As conexões dos ventiladores aos dutos de aspiração e descarga devem ser flangeadas e aparafusadas com o uso de elementos flexíveis. O material da conexão flexível deve ser incombustível e estanque a líquidos na superfície interna e com características mecânicas próprias para operar em equipamento dinâmico. Suas emendas longitudinais, além de estanques, devem ser transpassadas de no mínimo 75 mm. O material empregado deve propiciar no mínimo uma resistência ao fogo de 1 h.

O conjunto motor ventilador deve ser montado sobre amortecedores de vibração que garantam a absorção e o isolamento da vibração para a estrutura de apoio em níveis que não comprometam a integridade da estrutura e que não causem incômodo a terceiros.

Ventiladores com carcaça tubular e fluxo axial devem ser de acionamento indireto, com o motor e toda a instalação elétrica fora do fluxo de ar de exaustão. Os elementos de transmissão devem estar enclausurados e protegidos contra infiltração de gordura.

A carcaça do ventilador deve ser de construção soldada em chapa de aço inoxidável com no mínimo 1,09 mm de espessura. Os ventiladores devem ser dotados de dreno e porta de inspeção.

O compartimento onde for instalado o ventilador deve ser facilmente acessível e ter dimensões suficientes para permitir os serviços de manutenção, limpeza e eventual remoção, incluindo plataforma nivelada para execução dos serviços.

Todos os ventiladores instalados em paredes internas ou externas devem ser facilmente acessados com a utilização de uma escada de no máximo 2,0 m de altura, ou possuir uma plataforma de trabalho sob o ventilador ao qual se possa ter acesso com a utilização de uma escada de no máximo 6 m.

Toda instalação elétrica deve atender à NBR 5410, sendo que os motores elétricos devem ser do tipo totalmente fechados com ventilação externa (TFVE) e com grau de proteção mínimo IP 54 e classe B ou F de isolamento elétrico.

O ventilador será instalado no final da rede de dutos com a finalidade de diminuir o número de conexões pressurizadas, exceto nos casos dos ventiladores incorporados aos despoluidores atmosféricos ou extratores de gordura.

6.4.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 14518, *Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais.*

Normas Internacionais:

Normas ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers): ASHRAE Standard 62/1989 - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality).

6.5. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

São sistemas ou dispositivos destinados a evitar os danos decorrentes dos efeitos das descargas atmosféricas diretas ou indiretas.

Referências: **TIPO1-EDA-PLD-GER0-01-03_R02**

6.5.1. Materiais e Processo Executivo

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 198

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Materiais

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

Captores Tipo Franklin

Serão de aço inoxidável com base em latão com as seguintes características:

- Altura: 300 ou 350mm;
- Número de pontas: 4 (quatro);
- Número de descidas:2 (duas).

Terminais Aéreos

Serão de aço galvanizado com as seguintes características:

- Altura: 600mm;
- Diâmetro: 10mm (3/8");
- Fixação: horizontal, vertical, rosca mecânica ou rosca soberba.

Mastros

Serão de aço galvanizado do tipo simples.

- Altura: 300 mm;
- Diâmetro: 50mm (2").

Gaiola de Faraday

Consiste no lançamento de cabos horizontais, sobre a cobertura da edificação, de acordo como nível de proteção conforme NBR. Essa malha percorrerá toda a periferia da cobertura, bem como as periferias da casa de máquinas, caixa da escada e do reservatório superior.

Disposições construtivas

Toda a instalação de para-raios será constituída de captores de descidas e de eletrodos de terra.

Na execução das instalações, além dos pontos mais elevados das edificações, serão considerados, também, a distribuição das massas metálicas, tanto exteriores como interiores, bem como as condições do solo e do subsolo.

Não é permitida a presença de materiais inflamáveis nas imediações das instalações de para-raios.

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

Todas as instalações terão bom acabamento, com os seus captores e descidas cuidadosamente instalados e firmemente ligados às edificações, formando com a ligação à terra um conjunto eletro-mecânico satisfatório.

A fixação dos captores e das descidas será executada com o auxílio de peças exteriores e visíveis. Esta fixação não deverá impedir qualquer reparação nas edificações e será protegida, no seu engastamento, contra infiltrações de água de chuva e depredações.

6.5.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5419-1, *Proteção contra descargas atmosféricas – Princípios gerais;*

_ABNT NBR 5419-2, *Proteção contra descargas atmosféricas – Gerenciamento de risco;*

_ABNT NBR 5419-3, *Proteção contra descargas atmosféricas – Danos físicos a estrutura e perigos à vida;*

_ABNT NBR 5419-4, *Proteção contra descargas atmosféricas – Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;*

_ABNT NBR 13571, *Haste de aterramento aço cobreado e acessórios.*

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 199

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 200

7. ANEXOS

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 201

7.1. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Bloco A			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Hall	4,30 x 6,40 x 3,00	29,10
01	Circulação Interna	-	60,51
01	Secretaria	6,00 x 3,20 x 2,70	19,20
01	Sala dos Professores	6,00 x 3,40 x 2,70	20,40
01	Diretoria	-	12,53
01	Almoxarifado	-	10,00
02	Sanitários adultos acessíveis (feminino e masculino)	2,05 x 1,50 x 2,70	3,07 (x 2)
	Total Área Administrativa		**157,88**
01	Higienização	1,30 x 2,70 x 2,70	3,72
01	Lactário	4,55 x 2,70 x 2,70	12,28
02	Fraldários	4,80 x 2,60 x 2,70	12,35 (x 2)
02	Depósitos	1,30 x 2,60 x 2,70	3,38 (x 2)
01	Amamentação	2,40 x 3,15 x 3,00	7,82
02	Salas de atividades – Creche I	6,00 x 5,95 x 3,00	35,70 (x 2)
02	Solários	-	26,93 (x 2)
	Total Área Pedagógica		**180,54**
01	Circulação	-	17,51
01	S.I./ Telefonia / Elétrica	3,90 x 1,1 x 3,00	4,29
01	Copa Funcionários	-	10,52
01	Circulação	-	2,86
01	Lavanderia	-	11,35
01	Rouparia	2,61 x 2,15 x 2,70	5,60
01	D.M.L.	1,85 x 1,85 x 2,70	3,43
02	Vestiários Feminino e Masculino	2,05 x 1,85 x 2,70	3,78 (x 2)
01	Sanitário PCD infantil	2,50 x 1,85 x 2,70	4,62
01	Refeitório	-	89,04
01	Circulação	-	3,52

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

01	Cozinha	-	40,13
01	Circulação	-	4,86
01	Despensa	4,30 x 2,05 x 3,00	8,81
01	Varanda de Serviço	-	26,93
01	Varanda	-	29,20
Total Área de Serviços			**270,23**
TOTAL BLOCO A			**608,65**

Bloco B			
Quantidade	**Ambientes**	**Dimensões Internas (CxLxH)**	**Áreas Uteis (m²)**
01	Sala de Atividades - Creche II	6,00 x 5,95 x 3,00	35,63
01	Sala de Atividades - Creche III	6,00 x 5,95 x 3,00	35,63
02	Sanitários Infantis 1 e 2	6,25 x 2,60 x 2,70	16,02 (x 2)
01	Sanitário PCD infantil	2,40 x 4,00 x 2,70	7,50
01	Sala de Atividades - Creche II	-	35,51
01	Sala de Atividades - Creche III	-	35,51
01	Sala Multiuso	6,00 x 6,40 x 3,00	38,40
02	Solários	-	26,93 (x 2)
01	Circulação	-	73,02
02	Salas de Atividades – Pré-escola 2 e 3	-	35,58 (x 2)
02	Sanitários Infantis 3 e 4	-	13,81 (x 2)
02	Sanitários de Professores Feminino e Masculino	1,20 x 1,50 x 2,70	1,78 (x 2)
02	Salas de Atividades – Pré-escola 1 e 4	6,00 x 5,95 x 3,00	35,70 (x 2)
02	Solários	-	26,93 (x 2)
01	Depósito	3,00 x 2,50 x 2,70	7,50
TOTAL BLOCO B			**582,20**

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 203

Demais Espaços			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Pátio Coberto	-	164,62
01	Parquinho – playground externo	-	75,70
01	Castelo D'Água	∅2,22 x 10,00	3,87
Total Demais Espaços			**244,19**

Área Construída Proinfância Tipo 1	**1.317,99 m²**
Área Ocupada Proinfância Tipo 1	**1.514,30 m²**

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 204

7.2. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS

Bloco A	
Sanitários Adultos Acessíveis Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor interfolhado.
02	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA, ou equivalente.
02	Válvula de descarga com acionamento por alavanca.
02	Lavatório de canto suspenso, DECA ou equivalente.
02	Torneira para lavatório com acionamento por alavanca.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
04	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x90cm.
Higienização e Lactário	
01	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
02	Cabide metálico, Deca ou equivalente.
02	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 40x34x17cm.
02	Torneira para cozinha de mesa bica móvel, DECA, ou equivalente.
Fraldários	
02	Bacia convencional Studio Kids, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
02	Lavatório pequeno cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente
04	Torneira elétrica com mangueira plástica Fortti Maxi, LORENZETTI, ou equivalente.
02	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.
04	Banheira plástica rígida, 77x45x20cm de embutir, Burigotto ou equivalente.

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
08	Cabide metálico, Deca ou equivalente.
02	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio nos chuveiros, aço inox polido.
02	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
02	Tanque de louça 40l, cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
Amamentação	
01	Lavatório pequeno cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Refeitório	
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
03	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA,ou equivalente.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
01	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.
Sanitário Infantil Acessível	
01	Bacia convencional Studio Kids, DECA, ou equivalente com acessórios.
01	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x90cm.
01	Válvula de descarga com acionamento por alavanca.
01	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA, ou equivalente.
01	Papeleira de sobrepor interfolhado.
01	Lavatório de canto suspenso, DECA ou equivalente.
01	Torneira para lavatório com acionamento por alavanca.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
02	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
01	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

FNDE
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 206

Lavanderia	
02	Tanque de louça 40l, cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
02	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.
D.M.L.	
01	Tanque de louça 40l, cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
02	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.
Vestiários Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x80cm.
02	Papeleira metálica, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
02	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
02	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
02	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Cozinha	
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 60x50x40cm.
06	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
05	Torneira para cozinha de mesa bica móvel, DECA, ou equivalente.
02	Torneira elétrica, LORENZETTI ou equivalente.
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente
01	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
01	Lavatório pequeno cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
Varanda de Serviço	
02	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351
ALPHA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 207

Solários	
02	Tanque de louça 40l, cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
02	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.

Bloco B	
Sanitário Infantil Acessível	
01	Bacia convencional Studio Kids, DECA, ou equivalente com acessórios.
01	Válvula de descarga com acionamento por alavanca.
01	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA, ou equivalente.
01	Papeleira de sobrepor interfolhado.
01	Lavatório de canto suspenso, DECA ou equivalente.
01	Torneira para lavatório com acionamento por alavanca.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
03	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
03	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
01	Cadeira articulada para banho conforto, DECA, ou equivalente.
01	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
01	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
01	Cabide metálico, Deca ou equivalente.
01	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x90cm.
Sanitários Infantis 1 e 2	
06	Bacia convencional Studio Kids, DECA, ou equivalente com acessórios.
06	Válvula de descarga com duplo acionamento.
06	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA, ou equivalente.
02	Barra de apoio nos chuveiros, aço inox polido.
02	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
08	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
08	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente.

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

04	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
04	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
06	Papeleira metálica, DECA ou equivalente.
04	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
04	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
06	Cabide metálico, Deca ou equivalente.
08	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 40x50cm.
Solários	
08	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 40x34x17cm.
08	Torneira para cozinha de mesa bica móvel, DECA, ou equivalente.
04	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.
Sanitários Infantis 3 e 4	
08	Bacia convencional Studio Kids, DECA, ou equivalente com acessórios.
08	Válvula de descarga com duplo acionamento.
08	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA, ou equivalente.
02	Barra de apoio nos chuveiros, aço inox polido.
02	Barra de apoio, aço inox polido, DECA ou equivalente.
08	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
08	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente.
04	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
04	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
08	Papeleira metálica, DECA ou equivalente.
04	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
04	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
06	Cabide metálico, Deca ou equivalente.
08	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 40x50cm.
Sanitários de Professores Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x80cm.
02	Papeleira metálica, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

02	Lavatório pequeno cor branco gelo, DECA, ou equivalente.
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Demais Áreas	
Áreas externas / Jardim / Circulação	
09	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 210

7.3. TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	10	0,70 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa metálica	Sanitários infantis / Vestiários / Sanitários de professores /
PM 2	05	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, com veneziana, em madeira.	Despensa/DML/Rouparia/Lavanderia/ Depósito
PM 3	06	0,82 x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa e barra metálica.	Sanitários PCD Infantis/ Sanitários PCD adultos/ Direção/ Secretaria
PM 4	04	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa metálica.	Almoxarifado / Lactário / Copa / Cozinha
PM 5	10	0,82 x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro, chapa e barra metálica.	Salas de atividades: Creches I, II, III e Pré-escola
PM 6	08	0,60 x 1,00	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com revestimento em laminando melamínico	Sanitários Infantis

PORTAS DE VIDRO				
PV 1	01	1,75 x 2,30	02 folhas, de abrir, em vidro temperado.	Hall
PV2	01	1,75 + 1,10 x 2,30 + 0,35	02 folhas, de abrir, com bandeira superior e lateral.	Circulação refeitório

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

PORTAS DE ALUMINIO				
PA 1	01	1,00 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com vidro e veneziana.	Cozinha
PA2	01	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com veneziana.	Circulação copa dos funcionários
PA3	02	1,60 x 2,10	02 folhas, de abrir, com veneziana.	S.I., Telefone / Elétrica
PA4	12	4,50 x 2,10 + 0,55	04 folhas, de correr com vidro temperado e bandeira superior fixa.	Salas de atividades: Creches I, II, III, Pré- escola e Sala Multiuso
PA5	01	2,40 x 2,10	02 folhas de correr, com vidro.	Sala de professores
PA6	02	1,20 x 1,70	02 folhas de abrir, com veneziana.	Depósito de gás
PA7	01	1,60 + 0,90 x 2,10	02 folhas de abrir, com veneziana, com bandeira lateral.	Depósito playground – Varanda

PORTÕES METÁLICOS				
PO1	02	1,50 x 2,10	02 folhas, de abrir.	Acesso principal
PO2	02	1,20 x 2,00	01 folha, de abrir.	Pátio de serviço
PO3	01	1,20 x 2,00	01 folha, de abrir 180º.	Acesso principal
PF 1	01	1,00 + 0,35 x 2,20	01 folha de abrir com chapa metálica perfurada	Varanda de serviço
PF 2	06	1,00 + 0,35 x 0,90	01 folha de abrir com chapa metálica perfurada	Solários e Castelo d´água

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	02	0,70 x 1,25	guilhotina	Rouparia/ Lactáriio
JA 2	01	1,10 x 1,45	guilhotina	Cozinha
JA 3	02	1,40 x 1,15	fixa	Amamentação
JA 4	01	1,40 x 1,45	guilhotina	Cozinha
JA 5	01	2,00 x 1,08/ 1,28	fixa	Secretaria
JA 6	02	2,10 x 0,50	maxim-ar	Depósitos
JA 7	08	2,10 x 0,75	maxim-ar	Sanitários infantis/ Fraldários/ Copa/ Rouparia
JA 8	03	2,10 x 1,00	maxim-ar	Amamentação/ Depósito/ PCD infantil
JA 9	06	2,10 x 1,50	maxim-ar	Cozinha/ Secretaria/ Lactário/ Prof. Reuniões/ Direção/ Almoxarifado
JA 10	01	1,40 x 1,50	maxim-ar	Lavanderia
JA 11	06	1,40 x 0,75	maxim-ar	Lavanderia/ Vestiários fem. e masc./ DML/ PCD infantil/ Despensa
JA 12	04	4,20 x 0,50	maxim-ar	Pré-escola 2 e 3/ Creche II-1/ Creche III-1
JA 13	02	4,20 x 1,50	maxim-ar	Refeitório
JA 14	06	5,60 x 1,00	maxim-ar	Creches I/ Creche II-2/ Creche III-2/ Pré-escola 1/ Pré-escola 4
JA 15	02	5,60 x 1,50	maxim-ar	Refeitório/ Cozinha/ Despensa
JA 16	04	1,60 x 0,85	fixa	Sanitários infantis

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

FNDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 213

7.4. LISTAGEM DE DOCUMENTOS

DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
TIPO1-ARQ-MED-01_R02	Memorial Descritivo de Arquitetura
TIPO1-PLN-AT-S127_R02	Planilha Orçamentária sapatas 127V-220V
TIPO1-PLN-AT-B127_R02	Planilha Orçamentária blocos 127V-220V
TIPO1-PLN-AT-S220_R02	Planilha Orçamentária sapatas 220 V
TIPO1-PLN-AT-B220_R02	Planilha Orçamentária blocos 220 V

PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 38 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-ARQ-IMP-GER0-01_R02	Implantação	1:125
TIPO1-ARQ-PLB-GER0-02_R02	Planta Baixa	1:75
TIPO1-ARQ-LYT-GER0-03_R02	Planta de Layout – Mobiliário	1:75
TIPO1-ARQ-LYT-GER0-04_R02	Planta de Layout - Equipamento	1:75
TIPO1-ARQ-CRT-GER0-05_R02	Cortes AA, BB e CC	1:75
TIPO1-ARQ-CRT-GER0-06_R02	Cortes DD e EE e Ampliações	indicada
TIPO1-ARQ-FCH-GER0-07_R02	Fachadas 01 e 02 e Detalhes	indicada
TIPO1-ARQ-FCH-GER0-08_R02	Fachadas 03, 04, 05 e 06 e Detalhes	indicada
TIPO1-ARQ-PGP-GER0-09_R02	Paginação de Piso	1:75
TIPO1-ARQ-FOR-GER0-10_R02	Planta de Forro	indicada
TIPO1-ARQ-COB-GER0-11_R02	Planta de Cobertura	1:75
TIPO1-ARQ-ESQ-GER0-12_R02	Detalhamento de Esquadrais – Portas	indicada
TIPO1-ARQ-ESQ-GER0-13_R02	Detalhamento de Esquadrais – Portas	indicada
TIPO1-ARQ-ESQ-GER0-14_R02	Detalhamento de Esquadrais – Janelas	indicada
TIPO1-ARQ-ESQ-GER0-15_R02	Detalhamento de Esquadrais – Janelas	indicada
TIPO1-ARQ-PCD-GER0-16_R02	Detalhamento Mastros para Bandeiras e Rampa	indicada
TIPO1-ARQ-PLE-PRT0-17_R02	Portão e Muros – Planta e Elevação	indicada
TIPO1-ARQ-PCD-RFR0-18_R02	Complemento para Regiões Frias	1:75

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-19_R02	Ampliação Bloco A - Fraldário	indicada
TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-20_R02	Ampliação Bloco A – Lactário e lava mãos	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-21_R02	Ampliação Bloco A – Solários e Almoxarifado	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-22_R02	Ampliação Bloco A – Sanitários PCD infantil e adulto	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-23_R02	Ampliação Bloco A – Creche I-1e2 e Amamentação	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-24_R02	Ampliação Bloco A - Cozinha	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-25_R02	Ampliação Bloco A - Cozinha	indicada
TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-26_R02	Ampliação Bloco A – Despensa, Rouparia e DML	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCA-27_R02	Ampliação Bloco A – Lavanderia e Vestiários	indicada
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-28_R02	Ampliação Bloco B – Sanitários Infantis 1 e 2	indicada
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-29_R02	Ampliação Bloco B – Sanitários Infantis 3 e 4	indicada
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-30_R02	Ampliação Bloco B – Sanitários PCD e professores	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-31_R02	Ampliação Bloco B – Solários	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-32_R02	Ampliação Bloco B – Creches II-1	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-33_R02	Ampliação Bloco B – Creches II-2	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-34_R02	Ampliação Bloco B – Creches III-1	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-35_R02	Ampliação Bloco B – Creches III-2	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-36_R02	Ampliação Bloco B – Pré-escola 2 e 3	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-37_R02	Ampliação Bloco B – Pré-escola 1 e 4	1:25
TIPO1-ARQ-AMP-BLCB-38_R02	Ampliação Bloco B – Multiuso	1:25

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 215

LISTAGEM DE PRODUTOS GRÁFICOS – ESTRUTURAL – 34 PRANCHAS

Estrutura de Concreto – 19 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-SFN-PLD-GER0-01_R02	Fundação indireta - Opção 1: Fundação blocos sobre estacas - Locação de obra e planta de cargas	indicada
TIPO1-SFN-PLD-GER0-02_R02	Fundação indireta – Opção 1: Fundação blocos sobre estacas – Detalhamento das blocos	indicada
TIPO1-SFS-PLD-GER0-03_R02	Fundação direta - Opção 2: Fundação sapatas – Locação de obra e planta de cargas	1:75
TIPO1-SFS-PLD-GER0-04_R02	Fundação direta - Opção 2: Fundação sapatas – Detalhamento das sapatas	indicada
TIPO1-SFS-PLD-GER0-05_R02	Fundação direta - Opção 2: Fundação sapatas – Detalhamento das sapatas	indicada
TIPO1-SCF-PLB-N000-06_R02	Planta de formas – Nível 0,00	1:75
TIPO1-SCV-PLD-N000-07_R02	Vigas nível 0,00 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCV-PLD-N000-08_R02	Vigas nível 0,00 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCV-PLD-N000-09_R02	Vigas nível 0,00 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCV-PLD-N000-10_R02	Vigas nível 0,00 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCP-PLD-N000-11_R02	Pilares nível 0,00 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCF-PLB-N310-12_R02	Planta de formas – Nível 3,10	1:75
TIPO1-SCV-PLD-N310-13_R02	Vigas nível 3,10 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCV-PLD-N310-14_R02	Vigas nível 3,10 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCV-PLD-N310-15_R02	Vigas nível 3,10 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCV-PLD-N310-16_R02	Vigas nível 3,10 – Forma e armação	indicada
TIPO1-SFN-PLD-RES0-17_R02	Reservatório – Detalhamento da fundação	indicada
TIPO1-SCO-PLD-MUR0-18_R02	Muro frontal – Forma e armação	indicada
TIPO1-SCO-PLD-GAS0-19_R02	Abrigo do gás – Forma e armação	indicada

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 216

Estrutura Metálica – 15 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-SMT-COB-GER0-01_R02	Planta da cobertura e notas – locação das bases – Bloco A e Bloco B	1:75
TIPO1-SMT-PLE-BLCA-02_R02	Estrutura da cobertura e elevações – Bloco A	1:75
TIPO1-SMT-FOR-BLCA-03_R02	Estrutura do forro – Bloco A	1:75
TIPO1-SMT-PLE-BLCB-04_R02	Estrutura da cobertura e elevações – Bloco B	1:75
TIPO1-SMT-FOR-BLCB-05_R02	Estrutura do forro – Bloco B	1:75
TIPO1-SMT-PLE-BLCC-06_R02	Estrutura da cobertura e elevações – Bloco C Pátio coberto	Indicada
TIPO1-SMT-PLE-GER0-07_R02	Planta da cobertura – Calhas – Bloco A, Bloco B e Bloco C	1:75
TIPO1-SMT-AMP-GER0-08_R02	Ampliações das tesouras – TS1, TS2, TS3, TS4 E TS5	indicada
TIPO1-SMT-AMP-GER0-09_R02	Ampliações das tesouras – TS6, TS7, TS8 E TS9	indicada
TIPO1-SMT-DET-GER0-10_R02	Detalhes construtivos	indicada
TIPO1-SMT-DET-GER0-11_R02	Detalhes construtivos	indicada
TIPO1-SMT-COB-BLCA-12_R02	Planta de telhas e elevações – Bloco A	1:75
TIPO1-SMT-COB-BLCB-13_R02	Planta de telhas e elevações – Bloco B	1:75
TIPO1-SMT-COB-BLCC-14_R02	Planta de telhas e elevações – Bloco C Pátio coberto	1:50
TIPO1-SMT-DET-GER0-15_R02	Detalhes construtivos	indicada

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

FNDE
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 217

PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 27 pranchas

Instalação de Água Fria – 10 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-HAG-PLB-GER0-01_R01	Lançamento da rede – Planta baixa do térreo	1:75
TIPO1-HAG-PLB-GER0-02_R02	Lançamento da rede – Indicação isométricos	1:75
TIPO1-HAG-PLB-GER0-03_R02	Lançamento da rede – Indicação cortes	1:75
TIPO1-HAG-MOD-GER0-04_R02	Detalhes Isométricos	1:25
TIPO1-HAG-MOD-GER0-05_R02	Detalhes Isométricos	1:25
TIPO1-HAG-MOD-GER0-06_R02	Detalhes Isométricos	1:25
TIPO1-HAG-MOD-GER0-07_R02	Detalhes Isométricos	1:25
TIPO1-HAG-DET-GER0-08_R02	Detalhes - cortes	1:25
TIPO1-HAG-DET-GER0-09_R02	Detalhes - cortes	1:25
TIPO1-HAG-DET-RES0-10_R02	Detalhes – Castelo D'água	indicada

Instalação de Águas Pluviais – 4 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-HAP-COB-GER0-01_R02	Pontos de coleta – Planta da Cobertura	1:75
TIPO1-HAP-PLB-GER0-02_R02	Pontos de coleta e Transposição –Cobertura	1:75
TIPO1-HAP-DET-GER0-03_R02	Detalhes – Planta da Cobertura	1:25
TIPO1-HAP-PLB-GER0-04_R02	Pontos de coleta e Transposição – Térreo	1:75

Instalação de Esgoto Sanitário – 7 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-HEG-PLB-GER0-01_R02	Lançamento da Rede – Planta do Térreo	1:75
TIPO1-HEG-PLB-GER0-02_R02	Lançamento da Rede – Detalhes	1:75
TIPO1-HEG-DET-GER0-03_R02	Detalhes – S1 ao S8	1:25
TIPO1-HEG-DET-GER0-04_R02	Detalhes – S9 ao S13 e Tanque Séptico	1:25
TIPO1-HEG-DET-GER0-05_R02	Detalhes – S14 ao S16	1:25
TIPO1-HEG-DET-GER0-06_R02	Detalhes – S17 ao S21	1:25
TIPO1-HEG-PLB-GER0-07_R02	Pontos de Ventilação – Planta da Cobertura	1:75

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351
ALIPES

FNDE
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 218

Instalação de Gás Combustível – 1 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-HGC-PLD-GER0-01_R02	Casa de Gás - Detalhamento	indicada

Sistema de Proteção contra Incêndio – 5 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-HIN-PLB-GER0-01_R02	Lançamento da rede de hidrantes	1:75
TIPO1-HIN-PLD-GER0-02_R02	Planta baixa, isométrico e detalhes	indicada
TIPO1-HIN-DET-GER0-03_R02	Detalhes Gerais	indicada
TIPO1-HIN-PLB-GER0-04_R02	Sinalização e Iluminação	1:75
TIPO1-HIN-PLB-GER0-05_R02	Extintor de Emergência	1:75

PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 10 pranchas

Instalações Elétricas – 127V-220V – 2 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-ELE-PLB-GER0-01-127V-220V_R02	Planta de distribuição da rede elétrica - 127V-220V	1:75
TIPO1-ELE-DIG-GER0-02-127V-220V_R02	Quadro de Cargas e Detalhes – 127V-220V	indicada

Instalações Elétricas – 220 V – 2 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-ELE-PLB-GER0-01-220V_R02	Planta de distribuição da rede elétrica - 220V	1:75
TIPO1-ELE-DIG-GER0-02-220V_R02	Quadro de Cargas e Detalhes – 220V	indicada

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – 3 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-EDA-PLB-GER0-01_R02	Planta Baixa do Térreo	1:75
TIPO1-EDA-COB-GER0-02_R02	Planta de Cobertura	1:75
TIPO1-EDA-DET-GER0-03_R02	Detalhes construtivos	indicada

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 219

Instalações de Climatização – 1 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-ECL-PLB-GER0-01_R02	Lançamento da rede de dreno do ar condicionado	1:75

Instalação de Cabeamento Estruturado – 1 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-ECE-PLB-GER0-01_R02	Lançamento da rede lógica	1:75

Sistema de Exaustão – 1 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO1-EEX-PLC-SER0-01_R02	Planta Baixa, Corte e Detalhes – Cozinha e banheiros	indicada

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
220
Fls:

7.5. LISTAGEM DE DOCUMENTOS

PANTONE 108 C
PANTONE 109 C
PANTONE 115 C
PANTONE 116 C
PANTONE 122 C
PANTONE 123 C
PANTONE 124 C
PANTONE 1225 C
PANTONE 1235 C
PANTONE 135 C
PANTONE 136 C
PANTONE 137 C
PANTONE 142 C
PANTONE 143 C

PANTONE Warm Red C
PANTONE Red 032 C
PANTONE 179 C
PANTONE 180 C
PANTONE 1788 C
PANTONE 1795 C
PANTONE 1797 C
PANTONE 1805 C
PANTONE 1807 C
PANTONE 185 C
PANTONE 186 C
PANTONE 187 C

PANTONE 286 C
PANTONE 287 C
PANTONE 288 C
PANTONE 293 C
PANTONE 294 C
PANTONE 2728 C
PANTONE 2738 C
PANTONE 2748 C
PANTONE Blue 072 C
PANTONE 2747 C
PANTONE 2757 C
PANTONE 2736 C
PANTONE 2746 C
PANTONE 2756 C

Ed

PANTONE Cool Gray 4 M
PANTONE Cool Gray 5 M
PANTONE Cool Gray 6 M
PANTONE Cool Gray 7 M
PANTONE Cool Gray 8 M
PANTONE Cool Gray 9 M
PANTONE Cool Gray 10 M

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS:04453251351

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO
PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

MEMORIAL DESCRITIVO

A aprovação deste processo somente terá validade com a apresentação do respectivo Certificado de aprovação, o qual será disponibilizado no sítio do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará - CBMCE (www.bombeiros.ce.gov.br).
As infomações relativas a este processo e a autenticidade de sua aprovação poderão ser consultados no sítio do CBMCE, de acordo com os dados e orientações constantes no Certificado de Aprovação

Notas Importantes:
1. O preenchimento dos campos deste memorial descritivo, bem como a elaboração de cálculos, dimensionamentos e prestação de informações inerentes ao sistemas e medidas preventivas de segurança contra incêndio e pânico serão de responsabilidade do responsável técnico pela elaboração e apresentação do
2. Deverão ser preenchidos somente os itens e enviadas as páginas referentes aos sistemas preventivos presentes na edificação e/ou área de risco.

1 - RESPONSÁVEL PELO PROJETO

NOME: WAGNER OLIVEIRA BATISTA CREA 53951-CE
E-MAIL: W2_ENGENHARIA@OUTLOOK.COM
CREA / CAU: CREA 53951 - CE
ART / RRT CE20241493624
TEL: (88) 9 96382416

2 - DADOS DO PROPRIETÁRIO / RESPONSÁVEL PELA EDIFICAÇÃO

RAZÃO SOCIAL: MUNICÍPIO DE BARRO
CNPJ / CAEPF: 07.620.396/0001-19

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 221

CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES: EDUCACIONAL E CULTURA FÍSICA - CRECHES E SIMILARES (DIVISÃO = E-5)
RISCO: BAIXO (300 MJ/m^2)
ENDEREÇO: RUA 105, NºS/N, BAIRRO JARDIM SÃO FRANCISCO, BARRO - CE - 63.380-000
ÀREA CONSTRUÍDA TOTAL: 2.210,60 m²
ÁREA TOTAL DO TERRENO: 2.925,00 m²
ALTURA CONSIDERADA: 0,50 m – EDIFICAÇÃO COM UM PAVIMENTO TÉRREO;
ALTURA TOTAL DA EDIFICAÇÃO: 11,20 m;
NÚMERO DE PAVIMENTOS: 1
Nº DE UNIDADES: TÉRREO: COZINHA, DESPENSA, COPA DOS FUNCIONÁRIOS, SANIT. PCD. INFANTIL, VEST. FUNCIONÁRIO MASC E FEM, ROUPARIA, LAVANDERIA/ DML, HALL DE ENTRADA, SECRETARIA, LACTÁRIO, HIGIENIZAÇÃO, FRAUDÁRIO 1e2, DEPÓSITO, BERÇARIO 1e2, AMAMENTAÇÃO, ALMOXARIFADO, DIREÇÃO, SOLÁRIO 1,2,3,4, PÁTIO COBERTO, SALAS INFANTIL 1,2,3,4,5, SALA MULTIUSO, LIXO, CASA DE GÁS GLP, CASA DE MÁQUINA.

OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO (q_{fi}) EM MJ/m^2
Educacional e Cultura Física	Academias de ginástica e similares	E-3	300
	Pré-escolas e similares	E-5	300
	Creches e similares	E-5	300
	Escolas em geral	E-1/E2/E4/E6	300

FOTO 01 - QUADRO JUSTIFICATIVO DE CARGA DE INCÊNDIO - NT 08

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO
PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ESTADO DO CEARÁ	
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL	
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	
COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS	

DO ENQUADRAMENTO

ACESSO A VIATURAS NA EDIFICAÇÃO:	X	ALARME DE INCÊNCIO	X
SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO	X	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	X
COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL OU DE ÁREAS	NÃO SE APLIC	EXTINTORES	X
COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL	NÃO SE APLIC	HIDRANTE E MANGOTINHOS	X
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO	X	CHUVEIROS AUTOMÁTICOS	NÃO SE APLIC
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	X	CONTROLE DE FUMAÇA	NÃO SE APLIC
GERENCIAMENTO DE RISCO DE INCÊNDIO	NÃO SE APLIC	CENTRAL DE GÁS	X
BRIGADA DE INCÊNDIO	X	SPDA	X
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	X	HIDRANTE URBANO	NÃO SE APLIC
DETECÇÃO DE INCÊNDIO	NÃO SE APLIC		

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 222

TABELA 6E

EDIFICAÇÕES DO GRUPO "E" COM ÁREA SUPERIOR A 750 m2 OU MAIOR QUE 3 PAVIMENTOS

Grupo de ocupação e uso / Divisão / Medidas de segurança contra incêndio e Pânico	GRUPO E – EDUCACIONAL E CULTURAL E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6 – Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térreo	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal ou de Áreas[7]	-	-	-	-	X[8]	X
Compartimentação Vertical	-	-	-	X[1]	X[1]	X[2]
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X[3]
Gerenciamento de Risco de Incêndio	-	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X[5]	X[5]	X[5]	X[5]	X[5]	X[5]
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio	-	-	-	X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrantes e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X
Controle de Fumaça	X[4]	X[4]	X[4]	X[4]	X[4]	X[4]
Central de Gás	X	X	X	X	X	X
SPDA	X[6]	X[6]	X[6]	X[6]	X[6]	X[6]
Hidrante Urbano	X[6]	X[6]	X[6]	X[6]	X[6]	X[6]

NOTAS ESPECÍFICAS:

1. A compartimentação vertical será considerada para as fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
2. Pode ser substituída por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos, até 90 metros de altura, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações, sendo que para altura superior deve-se, adicionalmente, adotar as soluções contidas na Norma de Compartimentação;
3. Deve haver Elevador de Emergência para altura maior que 60 m;
4. Acima de 60 metros de altura ou acima de 02(dois) Subsolos (para as áreas dos subsolos) conforme critérios da Norma Técnica especifica;
5. Inclui Bombeiro Civil, quando exigido pela Norma Técnica especifica;
6. Pode ser substituída por sistema de detecção de incêndio e chuveiros automáticos;
7. A área máxima de compartimentação deve abranger as áreas dos pavimentos e mezaninos interligados sem compartimentação;
8. Ver Norma Técnica especifica.

NOTAS GERAIS:

a. As instalações elétricas, o SPDA e o controle das fontes de ignição devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais;
b. Os subsolos das edificações devem ser compartimentados em relação aos demais pisos contíguos. Para subsolos ocupados ver Tabela 7;
c. Os locais destinados a laboratórios devem ter proteção em função dos produtos utilizados;
d. Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas Normas Técnicas.
e. Os pavimentos ocupados devem possuir aberturas para o exterior (por exemplo: janelas, painéis de vidro, etc) ou controle de fumaça, dimensionados conforme o disposto na Norma Técnica específica.

FOTO 02 - QUADRO JUSTIFICATIVO DO ENQUADRAMENTO - NT 01

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO
PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DO ACESSO A VIATURAS NA EDIFICAÇÃO

VIA PÚBLICA – O PRÉDIO NÃO POSSUI VIAS INTERNAS DE CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS.

SEGURANÇA ESTRUTURAL

INTEGRIDADE ESTRUTURAL DA EDIFICAÇÃO DEVE SER GARANTIDA PELO TEMPO MÍNIMO NECESSÁRIO PARA A REALOCAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO NO MESMO PAVIMENTO OU EVACUAÇÃO DOS OCUPANTES QUE NÃO ESTÃO SOB AMEAÇA IMEDIATA DO INCÊNDIO.

OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM ATENDER AOS TEMPOS REQUERIDOS DE RESISTÊNCIA AO FOGO (TRRF), ASSEGURANDO QUE, EM CASO DE INCÊNDIO, O COLAPSO ESTRUTURAL DA EDIFICAÇÃO SEJA EVITADO. ISSO PROPORCIONA UM PERÍODO ADEQUADO PARA AS INTERVENÇÕES DAS EQUIPES DE RESPOSTA, TANTO INTERNAS QUANTO EXTERNAS.

COMO REFERÊNCIAS, ADOTAMOS A INSTRUÇÃO TÉCNICA CBPMESP 08/2011, A NBR 15200 – PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO, E A NBR 14323 – DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO EM EDIFÍCIOS EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 223

CÁLCULO DO TRF - TABELA A - IT 08/2021

DIVISÃO: E-5
CLASSE: P2
TRF (TABELA A): 60 min

VERIFICAÇÃO NBR 15200

ELEMENTO ESTRUTURAL	PILARES	VIGAS	LAJES
COBRIMENTO MÍNIMO (cm)	2,5	4,5	NÃO SE APLICA
LARGURA MÍNIMA DO ELEMENTO (cm)	15,5	12	NÃO SE APLICA

COMPARTIMENTAÇAO HORIZONTAL

AS ÁREAS DOS COMPARTIMENTOS DA EDIFICAÇÃO DEVEM SER LIMITADAS AOS VALORES DEFINIDOS NO ANEXO B DA INSTRUÇÃO TÉCNICA CBPMESP 09/2022.

PARA ATENDER ÀS ÁREAS MÁXIMAS DE COMPARTIMENTAÇÃO, É NECESSÁRIO CONSIDERAR A ÁREA TOTAL DE TODOS OS PAVIMENTOS E MEZANINOS INTERLIGADOS AO PAVIMENTO EM ANÁLISE.

ÁREA MÁXIMA DE COMPARTIMENTAÇÃO CBPMESP 09/2022.

GRUPO: E-5
TIPO: I
ALTURA: Térrea
ÁREA MÁXIMA DE COMPARTIMENTAÇÃO: 5.000 m²

COMO A ÁREA CONSTRUÍDA DA EDIFICAÇÃO COMO UM TODO É INFERIOR À ÁREA MÁXIMA DE COMPARTIMENTAÇÃO, A COMPARTIMENTAÇÃO SERÁ REALIZADA POR MEIO DA PAREDE PERIFERICA AO LADO DA CASA DE MÁQUINA. ESSA PAREDE SERÁ CONFECCIONADA EM TIJOLOS CERÂMICOS DE 8 FUROS, DE MEIA VEZ (MEIO TIJOLO), COM ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO E REVESTIMENTO COM TRAÇOS TÍPICOS, PERMITINDO ATINGIR UMA RESISTÊNCIA AO FOGO DE PELO MENOS 2 HORAS (120 MINUTOS), CONFORME ESPECIFICADO NO ANEXO B DA INSTRUÇÃO TÉCNICA CBPMESP 08/2016.

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO
PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

CONTROLE DE MATERIAIS E ACABAMENTOS

ESTA MEDIDA FOI APLICADA ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 10/2011 DO CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, COM O INTUITO DE ESTABELECER AS CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA GARANTIR O CONTROLE DOS MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO, SEGUINDO A TABELA DO ANEXO B DA MESMA NORMA TEMOS:

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 224

GRUPO/DIVISÃO: E
PARA PISOS: Classe I, II-A, III-Aou IV-A
PARA PAREDES E DIVISÓRIAS: Classe I ou II-A
PARA TETO E FORRO: Classe I ou II-A

PARA TANTO, A UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS DEVE ATENDER AOS CRITÉRIOS DE ENSAIOS DEFINIDOS NA NBR 9442/86 – MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO. CONVÉM CITAR QUE A MANUTENÇÃO DESTES MATERIAIS É DE RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO E/OU DO RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO

DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

CLASSIFICAÇÕES NT-05

QUANTO A ALTURA DA EDIFICAÇÃO: EDIFICAÇÕES TÉRREAS
QUANTO A SUAS DIMENSÕES EM PLANTA: CÓDIGO "O" - DE GRANDE PAVIMENTO
QUANTO A ÁREA TOTAL: CÓDIGO "T" - EDIFICAÇÕES GRANDES
QUANTO AS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS: CÓDIGO "Z" - USO DE MATERIAIS POLIMÉRICOS EM FORRO
QUANTO A SUA OCUPAÇÃO: E-5
Nº MÍNIMO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA: 2 SAÍDA
CAMINHAMENTO MÁXIMO A PERCORRER: 40 m
USO DE ESCADA ABRIGADA: NÃO

AMBIENTE	PAVIMENTO	Nº SAÍDA	ÁREA (m²)	CLASSIF.	m²/PESSOA	POPULAÇÃO
SALAS INFANTIS 1,2,3,4,5 E BERÇARIOS 1e2	TÉRREO	2	345,00	E-5	1,5	230
ÁREAS COMUNS	TÉRREO	2	617,90	D-1	7	88
					TOTAL:	230

SAÍDA 01 (SALAS INFANTIS)

População: 230 pessoas
Capacidade de passagem para acessos/descargas: 30
Largura mínima para acesso/descargas: 4,4 m
Situação: Atendida

SAÍDA 02 (ÁREAS COMUNS)

População: 88 pessoas
Capacidade de passagem para acessos/descargas: 100
Largura mínima para acesso/descargas: 1,2 m
Situação: Atendida

OBS.: PARA O PÚBLICO DA SAÍDA 01 REFERENTE AS (SALAS INFANTIS) TERÁ DOIS LOCAIS DE AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO, LOCALIZADO NA PARTE CENTRAL DO PRÉDIO COM PLACA INDICATIVA DE LOTAÇÃO MÁXIMA DE 230 PESSOAS.

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 225

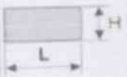
1. Será adotado o sistema de orientação e salvamento de acordo com a NBR: 16.820/2020.
2. Serão instaladas placas de sinalização, indicando todas as saídas e cobrindo todas as áreas comuns do prédio.
3. As sinalizações utilizadas no projeto foram:
   - 3.1 Sinalização em extintores;
   - 3.2 Sinalização em hidrantes;
   - 3.3 Sinalização em sistema de alarme de emergência:
   - 3.4 Sinalização de rotas de fuga.
4. Dimensões básicas da sinalização:

Deve ser observada a relação: $A > L^2 / 2000$ onde: A é a área da placa, em metros quadrados e L é a distância do ob-servador à placa, em metros.

4.1. Esta relação é válida para $L < 50$ m

A medida mínima de utilizada deve ser considerada para uma distância mínima de 4m (tabela 1).

Tabela 1 – Dimensões dos símbolos de sinalização

Sinal	Forma geométrica	Cota	Relação entre dimensão e distância de visualização						
Proibição		Medida em milímetros (D)	100	150	200	300	400	500	700
		Distância de visualização em metros	4 m	5,9 m	7,9 m	11,9 m	15,8 m	19,8 m	27,7 m
Alerta		Largura em milímetros	100	150	200	300	400	500	700
		Distância de visualização em metros	--	4,4 m	5,9 m	8,8 m	11,8 m	14,7 m	20,6 m
Orientação, salvamento e equipamentos		Medida em milímetros (L^2)	100 × 100	150 × 150	200 × 200	250 × 250	300 × 300	400 × 400	600 × 600
		Distância de visualização em metros	4,5 m	6,7 m	8,9 m	11,2 m	13,4 m	17,8 m	26,8 m
		Medida em milímetros (L × H)	200 × 100	240 × 120	300 × 150	400 × 200	600 × 300	700 × 350	1 000 × 500
		Distância de visualização em metros	6,3 m	7,6 m	9,5 m	12,6 m	19 m	22,1 m	31,6 m

NOTA 1 A Tabela 1 apresenta valores de referência para algumas medidas predefinidas.

NOTA 2 As dimensões utilizadas são exemplos de algumas medidas encontradas no mercado brasileiro. Outras dimensões podem ser utilizadas, sempre levando em consideração o cálculo de distância máxima de visualização.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 226

5. Em situações onde há (por exemplo Tabela 6, código S13 e S16) o comprimento da sinalização deve ser nestas situaçoes, para cálculo de distância de visualização, a área deve ser calculada com a relação 2 H².

5.1 No caso de emprego de letras na sinalização, estas devem ser gravadas conforme a seguir:

h > L / 125

onde:

h é a altura da letra, expressa em metros (m)

L é a distância do observador à placa, expressa em metros (m)

5.2 A tabela 2 apresenta valores de altura de letra para distâncias predefinidas.

Tabela 2 – Altura mínima das letras em placas de sinalização em função da distância de leitura

Altura mínima mm	Distância de leitura com maior impacto m	Altura mínima mm	Distância de leitura com maior impacto m
30	4	300	36
50	6	350	42
65	8	400	48
75	9	500	60
85	10	600	72
100	12	700	84
135	16	750	90
150	18	800	96
200	24	900	108
210	25	1 000	120
225	27	1 500	180
250	30	1 000	120

5.3 Quando houver a necessidade de instalação repetida acima da altura superior indicada nesta Norma, devem ser adotados os critérios de ângulos de alcance visual conforme ABNT NBR 9050 para cálculo de distância de visualização.

5.4 Formas de sinalização

5.4.1 Circular

Utilizada para implantar símbolos de proibição e ação de comando (conforme tabela 1)

5.4.2 Triangular

Utilizada para implantar símbolos de alerta (conforme tabela 1)

5.4.3 Retangular

Utilizada p/ implantar símbolos de orientação, socorro, emergência, alarme e bomba de incêndio(conforme tabela 1)

5.4.4 Quadrada

Utilizada p/ implantar símbolos de identificação de equipamentos utilizados no combate a incêndio (conforme tabela 1)

5.5 Para o calculo de ditância de visualização em sinalizações onde forem utilizadas letras sempre deve ser priorizada a altura da letra e medida da placa, utilizando para os calculos de projeto a menor deistância de visualização encontrada.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 227

6 Simbolos da sinalização básica

6.1 Os símbolos para sinalização básica são apresentados nas Tabelas 4 e 7, acompanhados de indicação de aplicação. A especificação de cada cor designada a seguir é apresentada na Tabela 3.

NOTA: Exemplos de utilização das sinalizações instaladas podem ser visualizadaos no Anexo A.

TABELA 4 - SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
P-1		Proibido fumar	Forma: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelha	Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndio. Nível: Superior
P-2		Proibido produzir chama		Todo local onde a utilização de chama possa aumentar o risco de incêndio. Nível: Superior
P-3		Proibido utilizar água para apagar o fogo		Qualquer situação onde o uso de água seja imróprio para extinguir o fogo. Nível: superior
P-4		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio	Forma: circular Fundo: fotoluminescente Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelha	Os elevadores devem possuir sinalização específica composta por símbolo e mensagem de texto, afixada próximo ao botão de chamada e ao lado das portas dos elevadores, devendo ser fotoluminescente, instalada ao nível superior ou intermediário, excetuando-se os elevadores de emergência. Nível: intermediário
P-5		Proibido obstruir este local	Forma: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelha	Em locais sujeitos a depósito de mercadorias onde a obstrução possa apresentar perigo de acesso às saídas de emergência, rotas de fuga, equipamentos de combate a incêndio. Nível: superior

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 228

Tabela 5 – Sinalização de alerta

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
A-1		Alerta geral	Forma: triangular Fundo: fotoluminescente Pictograma: preta Faixa triangular: preta	Toda vez que não houver símbolo específico de alerta, deve ser utilizado sempre acompanhado de mensagem escrita específica. Nível: superior ou intermediário
A-2		Cuidado, risco de incêndio		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos altamente inflamáveis. Nível: superior ou intermediário
A-3		Cuidado, risco de explosão		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos (sólidos, gases ou vapores) com risco de explosão. Nível: superior ou intermediário
A-4		Cuidado, risco de corrosão		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos corrosivos. Nível: superior ou intermediário
A-5		Cuidado, risco de choque elétrico		Próximo a instalações elétricas que ofereçam risco de choque. Nível: superior ou intermediário
A-6		Cuidado, risco de radiação		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos radioativos. Nível: superior ou intermediário
A-7		Cuidado, risco de exposição a produtos tóxicos		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos tóxicos. Nível: superior ou intermediário

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
229
Fls:

Tabela 6 – Sinalização de orientação e salvamento (continua)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S-1		Orientação do sentido da saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Nível: superior
S-2				
S-3				Indicação do sentido de uma saída de emergência ou afixada acima de uma porta para indicar a continuidade da saída de emergência. Nível: superior
S-4				a) indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente; b) indicação do sentido de uma saída por rampas; c) indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo). Nível: superior
S-5				
S-6				
S-7				
S-8		Orientação do sentido da escada de emergência		Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direta ou esquerda descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado. Nível: superior

Tabela 6 (continuação)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S-9		Orientação do sentido da escada de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direta ou esquerda, descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado. Nível: superior
S-10				
S-11				
S-12		Saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma e texto: fotoluminescente Mensagem "SAÍDA" com altura de letra superior a 50 mm.	Indicação de portas de saída de emergência, utilizadas de acordo com E.A.A. Nível: superior
S-13-D		Orientação do sentido da saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma e texto: fotoluminescente Mensagem "SAÍDA" e/ou pictograma e/ou seta direcional, com altura de letra superior a 50 mm.	Indicação da saída de emergência, utilizada com complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos). Nível: superior
S-13-E				
S-14		Saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma e texto: fotoluminescente Mensagem "SAÍDA" com altura de letra superior a 50 mm.	Indicação de portas de saída de emergência, utilizadas de acordo com E.A.A. Nível: superior
S-15-D		Orientação do sentido de saídas de emergência acessíveis	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação da saída de emergência para PcD, ou acesso à área de resgate. Nível: superior
S-15-E				

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 230

Tabela 6 (continuação)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S-16-D		Orientação do sentido de saídas de emergência acessíveis	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma e texto: fotoluminescente Mensagem "SAÍDA" com pictograma e/ou seta direcional, com altura de letra superior a 50 mm	Indicação da saída de emergência para PcD, ou acesso à área de resgate, utilizada com complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos) Nível: superior
S-16-E				
S-17		Número do pavimento	Forma: retangular ou quadrada Fundo: verde Texto: fotoluminescente Mensagem indicando número do pavimento, pode se formar pela associação de duas sinalizações (por exemplo: 1º + SS – 1º SS) se necessário	Indicação do pavimento, no interior da escada (patamar). Altura de instalação: nível: superior
S-18		Instrução de abertura de porta por barra antipânico	Forma: quadrada ou retangular Fundo: verde Pictograma e texto: fotoluminescente	Indicação da forma de acionamento da barra antipânico instalada. Pode ser complementada pela mensagem "aperte e empurre". Altura de instalação: imediatamente acima da barra antipânico
S-19		Instruções para porta corta-fogo	Forma: retangular Fundo: verde Texto: fotoluminescente Altura mínima da letra: 16 mm	Indicação de manutenção da porta corta-fogo constantemente fechada. Nível: intermediário
S-20		Instruções para porta corta-fogo	Forma: retangular Fundo: verde Texto: fotoluminescente Altura mínima da letra: 16 mm	Indicação de manutenção da porta corta-fogo nos casos específicos indicados na ABNT NBR 11742. Nível: intermediário

Tabela 6 (conclusão)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S-21		Acesso a um dispositivo para abertura de uma porta de saída de emergência	Forma: quadrada Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Informação de como é realizada a abertura de uma porta de saída de emergência. Nível: intermediário
S-22		Mecanismo de abertura de porta de saída de emergência	Forma: quadrada Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Informação de como é realizada a abertura de uma porta de saída de emergência. Nível: intermediário
S-23		Elevador de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Sinalização específica para elevadores de emergência. Nível: intermediário
S-24		Ponto de encontro	Forma: quadrada ou retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Sinalização específica para ponto de encontro de agrupamento. Nível: superior

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 231

Tabela 7 – Sinalização de equipamentos (continua)

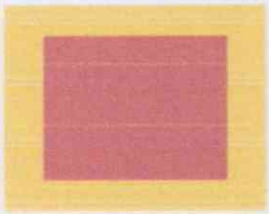
Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E-1		Alarme sonoro	Forma: quadrada Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de instalação do alarme de incêndio. Nível: superior
E-2		Comando manual de alarme de incêndio	Forma: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou pânico de incêndio. Deve ser sempre acompanhada de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por acuerle dispositivo. Nível: intermediário
E-3		Comando manual de bomba de incêndio		
E-4		Telefone ou interfone de emergência	Forma: quadrada Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Indicação da posição do interfone para comunicação de situações de emergência a uma central. Nível: superior
E-5		Extintor de incêndio		Indicação de localização dos extintores de incêndio. Nível: superior
E-6		Mangotinho		Indicação de localização do mangotinho. Nível: superior

Tabela 7 (continuação)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E-7		Abrigo de mangueira e hidrante	Forma: quadrada Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrigo de mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior. Nível: superior
E-8		Hidrante de incêndio		Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras. Nível: superior
E-9		Conjunto de equipamentos de combate a incêndio		Indicação de localização de um conjunto de equipamentos de combate a incêndio (hidrantes, abrigo de mangueiras, mangotinho e extintores). Nível: superior
E-10		Válvula de controle do sistema de chuveiros automáticos		Indicação da localização da válvula de controle do sistema de chuveiros automáticos. Nível: superior
E-11		Extintor de incêndio sobre rodas		Indicação da localização de extintor de incêndio sobre rodas. Nível: superior
E-12				Indicação da localização da manta para o abafamento de chamas em pessoas. Nível: superior

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 232

Tabela 7 (conclusão)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E-13		Seta à esquerda, indicativa de localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme	Forma: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Complementação da indicação da localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme Utilizadas em conjunto com a sinalização do equipamento a ser indicado, em casos onde o equipamento esteja oculto. Deve sempre ser acompanhado do símbolo do(s) equipamento(s) que estiver(em) oculto(s). Nível: superior
E-14		Seta à direita, indicativa de localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme		
E-15		Seta diagonal à esquerda, indicativa de localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme		
E-16		Seta diagonal à direita, indicativa de localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme		
E-17		Sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (hidrante e extintores)	Forma: quadrada (1,00 m x 1,00 m) Fundo: vermelha (0,70 m x 0,70 m) Borda: amarela (largura = 0,15 m)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio, para evitar a sua obstrução. Nível: solo

6.1 Sinalização complementar

6.1.1 Indicação de Obstáculos

Obstáculos em rotas de saída devem ser sinalizadas por uma faixa contínua de largura mínima de 100 mm, constituída de listras inclinadas a 45° e com largura mínima de 50% da llargura da faixa, conforme figura 2 e 3.

6.1.2 Em ambientes externos ou internos, iluminados naturalmente, deve ser utilizada a faixa amarela e preta, conforme a Figura 2.

Figura 2 – Exemplos de faixa para indicação de obstáculos

6.1.2 Em ambientes com iluminação artificial, deve ser utilizada a faixa vermelha e fotoluminecente, conforme a Figura 3.

Figura 3 – Exemplos de faixa para indicação de obstáculos

6.1.3 Pictogramas da sinalização e classes de agente extintor devem ser conforme ABNT NBR 15808.

6.1.4 O número do equipamento é opcional, a sinalização pode ser utilizada sem esta parte adicional.

NOTA A sinalização de agente extintor é separada da sinalização de extintor, pois é instalada em nível intermediário.

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 233

Tabela 8 – Sinalização de agente extintor

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
N-1		Indicação de tipo de agente extintor	Forma: retangular Fundo: Fotoluminescente Pictogramas: Vermelho: extintor e líquidos inflamáveis Verde: Título de extintor de água e combustíveis sólidos Amarela: título de extintor de espuma Azul: Título de extintor de CO_2 e equipamentos elétricos Preto: Título de extintor de pó: classe BC, ABC, gases inflamáveis, metais inflamáveis e proibição	Como sinalização intermediária logo acima dos extintores portáteis. Com recomendação de classes de incêndio e onde devem ou não ser utilizados. Nível: intermediário
N-2				
N-3				
N-4				
N-5				

6.1.5 Sinalização de lotação máxima e sistemas de segurança contra incêndio

Tabela 9 – Lotação máxima e sistemas de segurança

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
M-1		Indicação dos sistemas de segurança contra incêndio da edificação	Forma: retangular Fundo: verde Texto: branco ou fotoluminescente Altura mínima da letra: 10 mm	Nas entradas principais dos recintos de reunião de público. Nível: intermediário
M-2	LOTAÇÃO MÁXIMA 00 PESSOAS SENTADAS 00 PESSOAS EM PÉ	Indicação de lotação máxima admitida no recinto de reunião de público	Forma: retangular Fundo: verde Texto: branco ou fotoluminescente Nível: intermediário Altura mínima da letra: 20 mm	Nas entradas principais dos recintos de reunião de público. Nível: intermediário

NOTA: Os sistemas de segurança contra incêndio e lotação máxima destas figuras são ilustrativo, podendo ser alterados conforme as medidas de segurança e lotação máxima da edificação.

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO
PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

TIPO DE LÂMPADA: Luminária de emergência instalada em parede;
POTÊNCIA (WATT'S): 2 W;
AUTONOMIA: 4h;
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO 220 V;
NÍVEL DE ILUMINAMENTO MÍNIMO: 5 lux;
ALTURA DE INSTALAÇÃO: 2,10 m do piso acabado.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 234

DOS APARELHOS EXTINTORES

RISCO: BAIXO (300 MJ/m²)
DISTÂNCIA MÁXIMA PERCORRIDA: 20 m
ALTURA DA INSTALAÇÃO: 1,60 m
SELEÇÃO DE AGENTE EXTINTOR: CONFORME T.S.I.B RISCO BAIXO CLASSE "A" TIPO DE AGENTE SELECIONADO PÓ QUÍMICO ABC (2A:20B:C)

LOCALIZAÇÃO	TIPO DE UNIDADE EXTINTORA	QUANTIDADE
TÉRREO	PÓ QUÍMICO ABC (2A:20B:C)	8
	TOTAL:	8,00

DA BRIGADA DE INCÊNDIO

A brigada de incêndio será treinada por assessor técnico devidamente cadastrado no Corpo de Bombeiros, quando da conclusão da obra, respeitando o que preceitua a NT Nº 006/2004, publicada no D.O.E. Nº 048.

COMA... TAÇÃO
Fls: 235

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DO SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO

CENTRAL DE ALARME:

LOCALIZAÇÃO DA CENTRAL:

Ficará localizada na sala de telefonia/elétrica a qual será dotada de pré-alarme com sinal sonoro junto à central para evitar tumulto, com acionamento posterior do alarme geral e tem-porizador com tempo de retardo de no máximo 2 minutos, caso não sejam tomadas as medidas necessárias para verificar o pré-alarme da central.

O sistema será composto por central de alarme digital, botoeiras e sinaleiros audiovisuais distribuídas nos pavimentos. Todas as tubulações e as fiações serão em ferro galvanizado com resistência ao calor de 60 minutos atendendo à NBR 17240/2010. Terá autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão, sendo que no regime de alarme deve ser de no mí-nimo de 15 minutos para indicações sonoras e/ou visuais, com fonte de alimentação auxiliar constituída por bate-rias de acumuladores ou no-break.

QUADRO DE ALARME:

Os quadros de alarmes (QDAI) deverão ser com chapa de aço tratada com fundo anticorrosivo e pintada. Deve também ter placa de identificação em acrílico com fundo preto e letras brancas de padrão idêntico das demais placas com a inscrição "QDAI". Deverá possuir circuitos individuais destinados a receber e analisar os sinais provenientes de cada dispositivo, e circuitos de supervisão e controle contínuo de toda a instalação. A indicação de alarme de incêndio e alarme de defeito deverá ser reali-zada através de circuitos individuais e separados. Também deverá possuir chaves para isolar individualmente cada circuito e/ou comutá-lo para posição de teste, e chave para a inibição dos alarmes sonoros, sinalizando, em ambos os casos o evento.

ACIONADORES MANUAIS:

A distância máxima a ser percorrida por pessoa, em qualquer ponto da área protegida até um acionador manual não deve ser superior a 30 metros;

Corpo de material rígido;

Botão de comando protegido por tampa de vidro, juntamente com instrumento para quebra deste vidro;

Instruções de operação impressas em português, no próprio corpo, de forma clara e em lugar facilmente visível;

Indicação visual de operação;

Acionador manual EFT AC-01, tipo de quebrar o vidro, em caixa de aço com pintura epóxi na cor vermelha e tampa re-movível para troca do vidro, dimensões de 105 mm por 50 mm de profundidade contendo circuito de indicação de funcionamento que pisca na cor verde quando em supervisão e acende na cor vermelha quando em alarme, deve ser instalado a uma altura en-tre 0,90m e 1,35m do piso acabado na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelho segurança.

SINALIZAÇÕES SONORAS:

Os alarmes sonoros deverão ter características de audibilidade compatíveis com os ambientes em que serão instalados devendo estar sempre próximo aos acionadores. O local de instalação deve garantir que o sistema possa ser ouvido em qualquer ponto do ambiente de instalação.

Avisador sonoro EFT SR-01, montado em caixa de aço com pintura epóxi na cor vermelha, dimensões de 105 mm por 50 mm de profundidade contendo um sinalizador sonoro Sonoalarme bitonal modelo S-4,5 / 15V-0-B.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15 dBA acima do nível médio do som ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo do som ambiente, medidos a 3 m da fonte.

SINALIZAÇÕES VISUAIS:

As sinalizações visuais deverão, a exemplo das sinalizações sonoras, estar instaladas sempre junto aos acionadores a uma altura entre 2,20 m e 3,50 m de forma embutida ou sobreposta de modo a garantir a visibilidade.

O avisador visual EFT LF – 01, montado em caixa de plástico com tampa acrílico vermelha, com pés, com as dimensões 50 mm X 68 mm, voltagem nominal 12 V cc. Com baixo consumo 19 mA a 12 V cc. Com 90 piscas min a 12 V cc.

DETECTORES DE FUMAÇA:

Não aplicáveis.

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO
PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DISTRIBUIÇÃO DOS DETECTORES / ACIONADORES

Pavimento (por prédio)	Acionadores	Sinalizador sonoro	Sinalizador visual	Detector de fumaça	Detector de temperatura	Módulo	Central
TÉRREO	2	2	2	0	0	1	1
Total	2	2	2	0	0	1	1

DIMENSIONAMENTO DAS BATERIAS

Metodologia: Soma das correntes, em Ah, de todos os equipamentos (central, painéis repetidores, módulos, detectores, acionadores, sinalizadores e sirenes) nas condições "em espera" e "em alarme". A bateria deve suprir o sistema por no mínimo 24 (vinte e quatro) horas na condição "em espera" e 15 (quinze) minutos na condição "em alarme". Utiliza-se um fator de segurança de 20% (vinte por cento) no dimensionamento final da bateria.

ITEM	QUANT.	CONDIÇÃO QUIESCENTE		CONDIÇÃO ALARME		24h	0,25h
		(mA)	TOTAL	(mA)	TOTAL	QUIES.	ALARME
ACIONADORES:	2	0,75	1,5	3,5	7	36	1,75
SINALIZADOR SONORO:	2	1	2	9	18	48	4,5
SINALIZADOR VISUAL:	2	1	2	9	18	48	4,5
DETECTOR DE FUMAÇA:	0	0,75	0	3,5	0	0	0
DETECTOR DE TEMPERATURA:	0	0,75	0	3,5	0	0	0
MÓDULO:	1	228	228	315	315	5472	78,75
CENTRAL:	1	260	260	332	332	6240	83
					TOTAL:		12.016,50
					20%		2.403,30
					TOTAL:		14.419,80
					BATERIA ADOTADA:	15 Ah	

DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

TIPO DO SISTEMA:	I
VAZÃO MÍNIMA (m³/h):	9
PRESSÃO MÍNIMAS NO HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL (mca):	4,0
DIÂMETRO DO ESGUICHO (mm):	13
DIÂMETRO DA MANGUEIRA (mm):	40
EXPEDIÇÕES:	SIMPLES
ÁREA CONSIDERADA (m²):	2.210,60 m²
CLASSIFICAÇÃO CONSIDERADA:	RTI 4,5 m³
VOLUME MÍNIMO DE RESERVA NT-06:	4,5 m³
Nº DE HIDRANTES:	2 unid
VOLUME ACRESCIDO PARA CADA PONTO DE HIDRANTES:	0,6 m³
VOLUME FINAL DA RTI:	5,7 m³

DIMENSÕES DA RTI: SERÁ UMA CAIXA D'ÁGUA ELEVADA DE MEDIDAS (DIÂMETRO D=2,00, ALTURA H=8,00m) CONTENDO DOIS COMPARTIMENTOS DE CÂMARAS D'ÁGUA DE RTI DE 6.000 LITROS DE RESERVA PARA CADA CÂMARA. TOTALIZANDO EM 12.000 LITROS D'ÁGUA.

MATERIAL DO RESERVATÓRIO: METÁLICA
PARTE DA ÁGUA SERÁ DESTINADA A RESERVA TÉCNICA PARA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
236
Fls:

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO
PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DISTRIBUIÇÃO DAS CAIXAS DE INCÊNDIO

PAVIMENTO	CAIXAS DE INCÊNDIO		MANGUEIRAS	
	TIPO	QUANT.	POR CAIXA	COMP. (m)
TÉRREO	70X50X17 cm	2	2	15
TOTAL:	70X50X17 cm	2	4	15

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

	BARRILETE				DISTRIBUIÇÃO		
MATERIAL	COMP.	QTDE	TOTAL	MATERIAL	COMP.	QTDE	TOTAL
REGISTRO DE GAVETA	0,900	2,00	1,80	REGISTRO DE GAVETA	0,900	-	-
REGISTRO GLOBO	40,000	-	-	REGISTRO GLOBO	40,000	1,00	40,00
VÁLVULA DE RETENÇÃO	14,200	3,00	42,60	VÁLVULA DE RETENÇÃO	14,200	-	-
CURVA 90°	1,500	-	-	CURVA 90°	1,500	-	-
TÊ 90° SAÍDA BILATERAL	8,000	-	-	TÊ 90° SAÍDA BILATERAL	8,000	-	-
TÊ 90° PASSAGEM DIRETA	2,500	3,00	7,50	TÊ 90° PASSAGEM DIRETA	2,500	2,00	5,00
COTOVELO 90°	3,900	4,00	15,60	COTOVELO 90°	3,900	5,00	19,50
VÁLVULA DE PÉ	26,800	1,00	26,80	VÁLVULA DE PÉ	26,800	-	-
TUBULAÇÃO	1,000	6,00	6,00	TUBULAÇÃO	1,000	44,50	44,50
		TOTAL:	100,30				109,00
		JU:	0,118				0,118
		PERCA DE CARGA:	11,84				12,86

PERCA DE CARGA CONEXÕES E TUBULAÇÕES:	24,70	mca
PERCA DE CARGA NA MANGUEIRA:	8,37	mca
PERCA DE CARGA NO ESGUICHO:	0,75	mca
ALTURA MANOMÉTRICA REQUERIDA:	4,00	mca
DESNÍVEL:	8,55	mca
ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL:	29,26	mca

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 237

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE BOMBAS

BOMBA ELÉTRICA

Gama (peso especifico da água):	1000,000	kgf/m³
H (altura manométrica):	29,263	mca
Q (Vazão em m³/h):	18,000	m³/h
n (rendimento da bomba):	0,500	
PB (calculada):	3,90	cv
PB (potência adotada):	5,00	cv

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO
PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	ESTADO DO CEARÁ
	SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
	COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

ANÁLISE DE RISCO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 238

DIMENSÕES DA ESTRUTURA

Área de exposição equivalente AD [m2] 2.930

DADOS DO LOCAL

Localização (cD): Estrutura isolada

Freqüência de descarga para terra NG [1/km2/ano]:: 1,80

Tipo de solo: Asfalto, Linóleo, Madeira

Tipo de estrutura: Locais onde falhas de sistemas internos não causam perdas de vidas humanas

Risco de incêndio (rf): Incêndio Baixo ou explosão (zona 2,22)

Perigo especial (hz): Baixo nível de pânico (ex.: prédio com até 2 andares e quantidade de pessoas limitada a 100)

Número de pessoas na zona: 230

SERVIÇOS:

Larg. da blindagem ou distância entre as descidas w1 [m] 8,33

Larg. da blindagem ou distância entre as descidas w2 [m] 8,33

PROTEÇÃO ADOTADAS

Tipo de (SPDA): sem SPDA

Meios p/ restringir as conseqüências de incêndio (rp):: Extintores manuais, alarme manuais, hidrantes, rotas de fuga, protegidas ou compartimentos à prova de fogo

Contra tensão de toque ou passo na estrutura (PTA): Nenhuma medida de proteção

Contra tensão de toque ou passo na linha (PTA): Restrições físicas

LINHAS CONECTADAS:

Linha de energia

Fator ambiental da linha: Urbano

Fiação interna: Não blindado- precaução para evitar grandes laços

Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV] 2,5kV

Dispositivo de proteção contra Surto DPS (PSPD): Sem proteção coordenada com DPS

Modo de instalação da linha (CI): Aéreo

Linha de Sinal ou telecomunicação

Fator ambiental da linha: Nenhuma linha externa

Fiação interna: Nenhuma linha externa

Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV] Nenhuma linha externa

Dispositivo de proteção contra Surto DPS (PSPD): Nenhuma linha externa

Modo de instalação da linha (CI): Nenhuma linha externa

RESULTADO:

Perda de vida humana R1 0,00000067

Avaliação de risco: tolerável

Perda de serviço público R2 0,000054025

Avaliação de risco: tolerável

Perda de herança cultural R3 0

Avaliação de risco: tolerável

Perda econômica R4 0

Avaliação de risco: tolerável

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 239

TOTAL:

Perda de vida humana R1 0,00000067

Perda de serviço público R2 0,000054025

Perda de herança cultural R3 0

Perda econômica R4 0

OBSERVAÇÃO: TERÁ UM SISTEMA DE SPDA - PARA-RAIO TIPO FRANKLIN, SOMENTE NA TORRE DO CASTELO D'ÁGUA

CENTRAL DE GÁS GLP

Capacidade: 01 central de gás para no máximo 4 botijões P-45 cada.

Tubulação: em cobre Ø22mm - CLASSE "A"

TRF dos elementos estruturados: Central de gás com parede em alvenaria e laje em concreto com TRF mínimo de 2 (duas) horas

Distância a outra instalação: mínimo de 3,0 m

Wagner Oliveira Batista
Eng. Civil
Registro Regional: 53951CE

MALP

MALP - Sondagens e Vistorias

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 240

Barro - Ce, 30 de Julho de 2024

RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO - SPT

(Segundo as Normas Brasileiras NBR 6502, NBR 6484 ,NBR 7250 e NBR 8036)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRO/CE.
CNPJ: 07.620.396./0001-19
END: Rua José Leite Cabral, 246, Centro - CEP 63380-000 Barro – CE

ART: CE20241470361
OBRA: CRECHE

Proprietário: Prefeitura Municipal de Barro/Ce.

OBRA: SERVIÇO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO COM ENSAIO DE SPT.
Endereço: RUA SEM NOME, TRAJANO NOGUEIRA, BARRO/CE.

Razão Social: MALP SONDAGENS E VISTORIAS LTDA - CNPJ: 54.126.658/0001-73
END: Distrito Riachão SN – Barro - Ceará / CEP: 63380-000 / TEL: (88) 9 8163 - 1284
EMAIL: marcosaeliton@hotmail.com

MALP
SONDAGENS E VISTORIAS

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 241

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

2. METODOLOGIA UTILIZADA

3. PARAMETROS E CRITÉRIOS

4. SERVIÇOS EXECUTADOS

5. ANEXOS

5.1. LOCAÇÃO DOS FUROS DA SONDAGEM

5.2. PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

5.3. REGISTRO FOTOGRÁFICO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 242

1. INTRODUÇÃO

Atendendo ao solicitado por V.Sas., apresentamos no presente relatório, conforme contrato dos serviços relativos Sondagem de simples Conhecimento SPT em solo , sondagem os resultados de 06 furos de sondagens a percussão- **SPT**, realizados em uma área total de 2.925 m² e área construida de 1.324,27 m² para a construção de:

- CRECHE NO BAIRRO TRAJANO NOGUEIRA – BARRO / CE

O relatório com resultados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características das camadas do solo perfurados nos **06 furos** de **sondagem SPT**, num total **28,99 metros** de perfuração nesta localização.

A realização das sondagens baseia-se nas seguintes normas técnicas:

- **ABNT NBR 6502/1995**: "Rochas e solos - terminologia".
- **ABNT NBR 6484/2020**: "Sondagem de simples reconhecimento com SPT- metode de ensaio".
- **ABNT NBR 7250/1982:** "Identificação de Descrição de Amostras de Solos Obtidas em Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos".
- **ABNT NBR 8036/1983** "Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios''

Os trabalhos consistiram basicamente do seguinte serviço:

1.1 Serviços Topográficos

Demarcação dos afastamentos em relação a pontos de referências, mais destacados no local (Referência de Alinhamento Determinado pelo cliente).

1.2 Tátil-visual

Análise das amostras coletadas para classificação, os resultados das determinações supracitadas estão apresentados nos perfis individuais de sondagem em anexo. Segue, em anexo, os perfis individuais dos 06 furos de sondagem em questão.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 243

MALP
SONDAGENS E VISTORIAS

2. METODOLOGIA UTILIZADA

2.1- Sondagem à percussão para ensaios de simples reconhecimento (SPT)

A investigação constou de sondagem de reconhecimento mista e foi executada rigorosamente de acordo com as Normas de Execução de Sondagens da ABNT e ABGE. Até atingir o impenetrável o método empregado foi o de percussão com circulação de água, utilizando-se tubos de revestimento de 2.1/2". A amostragem foi feita mediante a utilização de um barrilete amostrador padrão, de diâmetro interno e externo de 1.3/8"e 2", respectivamente. A cravação procedeu-se por meio de golpes de um peso de 65kg caindo em queda livre de 75cm.

Foi anotado o número de golpes necessários para a penetração de cada 15cm de amostrador, até a penetração total de 45cm do mesmo. O índice de resistência à penetração (N) é representado pelo número de golpes necessários para a penetração dos últimos 30cm do amostrador.

Este valor é indicado como um número inteiro junto ao gráfico e é utilizado para estabelecer uma correlação com a Tensão Admissível do Solo.

Nos casos em que não ocorre penetração de 45cm do amostrador, o resultado é apresentado de forma fracionária. A penetração obtida apenas com o peso do martelo apoiado sobre a cabeça de bater, corresponde a 0 (zero) golpes. Os resultados são apresentados nos boletins no Anexo I.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls: 244

3. PARAMETROS E CRITERIOS.

- Índice de penetração

Determinação que se dá pelo número de golpes correspondente à cravação de 30 cm do amostrador-padrão, após a cravação inicial de 15 cm, utilizando-se corda de sisal para levantamento do martelo padronizado. As apresentações das penetrações do amostrador devem seguir os exemplos da Tabela 1.

Tabela 1. Apresentação das penetrações – NBR 6484/2020

Penetração	Registro dos golpes	Exemplo
Penetração de 45 cm Três trechos iguais a 15 cm	Golpes por trecho	3/15 – 3/15 – 4/15
Penetração diferente de 45 cm Trechos diferentes de 15 cm	Número de golpes para uma penetração imediatamente superior a 15 cm	3/17 – 4/14 – 5/15
Penetração superior a 45 cm com a aplicação do primeiro golpe de martelo	Número de golpes e respectiva penetração	1/58
Penetração com haste e amostrador, sem número de golpes	Sem número de golpes	PH/50
Penetração com martelo, haste e amostrador, sem número de golpes	Sem número de golpes	PM/70
Penetração superior a 45 cm com a aplicação de poucos golpes do martelo	Número de golpes e respectiva penetração nos respectivos intervalos	1/33 – 1/20
Penetração inferior a 45 cm Se em qualquer dos três segmentos, o número de golpes ultrapassar 30	Número de golpes para cada intervalo de penetração	32/15
Se não for observado avanço do amostrador durante a aplicação de cinco golpes sucessivos do martelo	Número de golpes para zero centímetros de penetração	5/0

A sondagem a percussão deve ser dada por terminada nos seguintes casos:

Critério de paralisação

O critério de paralisação das sondagens é de responsabilidade técnica da contratante ou de seu preposto, e deve ser definido de acordo com as necessidades específicas do projeto.
Na ausência do fornecimento do critério de paralisação por parte da contratante ou de seu preposto, as sondagens devem avançar até que seja atingido um dos seguintes critérios:

- avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 25 golpes;