



Obra: **SISTEMA DE ALARME E BOMBAS DE INCÊNDIO DA EMEF ALFREDO SCHNEIDER**  
Proprietário: **MUNICÍPIO DE TEUTÔNIA**  
Local: **Rua Hércio Pêgas, n° 1356 - Bairro Teutônia - Teutônia - RS.**  
Resp. Técnico: **Eng. Eletricista Rainer Büneker – CREA n° 76.669.**

**DOCUMENTO N° EL-OR-02**  
**ORÇAMENTO DA OBRA**

**1. Casa de Bombas**

Item	Unid.	Qtde	Descrição do Material	SINAPI/SEINFRA	Unitário	Total
1.2	pç	1	<b>Luminária blindada</b> , p/ lâmpada incandescente de até 100W, com soquete rosca E-27, Plafonier, tipo WYN-25/1		R\$ 80,70	R\$ 80,70
1.3	pç	1	Lâmpada fluorescente compacta 23W, soquete E27 (dimensões de acordo com a luminária WYN-25/1)		R\$ 2,20	R\$ 2,20
1.4	m	25	Cabo flexível <b>1 x 1,5 mm²</b> , PVC, 750V, cor preto (Fase)	1013	R\$ 0,60	R\$ 15,00
1.5	m	25	Cabo flexível <b>1 x 1,5 mm²</b> , PVC, 750V, cor azul claro (Neutro)	1013	R\$ 0,60	R\$ 15,00
1.6	m	25	Cabo flexível <b>1 x 1,5 mm²</b> , PVC, 750V, cor verde (Terra)	1013	R\$ 0,60	R\$ 15,00
1.7	m	25	Cabo flexível <b>1 x 2,5 mm²</b> , PVC, 750V, cor preto (Fase)	1014	R\$ 0,91	R\$ 22,75
1.8	m	25	Cabo flexível <b>1 x 2,5 mm²</b> , PVC, 750V, cor azul claro (Neutro)	1014	R\$ 0,91	R\$ 22,75
1.9	m	25	Cabo flexível <b>1 x 2,5 mm²</b> , PVC, 750V, cor verde (Terra)	1014	R\$ 0,91	R\$ 22,75
1.10	br.	10	<b>Eletroduto</b> de PVC rígido, anti-chama, <b>Ø 3/4"</b> (Diâmetro Nominal 20mm), cor cinza, soldável, conforme NBR 15465, fornecido em barra de 3 m	39253	R\$ 18,00	R\$ 180,00
1.11	pç	5	<b>Luva</b> de PVC rígido, anti-chama, <b>Ø 3/4"</b> , cor cinza, soldável, conforme NBR 15465		R\$ 3,40	R\$ 17,00
1.12	pç	5	<b>Curva</b> de PVC rígido, anti-chama, <b>Ø 3/4"</b> , cor cinza, soldável, conforme NBR 15465		R\$ 3,80	R\$ 19,00
1.13	pç	18	<b>Caixa Condulete 5 entradas</b> , <b>Ø 3/4"</b> , sem tampa, adaptadores e tampões, corpo em PVC rígido, anti-chama, cor cinza	10839	R\$ 8,71	R\$ 156,78
1.14	pç	30	<b>Adaptador</b> p/ eletroduto (conector) <b>Ø 3/4"</b> , em PVC rígido, anti-chama, cor cinza		R\$ 2,30	R\$ 69,00
1.15	pç	60	<b>Tampão</b> p/ entrada de eletroduto <b>Ø 3/4"</b> , em PVC rígido, anti-chama, cor cinza		R\$ 1,10	R\$ 66,00
1.16	pç	18	<b>Tampa cega Ø 3/4"</b> , em PVC rígido, anti-chama, cor cinza	7543	R\$ 3,11	R\$ 55,98
1.17	pç	2	<b>Tampa p/ 1 tomada</b> (padrão brasileiro), <b>Ø 3/4"</b> , em PVC rígido, anti-chama, cor cinza		R\$ 2,80	R\$ 5,60
1.18	pç	1	<b>Tampa p/ 1 tomada</b> (padrão brasileiro) e <b>1 interruptor</b> , <b>Ø 3/4"</b> , em PVC rígido, anti-chama, cor cinza		R\$ 3,20	R\$ 3,20
1.19	pç	20	<b>Abraçadeira</b> metálica, tipo "D", <b>Ø 3/4"</b> , com parafuso e porca em aço-inox, acabamento galvanizado à fogo		R\$ 0,75	R\$ 15,00
1.20	pç	1	<b>Conjunto com 1 tomada</b> monofásica, 20A-250V, 2P+T, padrão brasileiro; e <b>1 interruptor</b> , 10A-250V, 1 tecla tipo simples (para caixa condulete Ø3/4")		R\$ 20,70	R\$ 20,70
1.21	pç	2	<b>Tomada monofásica</b> , 20A-250V, 2P+T, padrão brasileiro (para caixa condulete Ø3/4")	38075	R\$ 10,53	R\$ 21,06
1.22	un.	2	<b>Fita isolante</b> em PVC anti-chama, <b>cor preto</b> , em rolos de 19mm (largura) x 20 m (compr.)	20111	R\$ 5,30	R\$ 10,60
					Valor Total (R\$)	R\$ 836,07



**2. Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico (conforme NBR 13434)**

Item	Unid.	Qtde	Descrição do Material	SINAPI/SEINFRA	Unitário	Total
2.1	pç	8	Placa para acionador de alarme de incêndio (fotoluminescente), dimensões 25 x 15 cm, código 21	37539	R\$ 18,51	R\$ 148,08
2.2	pç	2	Placa para indicação da central de alarme (fotoluminescente), dimensões 20 x 20 cm	37556	R\$ 21,41	R\$ 42,82
Valor Total (R\$) =					R\$	190,90

**3. Sistema de Alarme de Incêndio (conforme NBR 17240 e NFPA 72)**

Item	Unid.	Qtde	Descrição do Material	SINAPI/SEINFRA	Unitário	Total
3.1	pç	1	<b>Central de alarme de incêndio tipo Wireless endereçável</b> , em plástico ABS na cor vermelho, painel frontal com display iluminado, alimentação com Bateria de 12V selada, com carregador de bateria e fonte de alimentação externa, com autonomia em "stand by" de 24 horas. Deve atender os requisitos da NBR 17240 e da Norma Técnica Internacional NFPA 72.		R\$ 1.548,00	R\$ 1.548,00
3.2	pç	4	<b>Retransmissor</b> endereçável para comunicação via sinal de rádio, gabinete em plástico ABS na cor preto fosco, alimentação com Bateria de 12V, com fonte de alimentação externa e operação em "stand by" por até 24 horas. Deve ser compatível com todos os periféricos e com a central de alarme. Ainda, deve atender os requisitos da NBR 17240 e da Norma Técnica Internacional NFPA 72.		R\$ 875,00	R\$ 3.500,00
3.3	pç	4	Caixa com corpo em material termoplástico e tampa em acrílico, IP-65, nas dimensões adequadas para abrigo e proteção do Retransmissor		R\$ 125,28	R\$ 501,12
3.4	pç	8	<b>Acionador manual endereçável</b> , com sirene de 80 dB, tensão de alimentação em 12V através de 4 baterias em suporte interno, autonomia de 12 meses em modo "stand by", construído em plástico ABS na cor vermelho, comunicação por meio de ondas de rádio digitais ("Wireless"), acionamento por botão, com frente removível para troca da bateria, sinalização de funcionamento através de três LEDs. Ainda, deve atender os requisitos da NBR 17240 e da Norma Técnica Internacional NFPA 72.		R\$ 474,00	R\$ 3.792,00
3.5	pç	4	<b>Sinalizador visual tipo "Strobo" 100 LEDs</b> , em material termoplástico na cor vermelho, tensão de alimentação em 12V. Deve atender os requisitos da NBR 17240.		R\$ 307,80	R\$ 1.231,20
3.6	pç	4	<b>Sinalizador acústico</b> convencional, com sirene dupla, em plástico ABS na cor preto, tensão de alimentação em 12V, pressão sonora de 105dB. Deve atender os requisitos da NBR 17240.		R\$ 114,00	R\$ 456,00
3.7	m	100	Cabo flexível 1 x 1,5 mm², PVC, 750V, cor preto (Fase)	1013	R\$ 0,60	R\$ 60,00
3.8	m	100	Cabo flexível 1 x 1,5 mm², PVC, 750V, cor azul claro (Neutro)	1013	R\$ 0,60	R\$ 60,00
3.9	m	100	Cabo flexível 1 x 1,5 mm², PVC, 750V, cor verde (Terra)	1013	R\$ 0,60	R\$ 60,00
3.10	m	30	Cabo flexível 3 x 2,5 mm², PVC-750V, tripolar (F + N + T)	39258	R\$ 3,89	R\$ 116,70
3.11	pç	6	Tomada monofásica, 20A-250V, 2P+T, padrão brasileiro (para caixa de derivação 4x2")	38075	R\$ 9,66	R\$ 57,96
3.12	br.	20	Eletroduto de PVC rígido, anti-chama, Ø 3/4" (Diâmetro Nominal 20mm), cor cinza, soldável, conforme NBR 15465, fornecido em barra de 3 m	39253	R\$ 18,00	R\$ 360,00
3.13	pç	8	Luva de PVC rígido, anti-chama, Ø 3/4", cor cinza, soldável, conforme NBR 15465		R\$ 3,40	R\$ 27,20



3.14	pç	2	Curva de PVC rígido, anti-chama, Ø 3/4", cor cinza, soldável, conforme NBR 15465		R\$ 3,80	R\$ 7,60
3.15	pç	1	Caixa Condutele, Ø 3/4", sem tampa, corpo em PVC rígido, anti-chama, cor cinza, tipo "C"	39331	R\$ 5,68	R\$ 5,68
3.16	pç	6	Caixa Condutele, Ø 3/4", sem tampa, corpo em PVC rígido, anti-chama, cor cinza, tipo "E"	39334	R\$ 5,09	R\$ 30,54
3.17	pç	3	Caixa Condutele, Ø 3/4", sem tampa, corpo em PVC rígido, anti-chama, cor cinza, tipo "LL"	12020	R\$ 6,39	R\$ 19,17
3.18	pç	4	Caixa Condutele, Ø 3/4", sem tampa, corpo em PVC rígido, anti-chama, cor cinza, tipo "LR"	39337	R\$ 5,68	R\$ 22,72
3.19	pç	1	Caixa Condutele, Ø 3/4", sem tampa, corpo em PVC rígido, anti-chama, cor cinza, tipo "T"	39340	R\$ 6,83	R\$ 6,83
3.20	pç	6	Tampa p/ 1 tomada (padrão brasileiro), p/ Condutele Ø 3/4", em PVC rígido, anti-chama, cor cinza		R\$ 2,80	R\$ 16,80
3.21	pç	9	Tampa cega p/ Condutele, Ø 3/4", em PVC rígido, anti-chama, cor cinza	7543	R\$ 3,11	R\$ 27,99
3.22	pç	40	Abraçadeira metálica, tipo "D", Ø 3/4", com parafuso e porca em aço-inox, acabamento galvanizado à fogo		R\$ 0,75	R\$ 30,00
					Valor Total (R\$)	R\$ 11.937,51

#### 4. Material Elétrico para Sistema de Hidrantes

Item	Unid.	Qtde	Descrição do Material	SINAPI/SEINFRA	Unitário	Total
4.1	un.	3	<b>Sirene de alarme</b> do sistema de hidrantes, com som diferenciado de outros alarmes do local, injetada em ABS imune à corrosão, atingindo uma distância aproximada de até 250 m, com nível de volume suficiente para ser audível em toda edificação, nas condições normais de funcionamento		R\$ 142,80	R\$ 428,40
4.2	pç	2	<b>Botão de comando pulsante</b> , termoplástico, Ø22mm, com contato NF, vermelho		R\$ 28,85	R\$ 57,70
4.3	pç	2	<b>Caixa de derivação</b> para instalação elétrica, sem embutes, <b>IP-66</b> , 150 x 110 x 70mm. Fabricada em materiais termoplásticos, no modelo de sobrepor na cor cinza.		R\$ 22,90	R\$ 45,80
4.4	un.	2	<b>Prensa-cabos</b> em nylon, IP 68, Ø 1/2", rosca BSP.		R\$ 4,65	R\$ 9,30
4.5	un.	2	<b>Bucha de redução</b> , com rosca BSP, em alumínio, Ø 3/4" x Ø1/2"	39920	R\$ 2,97	R\$ 5,94
4.6	m	175	<b>Cabo flexível de comando</b> , 0,6 / 1 kV, <b>3 x 1,5 mm²</b> (para sinaleiros e botoeiras de desligamento)	39257	R\$ 2,49	R\$ 435,75
4.7	m	175	<b>Cabo flexível de comando</b> , 0,6 / 1 kV, <b>3 x 1,5 mm²</b> (para sirenes de alarme)	39257	R\$ 2,49	R\$ 435,75
4.8	cj	3	<b>Tubo flexível de Ø1"</b> , com fita de aço galvanizado, revestido externamente com PVC extrudado com 0,5m de comprimento: 2 Conectores macho (1 em cada extremidade) p/ fixação de tubo flexível de Ø1", em alumínio, com rosca BSP, tipo giratório		R\$ 40,80	R\$ 122,40
4.9	br	12	<b>Eletroduto</b> de aço <b>Ø3/4"</b> , conforme NBR 5624, barra de 3 m, com rosca paralela BSP (NBR 8133) nas extremidades, com 1 luva, galvanização a fogo (300g/m²), com proteção plástica para rosca em uma extremidade (e rebarba removida)		R\$ 48,80	R\$ 585,60
4.10	pç	25	<b>Abraçadeira</b> metálica, tipo "D", <b>Ø 3/4"</b> , com parafuso e porca em aço-inox, acabamento galvanizado à fogo		R\$ 0,90	R\$ 22,50



4.11	pç	1	<b>Condutele tipo "E", Ø 3/4"</b> com tampa cega, parafusos de INOX 304, corpo e tampa em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, parafusos bicromatizados, junta de vedação pré-moldada em em PVC, IP-65, acabamento em epóxi-poliéster na cor cinza, rosca padrão BSP (paralela), conforme ISO 228-1 e 2	2565	R\$ 6,15	R\$ 6,15
4.12	pç	6	<b>Condutele tipo "C", Ø 3/4"</b> com tampa cega, parafusos de INOX 304, corpo e tampa em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, parafusos bicromatizados, junta de vedação pré-moldada em em PVC, IP-65, acabamento em epóxi-poliéster na cor cinza, rosca padrão BSP (paralela), conforme ISO 228-1 e 2	2559	R\$ 7,60	R\$ 45,60
4.13	pç	1	<b>Condutele tipo "T", Ø 3/4"</b> com tampa cega, parafusos de INOX 304, corpo e tampa em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, parafusos bicromatizados, junta de vedação pré-moldada em em PVC, IP-65, acabamento em epóxi-poliéster na cor cinza, rosca padrão BSP (paralela), conforme ISO 228-1 e 2	2574	R\$ 7,33	R\$ 7,33
4.14	pç	3	<b>Condutele tipo "LR", Ø 3/4"</b> com tampa cega, parafusos de INOX 304, corpo e tampa em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, parafusos bicromatizados, junta de vedação pré-moldada em em PVC, IP-65, acabamento em epóxi-poliéster na cor cinza, rosca padrão BSP (paralela), conforme ISO 228-1 e 2	2593	R\$ 6,36	R\$ 19,08
4.15	pç	3	<b>Condutele tipo "LL", Ø 3/4"</b> com tampa cega, parafusos de INOX 304, corpo e tampa em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, parafusos bicromatizados, junta de vedação pré-moldada em em PVC, IP-65, acabamento em epóxi-poliéster na cor cinza, rosca padrão BSP (paralela), conforme ISO 228-1 e 2	2593	R\$ 6,36	R\$ 19,08
4.16	un.	1	<b>Fita isolante</b> em PVC anti-chama, <b>cor vermelho</b> , em rolos de 19mm (largura) x 20 m (compr.)	20111	R\$ 5,30	R\$ 5,30
					Valor Total (R\$)	R\$ 2.251,68

##### 5. Rede Subterrânea

Item	Unid	Qtde	Descrição do Material	SINAPI/SEINFR	Valor Unit.	Valor Total
5.1	m	100	<b>Duto de PEAD</b> , cor preta, corrugação helicoidal, impermeável, com guia (arrame) de aço galvanizado, <b>Ø 2"</b> . Deve atender a norma NBR 15715 da ABNT		R\$ 25,60	R\$ 2.560,00
5.2	m	100	Fita aviso de perigo para energia elétrica		R\$ 0,55	R\$ 55,00
5.3	br.	4	<b>Eletroduto</b> de PVC rígido preto <b>Ø 2"</b> , em barras de 3m, com rosca BSP nas extremidades	2681	R\$ 22,89	R\$ 91,56
5.4	pç	6	<b>Luva</b> de PVC rígido preto <b>Ø 2"</b> , rosca BSP	1894	R\$ 2,99	R\$ 17,94
5.5	pç	3	<b>Curva longa 90°</b> de PVC rígido, <b>Ø 2"</b> , cor preta, c/ rosca BSP	1876	R\$ 5,38	R\$ 16,14
5.6	pç	3	<b>Abraçadeira tipo "D"</b> , com parafuso em aço-inox, para eletroduto de <b>Ø 2"</b> , acabamento galvanizado a fogo		R\$ 2,70	R\$ 8,10
5.7	pç	2	<b>Bucha</b> fundida em liga de alumínio silício, rosca BSP, <b>Ø 2"</b>	39179	R\$ 2,86	R\$ 5,72
5.8	pç	2	<b>Arruela</b> fundida em liga de alumínio silício, rosca BSP, <b>Ø 2"</b>	39213	R\$ 1,37	R\$ 2,74
5.9	m	150	Cabo flexível <b>4 x 6,0 mm²</b> , EPR; 0,6 / 1 kV, tetrapolar (3 F + N)	16142	R\$ 9,36	R\$ 1.404,00
5.10	m	150	Cabo flexível <b>1 x 6,0 mm²</b> , EPR; 0,6 / 1 kV, cor verde (Terra)		R\$ 3,60	R\$ 540,00
5.11	pç	1	Disjuntor <b>tripolar</b> de <b>20A</b> , 5 kA em 380V, curva C	34709	R\$ 54,22	R\$ 54,22
					Valor Total (R\$)	R\$ 4.755,42



**6. Outros Serviços e Materiais**

Item	Unid	Qtde	Descrição do Material	SINAPI/SEINFRA	Valor Unit.	Valor Total
6.1	pç	9	Caixa de passagem em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços deitados, rebocado interno (cimento Portland CP-IV-32, areia média e cal hidratada), com tampa de concreto armado, dimensões internas livres de <b>50x50x70cm</b>		R\$ 164,00	R\$ 1.476,00
6.2	m²	0,72	Tampa de concreto armado para caixa de passagem em alvenaria, 60 x 60 x 8cm (larg. x compr. x esp.)		R\$ 216,70	R\$ 156,02
6.3	un.	3	Limpeza de caixa de inspeção	C4212	R\$ 27,19	R\$ 81,57
6.4	un.	14	Dreno para caixa de inspeção em camadas de areia e brita		R\$ 25,32	R\$ 354,48
6.5	m³	31	Escavação mecanizada de vala, profundidade de 80cm e largura de 60cm, com retroescavadeira *VER NOTA 3	90105	R\$ 11,79	R\$ 365,49
6.6	m³	31	Reaterro mecanizado de vala, profundidade de 80cm e largura de 60cm, com retroescavadeira *VER NOTA 3	93378	R\$ 16,96	R\$ 525,76
6.7	m	18	Envolvimento de concreto p/ proteção de tubo (duto) enterrado *VER NOTA 4	C1250	R\$ 12,00	R\$ 216,00
6.8	m²	8	Retirada de piso intertravado tipo tijolinho (mão de obra incluindo 1 pedreiro e 1 servente)		R\$ 7,26	R\$ 58,08
6.9	m²	8	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular, cor natural, 20x10cm, espessura 6cm	92396	R\$ 54,17	R\$ 433,36
					Valor Total (R\$)	R\$ 3.666,76

**7. Custo Total da Obra**

Valor Total em Materiais e Equipamentos =	R\$	19.971,58
Valor Total em Outros Serviços e Materiais =	R\$	3.666,76
BDI (27,7%) =	R\$	6.547,82
<b>Valor Total da Obra =</b>	<b>R\$</b>	<b>30.186,17</b>

**8. Notas**

- 8.1 A instalação deverá atender todas as normas vigentes relacionadas a obra;
- 8.2 Os valores de mercado acima se baseiam nos preços praticados na data abaixo em nossa região.
- 8.3 A escavação e o reaterro das valas serão compartilhados entre as diferentes instalações do PPCI (ver planta de implantação);
- 8.4 Caso não seja respeitado as distâncias e exigências para a instalação dos dutos, tubos e eletrodutos, os mesmos deverão ser envelopados com concreto em todo o trajeto quando enterrados;
- 8.5 A instalação do PPCI deverá atender todas as normas vigentes relacionadas a obra.

Teutônia, 11 de abril de 2017.

Engenheiro Eletricista Rainer Büneker  
AFG Engenharia e Arquitetura Ltda.