apicoado em placas de 60x60cm, espessura 20mm e rodapé, espessura 10mm e altura de 7cm. Assentamento com argamassa de alta adesividade com juntas alinhadas de 2mm de espessura para piso e 1,5mm para as escadas. Para as escadas e rampas externas, observar detalhes do projeto de arquitetura.

2.10.3. Porcelanato esmaltado

Porcelanato 60x60cm, borda retificada, acabamento natural, antiderrapante, tráfego intenso. Assentamento com argamassa AC III piso sobre piso, específica para porcelanato, com juntas alinhadas de 1,5mm de espessura; rejuntamento flexível base cimentícia do mesmo tom da peça.



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.10.4. Piso vinílico

Revestimento vinílico flexível, em mantas de 2,0 x 20 m, espessura 3,00 mm, com base pigmentada na cor do produto, composta por resinas de PVC, manta de fibra de vidro, plastificantes, cargas minerais, pigmentos e isento de amianto, na cor cinza. A instalação deverá ser executada sobre contrapiso limpo, secos, lisos, firmes, dimensionalmente estável; preparado com pasta de PVA, cimento e água, colado sobre contrapiso.

Rodapé vinílico em manta, cor cinza, mesmo padrão do piso.

2.10.5. Cimentado desempenado

Serão executados pisos cimentados, nos locais indicado em projeto, sempre imediatamente após a concretagem dos contrapisos correspondentes.

Sobre o concreto do contrapiso, ainda fresco, será feito acabamento de cimento e areia média traço 1:3, polvilhada com cimento e areia fina traço 1:1 e desempenada a feltro ou espuma.

Os pisos internos terão juntas plásticas, cor cinza, também em quadros de 1,25 x 1,25m.

2.10.6. Piso epóxi – especial para a quadra

Revestimento em Resina Epóxi Bicomponente – Epóxi

Aplicar revestimento monolítico resinoso com 4 mm de espessura média, constituído por uma camada de primer em resina epóxi aspergido com quartzos especiais, com granulometria adequada ao sistema, e com acabamento em resina Epóxi Bi-componente 100% sólida (isenta de solvente).

O epóxi será aplicado sobre o piso existente que deverá ser picoteado para retirar as camadas superficiais, executar tamponamentos dos buracos que surgirem com argamassa, e aplicar as várias camadas do piso epóxi até obter e= 4 mm.

Nos locais onde se fizer necessária a execução de novo contrapiso, a base mineral deverá estar curada (21 a 28 dias), com acabamento superficial acamurçado, já com todos os caimentos para ralos e ou canaletas, que se fizerem necessários. O traço cimentício deverá ser de 1x3, com dureza superficial acima de 20 mpa ou fck 200. Deverá ser prevista nesse piso cimentício a dilatação através de juntas serradas, com disco diamantado, dentro da paginação 0,80 x 1,00m.

Nas lajes de piso novas, aplicar revestimento monolítico resinoso com 2 mm de espessura média, constituído por uma camada de primer em resina epóxi aspergido com quartzos especiais, com granulometria adequada ao sistema, e com acabamento em resina Epóxi Bi-componente 100% sólida (isenta de solvente).

A base mineral deverá estar curada (21 a 28 dias), com acabamento superficial acamurçado, já com todos os caimentos para ralos e ou canaletas, que se fizerem necessários. O traço cimentício deverá ser de 1x3, com dureza superficial acima de 20 mpa ou fck 200. Deverá ser prevista nesse piso cimentício a dilatação através de juntas serradas, com disco diamantado, dentro da paginação 1,25 x 1,25m.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

O piso mineral após a sua cura deverá passar por um tratamento mecânico de abrasivação (lixamento), através de uma máquina politriz com pedras abrasivas acoplado a um aspirador de pó de alta potência. A finalidade desse tratamento mecânico é de se retirar a nata cimentícia que se forma após a cura do concreto, permitindo-se assim uma perfeita aderência do revestimento resinado ao concreto.

Após o tratamento mecânico do concreto, o piso deverá ser aspirado e as suas juntas de dilatação tratadas com argamassa sintética de cura rápida.

Depois de devidamente tratadas as juntas do piso com argamassa polimérica, a base cimentícia receberá a aplicação de uma camada de primer em resina epóxi bi-componente de alta viscosidade, com aspersão de quartzo mineral, com granulometria adequada, formando-se uma camada monolítica denominada primer.

Após cura desse primer, essa base passará por um varrimento e aspiração do quartzo remanescente, deixando a superfície limpa e isenta desses grânulos.

Em seguida esse primer receberá um polimento intenso através de máquina politriz com pedras abrasivas, determinando-se assim a textura final do acabamento.

Aplicação de selador primer pigmentado, na cor desejada, desempenado com desempenadeira de aço, para a equalização da textura final.

Aplicação de acabamento em resina epóxi bi componente 100% sólido, desempenado e rolo com rolo de lã, obtendo-se um acabamento final levemente texturado.

2.10.7. Piso madeira – palco

O assoalho do palco será executado com régua de madeira maciça do tipo Tauari, de cor uniforme, de primeira qualidade, comprovadamente secas em estufa (serão rejeitados os com manchas brancas), aparelhadas e parafusadas no contrapiso do palco. As régua serão de 100mm de largura e deverão ter aproximadamente 20mm de espessura e encaixe do tipo macho e fêmea. A distância entre os pontos de apoio e fixação na estrutura metálica não pode ser superior a 40cm.

Posteriormente, o assoalho deverá ser lixado com raspagem mecânica, com lixa grossa, média e fina.

Sobre a superfície de madeira lixada, isenta de pó, graxa, óleo ou qualquer impureza aplicar com boneca duas demãos de selador incolor acetinado a base de resina nitro-celulósica.

2.10.8. Piso externo em bloquete

Nas áreas externas, praça e calçadas será utilizado piso em blocos de concreto intertravado para alto tráfego sextavado, e=8cm, nas dimensões 10x20cm, nas cores cinza grafite, cinza natural e camurça, assentamento em fileiras, com paginação conforme indicado em projeto arquitetônico.

A colocação dos blocos deve ser iniciada somente após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes. Os blocos são assentados sobre uma camada de areia grossa, com



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

espessura máxima de 5cm, devendo ser dispostos o mais próximo possível uns dos outros, de maneira a garantir o intertravamento. Rejuntamento com areia fina com grãos menores que 2,5mm, peneirada. Espalhar areia sobre o piso após a colocação.

Os arremates para contenção de piso e para os canteiros das árvores são feitos com guias pré moldadas de concreto de largura 10cm.

2.10.9. Piso tátil – ladrilhos

Nos locais indicados em projeto, prever rebaixos para instalação de elementos táteis de alerta e/ou direcional em placas cimentícias, tipo ladrilho hidráulico (dimensões da placa: 25 x 25 cm, espessura: 1,5 cm, comprimento: indicado em projeto),

Executar assentamento com argamassa colante: o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado e desempenado. Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura, em uma área de aproximadamente 1 m², em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os ladrilhos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente. Nunca bater diretamente sobre o ladrilho.

2.10.10. Sinalizadores visuais de piso

Nos degraus das escadas (pisos e espelhos), deverão ser instaladas faixas de sinalização de borracha flexível com superfície antiderrapante (espessura 1,5 mm, comprimento 15 cm, largura 3 cm), cor amarela.

A execução de sinalização tátil de alerta no piso deverá seguir as orientações da ABNT NBR 9050:2020, de acordo com o projeto.

2.10.11. Piso tátil de alerta e direcional no piso – vinílico

Nos locais indicados em projeto, aplicar, com cola indicada pelo fabricante, elementos podotáteis de alerta e/ou direcional em placas vinílicas (dimensões: 25 x 25 cm).

2.10.12. Soleiras

2.10.12.1. Placas de granito acabamento flameado nas larguras especificadas no projeto, espessura de 20mm para as transições de pisos.

2.10.12.2. Placas de cimentado pré moldado, espessura 2cm.

	MEMORIAL DESCRITIVO	
--	----------------------------	--

Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.11. REVESTIMENTO DE PAREDES

2.11.1. Condições gerais

O revestimento das paredes internas e externas deverá ser executado conforme indicação em projeto.

As superfícies a revestir deverão ser limpas, antes da aplicação do revestimento, devendo eliminar todos os vestígios de impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

Os revestimentos deverão apresentar superfícies perfeitamente desempenadas, apumadas, alinhadas, niveladas e com arestas vivas.

Os encontros entre paredes e entre paredes e tetos deverão estar sempre perfeitamente apumados ou nivelados. As instalações elétricas devem estar concluídas antes das alvenarias serem revestidas. As instalações hidráulicas também devem estar prontas e testadas. Paredes hidráulicas e/ou de divisa com áreas molhadas devem estar tratadas, de forma a evitar que eventuais vazamentos danifiquem o acabamento das alvenarias.

Proteger todas as caixas de passagem das instalações elétricas, pontos hidráulicos e demais aberturas que necessitem desse cuidado.

2.11.2. Chapisco

Todas as paredes a construir, previstas para posterior revestimento de qualquer tipo, conforme indicações do projeto de arquitetura, deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, com espessura média de 5 mm.

2.11.3. Massa única

O emboço somente poderá ser iniciado após a completa pega da argamassa das alvenarias e chapisco, colocados os batentes, embutidas as canalizações e concluída a cobertura, com espessura média de 20 mm para emboço tipo Massa Única.

A argamassa do emboço será do tipo massa única, de cimento, cal hidratada e areia no traço volumétrico 1:2:7.

O emboço desempenado (tipo massa única) deverá ser aplicado em todas as alvenarias de blocos de concreto externas a construir. A argamassa, depois de aplicada, deverá ser desempenada a feltro ou espuma, e a superfície deverá estar perfeitamente nivelada, sem apresentar depressões ou ondulações, antes de receber o acabamento da parede ou ser lixada, deverá receber aplicação de seladora e ser preparada para receber pintura.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.11.4. Acabamentos

Os revestimentos deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações do projeto, no que diz respeito aos tipos de acabamentos a serem utilizados e sua execução deverá ser feita rigorosamente de acordo com as presentes especificações ou, em casos não explicitados, de acordo com as recomendações dos respectivos FABRICANTES e/ou da CONTRATANTE.

Os demais revestimentos especificados estão relacionados no item PINTURAS.

2.11.5. Massa acrílica texturizada

Massa acrílica texturizada, na cor indicada em projeto arquitetônico, executada sobre reboco paulista e massa.

2.11.6. Revestimento cerâmico

Revestimento cerâmico esmaltado, dimensões 10x10cm, espessura 7mm, com “PEI” de resistência a abrasão acima de 4. Assentamento com argamassa pré-fabricada de alta adesividade sobre o emboço com desempenadeira dentada, juntas à prumo, orientadas por distanciadores e antidilatadores plásticos de 5mm de espessura. O assentamento deverá ser perfeitamente nivelado e alinhado.

Rejuntamento: rejunte pré-fabricado, impermeável, antimofo e que absorva dilatações. Conforme o ambiente, o revestimento será instalado até o teto ou até determinada altura. Ver indicação em ampliação das áreas molhadas.

2.11.7. Revestimento tipo “fulget granilha”

Revestimento em agregado de pedras naturais moidas, granulometria fina e uniforme, misturadas com resinas acrílicas, espessura 4mm_barra 8, sobre emboço desempenado e feltrado traço 6:1:1. Execução em painéis paginados, conforme Projeto Arquitetônico, com frisos “facão leitura leve”.REF de cor: Granitorre T-09.

2.11.8. Revestimento em chapa metálica

Revestimento em Chapas de Aço perfurada, tipo Tile Clip in com perfis oclusos nas dimensões 1,25x0,625cm, em painéis fixados com estrutura metálica auxiliar, conforme projeto arquitetônico, para fechamento dos shafts de descida de água pluvial e fechamento do palco.

2.11.9. Concreto aparente (arquibancada – degraus e espelhos)

Deverá ser executado o tratamento após a retirada da forma, de modo a eliminar toda e qualquer imperfeição proveniente de falhas na concretagem e manchas quando da execução das estruturas. Após a conclusão da concretagem, deverá ser feita uma completa correção de possíveis falhas no concreto.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Será feita uma estucagem e lixamento completo. Como acabamento final, serão aplicadas:

- Uma demão de Primer acrílico à base de resina de dispersão aquosa;
- Duas demãos de verniz acrílico base solvente, composto por material à base de copolímero fluorado, com densidade de 0,78 g/cm³, na forma líquida incolor.

2.10.10. Granito

As alvenarias externas à Caixa dos Elevadores terão revestimento em Granito Cinza Mauá e=2cm, em acordo com os detalhes do projeto Arquitetônico. A aplicação das pedras poderá utilizar cola do tipo epóxi ou argamassa colante flexível tipo AC III.

2.12. PINTURAS

2.12.1. Considerações

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicada no projeto, bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto ao contratante ou seu preposto, com antecedência.

As superfícies somente poderão ser pintadas quando completamente secas, limpas, isentas de gordura, mofo, bolor ou eflorescências.

Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontre a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc.) e em peças ou superfícies danificadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às normas vigentes.

Todas as pinturas deverão ser executadas sobre superfície bem seca e curada.

Nas paredes novas de alvenaria as pinturas deverão ser realizadas com pelo menos 30 dias após o término da base.

Todas as paredes novas de alvenaria ou gesso acartonado e fachadas deverão receber massa corrida acrílica, em camada fina e uniforme aplicada sobre base íntegra, limpa, isenta de gordura, mofo/bolor ou eflorescências, que receberá a pintura.

A diluição das tintas deve ser realizada conforme recomendação indicada na embalagem do produto, assim como o tempo de secagem.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
01

Data:
06/2023

2.12.2. Paredes Internas

As paredes internas e tetos receberão pintura em tinta látex acrílico antimofa, nas cores especificadas no projeto de arquitetura.

A pintura deverá ser realizada após a secagem da massa corrida.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO
Tintas látex PVA para paredes internas e tetos	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida $\geq 85\%$ e tinta fosca seca $\geq 5\text{m}^2/\text{L}$.
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥ 40 ciclos.
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.

2.12.3. Portas de Madeira

As portas de madeira do edifício receberão uma demão de fundo selador a base de água para superfícies de madeira e pintura em tinta esmalte à base em água para superfícies de madeira com acabamento fosco na cor especificada em projeto, em três ou mais demãos. As superfícies a serem pintadas deverão ser analisadas antes da aplicação do acabamento. A madeira deve ser limpa, seca e isenta de óleos, graxas, sujeiras ou outros contaminantes, com a remoção de eventuais fiapos e aparas, colocação de massa e lixamento antes da pintura. O teor da umidade da superfície de madeira deve estar em equilíbrio com ambiente e sempre inferior a 15% (medição realizada com equipamento próprio – umidímetro). No caso de madeiras tratadas, a pintura deverá ser realizada após a secagem ou evaporação do solvente existente no preservativo.

No caso de paredes coloridas, as portas seguirão o mesmo padrão de cor das paredes.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO
Tinta esmalte fosca	Aderência e resistência	O esmalte deve ser sintético (resina alquídica), de



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:

01

Data:

06/2023

	desgastes superficiais relativos ao uso.	preferência acetinado. Entre demãos, observar o intervalo recomendado pelo fabricante.
	Resistência à umidade.	
	Aderência da tinta	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.
Massa	Resistência à abrasão e umidade	A massa niveladora deve ser específica para madeira, sendo aplicada em camadas finas
Fundo selador	Compatibilidade com a tinta de acabamento	O fundo deve garantir a uniformização da absorção do substrato e ser compatível com a tinta esmalte

2.12.4. Caixilhos Metálicos

Estruturas tubulares e telas dos Guarda Corpos e Corrimão deverão receber uma demão de fundo preparador para metais e, após secagem, conforme prescrição do fabricante, duas ou três demãos de pintura em esmalte para metais à base água, acabamento e cor conforme indicado em projeto arquitetônico.

2.13. FORROS

Os forros de qualquer tipo deverão atender a IT-10, para construções a partir de abril/2002 (Decreto 46.076/01).

2.13.1. Forro Gesso

Nos ambientes indicados em projeto será executado forro de gesso acartonado, fixo, monolítico, composto por chapas fabricadas industrialmente por laminação contínua de gesso revestidas por 2 (duas) folhas de papel cartão, fixado por estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras)



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

galvanizados e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de aço galvanizado e acessórios, pendurada à estrutura da cobertura por meio de tirantes rígidos de aço e acessórios galvanizados.

Para execução de gesso das áreas molhadas serão utilizadas placas de gesso acartonado resistentes à umidade (R.U.).

Em nenhuma hipótese poderão ser adotados fios de arame recozido, simples, duplos ou em feixes para o atirantamento da estrutura suporte do forro à estrutura de cobertura ou para qualquer outra fixação e instalação das partes do forro.

Os perfis galvanizados serão espaçados de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro: placas acartonadas, perfis e isolante térmico (caso seja necessária sua aplicação).

No encontro do forro com as superfícies verticais das paredes deverá ser prevista tabica em perfil "L" de chapa galvanizada, para posterior aplicação de pintura em tinta esmalte sintético na cor branca.

Após a instalação das placas deverá ser feito o rejuntamento aplicando-se primeiro uma massa de gesso calcinado com espátula depois se aplica a fita de papel kraft pressionada com a espátula contra o gesso, em seguida aplica-se outra camada de gesso calcinado cobrindo a fita e o rebaixo das chapas, aplica-se a última demão de gesso com desempenadeira de aço, tornando a superfície da junta perfeitamente alinhada, e por fim, lixa-se, deixando a superfície pronta para pintura.

Para os alçapões das áreas com forro de gesso acartonado, deverão ser usados para a estruturação e formação dos vãos, perfis de alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branca.

2.13.2. Forro em chapa metálica perfurada

Forro metálico em Chapas de Aço perfurada, tipo Tile Clip in com perfis oclusos nas dimensões 0,625X0,625cm, em painéis fixados com estrutura metálica auxiliar, instalado sobre o palco e arquibancadas, conforme projeto arquitetônico. Deverão ser previstas aberturas para luminárias de embutir.

2.14. ÁREAS MOLHADAS

2.14.1. Aparelhos e Metais Sanitários

As louças sanitárias deverão ter qualidade e especificações técnicas, devidamente comprovadas.

2.14.2. Louças

2.14.2.1.1. Sanitários P.C.D.

Bacias em louça (sem abertura frontal), convencional, com ação sifônica, com anel de vedação AV 90, com forma retangular e cantos filetados nas seguintes dimensões (largura de 380 mm, profundidade de 620 mm e altura de 440 mm).

Assento plástico sem abertura frontal na cor da peça. Cor: Branca.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Lavatórios com coluna de apoio suspensa em louça, sem ladrão, furo central vazado, e laterais apontados, dimensões: largura de 540 mm, profundidade de 470 mm. A coluna será fornecida a fim de possibilitar uma altura final do conjunto de 450 mm. Cor: Branca

2.14.2.1.2. Sanitários Coletivos e Vestiários

Bacias em louça, com ação sifônica, convencional, com anel de vedação AV 90, com forma retangular e cantos filetados nas seguintes dimensões (largura de 380 mm, profundidade de 620 mm e altura de 400 mm). Cor: Branca.

Assento plástico sem abertura frontal na cor da peça.

Lavatórios em louça oval, sem ladrão, para instalação em tampos, não inferiores a 500 mm de largura e com as seguintes dimensões: eixo maior de 490 mm, eixo menor de 360 mm e profundidade de 160 mm. Cor: Branca.

Mictórios em louça, sem sifão integrado, nas seguintes dimensões: altura de 445 mm, arco maior da boca com 285 mm, afastamento para sifão de 140 mm e para entrada de água com 45 mm. Cor: Branca.

2.14.2.1.3. Metais sanitários

Os metais e registros serão de primeira qualidade, não sendo aceitos quaisquer defeitos de acabamento ou de fabricação. Deverão ser instalados com todos os acessórios necessários para o perfeito acabamento e funcionamento.

Todos os metais, registros de gaveta, pressão e esfera serão em acabamento cromado com qualidade e especificações técnicas, devidamente comprovadas, devendo a opção escolhida ser adotada para toda a obra.

2.14.2.1.4. Registros e válvulas

. Registros de gaveta: Serão fornecidos com volante cilíndrico cromado com diâmetro de 52 mm e profundidade de 58 mm. A gaxeta será do tipo industrial pré-moldada grafitada e auto lubrificante, resistente a altas temperaturas, para troca sem desmontagem do registro. O castelo envolvente e as cunhas de guias serão fundidas na mesma liga usada no corpo do registro. A haste reforçada será de latão ASTM – B 6 e resistente a dezincificação. O corpo básico resistente deverá ser fundido em liga de cobre, de baixo teor de zinco.

Válvulas de esfera: Deverão ser fornecidas com corpo fundido em bronze, esfera de latão ASTM – B 6 LIGA 360, haste também em latão à prova de explosão e com anel de vedação em teflon, alavanca com capa de vinil para altas temperaturas. As válvulas serão dotadas de duplo sentido de fluxo e baixo torque de operação, com apenas 1/4 de volta.

Registros de pressão: Serão fornecidos com volante cilíndrico cromado e com diâmetro de 52 mm e profundidade de 58 mm. A haste reforçada será produzida em latão ASTM–B16 e resistente a



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

dezincificação. O sistema de vedação será em material flexível e terá mecanismo substituível. O corpo principal será fundido em liga de cobre, com baixo teor de zinco.

2.14.2.1.5. Torneiras

2.14.2.1.5.1. Lavatórios coletivos: As torneiras serão fornecidas com acionamento manual sob pressão e fechamento automático. O volante de pressão será cilíndrico cromado e com 52 mm de diâmetro. O corpo da torneira será de metal também cromado e dotada de arejador.

2.14.2.1.5.2. Lavatórios Acessíveis: As torneiras serão fornecidas com acionamento manual sob pressão, através de haste de alavanca, e fechamento automático. O corpo da torneira será de metal também cromado e dotada de arejador.

2.14.2.1.5.3. Manutenção (torneiras de uso geral): As torneiras destinadas à manutenção serão fornecidas com corpo de metal cromado e volante de acionamento em formato “estrelado”, com as seguintes dimensões (100 mm de afastamento da parede e 105 mm de altura e serão dotadas de prolongador rosqueado para fixação de mangueiras e esguichos).

2.14.2.1.6. Bancadas Sanitários

As bancadas dos sanitários serão em Granito Cinza Mauá e deverão ser executadas com espessura de 3cm, conforme desenhos com dimensões e especificações do Projeto Arquitetônico. Terão engrosso frontal e frontão com espessura de 2 cm. Serão fixados nas alvenarias através de perfis “T” de ferro com parafusos galvanizados e buchas S8.

2.14.2.1.7. Espelhos

Sobre todos os lavatórios ou nos locais indicados em projeto, serão instalados espelhos (cristal 5 mm) requadrados com perfis de alumínio anodizado fosco, parafusados à alvenaria sobre os azulejos, por meio de buchas de Nylon. Sobre os lavatórios acessíveis serão instalados espelhos (cristal 5 mm), com requadro em alumínio, parafusados à alvenaria sobre os azulejos, por meio de buchas de Nylon, conforme detalhe em Projeto de Arquitetura.

2.14.2.1.8. Barras de Apoio

As barras de apoio sanitárias serão em aço inox com acabamento escovado, diâmetro de 1.1/2”, dupla fixação, dimensões e instalações conforme projeto de arquitetura e normatizado com a NBR 9050:2020. As barras de apoio para porta deverão ser instaladas pelo lado interno, serão em aço inox com acabamento escovado, diâmetro de 1.1/2”, dupla fixação, instalações conforme projeto de arquitetura e normatizado com a NBR 9050:2020.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.14.2.1.9. Dispenser

Os dispensers de papel Inter folhado (600 folhas), dispensers de sabonete líquido (500ml) e dispensers de papel higiênico Inter folhado (1.000 folhas), serão em aço inox e fixados com parafusos de aço inox e buchas com diâmetro mínimo de 8 mm.

2.14.2.1.10. Chuveiro

Chuveiro elétrico, 220 Volts, tipo ducha, resistência blindada, potência até 6,5 Kva, acabamento branco, com tubo de ligação branco com comprimento de 250 mm.

2.14.3. Bebedouros

Fornecimento e instalação de bebedouros com tripla filtragem, botões laterais e frontais de acionamento (com sistema Braille) com filtro e pré-filtro internos, gabinete em aço inox 304 escovado, torneira de jato em plástico injetado com protetor bucal, serve água natural e gelada, com regulador de pressão do jato de água.

2.15. EQUIPAMENTOS DE CIRCULAÇÃO VERTICAL

2.15.1. Considerações gerais

Serão instalados dois elevadores no edifício, com portas unilaterais e com 3 paradas, sendo o Pavimento Térreo, 1º Pavimento e 2º Pavimento. Os equipamentos a serem instalados deverão atender a leis e regulamentações em vigor pertinentes, tais como: NM 313, NBR 9050, NBR 15655 e Decreto Federal 5.296/04.

Será instalada uma plataforma vertical para acessibilidade do nível do ginásio ao palco, interligando também o Ginásio ao Bloco de apoio que deverá atender à Norma ANBT NBRISO9386-1 – Plataformas Verticais.

2.15.2. Elevador 1 – Bloco de Apoio

2.15.2.1. Característica do Equipamento

- Cabina (útil): 1,10 x 1,40 x 2,10 m (L x P x H)
- Caixa de corrida: 1,74 x 1,86 m (L x P)
- Abertura livre da porta: 900 x 2000 mm
- Velocidade: 1 m/s
- Elevador sem casa de máquinas
- Última altura: 5,75 m
- Poço: 1,50 m



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

- Tipo: Deficientes Físicos
- 08 passageiros ou 600 kg
- Número de paradas: 3
- Número de entradas: 3
- Destinação: comercial
- Painéis e teto: acabamento em inoxidável escovado
- Guarda-corpo: ao fundo e nas laterais, acabamento inox polido
- Espelho da Cabina: na metade superior do painel de fundo
- Central Telefônica: Sistema de comunicação interligando cabina e portaria - viva voz.
- Resgate Automático: dispositivo que impede que pessoas fiquem presas na cabina quando ocorre falta de energia elétrica. Na ausência de energia elétrica na rede de alimentação, o sistema de resgate executará automaticamente procedimento seguro que deslocará o elevador até o pavimento mais próximo possibilitando movimento da cabina através do desbalanço da carga. Chegando ao piso mais próximo, o elevador ficará parado de porta aberta e com a cabina nivelada com o pavimento. A partir daí estará inoperante até o retorno da energia. O sistema é composto por nobreak, responsável por alimentar a parte de controle do quadro de comando, de modo a realizar todo procedimento de resgate de forma integrada, respeitando os algoritmos de segurança do elevador.
- Autotransformador: necessário para transformar a tensão que vem da rede para o funcionamento do equipamento.
- Alimentação: trifásica, 220 Volts, frequência 60 Hertz.
- Tensão de Luz: 110 V. O funcionamento normal dos equipamentos é assegurado entre os seguintes limites de tensão da rede, medidas na casa de máquinas e sob corrente de arranque: 10% como valor mínimo e 10% como valor máximo de tensão nominal.

2.15.2.2. Sinalização

2.15.2.2.1. Sinalização no pavimento

- Piso tátil de alerta na largura da projeção do vão da porta do equipamento, distante de 0,25 m a 0,32 m do trilho da porta;
- Piso tátil direcional posicionando no lado onde se encontra a botoeira (nos elevadores elegido como de atendimento à pessoas com deficiência visual);
- Painel informativo de instrução de utilização do equipamento, tanto visual quanto tátil (em Braille), posicionado próximo à botoeira de chamada do equipamento a uma altura entre 1,20 m a 1,60 m do piso acabado;
- Painel de informação do número do pavimento (tamanho 16) em relevo e em Braille, localizado nos batentes externo a uma altura de 1,20 m do piso acabado;



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

- Sinalização sonora quando da chegada da cabine no pavimento ou, o mais tarde, no início da abertura das portas;
- Sinalização visual de indicação do próximo sentido de viagem. Localizado acima da porta ou perto da porta, na altura entre 1,80 m e 2,50 m em relação ao piso;
- Sinalização sonora de indicação do próximo sentido de viagem. Os sinais sonoros devem ser diferentes para subir, um som, e para descer, dois sons

2.15.2.2.2. Sinalização da Cabina

- Símbolo Braille localizado do lado esquerdo da parte ativa do botão ou sobre a parte ativa do botão correspondente e com dimensões de 7,4 mm x 4,7 mm.
- Sinalização de indicação de posição de pavimento. O centro do indicador deve estar posicionado entre 1,60 m e 1,80 m do piso, a altura dos números devem ter no mínimo 30 mm e cor contrastante;
- Sinalização sonora de indicação de pavimento quando da parada da cabina;
- Botão de alarme de emergência visual e sonoro. Deve ser identificado por um pictograma luminoso de cor amarela;
- Botão de sinalização para indicar que o alarme / chama de emergência foi registrado. Deve ser indicado por um pictograma verde.

2.15.3. Elevador 2 – Salões Superiores

2.15.3.1. Característica do Equipamento

- Cabina (útil): 1,10 x 1,40 x 2,10 m (L x P x H)
- Caixa de corrida: 1,74 x 1,86 m (L x P)
- Abertura livre da porta: 900 x 2000 mm
- Velocidade: 1 m/s
- Elevador sem casa de máquinas
- Última altura: 5,75 m
- Poço: 1,50 m
- Tipo: Deficientes Físicos
- 08 passageiros ou 600 kg
- Número de paradas: 3
- Número de entradas: 3
- Destinação: comercial
- Painéis e teto: acabamento em inoxidável escovado
- Guarda-corpo: ao fundo e nas laterais, acabamento inox polido
- Espelho da Cabina: na metade superior do painel de fundo



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

- Central Telefônica: Sistema de comunicação interligando cabina e portaria - viva voz.
- Resgate Automático: dispositivo que impede que pessoas fiquem presas na cabina quando ocorre falta de energia elétrica. Na ausência de energia elétrica na rede de alimentação, o sistema de resgate executará automaticamente procedimento seguro que deslocará o elevador até o pavimento mais próximo possibilitando movimento da cabina através do desbalanço da carga. Chegando ao piso mais próximo, o elevador ficará parado de porta aberta e com a cabina nivelada com o pavimento. A partir daí estará inoperante até o retorno da energia. O sistema é composto por nobreak, responsável por alimentar a parte de controle do quadro de comando, de modo a realizar todo procedimento de resgate de forma integrada, respeitando os algoritmos de segurança do elevador.
- Autotransformador: necessário para transformar a tensão que vem da rede para o funcionamento do equipamento.
- Alimentação: trifásica, 220 Volts, frequência 60 Hertz.
- Tensão de Luz: 110 V. O funcionamento normal dos equipamentos é assegurado entre os seguintes limites de tensão da rede, medidas na casa de máquinas e sob corrente de arranque: 10% como valor mínimo e 10% como valor máximo de tensão nominal.

2.15.3.2. Sinalização

2.15.3.2.1. Sinalização no pavimento

- Piso tátil de alerta na largura da projeção do vão da porta do equipamento, distante de 0,25 m a 0,32 m do trilho da porta;
- Piso tátil direcional posicionando no lado onde se encontra a botoeira (nos elevadores elegido como de atendimento à pessoas com deficiência visual);
- Painel informativo de instrução de utilização do equipamento, tanto visual quanto tátil (em Braille), posicionado próximo à botoeira de chamada do equipamento a uma altura entre 1,20 m a 1,60 m do piso acabado;
- Painel de informação do número do pavimento (tamanho 16) em relevo e em Braille, localizado nos batentes externo a uma altura de 1,20 m do piso acabado;
- Sinalização sonora quando da chegada da cabine no pavimento ou, o mais tarde, no início da abertura das portas;
- Sinalização visual de indicação do próximo sentido de viagem. Localizado acima da porta ou perto da porta, na altura entre 1,80 m e 2,50 m em relação ao piso;
- Sinalização sonora de indicação do próximo sentido de viagem. Os sinais sonoros devem ser diferentes para subir, um som, e para descer, dois sons

2.15.3.2.2. Sinalização da Cabina

- Símbolo Braille localizado do lado esquerdo da parte ativa do botão ou sobre a parte ativa do botão *correspondente* e com dimensões de 7,4 mm x 4,7 mm.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

- Sinalização de indicação de posição de pavimento. O centro do indicador deve estar posicionado entre 1,60 m e 1,80 m do piso, a altura dos números devem ter no mínimo 30 mm e cor contrastante;
- Sinalização sonora de indicação de pavimento quando da parada da cabina;
- Botoeira de alarme de emergência visual e sonora. Deve ser identificado por um pictograma luminoso de cor amarela;
- Botoeira de sinalização para indicar que o alarme / chama de emergência foi registrado. Deve ser indicado por um pictograma verde.

2.15.4. Plataforma vertical – Palco

2.15.4.1. Característica do Equipamento

- Capacidade de carga: 01 cadeirante ou 02 passageiros – 275kg ou 340kg;
- Velocidade: mínimo 6m/min;
- Percurso percorrido: 1,00m;
- Dimensões da plataforma: 0,90 x 1,40m - construída em perfilados metálicos, piso de borracha cor preto e proteções laterais em chapa de aço carbono pintado na cor branca;
- Dimensões da caixa de corrida: 1,45 x 1,60m;
- Paradas: 2 (duas);
- Entradas: lados opostos;
- Sem enclausuramento
- Porta da plataforma tipo cancela tubular munida de contato elétrico com sistema impeditivo de acionamento com cancela levantada;
- Quadro de comando automático constituído por contator de acionamento do motor, auxiliares, blocos aditivos, relê térmico de proteção do motor, transformador, régua de bornes alojados em caixa metálica a prova de pó e umidade;
- Botoeira da plataforma: 3 (três) botões gravados com nível 1, nível 2, emergência, chave liga e desliga e sistema braile;
- Botoeiras dos pisos: com botão de simples chamado;
- Portas dos pavimentos: tipo eixo vertical com fechaduras eletromecânicas;
- Duas guias tipo perfil “T”, dobrado, interligados por ferro chato de 3”X 3/8”, formando estrutura rígida e autoportante;
- Acabamento das partes externas isenta de cantos vivos ou rebarbas sendo todas as partes metálicas lixadas e pintadas com fundo primer e esmalte sintético com todos os parafusos bicromatizados. Cores a serem definidas na apresentação do projeto executivo do fabricante para aprovação prévia.



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

2.16. PAISAGISMO

2.16.1. Orientação sobre os tratamentos da terra para o plantio

A implantação da vegetação em obras de paisagismo é realizada em três fases:

- Execução
- Consolidação
- Manutenção

A execução refere-se ao preparo do terreno, aquisição das mudas e plantio. A consolidação refere-se a tratos culturais intensos, imediatamente após o plantio, para garantia do desenvolvimento das mudas.

A execução e a consolidação devem ser realizadas tendo em vista a entrega da obra com todas as mudas vivas e em desenvolvimento

ESPECIFICAÇÃO DE EXECUÇÃO

O terreno deve ser nivelado e acertado de acordo com o projeto de terraplanagem e paisagismo, além estar livre de detritos de obra, lixos, e restos de construção. Em seguida deve-se cavoucar e revolver o solo, abrir covas e prepará-las conforme as especificações existentes na FOLHA 01 do projeto de paisagismo.



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Todos os insumos devem estar perfeitamente misturados com a terra e permanecer em repouso de vinte a trinta dias.

As mudas devem estar em perfeito estado e seu substrato deve ser formado por um torrão consistente, livre de pragas e ervas daninhas. As mudas de árvore devem estar dentro do padrão de qualidade, ou seja, o caule deve ser único e rijo, que suporte a si próprio, e o tamanho do torrão da muda deve englobar o sistema radicular, sendo sua largura 14 vezes o diâmetro do caule. As mudas fora do padrão devem ser rejeitadas.

Observar que a raiz da muda esteja totalmente enterrada.

- **Retirar a embalagem da muda sem desfazer o torrão;**
- **Envolver o torrão com a terra preparada, mantendo sua raiz completamente enterrada;**
- **Colocar dois tutores, sem atingir o torrão, com amarras de sizal em forma de oito;**
- **Prepara a base da coroa**



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

PROCEDIMENTOS PARA PLANTIO

- Preparar a terra no mínimo vinte dias antes do plantio;
- Testar a drenagem natural preenchendo a cova com água. Caso esteja deficiente fazer alguns buracos no fundo da cova e preencher com brita;
- Retirar a embalagem da muda sem desfazer o torrão;
- Envolver o torrão com a terra preparada, mantendo sua raiz completamente enterrada;
- Colocar dois tutores, sem atingir o torrão, com amarras de sizal em forma de oito;
- Preparar a base da coroa
- Regar abundantemente
- Fazer furos na cova para a saída de ar e penetração da água. Repetir esse passo mais vezes;
- Completar a rega
- Colocar cobertura vegetal morta (folhas secas, palha de arroz, etc.)
- Colocar protetor quando indicado



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

RECOMENDAÇÕES PARA PLANTIO

Árvores Ornamentais, Frutíferas e Palmeiras.

- **Dimensão das covas: 0,80x0, 80x0, 80cm.**
- **Altura da muda 1, 50 a 2,00m.**
- **Preparo da cova:**

Terra fértil do local ou fornecida (40% do volume);

50 litros de adubo orgânico curtido;

0,80kg de calcáreo dolomítico;

0,80kg de adubo químico NPK, fórmula 10-10-10

0,80kg de fosfato de rocha ou semelhante;

5 litros de vermiculite;

OBSERVAÇÃO: Não acrescentar calcáreo nas covas das Quaresmeiras e dos Manacás da Serra



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

Gramados

- Preparo do terreno: escarificar o terreno em 25 cm;
- Preparo do solo:

5 litros de adubo orgânico

0,15kg de calcáreo dolomítico / m²;

0,15 de adubo NPK, fórmula 10-10-10/ m²;

0,10kg de fósforo de rochas ou semelhante / m²;

ESPECIFICAÇÕES PARA CONSOLIDAÇÃO

O jardim deve ser mantido livre de ervas daninhas em toda sua extensão e junto a todos os tipos de vegetação e deve ser regado sempre que necessário.

Árvores e arbustos devem receber adubação “de arranque” no terceiro mês após o plantio, sendo esta 20 gramas de sulfato de amônio ou semelhante por muda. Regar em seguida.

As plantas mortas devem ser substituídas.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

A implantação da vegetação em obras de paisagismo é realizada em três fases:

- Execução
- Consolidação
- Manutenção

A execução refere-se ao preparo do terreno, aquisição das mudas e plantio. A consolidação refere-se a tratamentos culturais intensos, imediatamente após o plantio, para garantia do desenvolvimento das mudas. A execução e a consolidação devem ser realizadas tendo em vista a entrega da obra com todas as mudas vivas e em desenvolvimento

2.16.2. Especificação de execução

O terreno deve ser nivelado e acertado de acordo com o projeto de terraplanagem e paisagismo, além de estar livre de detritos de obra, lixo, e restos de construção. Em seguida deve-se cavoucar e revolver o solo, abrir covas e prepará-las conforme as especificações existentes na FOLHA 01 do projeto de paisagismo.

Todos os insumos devem estar perfeitamente misturados com a terra e permanecer em repouso de vinte a trinta dias. As mudas devem estar em perfeito estado e seu substrato deve ser formado por um torrão consistente, livre de pragas e ervas daninhas. As mudas de árvore devem estar dentro do padrão de qualidade, ou seja, o caule deve ser único e rijo, que suporte a si próprio, e o tamanho do torrão da muda deve englobar o sistema radicular, sendo sua largura 14 vezes o diâmetro do caule. As mudas fora do padrão devem ser rejeitadas.

Observar que a raiz da muda esteja totalmente enterrada.

- Retirar a embalagem da muda sem desfazer o torrão;
- Envolver o torrão com a terra preparada, mantendo sua raiz completamente enterrada;
- Colocar dois tutores, sem atingir o torrão, com amarras de sizal em forma de oito;
- Preparar a base da coroa

2.16.3. Procedimentos para plantio

- Preparar a terra no mínimo vinte dias antes do plantio;
- Testar a drenagem natural preenchendo a cova com água. Caso esteja deficiente fazer alguns buracos no fundo da cova e preencher com brita;
- Retirar a embalagem da muda sem desfazer o torrão;
- Envolver o torrão com a terra preparada, mantendo sua raiz completamente enterrada;



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

- Colocar dois tutores, sem atingir o torrão, com amarras de sizal em forma de oito;
- Prepara a base da coroa
- Regar abundantemente
- Fazer furos na cova para a saída de ar e penetração da água. Repetir esse passo mais vezes;
- Completar a rega
- Colocar cobertura vegetal morta (folhas secas, palha de arroz, etc.)
- Colocar protetor quando indicado

2.16.4. Recomendações para plantio

2.16.4.1. Árvores ornamentais e frutíferas

- Dimensão das covas: 0,80x0, 80x0, 80cm.
- Altura da muda 1, 50 a 2,00m.
- Preparo da cova:
Terra fértil do local ou fornecida (40% do volume);
50 litros de adubo orgânico curtido;
0,80kg de calcáreo dolomítico;
0,80kg de adubo químico NPK, fórmula 10-10-10
0,80kg de fosfato de rocha ou semelhante;
5 litros de vermiculite;

2.16.4.2. Gramados

- Preparo do terreno: escarificar o terreno em 25 cm;
- Preparo do solo:
5 litros de adubo orgânico
0,15kg de calcáreo dolomítico / m²;
0,15 de adubo NPK, fórmula 10-10-10/ m²;
0,10kg de fósforo de rochas ou semelhante / m²;

2.16.5. Especificação para consolidação

- O jardim deve ser mantido livre de ervas daninhas em toda sua extensão e junto a todos os tipos de vegetação e deve ser regado sempre que necessário.
- Árvores e arbustos devem receber adubação “de arranque” no terceiro mês após o plantio, sendo esta 20 gramas de sulfato de amônio ou semelhante por muda. Regar em seguida.
- As plantas mortas devem ser substituídas.

2.16.6. Tabela de especificação e quantidades



MEMORIAL DESCRITIVO






Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
01

Data:
06/2023

QUANTIDADES TOTAIS

ÁRVORES

	ÍTEM	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	PORTE (MUDA)	DISTÂNCIA PLANTIO	QUANTIDADE (m2)
	EUSU	<i>Eugenia Sulcata</i>	pitanga	2,00	5,00	01
	JAMI	<i>Jacaranda micrantha</i>	coroba	2,00	10,00	04
	TACH	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	ipê-amarelo-miudo	2,00	5,00	02

FORRAÇÃO

	ÍTEM	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	PORTE (MUDA)	DISTÂNCIA PLANTIO	QUANTIDADE (m2)
	EVGL	<i>Evolvulus glomeratus</i>	azulzinha	0,10	0,30	65

TUTORES

TUTOR PARA ÁRVORES	07 UNIDADES
PROTETOR PARA ÁRVORES	07 UNIDADES

2.17. LIMPEZA FINAL

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de Serviços Públicos (água, esgoto, luz e força, etc.).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Construtora, e às suas expensas. Serão lavados convenientemente pisos e revestimentos de parede laváveis, louças e aparelhos sanitários, vidros, ferragens, metais e etc, removendo-se vestígios de tintas, manchas e argamassas.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA	Rev.: 01	Data: 06/2023
---	--------------------	-------------------------

3. RESPONSÁVEL TÉCNICO



Assinado de forma digital por
GABRIEL FERIANCIC:27779672883
Dados: 2023.06.29 21:19:27 -03'00'

Eng. Gabriel Feriancic

Eng. Civil



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:

00

Data:

05/2023

1. ESTRUTURAS METÁLICAS

1.1. OBEJTIVO

Este memorial tem como objetivo, estabelecer e orientar quanto aos critérios a serem adotados no detalhamento, fabricação e montagem das estruturas metálicas para o **GINÁSIO JARDIM ZAIRA**, localizado em Mauá - SP, tendo como base o projeto básico de estruturas metálicas.

1.2. NORMAS ADOTADAS

O projeto de detalhamento, fabricação, pintura, transporte e montagem em que deverão ser desenvolvidos na presente obra, deverão estar de acordo com as seguintes normas e especificações em suas últimas edições:

Identificação	Título	Utilização
ABNT		
NBR-8800	Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios	D / F / M
NBR-7007	Aços para perfis laminados para uso estrutural	CM
ASTM		
A-6	General Requirments for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes and Sheet	CM
A-36	Standard Specification for Carbon Structural Steel	F / CM
A-307	Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs	F / CM
A-325	Standard Specification for Structural Bolts, Steels, Heat Treated	F / CM
A-572	Specification for Hight-strength low-alloy columbium-vanadium steels of strcutural quality	F / CM
A-588	Specification for Hight-strength low-alloy structural steel with 50ksi (345Pa) minimum yield	
AISC		
AISC	Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings	F / M
AWS		
AWS	American Welding Society	C / D / F
D 1.1	Structural Welding Code-Steel	C / D / F
A 2.4	Symbols for welding and nondestructive testing	C / D / F
A 5.1	Specification for Carbon Steel electrodes for shielded metal Arc Welding	CM / F
SSPC		

SSPC	Steel Structures Painting council	P
SIS		
SIS	Swedish Standards Institute	P

Sendo:

C – Cálculo estrutural

D – Detalhamento do projeto para fabricação e montagem

F – Fabricação das estruturas

M – Montagem das estruturas

P – Pintura das estruturas

CM – compra de materiais

Observações:

1 – Todas as normas deverão ser sempre empregadas em suas últimas revisões.

2 – A listagem acima não exige quanto a outras normas não referenciadas, mas que sejam adequadas ao tipo de estrutura a ser projetada e construída.

3 – Mencionar nos desenhos de detalhamento as normas efetivamente a serem utilizadas na fabricação, pintura e montagem das estruturas.

1.3. RESPONSABILIDADES

O contratado fabricante será responsável pelo projeto de detalhamento que deverá seguir os conceitos e materiais especificados por este memorial e seus projetos referenciados.

O atendimento a esta especificação, não isentará o contratado fabricante da responsabilidade pelo fornecimento de mão de obra e materiais adequados que deverão atender às condições requeridas neste memorial e projetos.

Materiais que apresentem defeitos irreparáveis, fabricação inadequada e não conforme os projetos detalhados aprovados, e excessos de reparos, deverão ser corrigidos mesmo que a constatação desses defeitos seja observada após a montagem das estruturas.

1.4. MATERIAIS

Material	Especificação ABNT	Especificação AISC	Utilização
Perfis laminados	NBR-7007	A-36	Cantoneiras e vigas U e I
Chapas grossas >4,5mm	NBR-6648	A-36	Chapas em geral
Chapas finas	NBR-6649	A-570	Perfis dobrados laminados a frio
Perfis laminados e chapas		A-572	Cantoneiras e chapas
Perfis Açominas		A-572 Gr50	Perfis W
Barras redondas SAE1010/20	NBR-6006		Barras de contravento e tirantes

Parafusos de alta resistência		A-325	Ligações principais
Parafusos comuns		A-307	Ligações secundárias
Eletrodos para aço A-36		E-70XX	Conforme AWS A5.11
Arame para solda automática		F7-X-EXX	Conforme AWS A5.17

Observações:

- 1 – Todos os materiais laminados deverão ter como procedência tarugos novos e nunca tarugos relaminados.
- 2 – Qualquer chapa cuja função estrutural possa ser afetada pela existência de dupla laminação ou bolsas deverão ser ultrassonadas para comprovação do mesmo e rejeitadas se for o caso.
- 3 – Toda matéria prima deverá ser adquirida com certificado de procedência e qualidade acompanhadas na nota fiscal do fornecedor para rastreamento e “Data Book”.
- 4 – A matéria prima deverá ser nova, limpa, livre de ferrugem, graxa, barro, tinta e detritos em geral.

1.5. ESPECIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS ADOTADOS

Materiais	Fy (LE) (kg/cm ²)	Fu (LR) (kg/cm ²)
Perfis laminados e chapas ASTM A36 / NBR6648	2.500	4.000
Perfis dobrados de chapas finas ASTM A570	2.300	3.600
Perfis laminados ASTM A-572	3.450	4.500
Perfis laminados Açominas A-572 Gr50	3.450	4.500
Barras redondas SAE1010/20	2.500	4.000
Arames para solda com eletrodos revestidos SMAW E7018G	Fw=4.850	
Arames para arco submerso SAW F72-EL12W	Fw=4.850	
Parafusos Alta resistência ASTM A325	6.350	8.250
Parafusos Comuns ASTM A307		4.150

1.6. DESCRIÇÃO ESTRUTURAL DA OBRA

- Cobertura principal situada entre eixos 1 a 10 / B a J, composta por 02 vigas de transferência treliçadas com 46,90m em vão, apoiadas em colunas de concreto, apoiando 11 tesouras treliçadas com caimento em 02 águas e 29,80m em vão, espaçadas a cada 4,69m; terças em perfil U enrijecido; sistema de contraventamento horizontal e vertical nos planos superior e inferior das tesouras; estrutura de platibanda para fechamento com placa cimentícia em todo o perímetro.
- Estrutura para 04 coberturas anexas no perímetro da cobertura principal, todas compostas por tesouras em alma cheia com vãos variados e terças em perfil U enrijecido;
- Estrutura para fechamento interno com placa cimentícia nas vigas de transferência, tesouras dos oitões e parte frontal do palco, além de estrutura para fechamento com forro no teto do palco.
- Marquise curva atirantada no eixo 23/B com 4,14m de balanço, composta por perfis tubulares de seção variável nas vigas principais e perfil tubular nas terças;

- Marquise atirantada no eixo J / 21 a 23 com 2,39m de balanço, composta por perfis tubulares de seção variável nas vigas principais e perfil tubular nas terças.

1.7. CARREGAMENTOS E CONCEITOS DE CÁLCULO ADOTADOS

No dimensionamento das estruturas foram considerados:

1.7.1. CARREGAMENTOS PERMANENTES PADRÃO EM TODAS AS ESTRUTURAS

Item considerado	Peso (kgf/m ²)
Peso próprio das estruturas	SAP
Peso da telha em aço galvanizado pré pintada 65/452 – zipada, tipo sanduíche com lã de rocha	26
Peso da placa cimentícia	20

1.7.2. SOBRECARGAS

Item considerado	Peso (kgf/m ²)
Sobrecarga de norma	25

1.7.3. UTILIDADES

Item considerado	Peso (kgf/m ²)
Peso de equipamentos e forro	15
Peso adicional de segurança (carga pontual no meio do vão das tesouras)	200kgf

1.7.4. VENTO

Item considerado	Peso (kgf/m ²)
Vento e combinações conforme norma NBR6123 da ABNT	-

1.7.5. COMBINAÇÕES

Tabela de Combinações			
Comb.			
1	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.50
2	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 4 * 1.50
3	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 5 * 1.40
4	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 6 * 1.40
5	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 7 * 1.40
6	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 8 * 1.40

7	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.50	+ 4 * 1.20	
8	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.50	+ 4 * 1.20	+ 5 * 0.84
9	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.50	+ 4 * 1.20	+ 6 * 0.84
10	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.50	+ 4 * 1.20	+ 7 * 0.84
11	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.50	+ 4 * 1.20	+ 8 * 0.84
12	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.50	
13	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.50	+ 5 * 0.84
14	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.50	+ 6 * 0.84
15	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.50	+ 7 * 0.84
16	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.50	+ 8 * 0.84
17	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.20	+ 5 * 0.84
18	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.20	+ 6 * 0.84
19	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.20	+ 7 * 0.84
20	1 * 1.25	+ 2 * 1.35	+ 3 * 1.20	+ 4 * 1.20	+ 8 * 0.84
21	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 1.00		
22	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 4 * 1.00		
23	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 5 * 1.00		
24	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 6 * 1.00		
25	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 7 * 1.00		
26	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 8 * 1.00		
27	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 1.00	+ 4 * 0.70	
28	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 1.00	+ 4 * 0.70	+ 5 * 0.30
29	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 1.00	+ 4 * 0.70	+ 6 * 0.30
30	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 1.00	+ 4 * 0.70	+ 7 * 0.30
31	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 1.00	+ 4 * 0.70	+ 8 * 0.30
32	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 1.00	
33	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 1.00	+ 5 * 0.30
34	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 1.00	+ 6 * 0.30
35	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 1.00	+ 7 * 0.30
36	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 1.00	+ 8 * 0.30
37	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 0.70	+ 5 * 1.00
38	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 0.70	+ 6 * 1.00
39	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 0.70	+ 7 * 1.00
40	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 0.70	+ 4 * 0.70	+ 8 * 1.00

Sendo:

- 1- Peso Próprio
- 2- Carga Permanente
- 3- Sobrecarga
- 4- Utilidades
- 5- Vento 0°
- 6- Vento 180°
- 7- Vento 90°

Vento 270°

1.8. DEFORMAÇÕES

Elemento estrutural considerado	Vertical	Horizontal
Vigas de cobertura	L/250	
Terças no sentido da carga permanente	L/180	
Terças no sentido da carga de vento	L/120	
Longarinas no sentido paralelo ao plano de fechamento	L/180	
Longarinas no sentido perpendicular ao plano de fechamento	L120	

Observações: L = vão livre da peça entre apoios

1.9. CRITÉRIOS PARA DESENHO DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM

A contratante fabricante deverá elaborar desenhos de detalhamento de fabricação e montagem baseados nos projetos básicos fornecidos e as presentes especificações.

Esses desenhos deverão ter todas as informações necessárias para permitir uma perfeita fabricação e montagem devendo ser indicados todos os componentes tais como, dimensões, conexões, soldas, parafusos de oficina e obra, todas as peças avulsas, entre outros.

Todos os componentes da estrutura (conjuntos de peças soldadas, peças avulsas, perfis, chapas de ligação, etc), deverão ser identificados por marcas de montagem com numeração sequência por desenho.

Os desenhos de montagem (diagramas) deverão mostrar a estrutura completa com todos os seus componentes com suas respectivas marcas, o nome das estruturas que pertencem, detalhes de conexões de campo ou o número do desenho de detalhes que esta se encontra, listas de parafusos com a indicação da quantidade e tipos de com acréscimos mínimos de 2% na quantidade necessária.

Os símbolos de solda devem seguir o padrão da American Welding Society (AWS).

Além dos desenhos de fabricação e montagem, deverão ser preparados os seguintes documentos mínimos que fazem parte integrante do conjunto de projetos:

Listas de materiais com indicação de todas as peças estruturais contidas em cada desenho (inclusive conexões de oficina), podendo essas listas estarem no próprio desenho ou em documento à parte com a mesma numeração do desenho contendo no mínimo as seguintes informações:

- Quantidade de peças;
- Designação da peça (viga, coluna, diagonal, tesoura, terço, longarina etc.);
- Marca e posição de montagem;
- Peso e dimensões gerais (peso unitário por peça e total);
- Conjunto e subconjuntos parafusados ou soldados de que faz parte;
- Indicação de peça avulsa;
- Peso total do desenho.

Listas de parafusos de montagem, contendo no mínimo as seguintes informações que poderão ser feitas na sequência da lista de material do desenho ou em documento à parte:

- Indicação da conexão;
- Diâmetro “grip” e o comprimento dos parafusos (com porca);
- Número e tipo de arruela (chata ou chanfrada);
- Especificação ASTM dos parafusos.

Listas de eletrodos para solda de campo, com as seguintes informações mínimas:

- Descrição da conexão;
- Comprimento e dimensões da solda;
- Tipo de solda (ângulo, topo etc.);
- Indicação de solda contínua ou intermitente;
- Posição de soldagem (plana, vertical);
- Diâmetro, tipo de eletrodos e número de passes;
- Peso, marca e nome do fornecedor de eletrodos.

Todos os desenhos de fabricação e diagramas de montagem deverão ser submetidos à aprovação do contratante ou a quem este designar, e a fabricação efetiva da estrutura somente estará liberada após a aprovação desses desenhos que deverão ser devolvidos com as seguintes observações:

- Aprovado sem ressalvas (desenhos aprovados e liberados para fabricação);
- Aprovado com ressalvas (desenhos aprovados para fabricação e nos itens com ressalvas após sua correção estarão liberados para fabricação, devendo ser emitidas revisões nos locais corrigidos e reenviados para aprovação final);
- Reprovado com ressalvas (desenhos que deverão ser corrigidos nos locais indicados e reenviados para aprovação antes de iniciar a fabricação).

1.9.1. LIGAÇÕES

Todo o detalhamento da estrutura deverá ser preferencialmente elaborado para que todas as ligações de campo sejam parafusadas.

Casos especiais em que a arquitetura solicite ligações soldadas ou sejam necessários solda de campo por problemas estruturais estarão definidos no projeto básico.

1.9.1.1. Ligações parafusadas

Todas as ligações principais entre elementos estruturais tais como vigas com vigas, emendas de tesouras, vigas de transferência, ligação de vigas com colunas, contraventamentos horizontais e verticais deverão ser feitas com parafusos de alta resistência A325.

No detalhamento e dimensionamento das ligações, quando não indicado os esforços no projeto básico, deverá ser considerado o máximo esforço que os elementos a serem ligados suportam no caso da tração considerando sua seção líquida.

Em ligações a momento, caso não esteja especificado o valor do esforço, considerar o máximo esforço que a peça suporta nas condições em que se encontra no projeto básico, observando seu vão máximo, sistema de travamento e no caso de vigas bi apoiadas o máximo esforço no ponto da ligação.

Em elementos estruturais cujo dimensionamento e especificação estão em função do comprimento de flambagem especificadas em função da esbeltez, considerar no dimensionamento da ligação no mínimo 50% da resistência da peça a tração e ou carga não inferior a 3,0 toneladas.

Nas ligações secundárias tais como fixação de corrimãos, terças e longarinas para fixar telhas, ligação de guarda corpo nas escadas etc., poderão ser utilizados parafusos ASTM A307.

O comprimento dos parafusos deve ser determinado de maneira que a rosca fique fora do plano de corte e sem contato com as chapas de ligação. Deve-se usar arruelas com espessura adequada, para garantir o aperto dos parafusos.

1.9.1.2. Ligações soldadas

Todas as ligações de solda indicadas no projeto de detalhamento deverão obedecer às especificações da AWS-D1.1.

A dimensão do filete de solda será de, no mínimo, 5mm, a menos que a solda não tenha função estrutural, e a dimensão máxima de filete será igual à espessura da chapa mais fina a ser soldada, desde que não ultrapasse 14mm, sendo necessário o uso de solda de penetração acima desta espessura.

Os desenhos deverão indicar a localização, o tipo, as dimensões e o comprimento de todas as soldas e se necessário em soldas de grande responsabilidade deverá ser indicado os ensaios e testes a que as mesmas deverão ser submetidas para garantia do serviço (ultrassom, líquido penetrante etc.)

Todas as juntas de topo deverão ser de penetração completa, usando-se os chanfros duplos ou simples, e ou cobre-juntas, conforme disposição das peças e a posição da junta.

Atenção especial deverá ser dada às juntas sujeitas a fadiga, quando deverão ser indicados os cuidados de esmerilhamento e arredondamento, para evitar-se concentração de tensões.

1.10. FABRICAÇÃO

1.10.1. PROCEDIMENTOS INICIAIS

1.10.1.1. PROGRAMAÇÃO DE FABRICAÇÃO

Antes do início de fabricação de qualquer peça, a fábrica deverá ter programado com a obra o plano de ataque de montagem, definindo através dos projetos de montagem quais peças serão montadas primeiro em função de liberações na obra dos serviços de construção civil (colunas, fundações, etc) e desta forma em função do tempo de fabricação de cada tipo de elemento estrutural definir as prioridades.

1.10.1.2. MATERIAL

Os perfis, chapas, chumbadores e demais elementos utilizados deverão estar acompanhados de seu certificado de qualidade e ou procedência que acompanham as notas fiscais de compra. Todos esses materiais deverão estar estocados e identificados por cor ou numeração em local de fácil acesso para a fiscalização. Tem está o objetivo de permitir a rastreabilidade de todas as peças que serão fabricadas para a obra em questão.

Peças que deverão receber solda, deverão estar livre de escamas, escória, ferrugem, graxa, pintura ou qualquer outro material estranho que resista a uma limpeza com escova de aço, e as juntas deverão estar livres de rebarbas.

Todos os perfis e chapas deverão estar limpos e retilíneos, e se for necessário, deverão ser endireitados ou aplainados antes de sofrerem os processos de usinagem (corte, solda etc.)

1.10.1.3. MÃO DE OBRA

Toda mão de obra a ser utilizada deverá ser igual a de melhor prática nas modernas oficinas de fabricação de estruturas de aço.

Os soldadores deverão estar qualificados conforme secção 5 da norma AWS D1.1-81 para o tipo de solda a ser executada bem como os procedimentos de solda internos da fábrica também deverão estar qualificados.

1.10.2. TOLERÂNCIAS DE FABRICAÇÃO

Peças que deverão ser unidas a outros elementos estruturais, poderão ter uma variação no seu comprimento, não maior que 1,6mm para peças de até 9,00m e não maiores que 3,2mm para elementos maiores que 9,00m.

As chapas de base de colunas poderão ser usadas sem mecanização desde que se obtenha um contato de apoio satisfatório. Placas de base com espessura superior a 2", deverão ter a face de contato com o perfil necessariamente usinadas e niveladas por pressão.

Demais tolerâncias conforme indicadas na tabela de deformações item VIII deste memorial.

1.10.3. MAÇARICO E PUNÇIONAMENTO

Poderá ser utilizado equipamento comum de corte a maçarico na oficina e as peças cortadas deverão apresentar um bom aspecto de acabamento, sem rebarbas e semelhante a um corte de tesoura.

Não serão permitidos alargamentos de furos com maçarico em caso de erros no puncionamento deles nas prensas.

Toda furação deverá ser feita de forma precisa a fim de possibilitar a inserção de um parafuso com diâmetro 1/16" inferior ao diâmetro do furo. É aconselhável a utilização de peças gabarito para executar a furação de chapas de ligação nas prensas e ou puncionadeiras. Furação em chapas com espessura superior a 7/8" os furos necessariamente deverão ser feitos através de brocas.

Na furação de cantoneiras nas prensas e puncionadeiras deve-se também utilizar gabaritos para as peças iguais que além de melhorar a produtividade evitam erros entre peças iguais.

Todo corte e furação deverá seguir as indicações contidas nos projetos de fabricação devidamente aprovados pela fiscalização.

1.10.4. SOLDAS

Toda solda de oficina deverá ser feita por arco-elétrico conforme prescrição da AWS. Soldas feitas no aço A-36 deverão estar de acordo com AWS A-5.1 ou A5.5, executadas com eletrodos AWS E-70XX ou por arco submerso GRADE SAW-2.

A preparação das bordas de juntas poderá ser feita por abrasão ou maçarico e em casos especiais por mecanização e aplainamento.

Soldas em aços patináveis séries COSAR ou USISAC deverão ser feitas com eletrodos contendo cobre.

Enchimentos com solda de furos locados em posição errada, somente serão admitidos se aprovados pela fiscalização.

A sequência de soldagem nas estruturas ou elementos soldados deverá ser feita de forma que se evitem distorções desnecessárias e se reduzam ao mínimo as tensões residuais por contração.

1.10.5. PRÉ MONTAGENS

Elementos estruturais tais como tesouras, vigas de transferência, vigas de vento, vigas de travamento em geral que sejam treliçadas, deverão ser pré-montados na oficina antes de produção seriada, procurando-se verificar a exatidão das furações, dimensão entre apoios, flechas previstas em projeto etc.

Essas pré-montagens quando solicitadas pela fiscalização deverão ser informadas a data de sua realização para acompanhamento e aprovação.

1.10.6. MARCAÇÃO

Todas as peças avulsas ou conjuntos soldados fabricados, deverão ter sua marca de montagem gravadas com os mesmos símbolos e numeração dos projetos para facilitar sua identificação na montagem e evitar erros.

Preferencialmente as marcas deverão ser feitas através de punção para evitar que sejam apagadas no processo de pintura.

1.10.7. ACABAMENTO

Todos os elementos estruturais deverão receber um trabalho manual com lixadeiras mecânicas para remover toda carepa de solda, rebarbas de cortes com maçarico e rebarbas nos furos.

1.11. LIMPEZA E PINTURA

Todas as estruturas deverão receber o seguinte tratamento superficial mínimo:

- Jateamento comercial padrão SA 2 ½ da norma sueca;
- 01 demão de tinta epóxi alta espessura com 120 micra de espessura seca;
- 01 demão final de acabamento com esmalte poliuretano com 60 micra de espessura seca;
- A cor da estrutura deverá ser definida pela arquitetura da obra.

Obs.: deverá ser apresentado ensaio de aderência e relatório de espessura que garanta o sistema apresentado.

1.12. EMBALAGEM, TRANSPORTE E DESCARGA

Os conjuntos fabricados, peças avulsas, parafusos e conexões respectivas, deverão estar completos e prontos para embarques por prioridades definidas pela obra.

As peças menores tais como insertos que deverão ser embutidos no concreto, deverão ser enviadas com antecedência à obra assim que acertado com a construtora de forma a garantir sua fixação durante o processo de concretagem dos pilares, lajes etc. respectivas.

Parafusos de tamanhos diferentes deverão ser acondicionados em caixas separadas com peso bruto entre 50 e 100 kg, contendo a identificação de sua dimensão e quantidades em cada volume.

O acondicionamento das estruturas nas carretas, deverá ser feito de forma a garantir o maior volume / peso por carreta sem danificar as estruturas, tomando-se sempre o cuidado de não ultrapassar as dimensões e peso permitidas para as estradas que deverão circular as mesmas até a chegada à obra.

Cada embarque de estrutura deverá ser acompanhado do romaneio das peças que compõem o carregamento, devendo esse romaneio se basear na lista de material do projeto detalhado identificando as peças pela mesma numeração e códigos de forma a permitir um acompanhamento pelo fiscal da obra ou mesmo do montador das estruturas.

O descarregamento das estruturas deverá ser feito com guindastes, Munck ou empilhadeiras, de forma a garantir a remoção com toda segurança e cuidado para não estragar as peças.

O armazenamento das peças deverá ser feito em local limpo e isento de umidade, preferencialmente próximo ao local de pré-montagem ou içamento direto dos elementos estruturais para evitar que eles sejam arrastados na obra danificando o seu acabamento.

1.13. MONTAGEM DAS ESTRUTURAS

Toda montagem deverá ser feita em comum acordo com o empreiteiro da obra de forma que a sequência de montagem seja a ideal para o cronograma de liberação de frentes decidido no início do projeto.

A montagem deverá estar totalmente de acordo com os projetos detalhados aprovados.

No planejamento de montagem, deverá ser levada em consideração a previsão de diversos obstáculos e obstruções que poderão existir no campo.

Deverão ser verificados e checados os eixos de locação dos insertos / chumbadores na obra antes do içamento das peças. Níveis também deverão ser checados e utilizados chapas para nivelamento antes do grouteamento de bases de colunas e ou elementos estruturais diversos que se apoiam em bases de concreto ou colunas de concreto.

A estabilidade das estruturas deverá ser assegurada e prevista quando da montagem de conjuntos de peças. Para tanto deverão ser utilizados dois ou mais guindastes na montagem inicial ou feito estaiamentos das peças e elementos através de cabos de aço ou cordas que deverão ser sempre fixadas em locais seguros.

Em todo o procedimento de montagem deverão ser seguidas as tolerâncias de montagem estabelecidas na norma brasileira NBR8800 da ABNT no item específico.

Nas ligações parafusadas especial atenção deverá ser observada quando os parafusos especificados forem A325 devendo ser dado o aperto correto através do método de rotação e em casos indicados no projeto, deverá ser feita verificação do aperto com torquímetros devidamente calibrados.

Em ligações de campo que sejam soldadas, se existir dúvida sobre a qualidade ou resistência de alguma conexão devido à má qualidade visual, poderão ser solicitados os certificados do soldador e em caso negativo, deverá ser feito um ensaio pelo fabricante para garantir a qualidade da solda, ficando os custos decorrentes por conta dele.

Não será permitida a montagem de partes de peças ou peças da estrutura quando:

- 1 – Peças com comprimento inadequado, que não se adaptem às suas conexões;
- 2 – Peças que apresentem fissuras, escórias, bolhas ou outros defeitos;
- 3 – Elementos soldados com a solda visualmente de má qualidade;
- 4 – Peças deformadas ou empenadas;

5 – Peças que ao serem montadas impeçam o acesso de pintura de acabamento caso ainda não tenha sido feita essa pintura antes de sua montagem.

Não serão permitidos na montagem os seguintes procedimentos:

- 1 – Alargamento de furos com maçarico;
- 2 – Corte de chapas para encaixes de peças com maçaricos;
- 3 – Soldas em peças que os parafusos não se encaixem alterando o sistema de fixação;
- 4 – Modificação de peças sem justificativa caracterizadas como erro de fabricação.

1.14. GARANTIAS

O fabricante deverá dar garantia de cinco anos conforme norma brasileira após a sua aceitação. Todo material defeituoso, durante esse período, deverá ser substituído às custas dele.

Erros, falhas e modificações não aprovadas e introduzidas na estrutura, e que não tenham sido detectadas pela fiscalização do proprietário da obra, quando verificadas, deverão ser reparadas e ou substituídas pelo fabricante durante o período de garantia.



Assinado de forma digital
por GABRIEL
FERIANCIC:27779672883
Dados: 2023.06.29 21:24:28
-03'00'

Eng. Gabriel Feriancic
Eng. Civil



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS DE
ENGENHARIA**

PROJETO DE FUNDAÇÕES – R00

OBRA: GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA

ENDEREÇO: AV. WASHINGTON LUIZ – MAUÁ/SP

DATA: MAIO de 2023



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	ELEMENTOS DE REFERÊNCIA.....	1
3	CARGAS NA FUNDAÇÃO	1
4	SONDAGENS A PERCUSSÃO	3
5	ESCOLHA DA MELHOR SOLUÇÃO TÉCNICA E ECONÔMICA DE FUNDAÇÃO.....	13
6	EXECUÇÃO DE ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA DE PEQUENO PORTE	14
7	ARMADURA DAS ESTACAS	14
8.	RECOMENDAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS ESTACAS	14



1 INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar a melhor solução técnica e econômica de fundação, além do dimensionamento da fundação do Ginásio Poliesportivo – Jardim Zaíra, sito à Avenida Washington Luiz, nº 2038, Vila Magini, Mauá/SP.

2 ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para os estudos desenvolvidos neste relatório foram utilizados os seguintes elementos de referência.

- *Relatório de Sondagem a Percussão: Sondarello - 2419_2022 de 01/2023;*
- *Projeto de Estruturas: Rause Engenheiros Associados, de 05/2023;*
- *Levantamento planialtimétrico; e*
- *Norma ABNT NBR 6122/2019 – Projeto e execução de Fundações.*

3 CARGAS NA FUNDAÇÃO

Segue a tabela dos pilares com as combinações dos carregamentos elaborado pela Rause Engenheiros Associados, de 05/2023.



ELEM.	Fz _{mín.} CARGA NORMAL CARACTERÍSTICA MÍNIMA					Mx _{mín.} MOMENTO FLETOR CARACTERÍSTICO MÍNIMO (DIREÇÃO X)					My _{mín.} MOMENTO FLETOR CARACTERÍSTICO MÍNIMO (DIREÇÃO Y)				
	Fz	Fx	Fy	Mx	My	Fz	Fx	Fy	Mx	My	Fz	Fx	Fy	Mx	My
P1	3	-1	0	0	-7	11	0	0	0	0	5	-1	0	0	-7
P2	60	1	0	2	0	66	0	0	2	0	66	0	0	2	0
P3	35	0	0	0	1	36	0	0	0	0	37	0	0	0	-1
P4	60	3	0	0	6	64	0	0	0	3	67	-3	0	0	0
P5	35	1	0	0	0	38	0	0	0	0	42	0	0	0	0
P6	45	0	0	0	0	48	0	0	0	0	46	0	0	0	0
P7	31	1	0	0	0	34	1	0	0	0	31	1	0	0	0
P8	64	6	0	0	32	70	-3	0	0	-1	77	-11	0	0	-32
P9	103	-5	0	0	-19	106	1	0	0	-4	103	-5	0	0	-19
P10	36	0	0	0	0	38	0	0	0	0	36	0	0	0	0
P11	76	0	0	0	7	78	0	1	0	7	78	0	0	0	7
P12	142	0	-1	-4	-9	145	0	1	-6	-9	144	-1	0	-5	-9
P13	49	1	2	0	0	52	1	2	0	0	49	1	1	0	0
P14	81	0	0	0	5	81	0	-1	0	5	81	0	0	0	5
P15	117	2	0	0	-6	119	0	0	0	-6	121	-3	0	0	-6
P15A	8	1	-1	0	0	8	0	0	0	0	10	-1	-1	0	0
P16	99	0	0	0	1	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
P17	90	0	1	0	-1	90	0	1	0	-1	90	-1	0	0	-1
P18	42	5	0	0	19	52	-1	0	0	3	63	-6	0	0	-13
P19	42	-5	0	0	-16	61	6	-1	0	16	42	-5	0	0	-16
P20	6	2	0	0	2	14	-1	0	0	0	19	-3	0	0	-2
P21	17	-1	0	0	-7	26	1	0	0	0	17	-1	0	0	-7
P22	15	0	0	-1	0	15	0	0	-1	0	16	-2	0	0	-17
AP1	15	1	1	-1	3	20	-1	1	-3	-1	21	-2	1	-1	-5

Figura 01 – tabela dos pilares com as combinações dos carregamentos

4. SONDAGEM A PERCUSSÃO

Foram executadas na Obra, 08 pontos de Sondagem a Percussão (Figuras 02 a 10) pela Sondarello - 2419_2022 de 01/2023.

As camadas mais superficiais são compostas por material aluvionar, argilas e areias finas, com consistência mole e compactidade fofo. Na sequência, camadas de solos residuais de alteração de rocha, de compactidade média a muito compacta.

O nível d'água foi detectado à profundidade média de 3,60 m da superfície do terreno.

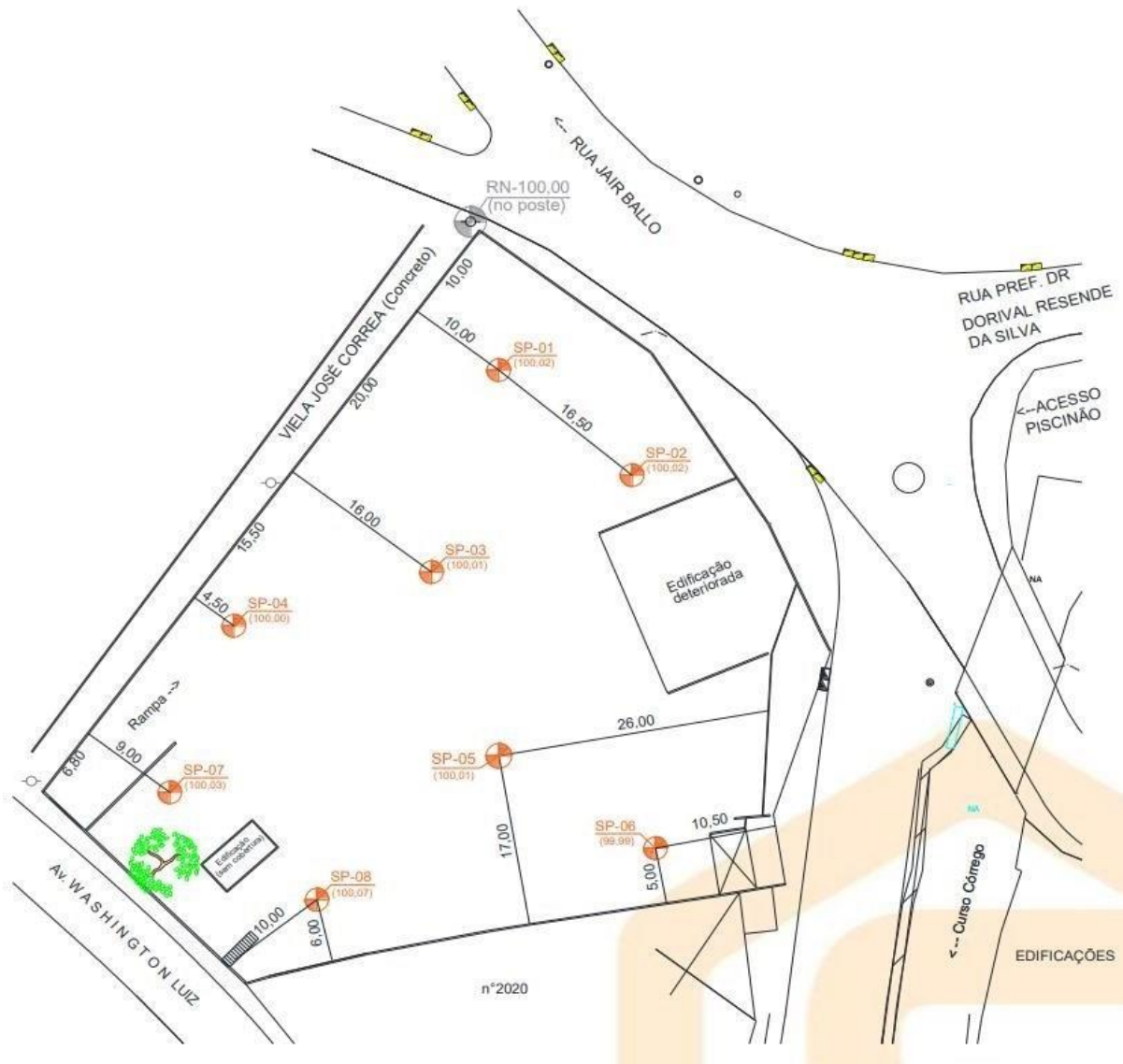


Figura 02 – Localização dos pontos de sondagem

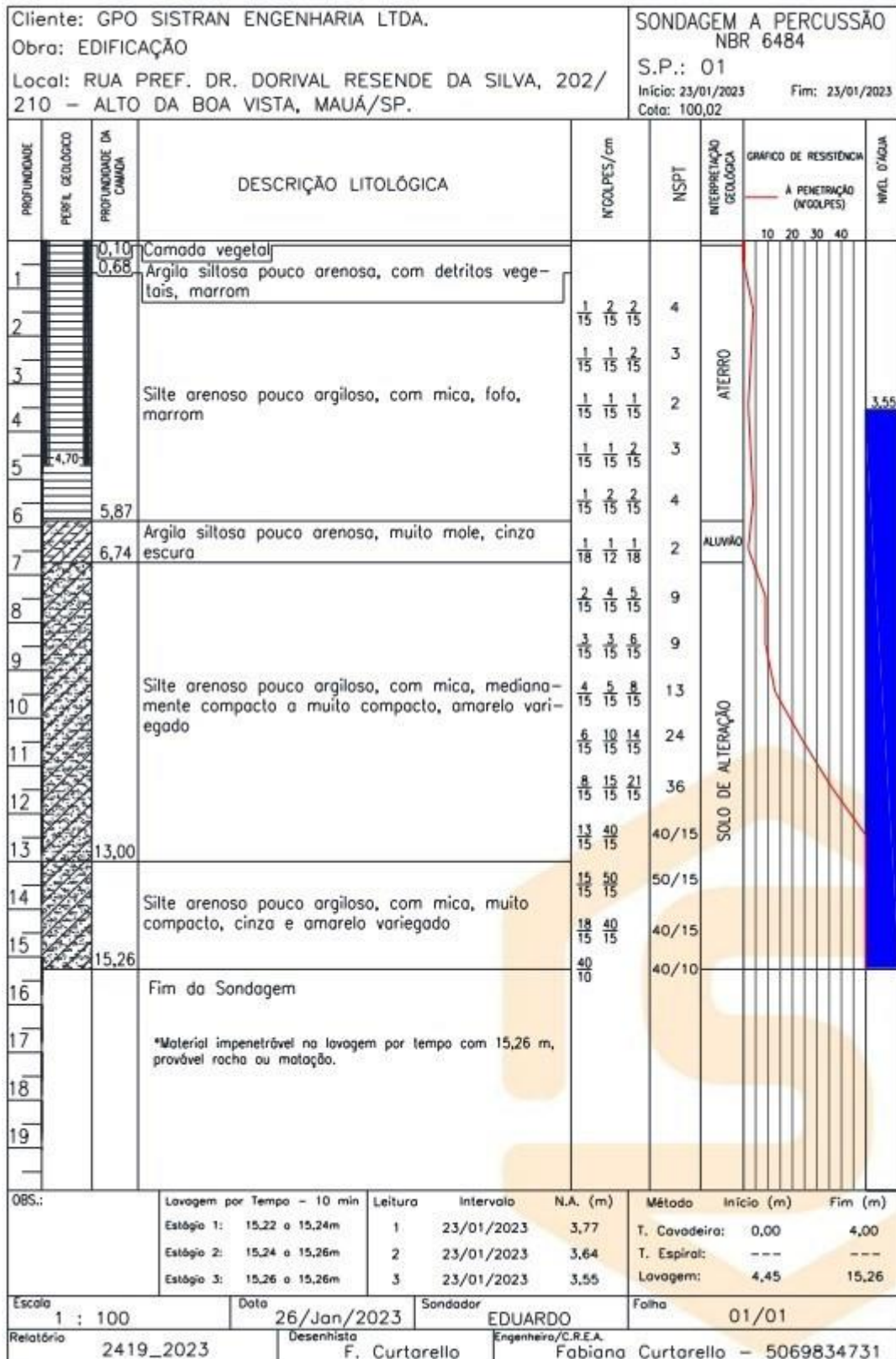


Figura 03 – Perfil de Sondagem SP.01

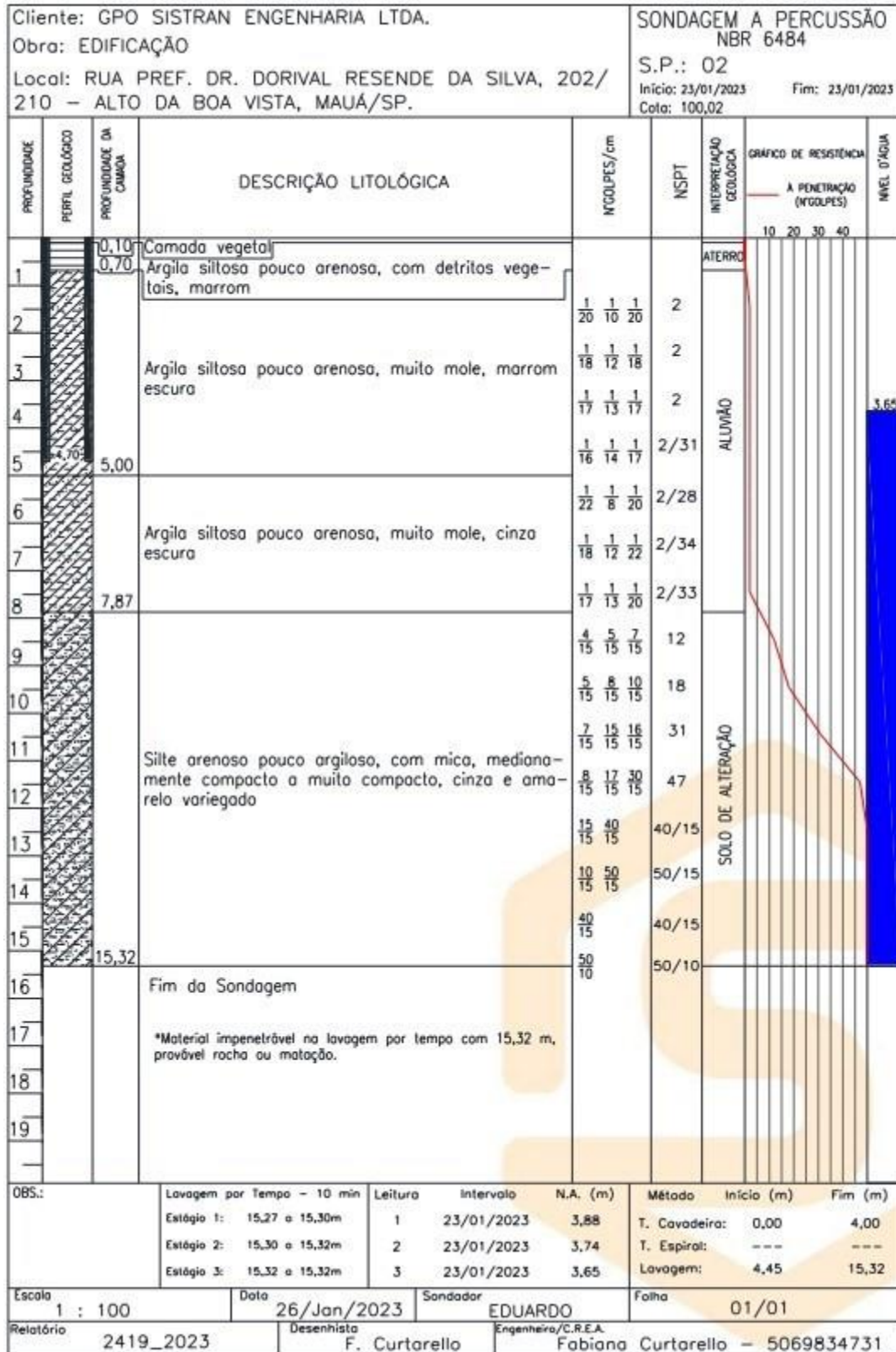


Figura 04 – Perfil de Sondagem SP.02

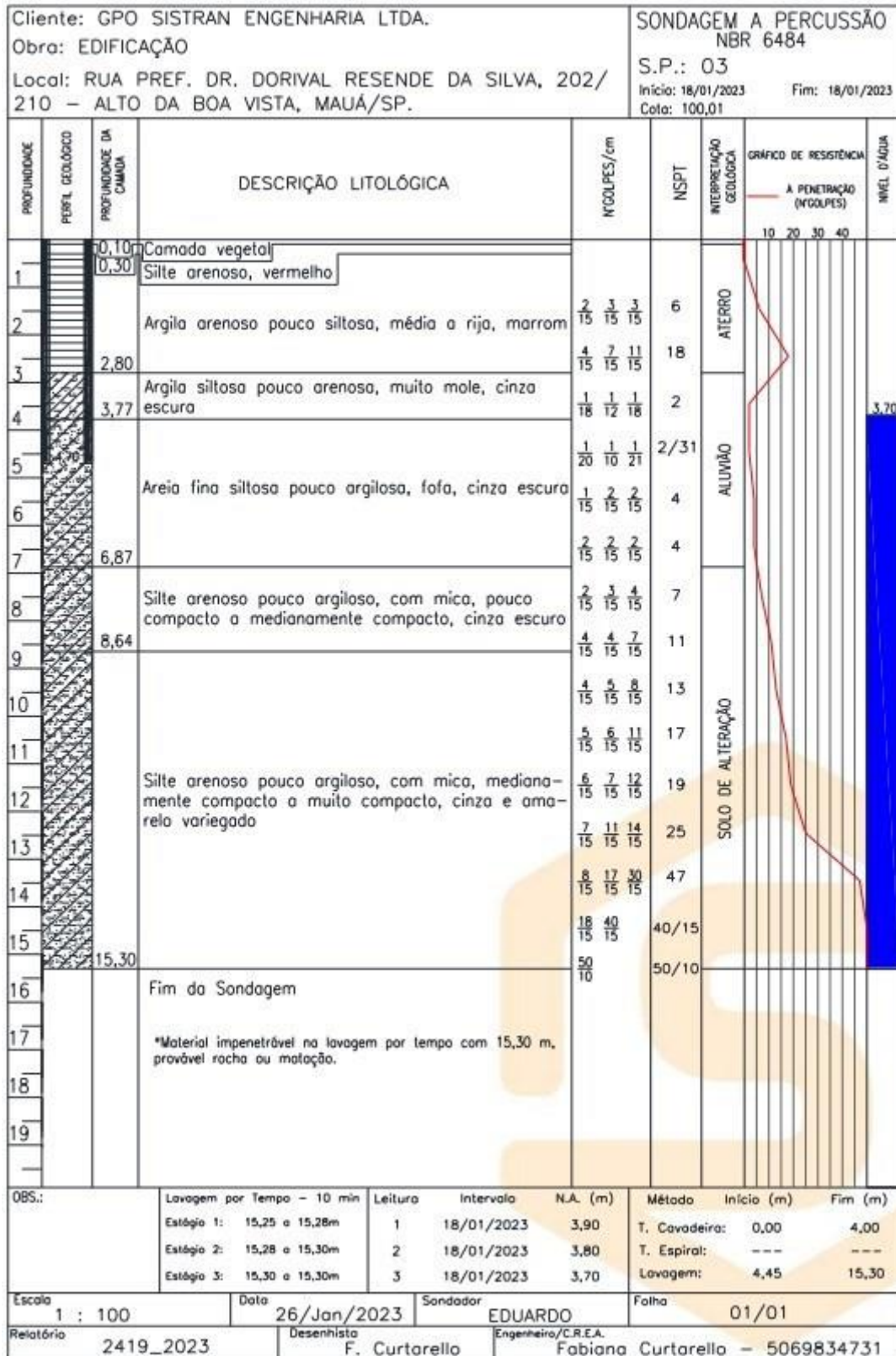


Figura 05 – Perfil de Sondagem SP.03

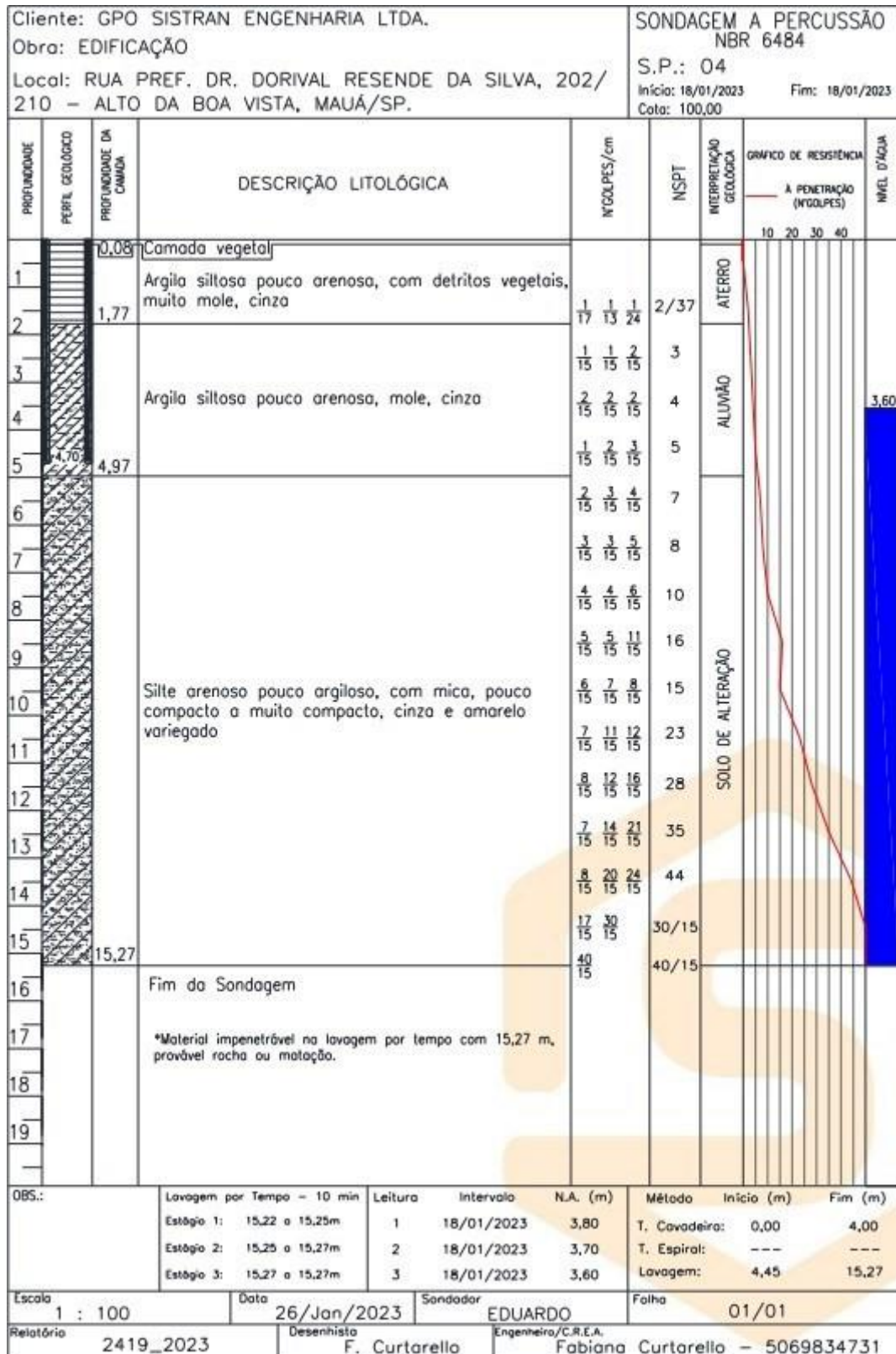


Figura 06 – Perfil de Sondagem SP.04

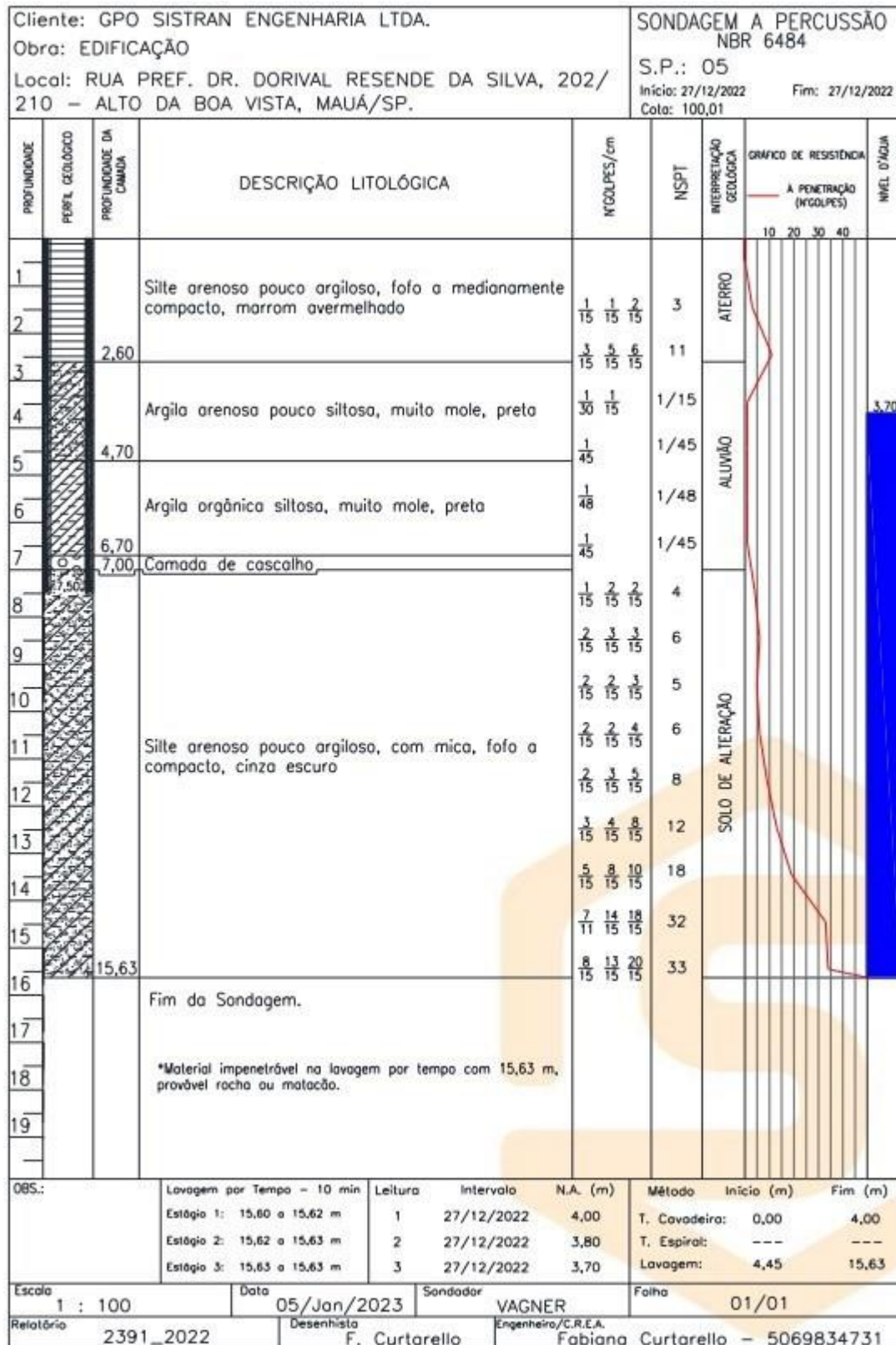


Figura 07 - Perfil de Sondagem SP.05

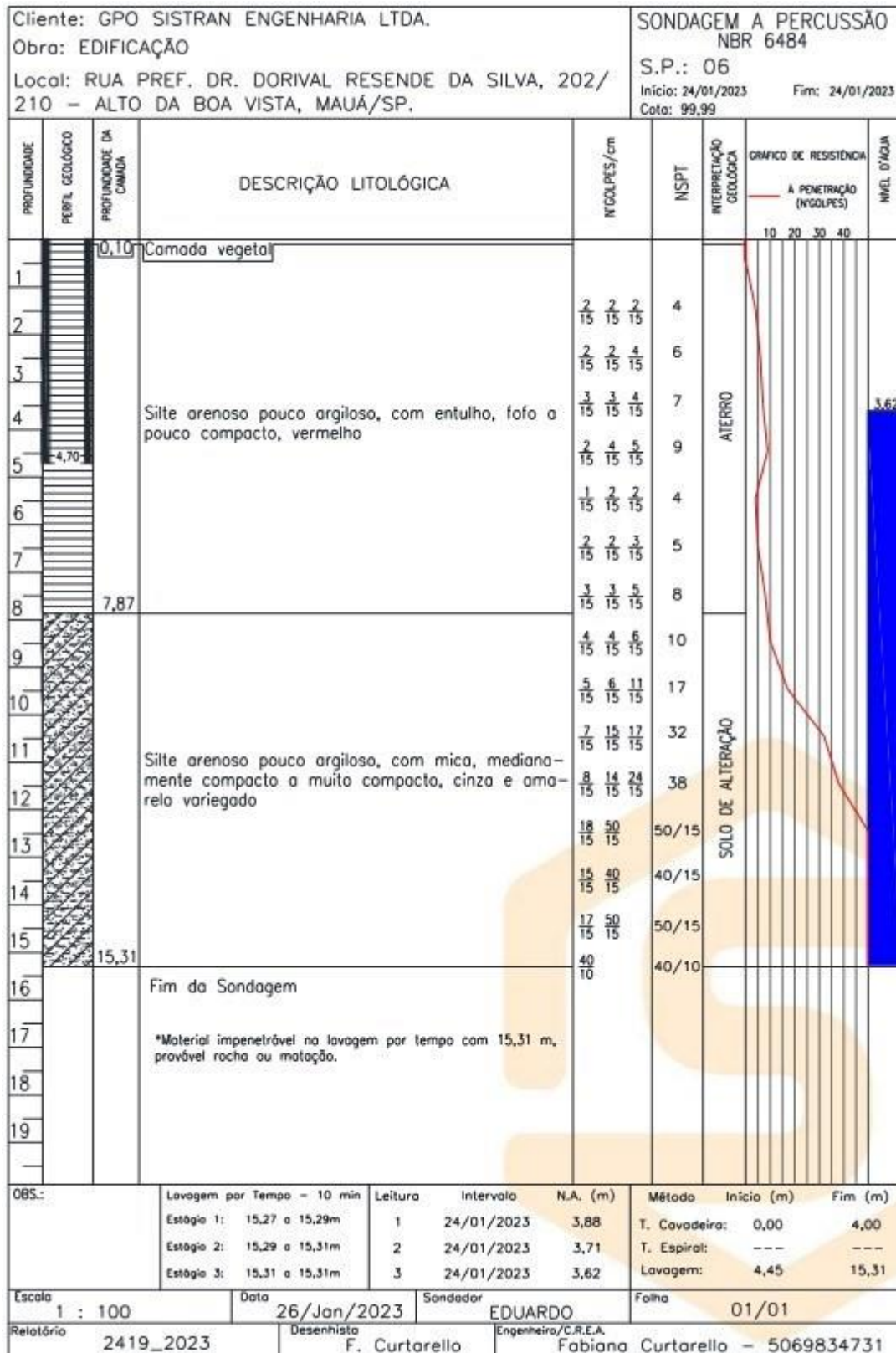


Figura 08 – Perfil de Sondagem SP.06

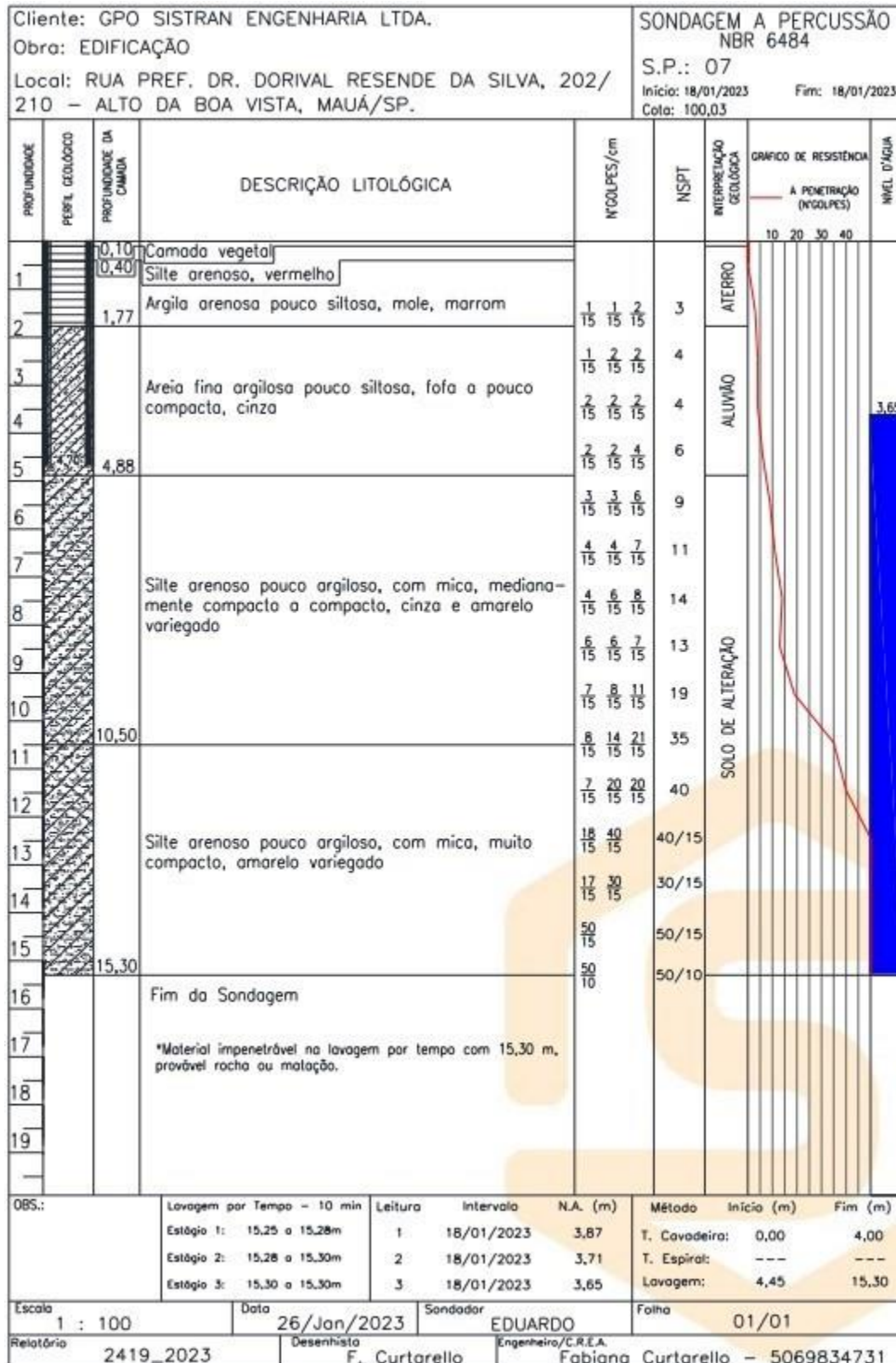


Figura 9 – Perfil de Sondagem SP.07

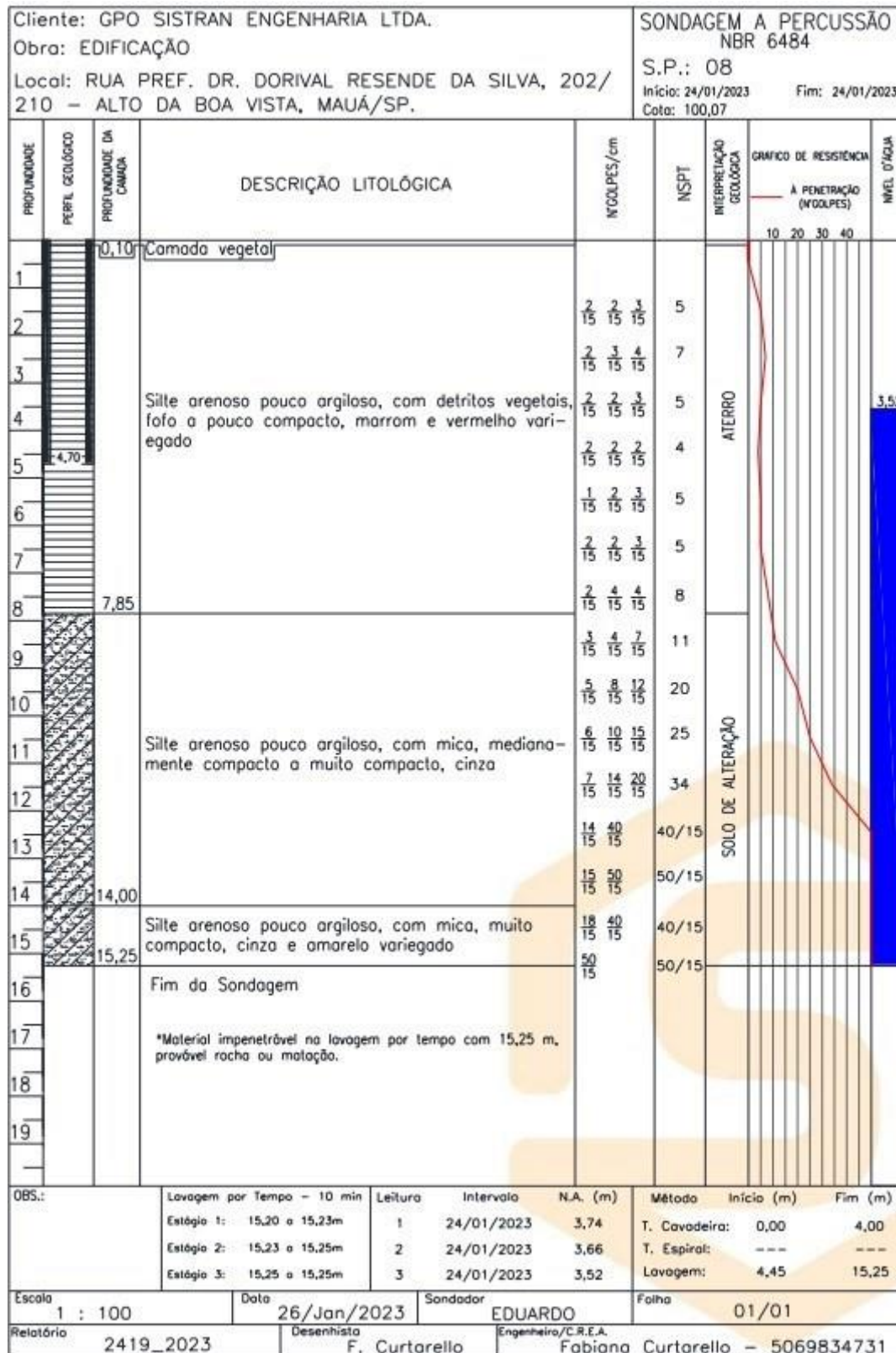


Figura 10 – Perfil de Sondagem SP.08



5 ESCOLHA DA MELHOR SOLUÇÃO TÉCNICA E ECONÔMICA DE FUNDAÇÃO

A escolha da melhor solução técnica e econômica de fundação foi baseada nos seguintes itens:

- *análise dos relatórios de sondagem a percussão;*
- *cargas provenientes da estrutura;*
- *topografia da área;*
- *condições de contorno, acesso e locais confinados;*
- *cronograma da obra; e*
- *custo da fundação.*

Diante dos itens mencionados acima, avaliou-se os resultados das sondagens, a quantidade de pilares e os esforços.

Desta forma, propomos a solução de fundação em estacas do tipo Hélice Contínua Monitorada de Pequeno Porte, sendo:

- *diâmetro 30 cm: carga estrutural admissível máxima de 40 tf;*
- *diâmetro 40 cm: carga estrutural admissível máxima de 70 tf; e*
- *diâmetro 50 cm: carga estrutural admissível máxima de 110 tf;*

A melhor solução técnica e econômica de fundação em toda a estrutura do ginásio, muro de arrimo e reservatório de reuso de água, será executada conforme projetos específicos, com blocos e vigas baldrame de concreto armado, moldados in loco, sendo que em todo o estaqueamento será empregada estaca do tipo hélice contínua monitorada de pequeno porte, com diâmetros de 30, 40 e 50 cm e comprimentos entre 8,0 e 16,0 m.

A Estaca Hélice Contínua é uma estaca de concreto moldada "in loco", cuja perfuração consiste na introdução de um trado helicoidal (com tubo vazado central) no terreno até a profundidade do projeto de fundações. Finalizada a perfuração, o concreto é lançado através do tubo metálico, simultaneamente com a retirada do trado. Imediatamente após a concretagem, é introduzida a armação.

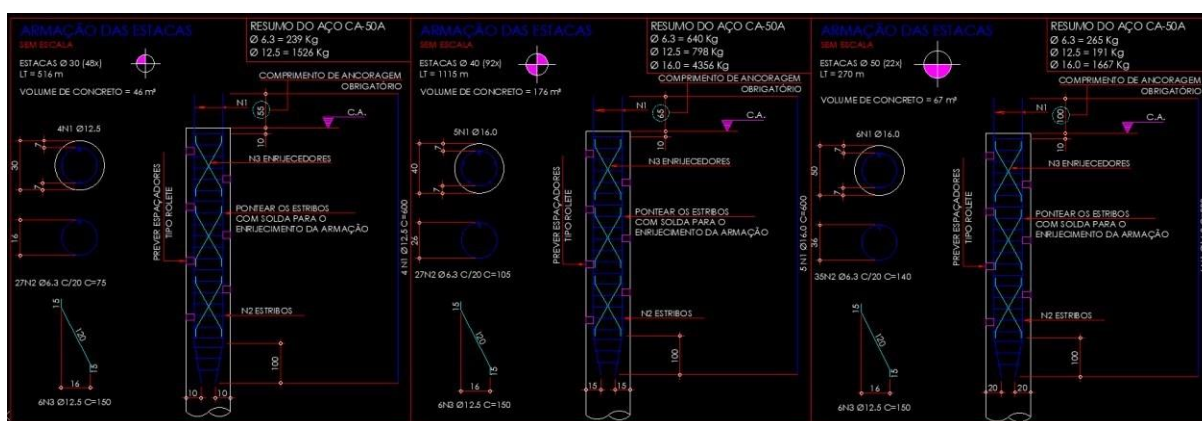
A execução das fundações deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto executivo e atender à Norma Técnica da ABNT NBR 6122/2019 – Projeto e execução de fundações.

6. EXECUÇÃO DE ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA DE PEQUENO PORTE

Foram utilizados os Métodos de Capacidade de carga mais consagrados no mercado, tais como, Décourt-Quaresma, Aoki-Velloso, Urbano Rodrigues Alonso, entre outros. Procurou-se trabalhar com a média dos resultados obtidos.

7. ARMADURA DAS ESTACAS

A armadura das estacas deve seguir o detalhamento descrito abaixo.



8 RECOMENDAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS ESTACAS

Para a execução das estacas tipo Hélice Contínua Monitorada de Pequeno Porte recomenda-se as seguintes características:

- O concreto tipo bombeável a ser utilizado deve satisfazer as seguintes exigências:
 - consumo de cimento não inferior a 400kg/m^3 ;
 - abatimento ou Slump Test conforme ABNT NBR NM 67 entre 22 e 26 cm;
 - agregado: areia e pedrisco;
 - $f_{ck} \geq 30\text{ MPa}$ aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6118, ABNT NBR 5738 e ABNT NBR 5739;
 - é indispensável o controle tecnológico do concreto por laboratório especializado, conforme ABNT NBR 5738; e



- fator água/cimento menor ou igual a 0,60.

- *É indispensável o acompanhamento da execução do estaqueamento por parte de Engenheiro especialista em fundações;*
- *A distância horizontal entre eixos de estaca deve ser igual a 2,5 vezes o diâmetro da estaca;*
- *A cota de arrasamento das estacas é definida pelo Projetista de Estrutura;*
- *É indispensável o controle rigoroso sobre as excentricidades das estacas, sendo permitido no máximo 10 % do diâmetro;*
- *Não se deve executar estacas com espaçamento inferior a 5 diâmetros em intervalo inferior a 12 horas;*
- *A colocação da armadura em forma de gaiola deve ser feita imediatamente após a concretagem. Sua descida pode ser auxiliada por peso ou vibrador. A armadura deve ser enrijecida para facilitar a sua colocação;*
- *A pressão do concreto deve ser sempre positiva para evitar a interrupção do fuste e é controlada pelo operador durante toda a concretagem;*
- *O uso do prolongador é possível somente em condições especiais e desde que o solo, no trecho do prolongador, se mantenha estável;*
- *A concretagem deve ser executada até a superfície do terreno; e*
- *Se a concretagem da estaca for feita com o trado girando, este deve girar no sentido da perfuração.*



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – R01

OBRA: **GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA**

ENDEREÇO: **AV. WASHINGTON LUIZ – MAUÁ/SP**

DATA: **JULHO de 2023**



1. GENERALIDADES.

O projeto foi executado de acordo com as informações contidas nos originais de arquitetura fornecidos pelo escritório responsável por este projeto, bem como as disposições dos equipamentos.

As instalações Elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando o projeto e os padrões de qualidade e segurança, estabelecidos nas Normas Brasileiras e não devem ser alteradas sem prévia autorização da CELTIM ENGENHARIA LTDA.

As soluções técnicas adotadas estão todas indicadas nas pranchas de desenho, as quais se juntam ao presente memorial.

2. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo descrever as soluções e parâmetros adotados, que nortearam a elaboração do Projeto das Instalações Elétricas do Ginásio Poliesportivo Jardim Zaíra a ser instalado no Jardim Zaíra – Mauá - SP, especificando-se os serviços e critérios adotados na elaboração dos projetos.

3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

- NBR-5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR-5419/2015 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- LIG BT – 2014 (Livro de Instruções Gerais) para o Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição Edição – 2014

4. SISTEMAS PROPOSTOS

4.1 ENTRADA DE ENERGIA

4.2 ALIMENTAÇÃO DE LUZ E FORÇA

4.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

4.4 INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

4.5 METODOS EXECUTIVOS E ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

5. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS



4.1 ENTRADA DE ENERGIA.

A entrada de energia será em baixa tensão através da tensão 220/127V, Sistema Estrela, a execução deverá ser realizada após a aprovação do projeto na concessionária de energia Enel.

O padrão da entrada de energia projetado é composto de uma caixa seccionadora tipo "T" com uma chave seccionadora com abertura sob carga de 600A para proteção da entrada de energia, uma caixa de medição tipo "H" para instalação do bloco de aferição e transformadores de corrente, uma caixa de medição tipo "E" com medição voltada para a rua para instalação do medidor de energia e uma caixa de base com um disjuntor tripolar termomagnético de 600A.

A alimentação da entrada de energia será realizada através de 2 circuitos trifásicos com condutores #185mm², isolamento 750V, para as fases e neutro, protegidos por 2 eletrodutos de pvc rígido ø4".

OBS.: Todas as caixas metálicas deverão receber pintura interna de duas mãos de tinta de fundo (primer), sobre a tinta de fundo, deverá ser aplicada tinta de acabamento de esmalte sintético cinza.

Todas as caixas metálicas, exceto as caixas de bases, possuirão dispositivos para lacre nas portas e suas dobradiças serão do tipo inviolável.

Todas as caixas sem medidores deverão possuir o fundo de chapa.

Os cabos para neutro terão isolamento na cor azul claro e para o terra na cor verde.

4.1.1 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Serão utilizadas hastes Copperweld 5/8"x2,4m, para aterrar as massas (quadro de distribuição compacta, caixa de medição) e aterrar o cabo do neutro.

As hastes serão protegidas pôr caixas de inspeção com tampa de concreto, medidas internas de 20x20x20cm.

Será utilizado cabo de #185mm² para aterramento, protegido por eletroduto de Ø3".

Observação: Os cabos para neutro serão de cor azul-claro e para terra de cor verde.

4.2 ALIMENTAÇÃO DE LUZ E FORÇA.

A alimentação do quadro geral de luz e força – QGBT será através de 2 com condutores #240mm² (0,6/1KV) para as fases e neutro e 1x#240mm² (0,6/1KV terra, protegidos por dois eletrodutos de pvc ø4".

4.2.1 DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA



Do QG-BT serão derivados circuitos alimentadores TRIFÁSICOS 220/127V e circuitos BIFÁSICOS 220/127V, para os quadros de energia.

4.2.2 DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

A partir dos quadros de iluminação e tomadas instalados, serão alimentados diretamente todos os pontos de tomadas, os circuitos de iluminação poderão ser acionados através de interruptores, sensores de presença, botoeira liga desliga ou timer instalado no quadro de luz, dependendo da localização e tipo de luminária.

Os circuitos de iluminação e tomadas, foram projetados considerando-se os fatores de ordem técnica e econômica, sendo suas capacidades, assim como seus efeitos resultantes da queda de tensão, calculadas conforme previsto pela norma NBR- 5410.

Todo o sistema de luz e força projetado funcionará sob as seguintes tensões:

- | | |
|--|---------------------|
| • Iluminação | 220 V/ 2Ø |
| • Tomadas de uso geral e equipamentos | 220 / 127V/ 1Ø / 2Ø |
| • Motores A.C e Exaustão, Bombas de Recalque | 220 V/ 3Ø |

As instalações de iluminação foram projetadas de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras para determinação dos índices de iluminamento mínimo em cada ambiente.

As instalações de tomadas foram projetadas de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, para determinação mínima das quantidades de pontos em cada ambiente e sobre um "lay-out" do mobiliário estimado para cada ambiente conforme sua finalidade.

4.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

O sistema de para raios projetados é composto das seguintes partes:

Captor, condutor, descida e ligação à terra.

O sistema terá como captor as telhas metálicas e estrutura metálica instaladas na cobertura do ginásio e malha de barras chatas de aço galvanizado a fogo 7/8" x 1/8", formando uma gaiola na cobertura do edifício.

O sistema será interligado às descidas através de conectores apropriados para ligação da cobertura com as descidas em barra de ferros dedicados de $\varnothing 1/2"$ – CA-50.

O anel de aterramento será composto de hastes 5/8" x 2,4 m, interligadas com cabo 50 mm² nú enterradas diretamente no solo e barras de ferro dedicado BAR – $\varnothing 1/2"$ CA-50 embutidas no baldrame do edifício, conforme mostra o projeto. As hastes deverão ser protegidas por caixa de concreto com tampa para facilitar a inspeção dos contatos, assim como medição de resistência.



Para o bom funcionamento do sistema de para raios deverá ser feita uma medição de resistência ao menos uma vez por ano ou conforme NBR – 5419-2015.

Qualquer dos métodos citados deverá ter suas instalações enterradas (cabos, eletrodos e fitas) e uma profundidade mínima de 50 cm, da superfície.

4.4 INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

4.4.1 COMUNICAÇÕES TELEFÔNICA EXTERNA

A entrada de telefonia será aérea, através de uma tubulação de pvc rígido $\varnothing 2''$ embutida no poste particular no limite do imóvel até o DG de telefonia medindo 60x60x12cm instalado ao lado da entrada e medição de energia.

Do ponto de entrega da concessionária de telefonia, será alimentado o rack instalado na sala da administração no 1º pavimento, através de um eletroduto de pvc rígido $\varnothing 2''$.

A alimentação de todos os pontos de dados e voz sairão do rack instalado na sala da administração, através de tubulações e eletrocalhas conforme indicado em projeto.

A instalação da cablagem, bem como o projeto de cabeamento, deverão ser feitos por empresas especializadas. Caberá à Empreiteira solicitar a vistoria da tubulação junto à concessionária de telefonia, bem como a contratação da empresa para os serviços de cabeamento.

4.4.2 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Foi projetada iluminação de emergência de acordo com as normas do código de obra e que entrará em funcionamento na falta de energia da rede elétrica da concessionária, através de unidades autônomas com duração de 2 horas (mínimo).

4.4.3 SISTEMA DE TERRA DOS EQUIPAMENTOS

O aterramento para os equipamentos e luminárias será derivado da terra geral do sistema de aterramento a ser executado na área externa do empreendimento, o qual deverá ser checado quanto à sua eficiência, através de medição adequada.

Todas as partes metálicas sem condução de corrente deverão ser aterradas.

Todos os equipamentos serão aterrados e todas as tomadas terão pino terra.

OBS. - Para a instalação dos sistemas acima citados deverão ser contratadas firmas especializadas em cada sistema.

4.4.4 SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA



No projeto está sendo prevista a instalação do sistema de geração de energia fotovoltaica, o projeto contempla a locação de placas solares, inversor e quadro de distribuição.

O sistema previsto é composto por:

- 68 módulos de 550W – 550Wp – Longi
- 01 inversores de 30 kW – On Grid – Weg
- 01 transformador 30kW
- Estrutura para telhado
- Componentes e acessórios para instalação

A instalação deverá ser executada por empresa especializada, sendo a mesma homologada na empresa fornecedora dos equipamentos do sistema.

4.5 MÉTODOS EXECUTIVOS E ESPECIFICAÇÕES DE MATÉRIAS

4.5.1 ELÉTRICA

A execução deverá atender aos padrões de qualidade e segurança, exigidos pelas normas Brasileiras.

- a. Todos os materiais utilizados na execução das instalações elétricas obedecerão rigorosamente às especificações da ABNT - NBR – 5410 / 5411 / 5413 / 5419 / 6808 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento, e as recomendações contidas neste memorial.
- b. A CONTRATADA deverá executar todas as instalações elétricas, startup e comissionamento, conforme projeto executivo elaborado pela CELTIM ENGENHARIA e aprovado pela Prefeitura Municipal de Mauá.
- c. Deverá fornecer mão de obra especializada, com certificado do curso NR10, em número e qualidade, necessários para a realização do serviço de instalação na qualidade e prazo especificados.
- d. Os condutores deverão ser de cobre eletrolítico tempera mole, classe 5, unipolares, isolado em composto termo fixo de borracha EPR, bitola mínima 2,5 mm², fabricantes: PRYSMIAN, FICAP, PHELPS DODGE, 750 V.
- e. As eletrocalhas deverão ser em aço galvanizado, lisa e com tampa de pressão, fabricação, VALEMAM ou MOPA.
- f. Todo o encaminhamento da eletrocalha deve ser aterrado em pelo menos dois pontos com cordoalha de no mínimo 8 mm², encapada na cor verde. O terminal deve ser de 2 (dois) furos para melhor fixação entre o conector e a eletrocalha.
- g. Os eletrodutos deverão ser PVC rígido roscável quando embutidos na alvenaria ou piso, não sendo permitido o uso de eletroduto plástico flexível, de bitola mínima 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") dimensionadas, conforme NBR 5624. As curvas deverão possuir as



mesmas características dos tubos.

- h. Os eletrodutos deverão ser de PEAD, quando instalados no piso na área externa sendo obrigatório o envelopamento da tubulação com concreto.
- i. Os eletrodutos deverão ser de aço galvanizado, quando instalados aparente ou no entre forro, de bitola mínima 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") dimensionadas, conforme NBR 5624. As curvas deverão possuir as mesmas características dos tubos.
- j. Buchas, arruelas, armação presbow e acessórios - de alumínio fundido roscável – fabricante: WETZEL ou BLINDA.
- k. Eletroduto metálico flexível (fita de aço zincado) com capa externa, tipo SEALFLEX da S.P.T.F.
- l. Conduletes e conexões - em alumínio silício injetado, com guarnições de borracha, ref. WETZEL ou similar.
- m. Fitas isolantes normais e autofusão, P 44 e I 10, especificações ASTM-D. 3391-80 fabricação PRISMYAN e 3M (33+).
- n. Não serão admitidas emendas desnecessárias, bem como emendas fora das caixas de passagem. As emendas, quando necessárias, serão soldadas e isoladas com fita de borracha autofusão e finalizando com a aplicação de uma camada de fita isolante. As extremidades de cabos que devam ser ligados a bornes de disjuntores e barramentos serão providos de terminais pré-isolados.
- o. Para alimentação das luminárias deverão ser utilizadas tomadas de uso geral 220V / 2P+T, instaladas em caixa de ligação metálica, com rosca, tipo condulete. Deverão também ser utilizados plug's para tomada de uso geral de 2P+T em linha, deixando uma folga nos condutores de 60cm para que se possa fazer a manutenção necessária com maior flexibilidade.
- p. Deverão ser realizados os ensaios de rotina:
 - Conexão dos condutores e funcionamento elétrico;
 - Isolação;
 - Medidas de proteção.
- q. As ligações internas do quadro deverão ser claramente identificadas com anilhas plásticas ou luvas em cada extremidade, com as mesmas designações dos bornes terminais. Estes cabos deverão correr em canaletas especialmente previstas para este fim.
- r. As plaquetas de identificação deverão ser em acrílico, de cor preta com legenda na cor branca, com aproximadamente 3 mm de espessura, parafusadas. Deverão ser instalados no espelho do quadro, identificando cada circuito de saída, e externamente, na parte superior da porta, a plaqueta com a identificação do quadro. As gravações deverão ser realizadas em baixo relevo, em língua portuguesa. Pelo lado interno da porta, deverá ser afixada placa contendo os seguintes dados do painel (nome do fabricante ou marca, tipo ou número de identificação, ano de fabricação, tensão nominal, corrente nominal, frequência nominal, capacidade de curto-circuito, grau de proteção, massa).



- s. Os quadros deverão ser providos de chaves tipo Yale e dispor de porta-documento com os respectivos diagramas e fichas de ensaios.
- t. Os barramentos deverão ser identificados através de cores conforme recomendações da Norma NBR IEC 60439-1 da ABNT, a saber:
 - Fase A: Vermelho;
 - Fase B: Branco;
 - Fase C: Preto;
 - Neutro: Azul claro;
 - Terra: Verde.
- u. No projeto de adequação e construção deverão ser consideradas as contrações e expansões dos materiais utilizados, devido às variações de temperatura, sejam condutores ou não da corrente elétrica.
- v. O Quadro de Equipotencialização de Terra deverão possuir grau de proteção IP42. Deverá ser prevista uma barra contínua, de cobre eletrolítico, para permitir a equipotencialização dos condutores terra do andar.
- w. A CONTRATADA deverá executar todos os testes dos sistemas previstos, de forma a verificar a conformidade da execução da instalação com o respectivo projeto e com as exigências legais e normativas. Os testes deverão ser executados por pessoas qualificadas e com experiência na sua execução. Todos os custos, materiais e equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- x. A CONTRATADA deverá seguir fielmente as instruções do fabricante dos equipamentos quanto à instalação e início de funcionamento do sistema. Deverá executar todos os testes, limpezas de rede e demais procedimentos recomendados pelo fabricante ou previstos em norma, de forma a não ocasionar falhas ou perda de garantia dos equipamentos.
- y. Todos os materiais de testes de inspeção, com completa informação de todas as leituras tomadas, deverão ser incluídos num relatório para cada equipamento e sistema testado a ser fornecido à fiscalização, do qual deverá constar a assinatura do responsável técnico, bem como seu registro no CREA. O sistema só será considerado concluído depois de entregue o relatório.
- z. É responsabilidade da CONTRATADA a fixação dos problemas encontrados nos testes, de forma a garantir a entrega do sistema em perfeito funcionamento.
- aa. Quadro de luz em chapas de aço, com portas providas de trinco, sem chave, contendo: interruptor diferencial automático de alta sensibilidade (dispositivo DR) e disjuntores mono e tripolares que atendam a norma NBR IEC 947-2 para proteção dos circuitos terminais, e barra de cobre eletrolítico, fabricação Mak Painéis. Não será permitido a utilização de fusível tipo faca ou cartucho. O quadro deverá ser situado obrigatoriamente no térreo da loja em local de fácil acesso em caso de emergência.



- bb.** Para a ligação de luminárias, reatores, motores ou equipamentos, deverão ser previsto a utilização de cabos do tipo MULTIPOLAR com cobertura tipo AFUMEX, isolamento 750V, 90°C.
- cc.** Não serão admitidas instalações com condutores aparentes (fora dos eletrodutos).
- dd.** Nenhum componente das instalações poderá ser fixado em madeira ou outro material combustível.
- ee.** A barra do neutro deverá ser isolada e os quadros deverão conter contra tampa metálica, fixada mecanicamente através de porcas ou parafusos.
- ff.** Os alimentadores do quadro deverão ser do tipo EPROTENAX, 90°, classe 0,6/1,0 KV.
- gg.** Os reatores deverão ser do tipo "alto fator de potência".
- hh.** Na utilização de lâmpadas de neon, a fiação de ligação, deverá ser protegida por eletroduto de PVC rígido ou tubo de vidro.
- ii.** Os eletrodutos deverão ser do tipo PVC rígido ou ferro (esmaltado ou galvanizado) com diâmetro mínimo de $\frac{3}{4}$ ".
- jj.** As caixas de passagem deverão ser metálicas. Para cada 2 (duas) curvas no eletroduto, deverá ser utilizada uma caixa.
- kk.** Deverá ser instalado um conjunto para iluminação de emergência autônoma, preferencialmente junto do caixa, circulação e escada com acionamento automático, alimentação em 220V, 60hz, com carregador automático, baterias alcalinas de níquel-cadmio, com inversor para lâmpadas fluorescentes 32W e 26W/220V. O sistema de iluminação de emergência deverá ter autonomia de 2hrs de funcionamento ininterrupto.
- ll.** Salientamos que atendendo ao Decreto nº 46076 de 31/08/01 – ITCB (Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros) se faz necessária a instalação de um bloco de emergência a cada 15 m/l.
- mm.** Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados (quadros de luz, luminárias, equipamentos elétricos, etc).
- nn.** Normas de cores para condutores elétricos

CORES
Preto ou vermelho / Branco
Azul claro
Verde
Amarelo

FASES
A/B/C
N (neuto)
T (terra)
R (retorno)



TELEFONIA EXTERNA

Tanto o projeto, quanto a instalação deverão obedecer às normas da ANATEL.

Todas as tubulações sem fiação, deverão levar guia de arame galvanizado.

Em nenhum caso serão permitidos fiações aparentes. Os eletrodutos aparentes serão metálicos, com rigidez e acabamento compatíveis com a instalação.

5. RELAÇÃO DOS DESENHOS.

Todas as Instalações Projetadas constam dos seguintes elementos gráficos:

- EL-01 – Térreo – Alimentadores e SPDA.
- EL-02 – Térreo – Alimentadores Ar-Condicionado e Combate a Incêndio.
- EL-03 – Térreo – Tomadas de Energia.
- EL-04 – Térreo – Tomadas de Dados e CFTV.
- EL-05 – Térreo – Distribuição de Som.
- EL-06 – Térreo – Alimentação de Tomadas de Energia e Iluminação.
- EL-07 – 1º Pavimento – Ar-condicionado.
- EL-08 – 1º Pavimento – Iluminação e Tomadas.
- EL-09 – 1º Pavimento – Iluminação.
- EL-10 – 1º Pavimento – Tomadas de Dados e CFTV.
- EL-11 – 2º Pavimento e Cobertura – Ar-condicionado.
- EL-12 – 2º Pavimento – Iluminação e Tomadas.
- EL-13 – Cobertura – SPDA.
- EL-14 – Cobertura – SPDA, Ar-condicionado e Iluminação.
- EL-15 – Cobertura – Iluminação.
- EL-16 – Diagramas e Tabelas de Cargas.
- EL-17 – Diagramas e Tabelas de Cargas.
- EL-18 – Diagramas e Tabelas de Cargas.
- EL-19 – Entrada e Medição de Energia.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – R01

OBRA: **GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA**

ENDEREÇO: **AV. WASHINGTON LUIZ – MAUÁ/SP**

DATA: **JULHO de 2023**



I. MEMORIAL DESCRITIVO DA ENTRADA DE ENERGIA

1. ENTRADA, MEDIÇÃO E PROTEÇÃO.

A entrada de energia será aérea desde a rede da ENEL até os isoladores instalados no poste particular de concreto armado no alinhamento do imóvel, do poste até o caixa de distribuição tipo “T” a alimentação será através de 2 circuitos trifásico com cabos #185mm²/750V/70°C para as fases e neutro.

Os cabos serão protegidos por 2 eletrodutos de PVC ø4”.

A entrada de energia é composta por:

- 01 caixa de distribuição tipo “T” medindo 0,60m de largura, 0,90m de altura e 0,25m de profundidade contendo uma chave seccionadora abertura sob carga de 630A com fusíveis NH 600A para proteção do ramal de entrada.

- 01 caixa de Medição tipo “H” medindo 0,60m de largura, 1,30m de altura e 0,25m de profundidade para 1 medição indireta.

- 01 caixa de Medição tipo “E” medindo 0,35m de largura, 0,56m de altura e 0,25m de profundidade para 1 medição voltada para a rua.

OBS.: Todas as caixas metálicas deverão receber pintura interna de duas mãos de tinta de fundo (primer), sobre a tinta de fundo, deverá ser aplicada tinta de acabamento de esmalte sintético cinza.

Todas as caixas metálicas, exceto as caixas de bases, possuirão dispositivos para lacre nas portas e suas dobradiças serão do tipo inviolável.

Todas as caixas sem medidores deverão possuir o fundo de chapa.

Os cabos para neutro terão isolamento na cor azul claro e para o terra na cor verde.

1.1 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Serão utilizadas hastes Copperweld 5/8”x2,4m, para aterrar as massas (caixa de distribuição, caixa de medição, caixa de barramentos, caixa de base) e aterrar o cabo do neutro.

As hastes serão protegidas pôr caixas de inspeção com tampa de concreto, medidas internas de 20x20x20cm.

Será utilizado cabo de #185mm² para aterramento, protegido por eletroduto de ø2”.

Observação: Os cabos para neutro serão de cor azul-claro e para terra de cor verde.



1. RELAÇÃO DAS CARGAS INSTALADAS

A) ILUMINAÇÃO E TOMADAS

59 Lâmpadas led a 9 W	531 W
62 Lâmpadas led a 18 W	1.116 W
30 Lâmpadas led a 19 W	570 W
25 Lâmpadas led a 24 W	600 W
10 Lâmpadas led a 30 W	300 W
53 Lâmpadas led a 32 W	1.696 W
45 Lâmpadas led a 39 W	1.755 W
154 Lâmpadas led a 40 W	6.160 W
05 Lâmpadas led a 100 W	500 W
29 Lâmpadas led a 150 W	4.350 W
25 Lâmpadas led a 200 W	5.000 W
57 Luminária de emergência com lâmpada led a 2 W	114 W
11 Luminária de emergência com lâmpada led a 55 W	605 W
119 Tomadas de uso geral a 100 W	11.900 W
42 Tomadas de uso específico a 600 W	25.200 W
TOTAL:	60.397 W

B) APARELHOS

01 Forno micro-ondas a 1.500 W	1.500 W
03 Máquinas de café a 1.500 W	4.500 W
12 Bebedouros a 300 W	3.600 W
02 Boiler a 3.000 W	6.000 W
TOTAL:	15.600 W

C) EQUIPAMENTOS

06 Computadores a 150 W	900 W
04 Computadores a 250 W	1.000 W
02 Impressoras a 1.000 W	2.000 W
04 Racks a 500 W	2.000 W
03 Tomadas a 1.000 W	3.000 W
01 Equipamento de sonorização a 5.000 W	5.000 W
TOTAL:	13.900 W

D) APARELHOS DE AR-CONDICIONADO

09 Unidade evaporadora de ar-condicionado a 100 W	900 W
02 Caixa de ventilação a 200 W	400 W
02 Exaustores a 120 W	240 W
01 Exaustor a 240 W	240 W
02 Exaustores a 750 W	1.500 W
02 Exaustores a 550 W	1.100 W
01 Aparelho de ar-condicionado a 830 W	830 W
02 Aparelhos de ar-condicionado a 1.100 W	2.200 W
02 Aparelhos de ar-condicionado a 1.629 W	3.258 W



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



01 Aparelho de ar-condicionado a 1.650 W	1.650 W
02 Aparelhos de ar-condicionado a 3.370 W	6.740 W
01 Aparelho de ar-condicionado a 4.250 W	4.250 W
08 Aparelhos de ar-condicionado a 5.290 W	42.320 W
03 Aparelhos de ar-condicionado a 5.525 W	16.575 W
01 Aparelho de ar-condicionado a 5.720 W	5.720 W
TOTAL:	87.923 W

E) MOTORES TRIFÁSICOS

02 Bombas de recalque a 0,50 cv	1.160 W
04 Bombas de recalque a 1,50 cv	6.160 W
TOTAL:	7.320 W

F) BOMBA DE INCÊNDIO

01 Bomba de incêndio a 1,00 cv	1.050 W
01 Bomba de incêndio a 5,00 cv	4.510 W
TOTAL:	5.560 W

TOTAL DA CARGA INSTALADA (TCI) = A + B + C + D + E + F =

TCI = 60.397 W + 15.600 W + 13.900 W + 87.923 W + 7.320 W + 5.560 W = 190.700 W

2. CÁLCULO DE DEMANDA DA ENTRADA DE ENERGIA (LIG 2014)

2.1 CÁLCULO DE DEMANDA

A) DEMANDA REFERENTE A ILUMINAÇÃO E TOMADAS

$$DA = \frac{20.000W \times 1,0 (FD) + [60.397 W - 20.000 W] \times 0,7 (FD)}{0,92 (FP)}$$

$$DA = \frac{20,00 KW + 28,28 KW}{0,92 (FP)} = 52,49 KVA$$

B) DEMANDA REFERENTE A APARELHOS

B1) FORNO MICROONDAS

$$DB1 = \frac{1,50KW \times 1,00 (FD)}{0,92 (FP)} = 1,63 KVA$$

B2) MÁQUINA DE CAFÉ

$$DB2 = \frac{4,50KW \times 0,50 (FD)}{0,92 (FP)} = 2,44 KVA$$



B3) BEBEDOURO

$$DB3 = \frac{3,60 \text{ KW} \times 0,50 \text{ (FD)}}{0,92 \text{ (FP)}} = 1,96 \text{ KVA}$$

B4) BOILER

$$DB4 = \frac{6,00 \text{ KW} \times 0,71 \text{ (FD)}}{1,00 \text{ (FP)}} = 4,26 \text{ KVA}$$

$$DB = DB1 + DB2 + DB3 + DB4 = 1,63 \text{ KVA} + 2,44 \text{ KVA} + 1,96 \text{ KVA} + 4,26 \text{ KVA}$$
$$DB = 10,29 \text{ KVA}$$

C) DEMANDA REFERENTE A EQUIPAMENTOS (COMPUTADORES, IMPRESSORAS, RACKS, TOMADAS E SONORIZAÇÃO)

$$DC = \frac{13,90 \text{ KW} \times 0,70 \text{ (FD)}}{0,92 \text{ (FP)}} = 10,58 \text{ KVA}$$

D) AR-CONDICIONADO

	KW	KVA
09 Unidade evaporadora de ar-condicionado a 100 W	0,90	0,98
02 Caixa de ventilação a 200 W	0,40	0,44
02 Exaustores a 120 W	0,24	0,26
01 Exaustor a 240 W	0,24	0,26
02 Exaustores a 750 W	1,50	1,63
02 Exaustores a 550 W	1,10	1,20
01 Aparelho de ar-condicionado a 830 W	0,83	0,90
02 Aparelhos de ar-condicionado a 1.100 W	2,20	2,39
02 Aparelhos de ar-condicionado a 1.629 W	3,258	3,54
01 Aparelho de ar-condicionado a 1.650 W	1,65	1,79
02 Aparelhos de ar-condicionado a 3.370 W	6,74	7,33
01 Aparelho de ar-condicionado 4.250 W	4,25	4,62
08 Aparelhos de ar-condicionado a 5.290 W	42,32	46,00
03 Aparelhos de ar-condicionado a 5.525 W	16,575	18,02
01 Aparelho de ar-condicionado a 5.720 W	5,72	6,22
TOTAL:	87,923	95,58

$$DD = 95,58 \text{ KVA} \times 0,82 \text{ (FD)} = 78,38 \text{ KVA}$$

E) MOTORES TRIFÁSICOS

	KW	KVA
02 Bombas de recalque a 0,50 cv	1,16	1,74
01 Bomba de incêndio a 1,0 cv	1,05	1,52
04 Bombas de recalque a 1,50 cv	6,16	8,68
01 Bomba de incêndio a 5,0 cv	4,51	6,02
TOTAL:	12,88	17,96



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



Maior motor: 6,02 KVA

Demais motores: 17,96 KVA – 6,02 KVA = 11,94 KVA

$$E = 6,02 \text{ KVA} \times 1,00 \text{ (FD)} + 11,94 \text{ KVA} \times 0,50 \text{ (FD)} = 6,02 \text{ KVA} + 5,97 \text{ KVA} = 11,99 \text{ KVA}$$

DEMANDA TOTAL (DT) = DA + DB + DC + DD + DE =

$$DT = 52,49 \text{ KVA} + 10,29 \text{ KVA} + 10,58 \text{ KVA} + 78,38 \text{ KVA} + 11,99 \text{ KVA} =$$

$$DT = 163,73 \text{ KVA}$$

CÁLCULO DA CORRENTE EM AMPÉRES SISTEMA ESTRELA

$$I = \frac{D \times 1.000}{\sqrt{3} \times 220} = \frac{163.730}{381} = 429,74 \text{ A}$$

Obs.: Condutor adotado: 2 circuitos trifásicos #185mm²/750V

Proteção adotada = disjuntor tripolar termomagnético 600A



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – R00

OBRA: **GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA**

ENDEREÇO: **AV. WASHINGTON LUIZ – MAUÁ/SP**

DATA: **MAIO de 2023**



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



1. GENERALIDADES

O presente Memorial Descritivo refere-se à implantação da.

2. OBJETIVO

O relatório ora apresentado, enfoca principalmente a concepção de projeto dos sistemas de utilidades, incluindo caminhamentos, dimensionamentos, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra.

3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento
- NBR 8160 - Instalação Predial de Esgoto Sanitário – Procedimento
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento
- NBR 7198 - Instalações Prediais de Água Quente – Procedimento

4. SISTEMAS PROPOSTOS

4.1 Água Fria

4.2 Água Quente

4.3 Coleta de esgoto e Águas Pluviais

4.1 Água Fria

4.1.1. ENTRADA DE ÁGUA

Para o consumo previsto, a entrada de água deverá ser de diâmetro $\varnothing 40$ (1.1/4”), para atender as necessidades do consumo projetado.

Foi projetado sistema de reutilização de água de chuva para utilização na irrigação dos jardins e bacias sanitárias, com reserva de 25.000 litros enterrados, tipo cisterna e 2 reservatórios elevado 10.000 litros cada

Os reservatórios de água potável deverão atender todos os pontos de consumo, inclusive do aquecedor de acumulação elétrico, que será instalado na área técnica conforme indicação do projeto.

Para cada coluna de água fria, foi prevista a instalação de um (um) registro gaveta.

As ligações das pias e pontos de água fria para equipamentos de cozinha e lavagem, serão efetuadas através de tubulações flexíveis metálicas, a cargo da instaladora.

Foi projetado 3 redes independentes de distribuição, uma potável pressurizada para a alimentação de todos os pontos de consumo, uma segunda rede de reuso para as descargas sem pressurização, e uma de distribuição de água quente.



As alimentações de todos os pontos de consumo foram projetadas a partir da planta de layout de pontos e equipamentos, fornecida pela arquitetura.

Para cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o especificado na norma NBR-5626/82 da ABNT.

Todas as ligações de equipamentos, registros e válvulas deverão ser executadas com uniões, de forma a facilitar a sua desmontagem e/ou remanejamento a qualquer tempo.

4.1.3 DETERMINAÇÕES DOS ITENS

a) Tubulação

Os tubos deverão ser em PVC rígido, classe 15, soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/1999 da ABNT, exceto nas proximidades alimentação do aquecedor, onde deverá ser de cobre. O fornecimento deverá ser tubos com comprimento útil de 6,0 m.

b) Conexões

As conexões deverão ser em PVC rígido, com bolsas para junta soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricadas e dimensionadas conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT, exceto nas proximidades de alimentação do aquecedor e próximo dos misturadores onde deverão ser de cobre.

c) Registros de Gaveta

Os registros de gaveta deverão ser de bronze.

Acabamento bruto e pintura cor amarela para registros abertos (registros que normalmente permanecerão abertos), e na cor vermelha para registros fechados.

d) Registros de Pressão

Os registros de pressão deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas.

e) Metais Sanitários

Por se tratar de elementos também decorativos deverão atender as especificações arquitetônicas

f) Válvula de esfera

Deverão possuir o corpo em ferro fundido nodular ou bronze, esfera de aço pressão 7,6 BAR, para água fria.

A rede de água quente deve ser executada com fixações apropriadas.

4.2 ÁGUA QUENTE

4.2.1 SISTEMA

O abastecimento de água quente será feito através de 2 (dois) boilers de acumulação elétrico de alta pressão de 2.000 litros cada, localizado na área técnica.

O aquecimento da água será através de coletores solares de alta pressão e alta performance, posicionados da cobertura da edificação.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



Do boiler de acumulação a água quente sairá a rede de distribuição de água quente, formando um barrilete de distribuição pressurizado por bombas de potência variável, onde serão derivadas as colunas de alimentação, conforme mostra o projeto.

Os ramais de água quente serão protegidos por registros de gaveta.

A água quente será distribuída somente para as duchas.

As alimentações de todos os pontos de consumo foram projetadas a partir da planta de layout, fornecida pela arquitetura

Todas as ligações de equipamentos, registros e válvulas deverão ser executadas com uniões, de forma a facilitar a sua desmontagem e/ou remanejamento a qualquer tempo.

Tubos e conexões para água quente são em de CPVC.

A rede de água quente deve ser executada com fixações apropriadas.

Obs. – O Sistema deverá ser homologado pelo instalador e fornecedor dos equipamentos.

4.2.2 Aquecimento solar de água:

Os coletores solares deverão ser de alta pressão e alta performance, dotados de dupla válvula de segurança de pressão.

Antes da Instalação consultar o fabricante dos equipamentos.

4.3 COLETA E DISPOSIÇÃO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

4.3.1 SISTEMA

O tipo de esgoto predominante é o esgoto sanitário, estes compõem-se essencialmente de águas servidas, contendo urina, fezes, papel, restos de comida, sabão, detergentes, água de banho e água de lavagem.

O projeto prevê a instalação de caixa de gordura individual para a pia da copa, que se interligará com a rede de esgoto sanitário.

Todos os pontos de esgoto foram demarcados e projetados, em função do layout, contido no desenho de arquitetura, para a elaboração do projeto.

Foi projetado rede de esgoto para os aparelhos dos sanitários e Vestiários, que seguirá até o ponto de interligação com a rede de esgoto pública.

A tubulação destinada à ventilação da rede de esgoto deverá ser prolongada até o exterior da edificação.

a) CAIXAS SIFONADAS

As Caixas sifonadas deverão ser em PVC 150 mm, entrada de diâmetro 40 mm e saída de diâmetro 50 mm ou 75mm,

A declividade mínima para as tubulações de esgoto são:

- Diâmetro 150mm - declividade 1%
- Diâmetro 100mm - declividade 2%
- Diâmetro 75mm - declividade 3%
- Diâmetro 50mm - declividade 3%



4.4 ÁGUAS PLUVIAIS

A instalação de águas pluviais foi projetada de acordo com a Norma NBR-10.844 "Instalações Prediais de Águas pluviais" da ABNT, em sua última revisão.

Nas coberturas impermeabilizadas foram projetados condutores protegidos por grelhas hemisféricas de ferro fundido ou grelhas planas.

Para os locais onde está prevista a colocação de telhado, serão colocados rufos e calhas que encaminharão as águas pluviais aos condutores projetados, pôr meio de funis próprios. Os funis indicados devem ser executados com diâmetro mínimo uma bitola acima da dos condutores, e protegidos pôr grelhas hemisféricas.

Todas as colunas deverão ter na parte inferior (pé de coluna) e nos desvios uma peça de inspeção para possibilitar a visita a qualquer tempo.

A captação da água pluvial será feita através de reservatórios inferiores, sendo distribuídos da seguinte forma, conforme demonstrado em projeto:

40 m³ para o sistema de retenção de água pluvial

25 m² para o sistema de reuso

Após a captação e retardamento da distribuição, a água pluvial dos telhados será recalçada para o sistema de reuso, com reservatórios posicionados na área técnica e posteriormente distribuída exclusivamente para as descargas (bacias sanitárias), o excedente e impurezas do sistema de reuso seguirá até as caixas de contenção das águas Pluviais conforme indicado no projeto.

4.4.1 DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL

Para o dimensionamento do sistema pluvial usamos separadamente a área da cobertura com telhado e de lajes. Para fins de cálculo, usou-se uma intensidade de chuvas igual à da cidade de Mauá, de 345 mm.

Vazão de Projeto para a maior Área de Cobertura, de 1500m²

Utiliza-se a fórmula $Q = (i \times A) / 60$ L/min.

$$= (345 \times 1500) / 60$$

$$= 8.625,0 \text{ L/min.}$$

Curvas a menos de 2m = $1,2 \times 8.625 = 10.350,0$ L/min

4.4.2 DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES HORIZONTAIS (CALHAS)

Para determinação dos condutores horizontais, leva-se em consideração:

Vazão (previamente determinada);

Declividade mínima (0,5%) e a existência de curvas;

4.4.4 DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES VERTICAIS

Ao obter os dados correspondentes à vazão de cada calha, os condutores verticais foram dimensionados a partir do ábaco para determinação do diâmetro de condutores verticais: Conforme calculado no item 4.4.1 a vazão do maior telhado, (telhado central) é de 10.350,0 l/min.



Adotado 4 colunas de captação vertical do telhado temos $10.350 / 4 = 2.587,50$ l/min para cada coluna.

Adotado 2 descidas para cada coluna, de diâmetro 150mm = $2487,50 / 2 = 1.293,75$ l/min Utilizando o ábaco da NBR 10844/1989 calha com funil de saída, verifica-se que 2 descidas com dimensão de 150 mm é o suficiente para atender a demanda de vazão de $\frac{1}{4}$ de cobertura.

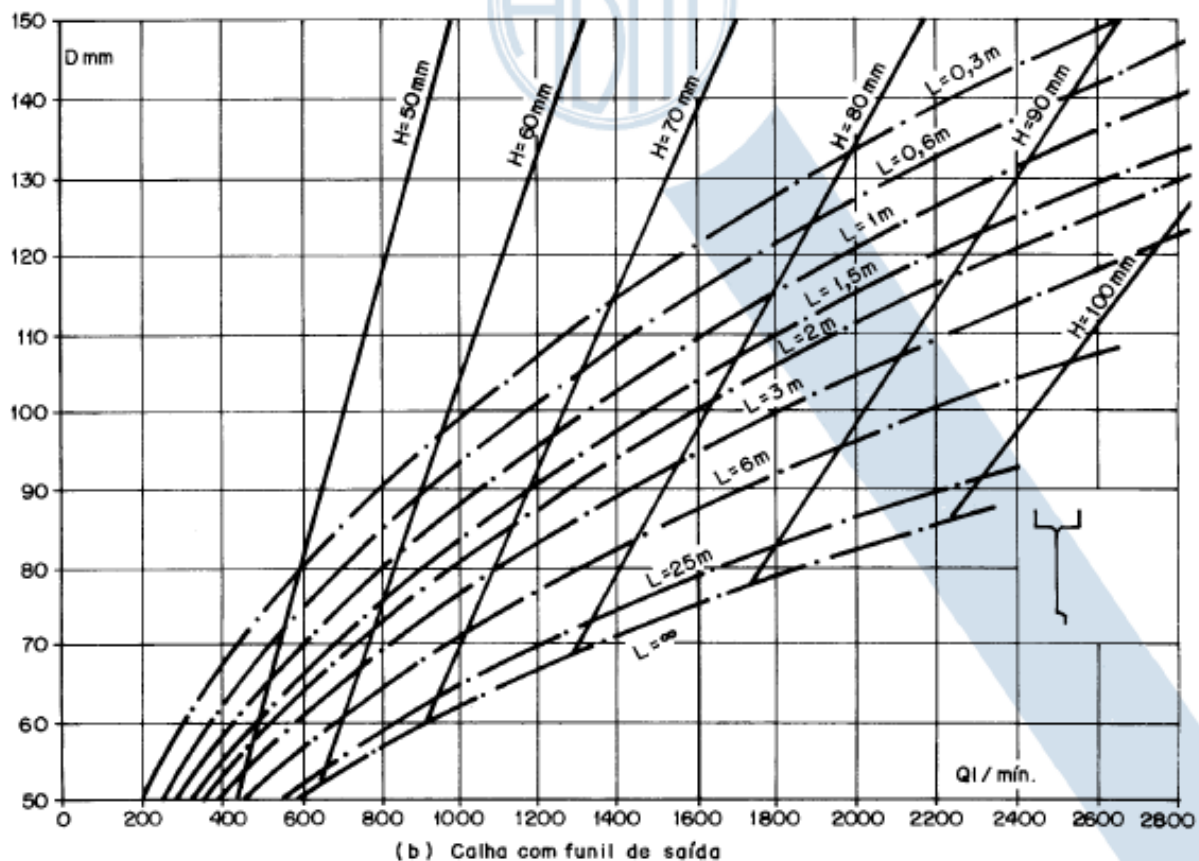


Figura 3 - Ábacos para a determinação de diâmetros de condutores verticais

4.4.5 DIMENSIONAMENTO DO POÇO DE RETENÇÃO

Considerou-se toda a área de implantação do empreendimento.

4.4.5.1 - CÁLCULO DA CAIXA DE RETENÇÃO

$$V = A_i \times l_p \times t \times T_p =$$

Assim:

$$2550 \text{ m}^2 \times 0,08 \times 1 \times 0,20 = 40,80 \text{ m}^3$$

Volume de retenção=42 m³

Serão utilizadas 3 caixas de retenção capacidade útil 14 m³ cada na área do externa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



4.4.5.2 - CÁLCULO DE RESERVATÓRIO DE AP PARA REUSO CÁLCULO DO RESERVATÓRIO

$$0,0042 \times Pa \times A \times T$$

$$0,0042 \times 2133 \times 2550 \times 1$$

$$\text{Volume} = 22.845 = \text{Arredondado } 25 \text{ m}^3$$

Foi projetado uma caixa de retenção para reuso útil de 25 m³.

4.5. DIMENSIONAMENTO ÁGUA POTÁVEL

4.5.1 RESERVATÓRIOS DE ÁGUA POTÁVEL

4.5.1.1 - DETERMINAÇÃO DO CONSUMO DIÁRIO TOTAL

Numero de pessoas =

Arquibancadas = 1.440 pessoas

Quadra em Show = 555 pessoas

Salas multi-uso = 232 pessoas

Palco = 66 pessoas

Total = 2.293 pessoas total

Consumo =

Arquibancadas = 2 litros/dia = $1440 \times 2 = 2.880 \text{ l/d}$

Quadra Show = 2 litros/dia = $555 \times 2 = 1.110 \text{ l/d}$

Salas Multiuso = 50 litros/dia = $232 \times 50 = 11.600 \text{ l/dia}$

Palco = 50 litros/dia = $66 \times 50 = 3.300 \text{ l/dia}$

Total consumo = 18.890 l/dia

- Após determinarmos o consumo por pessoa e o número de pessoas no ginásio, chegamos ao valor do consumo total de água.

- A previsão de consumo diário de água foi arredondado para 20.000 L/dia.

Para reserva de 2 dias foi considerado 4 caixas de 10m³ cada.

Para o consumo previsto, a entrada d'água deverá ser de diâmetro $\varnothing 40$ (1.1/4"), para atender as necessidades do consumo projetado.

4.5.2 CÁLCULO DAS VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO

- Para cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o especificado na norma NBR-5626/82 da ABNT.

VAZÃO EM LITROS POR SEGUNDO	L/S	PESOS
PIA	1x 0,25 = 0,25	1x 0,7 = 0,70
BEBEDOURO.....	14x 0,10 = 1,40.....	14x 0,1 = 1,40
LAVATÓRIO.....	62x 0,15 = 9,30	62x 0,3 = 18,60
TORNEIRA LAVAGEM.....	10x 0,20 = 2,00	10x 0,4 = 4,0
VALVULA DESCARGA	58x 1,70 = 98,60.....	58x 32 = 1.856,0
CHUVEIRO	14x 0,20 = 2,80.....	14x 0,4 = 5,60
TOTAL.....	(litros por segundo) 114,35 L/S	(pesos) 1886,30 P



4.6 ÁGUA QUENTE

4.6.1 Sistema

O abastecimento de água quente será feito através de aquecedor de acumulação elétrico de alta pressão, localizado na área técnica.

Do aquecedor sairá a rede de distribuição de água quente localizada no forro, formando um barrilete de distribuição, onde serão derivadas as colunas de alimentação, conforme mostra o projeto.

Os ramais de água quente serão protegidos por registros de gaveta. A água quente será distribuída para os seguintes aparelhos sanitários.

- a) Pias
- b) Lavador de mãos
- c) Mop

As ligações de pontos de água quente para pias e equipamentos serão efetuadas através de tubulações flexíveis metálicas, a cargo da instaladora.

As alimentações de todos os pontos de consumo foram projetadas a partir da planta de lay out de pontos e equipamentos, fornecida pelo cliente.

Todas as ligações de equipamentos, registros e válvulas deverão ser executadas com uniões, de forma a facilitar a sua desmontagem e/ou remanejamento a qualquer tempo.

- Para cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o especificado na norma NBR-5626/82 da ABNT. As perdas de cargas foram calculadas com base no ábaco de Fair Wipple Hsiao para tubos de PVC e aço galvanizado.

4.6.2. Critérios de Dimensionamento

4.6.2.1 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ÁGUA QUENTE

- O dimensionamento da tubulação de água quente foi determinado através do consumo máximo possível para os chuveiros.

14 chuveiros = 12 litros água quente a 70° por banho ou

16,8 litros água quente a 50° por banho (aquecimento solar)

$14 \times 16,8 = 235,2$ litros de água quente.

4.6.2.2 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

Considerando 2 times de handebol com 11 jogadores cada +2 técnicos + 2 juizes = 15 pessoas

Considerando um campeonato serão em média 1 h por partida, se considerarmos 12 horas de campeonato serão $12 \times 15 = 180$ banhos dia

Funcionários = 30 pessoas

Consumo de água quente dia = $180 + 30 \times 16,8 = 3.528$ litros água quente / dia.

O Sistema foi dimensionado para 4.000 litros de Água Quente, Serão utilizados 2 Acumuladores de água quente de 2.000 litros cada.



4.7 DIMENSIONAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

4.7.1 SISTEMA

- Toda tubulação sanitária dos Sanitários deverão ser executados sob a laje, no teto do pavimento inferior, devidamente impermeabilizada.
- Toda tubulação deve ser rigorosamente ancorada;
- A ventilação da rede secundária utilizará válvula de admissão de ar de 75 mm, quando estiver no entreferro ou terminal de ventilação, quando for externa.
- Todos os pontos de esgoto do Ginásio foram demarcados e projetados, em função do layout contido no projeto de arquitetura.
- Os ralos sifonados deverão ter fecho hídrico mínimo 50mm, enquanto as caixas de gordura 75mm, ambos providos de grelha metálica;
- O projeto prevê coleta de esgoto de gordura da copa e Esgoto Sanitário das demais dependências, de forma que os efluentes da copa, sejam coletados e encaminhados à caixa separadora de gordura e interligado com a rede de esgoto Sanitário geral, que seguirá até a ligação com a rede Pública.
- As instalações deverão atender as normas e recomendações da ABNT e da concessionária local;
- A suportagem aérea poderá ser feita através de fita perfurada, ou suportes fixos metálicos, devidamente espaçada, procurando a melhor fixação do sistema;
- As tubulações hidráulicas e sanitárias deverão ser pintadas com esmalte sintético nas seguintes cores:
 - Ventilação Cor Cinza;
 - Esgoto Sanitário Cor Preto;
 - Água Pluvial Cor Marrom;
 - Água Fria Cor Verde Emblema;
 - Água de Reuso Cor Purpura Segurança;
- A caixa de gordura deverá ser conforme a NBR-8160

4.7.1.1 Critérios de Dimensionamento

- Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito nas normas NBR-8160/83 e NBR-9648/86 da ABNT.
- Os ramais de esgoto foram dimensionados em função do número de unidades de descarga correspondente a cada aparelho.

NUMERO DE UNIDADES HUNTER

PIA	1x 4,0 = 4,0 UHC
BEBEDOURO.....	14x 0,5 = 7,0 UHC
LAVATÓRIO	62x 2,0 = 124,0 UHC
TORNEIRA LAVAGEM.....	10x 3,0 = 30,0 UHC
BACIA SANITARIA	58x 6,0 = 348,0 UHC
CHUVEIRO	14x 4,0 = 56,0 UHC
TOTAL EM UNIDADES HUNTER.....	=569,0 UHC
DIAMETRO DE SAIDA GERAL DE ESGOTO ...	150mm de acordo com a NBR 8160.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



Os ramais de esgoto foram dimensionados em função do número de unidades de descarga correspondente a cada aparelho.

As redes de esgoto deverão ser executadas em consonância com o projeto, obedecendo às seguintes declividades:

- Diâmetro 40mm 3%
- Diâmetro 50mm 3%
- Diâmetro 75mm 2%
- Diâmetro 100mm 2%
- Diâmetro 150mm 1%

4.8. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

4.8.1 SISTEMA DE ÁGUA FRIA

a) Tubulação

Os tubos deverão ser em PVC rígido, classe 15, soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/1999 da ABNT, exceto nas proximidades alimentação do aquecedor, onde deverá ser de cobre. O fornecimento deverá ser tubos com comprimento útil de 6,0 m.

b) Conexões

As conexões deverão ser em PVC rígido, com bolsas para junta soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricadas e dimensionadas conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT, exceto nas proximidades de alimentação do aquecedor e próximo dos misturadores onde deverão ser de cobre.

c) Registros de Gaveta

Os registros de gaveta deverão ser de bronze, observando-se o seguinte:

- Áreas Nobres (interno e cozinha)
- Áreas de Serviço

Acabamento bruto e pintura cor amarela para registros abertos (registros que normalmente permanecerão abertos), e na cor vermelha para registros fechados.

d) Registros de Pressão

Os registros de pressão deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas.

e) Metais Sanitários

Por se tratar de elementos também decorativos deverão atender as especificações arquitetônicas

f) Válvula de esfera

Deverão possuir o corpo em ferro fundido nodular ou bronze, esfera de aço pressão 7,6 BAR, para água fria.



4.8.2. SISTEMA DE ÁGUA QUENTE TUBULAÇÕES E CONEXÕES

Toda tubulação de água quente será executada em tubos de CPVC com isolamento térmico nas áreas expostas ao tempo.

4.8.3 SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

a) TUBOS E CONEXÕES

Deverão ser de PVC rígido tipo reforçado serie “R”, com ponta de virola, para juntas elásticas para instalação de esgoto primário e ventilação, e com juntas soldáveis para esgoto secundário. A fabricação dos tubos e conexões deverá atender ao especificado na norma NBR-5688 da ABNT.

b) CAIXAS SIFONADAS

As Caixas sifonadas deverão ser em PVC 150 mm, entrada de diâmetro 40 mm e saída de diâmetro 50 ou 75mm.

4.8.4 SISTEMA DE AGUAS PLUVIAIS

a) TUBOS E CONEXÕES

Até diâmetro 150mm, deverão ser de PVC rígido tipo reforçado serie “R”, com ponta de virola, para juntas elásticas para instalação de Aguas Pluviais, e com juntas soldáveis. De diâmetro 200mm e acima, deverão ser de PVC FORT (Colefort ou Vinilfort) para redes coletoras, ponta-bolsa com Anel de Vedação JERI (Junta Elástica Removível Integrada)

A fabricação dos tubos e conexões deverá atender ao especificado na norma NBR-5688 da ABNT.

5. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

5.1 GENERALIDADES

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si, e o que constar um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda em cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora obriga-se satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à Gerenciadora.

Se de Contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões.

O engenheiro responsável deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para as áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente do conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre Construtora e a Gerenciadora.

A Construtora será responsável pela total qualificação dos materiais e serviços.

As ligações definitivas de água só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra. Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer remanejamentos das redes de água e esgoto antes do início da obra, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades.

5.2 ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS

5.2.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

O proponente deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.
- Quando conveniente, as tubulações embutidas serão montadas antes do assentamento da alvenaria.
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio a saber:
- Ramais sobre lajes: serão apoiados sobre o lastro contínuo com argamassa de areia e cal.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



- Ramais sob lajes: serão apoiados sobre abraçadeiras, que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.
- Os ramais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, deverão obedecer às seguintes declividades mínimas:

DIÂMETRO	DECLIVIDADE
40	3%
50	3%
75	2%
100	2%
150	1%

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.
- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.
- Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessário ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.
- A colocação de aparelhos deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.
- As tubulações que trabalharem sob pressão, deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.
- As tubulações primárias de esgoto, deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3,0 m.c.a antes da colocação dos aparelhos e submetidas uma prova de fumaça após a colocação dos aparelhos. Em ambos os testes o tempo mínimo de duração deverá ser de 15 minutos.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

5.2.2 MATERIAIS A EMPREGAR

A não ser quando especificado ao contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de “primeira qualidade” tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio: indica quando existem diferentes gerações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.



5.2.3 MATERIAIS USADOS E DANIFICADOS

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e danificados.

5.2.4 SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS ESPECIFICADOS

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da Gerenciadora, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação pela Contratante, dos pedidos de substituição, só poderão se efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto em relação ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório idôneo, a critério da Fiscalização.
- Nos itens que há indicação de marca de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requeridas.
- No caso de impossibilidade absoluta de atender as especificações (o material especificado não sendo mais fabricado, etc.), ficará dispensada a exigência do item da apresentação de provas, devendo o material substituído ser previamente aprovado pelo cliente e pela firma projetista.
- A substituição do material especificado, de acordo com as normas da ABNT, mesmo quando satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis só poderá ser feita quando autorizada pela Contratante.
- Os outros casos não previstos serão resolvidos pela fiscalização, após satisfeitas a exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.



A TYLin Company

Assinado de forma digital por
GABRIEL FERIANCIC:27779672883
Dados: 2023.06.29 21:23:32 -03'00'

ENG. GABRIEL FERIANCIC
CREA: 5061524119-SP



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PROJETO DE INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIO – R00

OBRA: **GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAÍRA**

ENDEREÇO: **AV. WASHINGTON LUIZ – MAUÁ/SP**

DATA: **MAIO de 2023**



1 SUMÁRIO

1	<u>APRESENTAÇÃO GERAL</u>	3
2	<u>DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO</u>	3
3	<u>NORMAS TÉCNICAS APLICADAS</u>	3
4	<u>ALARME DE INCÊNDIO</u>	3
4.1	<u>DESCRIÇÃO DA ARQUITETURA GERAL DOS SISTEMAS</u>	3
5	<u>ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</u>	4
5.1	<u>DISPOSIÇÕES GERAIS</u>	4
6	<u>EXTINTORES</u>	5
6.1	<u>MANUTENÇÃO DE EXTINTORES</u>	5
7	<u>ROTA DE FUGA</u>	5
7.1	<u>SAÍDAS</u>	5
7.2	<u>PORTAS</u>	6
7.3	<u>ILUMINAÇÃO</u>	6
7.4	<u>EXERCÍCIO DE ALERTA</u>	6
7.5	<u>SINALIZAÇÃO</u>	7
7.6	<u>BALIZAMENTO PARA ABANDONO DE LOCAL</u>	7
8	<u>HIDRANTES</u>	7
8.1	<u>MANUTENÇÃO DOS HIDRANTES</u>	8



APRESENTAÇÃO GERAL

O presente memorial descritivo tem como objetivo expor as principais características do projeto preventivo de incêndio do ponto de vista elétrico, que inclui: iluminação de emergência, sinalização de abandono de local.

1. DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

Esta é uma edificação Esportiva, caracterizando desta forma uma edificação de risco médio.

2. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

- ✓ Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo;
- ✓ NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência;
- ✓ NBR 12693 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- ✓ NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios;
- ✓ NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
- ✓ NBR 13437 – Símbolos gráficos para sinalização contra incêndio e pânico;

3. ALARME DE INCÊNDIO

DESCRIÇÃO DA ARQUITETURA GERAL DOS SISTEMAS

A Central de alarme será provida de baterias capazes de garantir a operação do sistema na eventual falta de energia da rede elétrica.



4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

DISPOSIÇÕES GERAIS

Este projeto tem por finalidade apresentar as diretrizes para a implantação de um sistema de iluminação de emergência cuja finalidade é gerar um nível de iluminamento suficiente para a evacuação segura das pessoas caso haja falta de energia fornecida pela concessionária.

Foi utilizado um nível mínimo de iluminamento no nível do piso, de:

I – cinco LUX em locais com desnível, tais como: escadas, portas com altura inferior a 2,10m e obstáculos;

II – três LUX em locais planos, tais como: corredores, halls, elevadores e locais de refúgio. No caso de uso de baterias para alimentação das luminárias de emergência deverá ser utilizado eletroduto de ferro galvanizado atendendo assim a norma NBR10898.

Para iluminação de emergência foram previstos blocos autônomos com lâmpadas de LED, alimentação em 220V.

Os blocos autônomos deverão ser ligados a tomadas de energia elétrica na tensão de 220V, essas tomadas deverão ser alimentadas por circuito exclusivo para o sistema preventivo. Estes circuitos deverão ser protegidos por um disjuntor também exclusivo para o sistema preventivo. Este disjuntor deverá servir para proteção e teste do sistema preventivo.

Os blocos autônomos deverão funcionar da seguinte maneira, quando houver energia elétrica na edificação eles devem ficar apagados acendem do somente no caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica. Quando isso acontecer as lâmpadas do bloco autônomo se acenderão sendo alimentadas pela bateria.

A comutação da fonte deverá ser automática, autonomia dos blocos deverá ser de no mínimo 2 horas, tempo máximo de comutação deverá ser inferior a 5 segundos.

As luminárias deverão ter resistência a uma temperatura de 70°/1 hora. O material das luminárias deverá ser a prova de chama, combustão e gases tóxicos. A recarga das baterias deve ser de até 80% em 12 horas.



5. EXTINTORES

A edificação contempla uma série de extintores, sinalizados e distribuídos de conformidade com o tipo de fogo à combater e em localizações que permitam sua fácil visualização e emprego.

Em toda a obra está previsto o emprego de unidades extintoras, do tipo ABC 4kg, dispostas conforme projeto.

Foram utilizados para o dimensionamento das unidades extintoras, área de cobertura de 200m² e caminhamento máximo de 15 metros.

Os locais destinados a montagem de extintores deverão estar sinalizados conforme detalhes mostrados nas partes gráficas do projeto. Todos os extintores terão o selo de conformidade da ABNT e estarão dentro do prazo de validade da carga e casco.

5.1 MANUTENÇÃO DE EXTINTORES

- ✓ Esvazie os extintores antes de enviá-los para recarga;
- ✓ Programe a recarga de forma a não deixar os locais desprotegidos;
- ✓ A época de recarga deve ser aproveitada para treinar as equipes de emergência.
- ✓ Faça uma inspeção anual de todos os extintores, além dos testes hidrostáticos a cada cinco anos, por empresa legalmente habilitada.
- ✓ Devem ser recarregados os extintores em que forem constatados vazamentos, diminuição de carga ou pressão e vencimento de carga.

6. ROTA DE FUGA

6.1 SAÍDAS

Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.

A largura mínima das aberturas de saída deverá ser de 1,75m (Um metro e setenta e cinco centímetros). O sentido de abertura da porta não poderá ser para o interior do local de



trabalho. As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída.

As saídas e as vias de circulação não devem comportar escadas nem degraus; as passagens devem ser bem iluminadas.

6.2 PORTAS

Todas as portas de batente, tanto as de saída como as de comunicações internas, devem:

- ✓ Abrir no sentido da saída;
- ✓ Ter barras anti-pânico
- ✓ Situar-se de tal modo que, ao se abrirem, não impeçam as vias de passagem.
- ✓ As portas de saída devem ser dispostas de maneira a serem visíveis, ficando terminantemente proibido qualquer obstáculo, mesmo ocasional, que entrave o seu acesso ou a sua vista.
- ✓ Nenhuma porta de entrada, ou saída, ou de emergência de um estabelecimento ou local de trabalho, deverá ser fechada a chave, aferrolhada ou presa durante as horas de trabalho.
- ✓ Em hipótese alguma, as portas de emergência deverão ser fechadas pelo lado externo, mesmo fora do horário de trabalho.

6.3 ILUMINAÇÃO

As rotas de fuga devem ter iluminação natural e/ou artificial em nível suficiente, de acordo com a NBR 5413. Mesmo nos casos de ambientes destinados a uso unicamente durante o dia, é indispensável a iluminação artificial noturna.

6.4 EXERCÍCIO DE ALERTA

Os exercícios de combate ao fogo deverão ser feitos periodicamente, objetivando:

- ✓ Que o pessoal grave o significado do sinal de alarme;
- ✓ Que a evacuação do local se faça em boa ordem;
- ✓ Que seja evitado qualquer pânico;
- ✓ Que sejam atribuídas tarefas e responsabilidades específicas aos empregados (brigadistas);



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



- ✓ Que seja verificado se a sirene de alarme foi ouvida em todas as áreas.

6.5 SINALIZAÇÃO

6.5.1 Formato

Circular: utilizada para proibição e ação de comando;

Triangular: símbolos de alerta;

Quadrada ou retangular: Utilizadas para implantar símbolos de orientação, socorro, emergência e identificação de equipamentos.

6.5.2 Cores:

Vermelha: Utilizada para símbolos de proibição e identificação de equipamentos de combate ao incêndio e alarme.

Verde: Utilizada para símbolos de orientação e socorro.

Preta: Utilizadas para símbolos de alerta e sinais de perigo.

6.6 BALIZAMENTO PARA ABANDONO DE LOCAL

As rotas de fuga devem ter iluminação natural e/ou artificial em nível suficiente, de acordo com a NBR 5413. Mesmo nos casos de ambientes destinados a uso unicamente durante o dia, é indispensável a iluminação artificial noturna.

7. HIDRANTES

O Ginásio é coberto por sistema de combate a Incêndio através de Hidrantes com mangueiras de incêndio, dimensionados de forma que o caminhar máximo em todas as partes da edificação seja inferior a 30m, foram locados conforme projeto.

Os hidrantes possuem 2 lances de mangueiras Ø1.1/2" de 15 metros sendo utilizadas mangueiras do tipo 2, com pressão de trabalho de 1470kPa(14 kgf/cm²) com diâmetro interno de 40mm com revestimento interno borracha sintética reforço textil e, com acoplamento storz de 2 1/2".

As mangueiras estão guardadas em abrigo metálico a serem substituídos dentro do qual também estará o hidrante de parede tipo registro globo angular 2 1/2".



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS



As mangueiras serão substituídas e receberão ainda esguicho, tipo jato sólido com diâmetro de requinte de 16mm e um esguicho regulável de 38mm.

A alimentação do sistema será feita pela Bomba de Incendio da rede de hidrantes que deverá garantir a vazão e pressão especificados em projeto.

7.1 MANUTENÇÃO DOS HIDRANTES

- ✓ Verifique se:
- ✓ A mangueira está com os acoplamentos enrolados para fora, facilitando o engate no registro e no esguicho;
- ✓ A mangueira está desconectada do registro;
- ✓ Estado geral da mangueira é bom, desenrole-a e cheque se não tem nós, furos, trechos desfiados, ressecados ou desgastados;
- ✓ Registro apresenta vazamento ou está com o volante emperrado;
- ✓ Há juntas amassadas;
- ✓ Há água no interior das mangueiras ou no interior da caixa hidrante, o que provocará o apodrecimento da mangueira e a oxidação da caixa.
- ✓ Nunca deixe fechado o registro geral do barrilete do reservatório d'água. (O registro geral do sistema de hidrantes localiza-se junto à saída do reservatório d'água).
- ✓ Se for preciso fazer reparo na rede, certifique-se de que, após o término do serviço, o registro permaneça aberto.
- ✓ Se a bomba de pressurização não der partida automática, é necessário dar partida manual no painel central, que fica próximo à bomba de incêndio.



Assinado de forma
digital por GABRIEL
FERIANCIC:27779672883
Dados: 2023.06.29

A TYLin Company 21:23:59 -03'00'

Eng. Gabriel Feriancic

Eng. Civil



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

MEMORIAL DESCRITIVO

AR CONDICIONADO

	REV. 0						
DATA	31/05/2023						
DESENVOLVIMENTO	FLÁVIO						
VERIFICAÇÃO	EMERSON						
RESP. TÉCNICO	EMERSON						



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

Índice

1.	OBJETO.....	4
1.1.	Credenciamentos de Empresas	4
1.2.	Obrigações Preliminares	4
1.3.	Proposta Comercial.....	4
1.4.	Fabricantes Aceitos.....	4
1.5.	As Built	5
2.	NORMAS TÉCNICAS	5
3.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS.....	6
3.1.	Ar condicionado.....	6
3.2.	Renovação de Ar externo	6
	Distribuição ar externo	6
3.3.	Exaustão de Sanitários.....	7
	Captação do ar interno	7
4.	PARÂMETROS DE CÁLCULOS	8
4.1.	Gerais	8
4.2.	Ar externo	8
4.3.	Sistema de exaustão mecânica – Sanitários.....	8
4.4.	Parâmetros de carga térmica	8
5.	ESTUDO DE CARGA TÉRMICA	9
6.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS DOS EQUIPAMENTOS	9
5.1.	Condicionadores de ar do tipo mini-split	9
5.2.	Ventiladores de ar externo	9
5.3.	Exaustores de sanitários	9
7.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS ACESSÓRIOS.....	10
6.1.	Grelhas de Ventilação.....	10
6.2.	Grelhas de Exaustão	10
6.3.	Venezianas de Ar Externo	10
6.4.	Registros de Regulagem de Vazão.....	10
8.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS INSTALAÇÕES.....	11
7.1.	Rede frigorífica	11
7.2.	Drenos.....	12
7.3.	Dutos de Ar externo e Exaustão de ar limpo	13
7.4.	Conexões flexíveis para dutos de ar limpo	13



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

7.5.	Acessórios complementares.....	13
9.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	13
8.1.	Descrição Geral.....	13
8.2.	Quadros elétricos.....	13
8.3.	Condutores elétricos	14
8.4.	Materiais elétricos	15
8.5.	Interligações elétricas:.....	15
10.	MATERIAIS COMPLEMENTARES	16
11.	NÍVEL DE RUÍDO.....	16
12.	COMISSONAMENTO	16
12.1.	Ensaio de comissionamento e verificações.....	16
12.2.	Verificações gerais e Teste Operacional	17
12.3.	TAB – Testes, Ajustes e Balanceamento	17
13.	FISCALIZAÇÃO	18
14.	ENTREGA DA INSTALAÇÃO.....	18
14.1.	Geral	18
14.2.	Documentos adicionais.....	19
14.3.	Treinamento	19
14.4.	Aceite Final	19
14.5.	Garantia	19



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

1. OBJETO

O presente memorial refere-se ao projeto do sistema **de ar condicionado e ventilação mecânica do Ginásio Poliesportivo Jardim Zaíra**, situado na Av. Washington Luiz nº 2038 – Vila Magini – Mauá/SP

Todas as instalações devem seguir as orientações contidas nos manuais de instalação dos fabricantes dos equipamentos fornecidos para esta obra, assim como as normas técnicas vigentes.

1.1. Empresas Autorizadas

Para a realização das instalações e *start-up* do sistema, só poderão participar empresas autorizadas pelo fabricante do equipamento de Ar-Condicionado, devendo a autorização ser comprovada por meio de documento emitido pelo fabricante e dentro da validade.

Essa exigência visa habilitar a total garantia oferecida pelo fabricante para os seus equipamentos, e com isso trazendo benefícios ao empreendimento.

1.2. Obrigações Preliminares

Compete a Proponente realizar a verificação da compatibilização deste projeto com a sua respectiva proposta.

No surgimento de dúvidas, deverá a proponente dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias, que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento das obras, sem o que carecerá de base apropriada qualquer reivindicação posterior à assinatura do contrato.

A Proponente terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra.

A Proponente deverá prever em seu orçamento, todos os materiais e mão de obra, necessários para a montagem de equipamentos específicos tais como: splits, caixas de ventilação/exaustão, dutos, tubulações, etc., bem como de todos os equipamentos que necessitem de infraestrutura como quadros elétricos, cabeaços, etc.

1.3. Proposta Comercial

A empresa deverá apresentar sua proposta comercial o mais detalhado possível, com sua respectiva composição de preços, visando sempre o melhor custo-benefício.

A empresa também será responsável pelo levantamento e contemplação de todos os materiais, componentes e acessórios constantes no projeto, planilhas e memoriais, necessários para a perfeita execução da obra.

1.4. Fabricantes Aceitos

Todos os itens selecionados deverão atender à referência de fabricantes e equipamentos relacionados na lista de materiais correspondente e no projeto executivo. Itens necessários a obra e que não possuam indicação de fabricante deverão ser considerados produtos de fabricantes reconhecidos e de primeira linha.

Outros fabricantes só poderão ser utilizados após aprovação prévia do projetista e do setor de engenharia.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

1.5. As Built

Concluídas as instalações, a instaladora deverá fornecer todas as plantas completas com os desenhos atualizados de como foram realizadas realmente as instalações (desenhos “as built”). Contudo, nenhuma alteração deverá ser feita sem a prévia comunicação ao projetista ou responsável.

2. NORMAS TÉCNICAS

Para a execução dos projetos e das instalações deverão ser atendidas todas as exigências do presente memorial e as diretrizes das normas:

2.1 Sistemas para conforto humano

- Norma da ABNT NBR 16401-1/2008 - Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários
Parte 1: Projeto das instalações
Parte 2: Parâmetros de Conforto Térmico
Parte 3: Qualidade do ar interior
- Portaria no 3.523/GM, de 18/08/1999, do Ministério da Saúde (MS)
- Resolução RE nº 176 de 24/10/2000 da ANVISA.
- Resolução RE nº 9 de 16/01/2003 da ANVISA
- Resolução RDC nº 50 de 21/02/2002 da ANVISA
- Lei 13.589/2018 (lei ordinária) 04/01/2018 - Manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes.
- Portaria GM/MS 3523 de 28/08/1998 – PMOC: Plano de Manutenção, Operação e Controle

2.2 Sistemas elétricos complementares

- Norma da ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- Norma da ABNT NBR 5361 - disjuntores de baixa tensão
- Norma da IEC: International Electrotechnical Commission

2.3 Alguns esclarecimentos foram obtidos das seguintes entidades internacionais:

- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers.
- AMCA: Air Moving and Conditioning Association.
- SMACNA: Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.
- ARI: Air Conditioning and Refrigeration Institute.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:

00

Data:

31/05/2023

3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

Abaixo segue resumo do sistema a ser implementado. As especificações dos equipamentos encontram-se no item específico deste memorial e também nas tabelas técnicas do projeto.

3.1. Ar condicionado

O sistema de climatização adotado será do tipo expansão direta com equipamentos do tipo Split System Inverter, composto por unidade condensadora remota a ar (externa) e por unidades evaporadoras (internas) do tipo Cassete, Hi Wall e Piso Teto. O fluido refrigerante deverá ser o R410, e todos os aparelhos com selo de classificação energética A.

Todas as tubulações de cobre externas ou aparentes devem receber proteção mecânica.

A instaladora será responsável pelo seu próprio apoio civil, e todas as atividades devem ser comunicadas e apresentado o laudo técnico e ART de Execução dos Engenheiros Pertinentes a Disciplina.

3.2. Renovação de Ar externo

A renovação de ar externo está composta por 2 (dois) tipos de sistema, dependendo do local de uso e indicado em projeto, conforme descrito abaixo:

Sistema 01: sistema de renovação de ar composto por uma caixa insufladora com filtragem incorporada, baixo perfil (própria para instalação em forro) com rotor acoplado direto ao motor, com filtros classe G4+M5 e isolamento acústico.

Sistema 02: sistema de renovação e ar do tipo "in line", composto por um ventilador radial acoplado a uma caixa de filtragem com filtros classe G4+M5, geralmente fabricada em plástico ABS de alta resistência.

Nota: se o ventilador possuir ajuste de velocidade e vazão, e deve ser observado em projeto a vazão indicada para a correta ligação elétrica.

Distribuição ar externo

A distribuição do ar até as áreas climatizadas será através de uma rede principal de duto, fabricada em chapa de aço galvanizada no padrão TDC sem isolamento térmico.

As grelhas ou bocais de ar devem conter registro ou dispositivo que permita a regulação da vazão de ar conforme especificação do projeto.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:

00

Data:

31/05/2023

3.3. Exaustão de Sanitários

A exaustão de ar está composta por 2 (dois) tipos de sistema, dependendo do local de uso e indicado em projeto, conforme descrito abaixo:

Sistema 01: Será composto por um sistema “in line” com um exaustor dotado de ventilador radial com rotor limit load, com acionamento direto.

Sistema 02: Será composto por um sistema com gabinete de ventilação, do tipo Sirocco, dupla aspiração, com acoplamento ao motor através de polias e correias. O gabinete deve ter isolamento acústico.

Captação do ar interno

A captação do ar do ambiente será através de uma rede principal de duto, fabricada em chapa de aço galvanizada no padrão TDC sem isolamento térmico. As grelhas ou bocais de ar devem conter registro ou dispositivo que permita a regulação da vazão de ar conforme especificação do projeto.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

4. PARÂMETROS DE CÁLCULOS

4.1. Gerais

Localização da Obra

Cidade	MAUÁ
Estado	SP

Condições Exteriores - Verão

Temperatura de Bulbo Seco do ar (TBS)	34,20 °C
Temperatura de Bulbo Úmido do ar (TBU)	21,00 °C

Condições Interiores - Verão

Temperatura de Bulbo Seco do ar (TBS)	24,00 °C
Temperatura de Bulbo Úmido do ar (TBU)	18,10 °C
Umidade Relativa do ar (U.R.) - sem controle	55 %

Fontes externas de calor

Paredes	Conforme layout
Cobertura	Conforme layout
Janelas	Conforme layout

4.2. Ar externo

Vazão de ar/pessoa - 27m³/h

4.3. Sistema de exaustão mecânica – Sanitários

Onde aplicável adotado o mínimo de 140m³/h/b, conforme previsto na NBR 16401-1/ 2/ 3 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários.

4.4. Parâmetros de carga térmica

Pavimento Térreo / Superior
Iluminação = 20 W/m²
Equipamentos = 334 W/m²
Pessoas = Conforme Layout

Nota:

- portas e janelas que se comunicarem com ambientes não condicionados deverão permanecer fechadas.
- consideradas persianas ou cortinas em todas as janelas.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

5. ESTUDO DE CARGA TÉRMICA

Abaixo seguem resumos dos estudos de carga térmica e renovação de ar externo, gerado por softwares específico.

6. ESPECIFICAÇÕES GERAIS DOS EQUIPAMENTOS

5.1. Condicionadores de ar do tipo mini-split

Os condicionadores de ar do tipo “split system Inverter” deverão ser constituídas de duas unidades, sendo a primeira chamada de unidade evaporadora (interna), e a segunda denominada unidade condensadora (externa). O fluido refrigerante deverá ser o R410, e todos os aparelhos com selo de classificação energética A.

Os condicionadores de ar tipo “split” deverão ser fornecidos com controle remoto sem fio.

As unidades condensadoras deverão ser montadas sobre amortecedores de vibração, que devem possuir sistema de ancoragem (fixação) tanto no lado do condensador quanto na base de apoio (base de concreto, mão francesa, suportes metálicos, etc.)

5.2. Ventiladores de ar externo

Ventiladores do tipo in line com caixa de filtragem

Ventilador: Ventilador compacto projetado para trabalhar em redes de dutos, radial, corpo fabricado em alumínio ou plástico ABS antichamas de alta resistência, com mancais de rolamento, protetor térmico e com caixa de ligação elétrica.

Caixa de Filtragem: Caixa de filtragem fabricada em plástico ABS de alta resistência, própria para trabalhar em conjunto com o exaustor em linha. Deve possuir a entrada do ar quadrada e a saída circular para fácil conexão ao exaustor. Deve possuir tampa de fácil acesso para troca dos filtros. A classe de filtragem deve ser G4+M5.

Caixa de ventilação compacta

São tipo gabinete de ventilação compacto com filtro incorporado.

Deve ser construído em chapa galvanizada com baixo perfil (própria para instalação em forro), motor interno de acionamento direto ao rotor (sem o uso de correias e polias), com suportes para fixação e possibilitando a instalação na horizontal e ou vertical, possuir tampa de acesso única (com junta de vedação) para rápida troca do filtro e limpeza do motor e ter isolamento acústico. A classe de filtragem deve ser G4+M5.

5.3. Exaustores de sanitários

Sistema com duto e exaustor in line

Exaustor compacto projetado para trabalhar em redes de dutos, radial, corpo fabricado em alumínio ou plástico ABS antichamas de alta resistência, motor com mancais de rolamento, protetor térmico e com caixa de ligação elétrica.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

Gabinete de Exaustão

Gabinete fabricado com estrutura em perfis de alta resistência e painéis em chapas de aço galvanizado (com isolamento acústico) com trilhos fixados à base inferior. A fixação do painel de acesso ao acionamento deve permitir uma fácil e rápida abertura para conexões e manutenção da unidade.

Ventiladores com rotor centrífugos de pás curvadas para frente, dupla aspiração, com motor de 4 polos com acoplamento por polias reguláveis e correias em "V", com Balanceamento Estático e dinâmico.

Deve ser apoiado sob amortecedores de vibração, ter junta flexível na descarga e admissão, protetor de correias, trilhos esticadores e acabamento com pintura a base de epóxi.

7. ESPECIFICAÇÕES GERAIS ACESSÓRIOS

6.1. Grelhas de Ventilação

Deverão ser fabricados em perfis de alumínio extrudado, providas de registro de regulagem de vazão individual. Deverão ser do tipo de dupla deflexão, com aletas reguláveis individualmente e com registro para controle de vazão. Devem ser pintados em esmalte reativo resina sintética em cor definido pela arquitetura.

6.2. Grelhas de Exaustão

Deverão ser fabricados em perfis de alumínio extrudado, providas de registro de regulagem de vazão individual. Deverão ser do tipo de simples deflexão, com aletas reguláveis individualmente e com registro para controle de vazão. Devem ser pintados em esmalte reativo resina sintética em cor definido pela arquitetura.

6.3. Venezianas de Ar Externo

Fabricadas em perfis de alumínio extrudado, com acabamento anodizado na cor natural, providas de tela protetora de arame ondulado e galvanizadas.

6.4. Registros de Regulagem de Vazão

Deverão ser fabricados em chapa de aço galvanizado (exceto quando indicado em projeto material diferente), multipalhetas, de lâminas convergentes, devendo possuir, no mínimo, duas lâminas.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS INSTALAÇÕES

7.1. Rede frigorífica

a) Tubos de cobre

A instalação frigorífica deverá utilizar tubos de cobre sem costura, pureza de 99,0%, com espessura mínima de parede de 0,8 mm fornecidos em varas, tamponadas, com superfícies internas limpas, identificados e com certificado de fabricação. A estocagem dos tubos na obra deverá ser em local selecionado não sendo permitida a armazenagem direta no piso. Os tubos armazenados deverão estar limpos e com as extremidades vedadas.

As emendas dos tubos deverão seguir um padrão, ou seja, serão executadas com luvas, “Tês”, reduções, sifões e curvas e devem ter procedência de reconhecida qualidade para evitar futuros riscos de vazamentos de fluido refrigerante. Em nenhuma hipótese serão aceitas emendas com alargador e martelo, a quente ou a frio.

Todos os tubos de cobre devem ser limpos internamente, com passagem de bucha de pano, embebidos em percloroetileno ou tricloroetileno e deverão ser estocadas com as bocas muito bem vedadas até o momento do uso.

b) Suportação

Estas tubulações deverão ser apoiadas por perfis de aço carbono galvanizado. Estes perfis deverão ser fixados a estrutura através de barras rosqueadas com porcas e contra-porcas, bem como braçadeiras de aço. Em lajes ou vigas de concreto, as barras rosqueadas deverão ser fixadas diretamente na laje com chumbadores do tipo CBT.

O isolamento térmico da tubulação não poderá ficar apoiado diretamente nos suportes para não perder sua eficiência por compressão. Todo local de apoio deve receber o acessório específico para esse fim (*Ref.: Armafix da Armaflex*) ou revestimento externo do isolamento com capa de PVC. Consultar detalhes típicos no projeto.

c) Isolamento Térmico

O isolamento térmico das tubulações deverá ser realizado tubos pré-moldados de espuma elastomérica de células fechadas com espessura mínima de 19mm e condutividade térmica de 0,032 W/m.°C, cor preta e resistência a chama de acordo com norma AFNOR classificação F1.

d) Proteção para o isolamento térmico externo

Quando o isolamento térmico estiver exposto a intempérie, o isolamento térmico deverá ser protegido por pintura emborrachada adequada para o isolamento térmico.

e) Brasagem (Soldagem)

O procedimento de brasagem deverá observar as recomendações da norma ASTM B 828 – 92 e realizadas em atmosfera de nitrogênio com vazão controlada (no mínimo de 1 psig). Devem ser utilizadas somente soldas de alta qualidade.

A Brasagem deverá ser executada considerando os teores de prata, conforme Normas AWS – Specification A 5.8 – 81 ou ASME SFA 5.8, observadas todas as características dos componentes da adição, como segue:



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

Tipo de Conexão	% de Prata Adição
Cobre / Cobre	15%
Cobre / Latão	25%
Cobre / Aço	45%

Observação: Caso na região onde será constituída a obra haja alguma alteração na composição do ar ambiente, de forma que o enxofre se sobressaia, a brasagem deverá ser totalmente feita com solda prata.

Importante:

Durante o processo de solda deve circular nitrogênio pelo trecho a ser soldado, sob baixa pressão, aproximadamente de 1 a 3 Lbf/pol².

Esse processo evita a formação de óxido de cobre (fuligem ou “carepa”), que é um contaminante do sistema, quando o oxigênio entra em contato com o cobre sob alta temperatura.

f) Testes de vazamentos com nitrogênio seco

Todas as linhas deverão ser pressurizadas com no mínimo 350 psig de nitrogênio seco e mantidas nesta condição por um período recomendado de 24 horas. Pequenas variações na pressão poderão ocorrer em função da temperatura ambiente.

Do mesmo modo, a constância de pressão não assegura a certeza da estanqueidade. Somente uma queda muito pronunciada poderá diagnosticar a existência de vazamentos de proporções significativas. Vazamentos visíveis podem ser procurados na base de espuma de sabão e, uma vez localizados, deverá ser providenciada nova pressurização da(s) linha(s).

Obs. É importante que sejam observadas todas as normas de segurança para a manipulação com garrafas de Nitrogênio. Essas observações poderão ser obtidas diretamente dos fornecedores de Gases.

g) Vácuo

Os procedimentos de vácuo só podem ser executados após os testes de vazamento com nitrogênio seco, descrito na etapa anterior, e deve seguir rigorosamente as especificações do Manual do fabricante.

h) Carga de Refrigerante

Caso seja necessária carga de refrigerante adicional, o mesmo deve seguir as especificações do Manual do fabricante.

7.2. Drenos

Os drenos devem seguir as recomendações dos fabricantes. Toda tubulação de dreno deve ser isolada termicamente e ser conectada a um ponto de dreno com caixa sifonada. Em hipótese alguma a rede de dreno deve ser interligada ao sistema de esgoto.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

7.3. Dutos de Ar externo e Exaustão de ar limpo

Os dutos de tomada de ar exterior serão executados em chapas de aço galvanizadas, padrão TDC (Transverse Duct Connector System), nas bitolas conforme ABNT 16401, utilizando flanges formados pela própria dobra da chapa que constitui o duto e vincos de reforços transversais.

As uniões dos dutos deverão ser vedadas através de fitas de borracha auto-adesivas com juntas transversais e longitudinais adequadas para operação para dutos de Baixa Pressão e Baixa velocidade.

7.4. Conexões flexíveis para dutos de ar limpo

Os dutos deverão ser fixados aos equipamentos através de juntas flexíveis em lona reforçada de tecido de PVC de forma a garantir que não sejam transmitidas as vibrações para eles. As juntas flexíveis deverão ser fixadas de forma a garantir a estanqueidade do duto.

7.5. Acessórios complementares

Na montagem da rede de dutos e respectivos acessórios, devem ser utilizados chumbadores, parafusos, vergalhão com rosca total, porcas, arruelas lisa e de pressão (diâmetro mínimo de 5/16"), perfilado perfurado 38x38mm chapa #12 (2,65mm), fita metálica perfurada, mão francesa, silicones, e demais acessórios necessários para uma perfeita montagem.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

8.1. Descrição Geral

Faz parte do sistema de HVAC a instalação elétrica, a partir dos pontos de força indicados no projeto até os equipamentos do sistema. Nestas instalações deverão ser contempladas todas partes de proteção, controle, eletrodutos, caixas de passagem, fiação e quadros de força e comando. O caminhamento da interligação elétrica deverá ser executado de tal modo que não obstrua ou prejudique os espaços para manutenção e passagem de ar nos sistemas.

Todas as instalações elétricas deverão obedecer integralmente às disposições da norma NBR5410 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

8.2. Quadros elétricos

Os quadros elétricos devem possuir as seguintes características mínimas:

Característica construtiva;

- Estrutura definida por corpo e porta, em chapa de aço com espessura mínima de 1,2mm, com pintura eletrostática a pó na cor RAL 7032.
- Porta com vedação em borracha de poliuretano e fecho do tipo Yale cromado com chave.
- Placa de montagem deve ser do tipo removível, em chapa de aço 1,5mm com pintura eletrostática a pó na cor RAL 2003.
- Todo conjunto deve oferecer um grau de proteção mínima IP-54.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

- Tanto a placa de montagem como as portas devem possuir pontos de conexão para aterramentos.
- Na porta do quadro, do lado interno, deve ser fixado um porta-documentos o qual terá seu respectivo diagrama elétrico.
- Placa de identificação na porta do painel com os dados do mesmo, como: potência, correntes, tensões nominais, etc.

Características elétricas:

- Disjuntor geral;
- Disjuntores individuais (para cada circuito);
- Chaves de partida (Contator, inversor ou soft-starter dependo da aplicação) com disjuntor motor para proteção contra sobrecarga;
- Régua de Bornes;
- Sinaleiros e botoeiras com plaquetas de identificação;
- Condutores com fios de cobre, têmpera mole, classe 4 até a seção nominal de 6mm² e classe 5 a partir da seção 10mm² (extra flexível) atendendo a norma ABNT NM 280. Isolação em composto termoplástico polivinílico (PVC) tipo BWF (Resistente à propagação de chamas)
- As extremidades dos condutores devem ser identificadas com marcadores numerados (tipo anilha) conforme o diagrama elétrico do mesmo
- Seção nominal mínima para circuitos de força: 2,5mm²
- Seção nominal mínima para circuitos de comando: 1,5mm²

8.3. Condutores elétricos

Os condutores elétricos para as instalações elétrica devem seguir as seguintes especificações:

- **Cabos até 150mm²**

Cabos flexíveis classe 750V 70°C em serviço contínuo, sendo:

CONDUTOR: Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 até a seção nominal de 6mm² e classe 5 a partir da seção 10mm² (extra flexível) atendendo a norma ABNT NM 280.

ISOLAÇÃO: Composto termoplástico poliolefínico não halogenado (LSHF/A) com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio.

- **Cabos acima de 150mm²**

Cabos flexíveis classe 0,6/1 kV 90°C em serviço contínuo, sendo:

CONDUTOR: Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 até a seção nominal de 6mm² e classe 5 a partir da seção 10mm² (extra flexível) atendendo a norma ABNT NM 280.

ISOLAÇÃO: Composto termofixo atendendo a norma NBR 6251 para o tipo HEPR (EPR/B).

COBERTURA: Composto termoplástico poliolefínico não halogenado (SHF1) com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

8.4. Materiais elétricos

Fazem parte das instalações elétricas, os seguintes componentes apresentados abaixo:

Linha rígida

- Eletroduto rígido de aço, linha pesada conforme NBR 5624, acabamento galvanizado a fogo (imersão a quente), com uma luva e protetor de rosca em barras de 3 metros. Eletrodutos aparentes devem ser pintados na cor cinza.
- Luvas, Curvas de 45° e 90° (com uma luva por peça) para eletroduto, linha pesada conforme, acabamento galvanizado a fogo (imersão a quente)
- Arruela e bucha de acabamento fabricados em Zamac
- Condulete fixo fabricados em liga de alumínio, com rosca, e acabamento em pintura epóxi.
- Demais acessórios necessários (parafusos, porcas, buchas, abraçadeiras, vergalhões, suportes, arame recozido de aço galvanizado, etc.)

Linha Flexível

- Eletroduto flexível (Sealtubo) fabricado com fita de aço galvanizado ou estanho, revestido externamente com polivinil clorídrico (PVC) extrudado;
- Conectores macho e fêmea giratórios, fabricado em latão fundido zincado com rosca
- Box curvo, box reto e Unidut reto
- Demais acessórios necessários (parafusos, porcas, buchas, abraçadeiras, vergalhões, suportes, arame recozido de aço galvanizado, etc.).

8.5. Interligações elétricas:

Todas as interligações elétricas deverão ser executadas com matérias de primeira qualidade e conforme especificado. Os condutores devem ser com isolamentos coloridos para facilitar a identificação, e de preferência, que a camada externa possua característica extra deslizante facilitando a aplicação do produto em eletrodutos.

Deve ser previsto toda ligação elétrica entre os painéis elétricos e seus respectivos equipamentos, assim como todo material necessários (eletrodutos, condutores elétricos, suportes, etc.). As caixas de passagem, deverão ser de alumínio, do tipo condulete, blindadas.

Nas ligações dos equipamentos, deverá ser instalado um pequeno trecho de eletroduto flexível (Sealtubo) conforme especificado anteriormente, e com conectores do tipo fixo giratório.

Todos os equipamentos e condutores deverão ser devidamente identificados.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:

00

Data:

31/05/2023

10. MATERIAIS COMPLEMENTARES

Serão também de fornecimento da proponente, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:

- Materiais para complementação de fiação, tais como: conectores, terminais, fitas isolantes, massas isolantes, e de vedação, materiais para emendas e derivações, etc.
- Materiais para complementação de dutos, tais como: dobradiças, vergalhões, porcas, parafusos, rebites, chumbadores, braçadeiras, ferro chato e cantoneira, cola, massa para calafetar, fita de arquear, selo plástico, frio asfalto, isolamento, etc.
- Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, chumbadores, etc.

11. NÍVEL DE RUÍDO

Os níveis de ruído nos ambientes devem seguir as recomendações estabelecidos nas normas técnicas vigentes.

Para atenuar níveis de ruído deve-se utilizar sistemas usuais como amortecedores de vibração para os equipamentos, portas e paredes revestidas com isolantes acústicos antichamas, baixa rotação nos equipamentos (quando possível) através de polias e correias ou variadores de velocidade (inversores de frequência) e balanceamento adequado do sistema de distribuição de ar.

12. COMISSIONAMENTO

12.1. Ensaios de comissionamento e verificações

A aceitação final dependerá das características de desempenho, (performance) determinadas pelos ensaios de comissionamento, para indicar se o equipamento executará as funções para as quais foi projetado.

Estes ensaios de comissionamento tecnológico destinam-se a verificar que a mão de obra ou métodos e materiais empregados na instalação do equipamento em referência, estejam de acordo com as normas:

- ABNT, IEEE, NEC, NFPA, ASHRAE, NEMA, DIN, ISO;
- Especificações de serviços elétricos do projeto;
- Instruções do fabricante;
- Exigências do proprietário.

Nota: todos os equipamentos devem possuir placas de especificação e identificação.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

12.2. Verificações gerais e Teste Operacional

Os Testes e Balanceamento têm por objetivo estabelecer as bases fundamentais mínimas para aceitação dos sistemas de condicionamento de ar e devem ser realizados de acordo com os métodos e diretrizes do manual SMACNA – HVAC System Testing, Adjusting and Balancing, ou da ANSI/ASHRAE 111, conforme recomendação da ABNT 16401-:2008, página 30, item 16.1.2.

Devem ser verificados os seguintes itens:

- Se todos os equipamentos foram instalados e se estão de acordo com as especificações e projetos aprovados;
- Se todos os equipamentos possuem placas de especificação e identificação conforme projeto;
- Facilidades de acesso para operação, manutenção e remoção de componentes;
- Disponibilidade de energia elétrica e pontos de drenagem;
- Estado físico dos equipamentos e componentes quanto a possíveis danos causados pelo transporte e instalação;
- A pintura de acabamento dos equipamentos e o tratamento contra oxidação;
- Posição e fixação dos equipamentos, bem como o alinhamento e nivelamento dos mesmos;
- Se os equipamentos e componentes estão livres de obstruções, inclusive drenos;
- Se não há vazamento nos sistemas (inclusive teste de estanqueidade nos dutos: deve ser realizado com os dutos sem isolamento e sem o forro, para se detectar os pontos de vazamento), deve ser realizado de acordo com o manual SMACNA Air Duct leakage test manual, conforme recomendação da ABNT 16401-:2008, página 23, item 10.4.2.3;
- O funcionamento e a sequência de operação de todos os equipamentos e componentes instalados;
- Se estão bem fixos os condutores elétricos, contadores, disjuntores, etc.;
- Facilidades para troca de componentes e ajustes, identificação de componentes e leituras dos instrumentos;
- Se as características da rede de energia local estão de acordo com as especificações dos equipamentos e componentes;
- Se os ajustes dos componentes e controles estão de acordo com as especificações do projeto;
- O aterramento de todos os equipamentos.
- Realizar a limpeza das salas, tubos, dutos e equipamentos antes do start-up.

12.3. TAB – Testes, Ajustes e Balanceamento

Após a execução da obra deverão ser realizadas as regulagens necessárias para levar o funcionamento da instalação aos valores finais desejados.

Deverão ser realizadas medições em situações de verão e inverno (simuladas se for o caso) e a partir dos resultados obtidos, mediante as correspondentes correlações, realizar as regulagens necessárias, a fim de se corrigir os desvios encontrados. Todas as medições realizadas devem ser registradas e incluídas no “Data Book” da instalação.

TAB – Sistemas elétricos

Para os sistemas elétricos deverão ser realizados os seguintes serviços:

- Medições de tensão.
- Medições das correntes elétricas operacionais, fazendo comparação com as correntes nominais dos motores.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:

GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:

00

Data:

31/05/2023

Nota: as medições elétricas deverão ser feitas com a tensão em condições normais.

TAB – Sistemas de distribuição de ar

Para os sistemas de distribuição de ar, deverão ser realizados os seguintes serviços:

- Teste de estanqueidade em 10% dos dutos;
- Regulagem da vazão de ar total dos condicionadores ou dos ventiladores.
- Regulagem de vazão dos elementos de distribuição de ar no sentido de serem atingidos os valores projetados.

Notas:

1- Todos os testes deverão ser realizados com filtros de ar limpos e, por este motivo, a instaladora deverá prever, no escopo de fornecimento da obra, filtros de ar adicionais para serem instalados na entrega do sistema para os usuários.

2- Visando manter as condições de projeto e uma boa performance das instalações será necessário que seja providenciado e mantido um PMOC (Plano de manutenção, operação e controle) atualizado, conforme recomenda a portaria nº 3523, de 28/08/1998, do ministério da saúde.

13. FISCALIZAÇÃO

A instaladora se submeterá à inspeção e aprovação por parte do cliente, ou da fiscalização indicada por ele, obedecendo às normas e critérios estabelecidos.

O início da execução da obra será somente após a aprovação do cliente dos desenhos detalhados. Essa aprovação não eximirá a instaladora da sua responsabilidade quanto aos resultados da instalação e operação do sistema, conforme especificado.

Todos os serviços não aprovados pela fiscalização deverão ser refeitos pela instaladora e a seu cargo, sem prejuízo do andamento da obra nos prazos estabelecidos.

14. ENTREGA DA INSTALAÇÃO

14.1. Geral

A instaladora deverá realizar a entrega da instalação completamente montada, testada, regulada, lubrificada e limpa. Essa entrega se concretizará com:

- A entrega e aprovação pôr parte do engenheiro fiscal, do relatório de medições;
- A entrega de um jogo de projetos "as built" em papel;
- A entrega de 3 jogos de manuais de operação e manutenção.

Nota: A empresa responsável pela execução das atividades pode apresentar novo projeto e memoriais de cálculos mantendo as mesmas premissas apresentadas.



MEMORIAL DESCRITIVO



Projeto:
GINÁSIO POLIESPORTIVO JARDIM ZAIRA

Rev.:
00

Data:
31/05/2023

14.2. Documentos adicionais

Além dos documentos mencionados no item anterior, deverá ser entregue junto os seguintes documentos:

- Notas fiscais
- Manuais técnicos dos equipamentos
- Certificados de garantia
- Relatórios de TAB (Testes, Ajustes e Balanceamentos).

14.3. Treinamento

A instaladora deverá, após o término da obra, realizar o treinamento das equipes designada pelo cliente, com apresentação de todos os sistemas e sua operação.

14.4. Aceite Final

A aceitação dos sistemas será efetuada pelo Proprietário, ou por responsável designado por ele, a partir dos relatórios técnicos de entrega a serem fornecidos pelo Proponente/instalador.

14.5. Garantia

A empresa contratada será a responsável pela perfeita execução dos projetos e instalações, obrigando-se a substituir e/ou refazer, sem ônus para a contratante, serviço ou material que não esteja de acordo com as condições estabelecidas no presente memorial e ou caderno de encargos do cliente.

A empresa contratada deverá enviar ao cliente, após o aceite final da instalação, um termo de garantia por escrito declarando que efetuará, sem despesas para o cliente, todos os reparos que venham a ser necessários por imperfeição de materiais, equipamentos e mão de obra, constatados sob condições normais de uso.

Esta garantia deverá ser pelo prazo de 01 (um) ano a contar da data de aceitação final das instalações cobrindo todos os serviços e equipamentos fornecidos pela instaladora, fabricantes e eventuais subcontratadas.



Assinado de forma digital por
GABRIEL
FERIANCIC:27779672883
Dados: 2023.06.29 21:19:00
-03'00'

Eng. Gabriel Feriancic
Eng. Civil