

MEMÓRIA DE CÁLCULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS – ATA AVCB

Premissa	Valor	Critério	Unidade
Total de imóveis	145,00	60 Pré-escolas + 70 UPA + 15 Equipamentos esportivos	un
Imóveis até 750 m²	108,00	Edificações enquadradas no item SIURB até 2.000 m²	un
Imóveis acima de 750 m²	36,00	Edificações enquadradas no item SIURB de 2.001 a 5.000 m²	un
Imóveis com GLP	30,00	15 escolas/creches e 15 unidades de saúde	un
Área global estimada	135.125,00	Pontos médios das faixas; adotados 4.000 m² para cada ginásio/galpão	m²
Pontos de hidrante previstos	110,00	94 pontos-base acrescidos de reserva técnica e arredondamento	un
Sistemas completos de hidrantes	39,00	35 imóveis complexos + aproximadamente 10% de reserva	un
Extintores previstos	745,00	Estimativa global incluindo reserva da Ata	un
Luminárias previstas	4.200,00	Estimativa global por área, pavimentos, rotas e reserva	un
Placas fotoluminescentes previstas	4.600,00	Equipamentos, orientação, saídas e reserva	un
Sistemas de alarme previstos	85,00	Unidades de saúde e imóveis de maior complexidade, acrescidos de reserva	un
Observação		Quantitativos destinados à formação da Ata. O projeto e levantamento de cada imóvel definirão as quantidades executivas.	

Item	Linha Sintético	Descrição	Und	Critério / Fórmula	Quantidade	Observações
3.1	20	Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento	m³	145 imóveis × média de 0,52 m³ de alvenaria removida	75,00	Adequações localizadas para portas, shafts e rotas.
3.2	21	Demolição de concreto armado com preservação de armadura, para reforço e recuperação estrutural	m³	Reserva para intervenções estruturais pontuais	20,00	Uso condicionado a diagnóstico e projeto.
3.3	22	Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação e acomodação do material	m²	35 imóveis complexos × média de 14,3 m²	500,00	Demolições localizadas de pisos/bases.
3.4	23	Remoção de entulho de obra com caçamba metálica - material volumoso e misturado por alvenaria, terra, madeira, papel, plástico e metal	m³	Volume estimado de demolições + empolamento e reserva	750,00	Inclui transporte em caçambas.
3.5	24	Limpeza final da obra	m²	Área global estimada dos 145 imóveis	2.000,00	Limpeza final associada às intervenções.
4.1	26	Maçaneta tipo alavanca, acionamento com chave, para porta corta-fogo	un	1 maçaneta por porta corta-fogo	20,00	Vinculado à quantidade estimada de portas.
4.2	27	Porta corta-fogo classe P.120 de 90 x 210 cm, com uma folha de abrir, completa	un	35 imóveis complexos × 1,5 porta, arredondado	20,00	Portas em escadas, compartimentações e áreas técnicas.
4.3	28	Barra antipânico de sobrepôr com maçaneta e chave, para porta em vidro de 1 folha	cj	35 imóveis complexos × 2 conjuntos	20,00	Saídas principais e alternativas.
4.4	29	Mola hidráulica de piso, para porta com largura até 1,10 m e peso até 120 kg	un	1 mola por conjunto com barra antipânico	20,00	Compatibilizado com barras antipânico.
4.5	30	Braço em tubo de ferro galvanizado de 1" x 1,00 m para fixação de uma luminária	un	Reserva para fixação de blocos e luminárias especiais	300,00	Item complementar de montagem.
4.6	31	Guarda-corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2"	m	35 imóveis complexos × 15 m	50,00	Adequações médias de escadas, rampas e desníveis.
4.7	32	Faixa antiderrapante definitiva para degraus, soleiras, patamares ou pisos	m	58 pavimentos/escadas estimados × 20 m	1.160,00	Faixas em degraus, patamares e rotas.
4.8	33	Porta de abrir em chapa de aço galvanizado, com requadro em tela ondulada malha 2" e fio 12	m²	35 imóveis complexos × 2 m²	40,00	Portas/grades de casas de bombas e áreas técnicas.
5.1	35	Placa de sinalização em PVC fotoluminescente (150x150mm), com indicação de equipamentos de combate à incêndio e alarme	un	745 extintores + 110 hidrantes + 300 acionadores + 210 equipamentos/GLP	1.365,00	Placas de identificação de equipamentos.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.2	36 Placa de sinalização em PVC fotoluminescente (240x120mm), com indicação de rota de evacuação e saída de emergência	un	87.125/40 + 48.000/80, arredondado	2.778,00 Rotas de fuga e saídas, conforme ocupação e geometria.
5.3	37 Faixa em policarbonato para sinalização visual fotoluminescente, para degraus, comprimento de 20 cm	un	1.160 m de degraus + 0,20 m por peça	5.800,00 Faixas fotoluminescentes unitárias.
5.4	38 Sinalização com pictograma em tinta acrílica	un	Reserva para pictogramas complementares	300,00 Paredes, pisos e áreas externas.
5.5	39 SETA PARA HIDRANTE/EXTINTOR DE INCÊNDIO	un	Reserva para indicação direcional de hidrantes/extintores	300,00 Aplicação onde o equipamento não é imediatamente visível.
6.1	41 Luminária de emergência LED de sobrepor, para teto ou parede, autonomia mínima 2 horas	un	Total de 4.200 luminárias menos 300 blocos de alto fluxo	500,00 Luminárias autônomas em salas, corredores e rotas.
6.2	42 Bloco autônomo de iluminação de emergência LED, com autonomia mínima de 3 horas, fluxo luminoso de 2.000 até 3.000 lúmens, equipado com 2 faróis	un	Reserva para grandes ambientes e áreas externas	300,00 Blocos de 2.000–3.000 lúmens.
6.3	43 Central de iluminação de emergência, completa, autonomia 1 hora, para até 240 W	un	1 central por sistema de iluminação centralizada previsto	60,00 Aplicação seletiva conforme projeto.
7.1	45 Suporte para extintor de piso em fibra de vidro	un	1 suporte por extintor	600,00 Quantidade global de extintores.
7.2	46 Extintor manual de água pressurizada - capacidade de 10 litros	un	Reserva para riscos classe A específicos	35,00 Água pressurizada em áreas compatíveis.
7.3	47 Extintor manual de pó químico seco ABC - capacidade de 4 kg	un	745 totais – 35 água – 30 CO ₂ sobre rodas	435,00 Extintor predominante da Ata.
7.4	48 Recarga de extintor de pó químico seco	kg	680 extintores ABC × 4 kg	2.720,00 Carga total para recarga integral.
7.5	49 Recarga de extintor de gás carbônico	kg	30 extintores CO ₂ × 10 kg	300,00 Carga total para recarga integral.
7.6	50 Extintor sobre rodas de gás carbônico - capacidade de 10 kg	un	1 unidade para cada cozinha/GLP ou risco especial	30,00 Equipamento sobre rodas para riscos selecionados.
7.7	51 Recarga de extintor de água pressurizada	l	35 extintores de água × 10 L	350,00 Volume total para recarga.
8.1	53 Abrigo para hidrante de recalque (embutir e interno)	un	1 abrigo de recalque por sistema completo	30,00 35 sistemas + reserva.
8.2	54 CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCÊNDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COMPRIMENTO DE 15M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	un	110 hidrantes × 2 lances de 15 m	60,00 Cobertura por dois lances.
8.3	55 Esguicho latão com engate rápido, DN= 1 1/2", jato regulável	un	1 esguicho por ponto de hidrante	60,00 Compatibilizado com pontos previstos.
8.4	56 Válvula globo angular de 45° em bronze, DN= 2 1/2"	un	1 válvula angular por ponto	60,00 Compatibilizado com pontos previstos.
8.5	57 ABRIGO PARA HIDRANTE, 75X45X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 15M 2 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	un	1 abrigo completo por ponto	30,00 Pontos internos de hidrante.
8.6	58 Clips de fixação para vergalhão em aço galvanizado de 3/8"	un	4.600 m de rede × 2 clips/m	5.000,00 Estimativa de fixação e suporte.
8.7	59 Abrigo para registro de recalque tipo coluna, completo - inclusive tubulações e válvulas	un	1 recalque externo por sistema	39,00 35 sistemas + reserva.
8.8	60 Válvula de retenção horizontal em bronze, DN= 3/4"	un	2 válvulas de retenção por sistema	78,00 Conjunto de bombas e pressurização.
8.9	61 Válvula de gaveta em bronze, haste não ascendente, classe 125 libras para vapor e classe 200 libras para água, óleo e gás, DN= 3/4"	un	2 válvulas de gaveta por sistema	78,00 Isolamento de sucção/recalque.
8.10	62 Pigtail em latão para manômetro, DN= 1/2"	un	2 pigtails/manômetros por sistema	78,00 Sucção e recalque.
8.11	63 CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	un	2 curvas de 90° por ponto	220,00 Distribuição média da rede.
8.12	64 TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, 4", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	un	1 tê para cada 2 pontos	55,00 Ramificações principais.
8.13	65 LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, 4", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	un	1 luva a cada 10 m de tubulação	350,00 Conexões de montagem.
8.14	66 CURVA 45 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	un	2 curvas de 45° por ponto	220,00 Ajustes de traçado.
8.15	67 TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 40 (1 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	m	110 pontos × 30 m + 39 sistemas × 20 m, com reserva	3.000,00 Comprimento total preliminar da rede.
8.16	68 Pintura com esmalte alquídico em estrutura metálica	kg	4.600 m × 0,12 kg/m	15.000,00 Pintura de identificação/proteção da rede.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

9.1	70 Conjunto motor-bomba (centrífuga) 5 cv, monoestágio, Hman= 24 a 33 mca, Q= 41,6 a 35,2 m³/h	un	8 escolas complexas + 1 reserva	10,00 Faixa de menor potência.
9.2	71 Conjunto motor-bomba (centrífuga) 7,5 cv, multiestágio, Hman= 30 a 80 mca, Q= 21,6 a 12,0 m³/h	un	15 administrativos + 2 reservas	5,00 Faixa intermediária.
9.3	72 Conjunto motor-bomba (centrífuga) 10 cv, monoestágio, Hman= 24 a 36 mca, Q= 53 a 45 m³/h	un	12 ginásios/galpões + 1 reserva	3,00 Faixa de maior potência.
9.4	73 Pressostato diferencial ajustável mecânico, montagem inferior com diâmetro de 1/2" e/ou 1/4", faixa de operação até 16 bar	un	2 pressostatos por sistema	18,00 Comando principal e redundância/pressurização.
9.5	74 Reservatório de fibra de vidro - capacidade de 15.000 litros	un	1 reservatório modular por sistema	10,00 Capacidade final sujeita a cálculo hidráulico.
9.6	75 Reservatório metálico cilíndrico horizontal - capacidade de 3.000 litros	cj	1 unidade complementar por ginásio/galpão	10,00 Reserva modular ou apoio técnico.
9.7	76 Dobradiça em aço cromado de 3 1/2", para porta de até 21 kg	cj	2 conjuntos de dobradiças por casa de bombas	78,00 Portas e acessos técnicos.
9.8	77 Ralo sifonado em ferro fundido de 150 x 240 x 75 mm, com grelha	un	1 ralo por casa de bombas	20,00 Drenagem da área técnica.
10.1	79 Central de detecção e alarme de incêndio completa, autonomia de 1 hora para 12 laços, 220 V/12 V	un	1 central por imóvel/sistema selecionado	85,00 Unidades de saúde e imóveis complexos com reserva.
10.2	80 Detector óptico de fumaça com base endereçável	un	Estimativa média de detectores por área e compartimentação	1.000,00 Quantitativo global de planejamento.
10.3	81 Acionador manual tipo quebra vidro, em caixa plástica	un	Acionadores em saídas e setores	300,00 Média aproximada de 3-4 por sistema.
10.4	82 Sirene audiovisual tipo endereçável	un	Sirenes por pavimento/setor	400,00 Cobertura sonora e visual.
10.5	83 Fonte de alimentação universal bivolt com saída de 24 V - 1,5 A - 35 W	un	1 fonte por central	85,00 Fonte auxiliar de 24 V.
11.1	85 INSTALAÇÃO DE REFORÇO METÁLICO EM PAREDE DRYWALL. AF_07/2023	m	Reserva para reforços em paredes leves	500,00 Fixação de portas, abrigos e equipamentos.
11.2	86 Duto em chapa de aço galvanizado	kg	Reserva para dutos e elementos de compartimentação	2.500,00 Quantidade executiva dependerá dos projetos.
11.3	87 Serviço de instalação de Damper Corta Fogo	un	Reserva para áreas com dutos atravessando compartimentações	100,00 Aplicação seletiva.
12.1	89 Regulador de segundo estágio para gás, uso industrial, vazão até 12 kg GLP/hora	un	1 regulador de 2º estágio por unidade com GLP	30,00 30 instalações completas.
12.2	90 Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 9 a 12 mm, para tubulação de 1/4" (cobre)	m	30 unidades x 25 m x 20% de reserva	900,00 Tubulação/isolamento associado às redes de gás.
12.3	91 Regulador de primeiro estágio de alta pressão até 1,3 kgf/cm², vazão de 50 kg GLP/hora	un	1 regulador de 1º estágio por unidade com GLP	30,00 30 instalações completas.
12.4	92 Detector de gás liquefeito (GLP), gás natural (GN) ou derivados de metano	un	1 detector por unidade com cozinha/GLP	30,00 Proteção localizada.
12.5	93 Proteção passiva contra incêndio com tinta intumescente, com tempo requerido de resistência ao fogo TRRF = 60 min - aplicação em estrutura metálica	m²	Reserva para estruturas metálicas de ginásios/galpões	200,00 Aplicação sujeita ao TRRF do projeto.
13.1	95 Captor tipo Franklin, h= 300 mm, 4 pontos, 1 descida, acabamento cromado	un	1 captor principal por imóvel	145,00 Estimativa preliminar para SPDA.
13.2	96 Haste de aterramento de 5/8" x 3 m	un	145 imóveis x 4 hastes	580,00 Malha mínima preliminar por imóvel.
13.3	97 Conector tipo 'X' para aterramento de telas, acabamento estanhado, para cabo de 16 - 50 mm²	un	2 conectores por haste	1.160,00 Ligações e derivações da malha.
13.4	98 Captor tipo terminal aéreo, h= 250 mm, diâmetro de 3/8" galvanizado a fogo	un	145 imóveis x média de 10 terminais	1.450,00 Cobertura de coberturas e pontos salientes.
13.5	99 Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm - un h= 600 mm	un	1 caixa por haste	580,00 Inspeção dos aterramentos.
14.1	101 Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4" - com acessórios	m	Extensão estimada das redes de iluminação e alarme	5.000,00 Infraestrutura embutida/aparente.
14.2	102 Eletroduto galvanizado a quente conforme NBR5598 - 1/2" com acessórios	m	Compatibilizado com a extensão da rede de hidrantes	2.500,00 Infraestrutura metálica em áreas técnicas.
14.3	103 Cabo de cobre flexível de 1,5 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	m	Alimentação de iluminação, sinalização e comandos	10.000,00 Estimativa global com reserva.
14.4	104 Caixa de passagem em chapa, com tampa parafusada, 100 x 100 x 80 mm	un	1 caixa por detector/ponto principal, com racionalização	2.000,00 Passagens e derivações.
14.5	105 Cabo de cobre flexível blindado de 2 x 2,5 mm², isolamento 600V, isolação em VC/E 105°C - para detecção de incêndio	m	Cabo de alarme previsto para 85 sistemas	3.000,00 Média aproximada de 235 m por sistema.
14.6	106 Cabo de cobre flexível de 6 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	m	Alimentação de bombas e circuitos especiais	5.000,00 Compatibilizado com sistemas complexos.

REFERÊNCIA:

SINAPI - 06/2026 - São Paulo
SIURB - 01/2026 - São Paulo
CDHU - 06/2026 - São Paulo
B.D.I 22,47%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

14.7	107	Recolocação de fundo de quadro de distribuição, sem componentes	m ²	1 m ² por quadro de bomba	39,00	Adequações de painéis existentes.
14.8	108	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	2 disjuntores por central/sistema principal	170,00	Proteções dedicadas.
14.9	109	DISPOSITIVO DPS 20KA-175V OU 275V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	un	1 DPS por imóvel	145,00	Proteção dos circuitos de segurança.
14.10	110	Tampa de encaixe para eletrocalha, galvanizada a fogo, L= 50 mm	m	Infraestrutura aparente e eletrocalhas	5.000,00	Reserva para sistemas concentrados.
14.11	111	Interruptor simples com 1 tecla e placa	cj	Comandos locais e áreas técnicas	300,00	Quantidade compatível com sistemas previstos.
14.12	112	CABO DE ALUMÍNIO NÚ SEM ALMA DE AÇO, BITOLA 4 AWG PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE MÉDIA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2025	m	145 imóveis x 100 m de condutor estimado	14.500,00	Item tratado como condutor da malha aérea; verificar adequação da descrição antes da contratação.
14.13	113	QUADRO DE BOMBA DE INCÊNDIO	un	1 quadro por sistema de hidrantes	30,00	35 sistemas + reserva.
14.14	114	Botoeira para acionamento de bomba de incêndio tipo quebra-vidro	un	1 botoeira por sistema de bomba	30,00	Acionamento manual de emergência.
15.1	116	Tela galvanizada para fixação de alvenaria com dimensão de 6x50cm	un	Reserva para amarrações e recomposições de alvenaria	2.000,00	Aplicação localizada.
15.2	117	RASGO LINEAR MECANIZADO EM ALVENARIA, PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	m	Compatibilizado com infraestrutura hidráulica/elétrica	9.000,00	Rasgos para tubulações e eletrodutos.
15.3	118	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação de 14 cm	m ²	Reserva para compartimentações e recomposições	700,00	Alvenaria complementar.
15.4	119	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	m ³	Valas para redes externas, aterramento e GLP	500,00	Estimativa global.
15.5	120	Reaterro manual apiloado sem controle de compactação	m ³	Reaterro correspondente, descontando lastros e volumes ocupados	500,00	Estimativa global.
15.6	121	Lastro de pedra britada	m ³	Lastros em bases, valas e casas de bombas	100,00	Estimativa global.
15.7	122	Concreto usinado, fck = 20 MPa	m ³	Bases, abrigos, reservatórios e recomposições	150,00	Concreto estrutural e simples.
15.8	123	Emboço desempenado com argamassa industrializada	m ²	Revestimento de alvenarias novas/recompostas	700,00	Duas faces e reparos.
15.9	124	REFORÇO SUPERFICIAL PARA CONTRAPISOS DE ARGAMASSA SEMI-SECA. AF_07/2021	m ²	Bases e recomposições de piso	500,00	Áreas técnicas e rotas.
15.10	125	Tapume metálico com telha metálica tipo trapezoidal 40, sem pintura, espessura 0,43mm, colunas, bases e parafusos	m ²	Proteções provisórias em intervenções simultâneas	1.500,00	Uso conforme frentes de serviço.
15.11	126	Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,33 m	m	Calhas/rufos em adequações de cobertura e casas de bombas	1.000,00	Reserva global.
16.1	128	Ensaio de vazão escalonado para poço profundo	h	39 sistemas x 2 h de ensaio	78,00	Usado como referência de ensaio de vazão
16.2	129	TESTE DE VAZAMENTO POR PRESSURIZAÇÃO DE GÁS NITROGÊNIO. AF_06/2026	un	1 teste por instalação de GLP	30,00	Teste de estanqueidade/pressurização.
17.1	131	Montagem e desmontagem de andaime tubular fachadeiro com altura até 10 m	m ²	Reserva para trabalhos em altura e fachadas	3.000,00	Montagem conforme frentes de serviço.
17.2	132	Locação de plataforma elevatória articulada, com altura aproximada de 12,5m, capacidade de carga de 227 kg, elétrica	unmes	10 plataformas x 12 meses equivalentes	5,00	Reserva operacional da Ata.

Documento assinado digitalmente



JOAO ALBERTO PIASCENTINI SOUZA

Data: 24/07/2026 17:11:03-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

JOÃO A. PIASCENTINI SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL

[Assinatura digitalizada]