

Memória de cálculo
 Extensão da Escadaria na Trav. Miguel Escobar - Bernardino

Categoria 01 - Serviços de Escritório, Laboratório e Campo			M²	1.191,25
01.005.0004-A	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, inclusive compactação			
	Trecho 02:			
	Recuperação de piso de concreto: 90,55m²			
	Demolição e execução de escadaria: 74,00m²			
	Acerto de terreno: 111,10m² + 33,65m²			
	Subtotal: 309,30m²			
	Trecho 03:			
	Campo:			
	354,20m² + 63,10m² + 61,80m² + 117,72m² = 596,82m²			
	Execução de piso cimentado:			
	170,86m² (acad)			
	Laterais da escadaria:			
	38,09m (comprimento) x 3,00m (1,50m para cada lado) = 114,27m²			
	Subtotal = 170,86m² + 114,27m² + 596,82m² = 881,95m²			
	309,30m² + 881,95m² = 1191,25m²			
	Total = 1191,25m²			
			UN	100,00
01.090.0000-A	Administração geral de obras públicas			
	Mão-de-obra de engenheiro ou arquiteto senior, (05.105.0033-A) - 6 meses x 10 dias x 2 h / dia x R\$ 147,62 = R\$ 17.714,40			
	Mão-de-obra de mestre de obra "A", (05.105.0029-A) - 6 meses x 10 dias x 4 h / dia x R\$ 39,58 = R\$ 9.499,20			
	Mão-de-obra de estagiário, (05.105.0025-A) - 3 unidades x 6 meses x 15 dias x 5,78 h / dia x R\$ 8,68 = R\$ 13.548,61			
	Total = R\$ 40.762,21 / 100 = R\$ 407,62			
Categoria 02 - Canteiro de Obras				
02.006.0015-A	Aluguel de container (módulo metálico içável), tipo escritório com WC, medindo aproximadamente 2,20m de largura, 6,20m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidro-sanitárias, suprido de acessórios, 1 vaso sanitário e 1 lavatório, exclusive transporte (vide item 04.005.0300), carga e descarga (vide item 04.013.0015)		UNXMÉS	6,00
	1un x 6,00meses = 6,00 unxmês			
	Total = 6,00 unxmês			
02.006.0020-A	Aluguel de container (módulo metálico içável), tipo sanitário-vestiário, medindo aproximadamente 2,20m de largura, 6,20m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidro-sanitárias, suprido de acessórios, 2 vasos sanitários, 1 lavatório, 1 mictório e 4 chuveiros, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) carga e descarga (vide item 04.013.0015)		UNXMÉS	6,00
	1un x 6,00meses = 6,00 unxmês			
	Total = 6,00 unxmês			
02.015.0001-A	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público		UN	1,00
	1,00 unidade			
	Total = 1,00 unidade			
02.016.0001-A	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor		UN	1,00
	1,00 unidade			
	Total = 1,00 unidade			
02.020.0002-A	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO		M²	6,00
	2,00m x 3,00m = 6,00 m²			
	Total = 6,00m²			

Categoria 03 - Movimento de Terra			
03.001.0001-1	Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou picarra), até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	M³	74,94
	Trecho 02: Escavação para pilar: 0,15m² x 1,50m(h) = 0,23m³ x 50 unidades = 11,25m³		
	Trecho 03: Campo: Dreno principal 28,00m(comprimento) x 0,30m(largura) x 0,40m(profundidade) = 3,36m³ Drenos laterais: 16,00m(comprimento) x 0,30m(largura) x 0,40m(profundidade) x 18,00 unidades = 34,56m³ Poço de visita: 1,00m(comprimento) x 1,00m(largura) 1,00m(profundidade) = 1,00m³ Escadaria: 40,00m x 2,00(lados) = 80,00m Piso cimentado: 37,40m x 2,00(lados) = 74,80m 80,00m + 74,80m 154,80m x 0,40m(profundidade) x 0,40m(largura) = 24,77m³ 3,36m³ + 34,56m³ + 1,00m³ + 24,77m³ = 63,69m³ 11,25m³ + 63,69m³ = 74,94m³ Total = 74,94m³		
Categoria 04 - Transportes			
04.005.0300-A	Transporte de container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga (vide item 04.013.0015)	UNXKM	40,00
	2un x 20km = 40,00 unxkm Total = 40,00 unxkm		
04.013.0015-A	Carga e descarga de container, segundo descrição da família 02.006	UN	2,00
	2,00 unidades Total = 2,00 unidades		
04.014.0095-A	Locação de caçamba de aço tipo container com 5m³ de capacidade, para retirada de entulho de obra, inclusive carregamento, transporte e descarregamento.	UN	37,00
	Trecho 02: 7 unidades Trecho 03: Campo: Dreno principal 28,00m(comprimento) x 0,30m(largura) x 0,40m(profundidade) = 3,36m³ Drenos laterais: 16,00m(comprimento) x 0,30m(largura) x 0,40m(profundidade) x 18,00 unidades = 34,56m³ Poço de visita: 1,00m(comprimento) x 1,00m(largura) 1,00m(profundidade) = 1,00m³ Escadaria: 40,00m x 2,00(lados) = 80,00m Piso cimentado: 37,40m x 2,00(lados) = 74,80m 80,00m + 74,80m 154,80m x 0,40m(profundidade) x 0,40m(largura) = 24,77m³ 3,36m³ + 34,56m³ + 1,00m³ + 24,77m³ = 63,69m³ 285,13m²(acad) x 0,15m = 42,77m³ 42,77m³ + 63,69m³ = 106,46m³ 106,46m³ x 1,30(empolamento) = 138,40m³ 138,40m³ / 5,00m³ = 27,68unidades >> 30,00 unidades 7,00unidades + 30,00unidades = 37,00unidades Total = 37,00unidades		

Categoria 05 - Serviços Complementares		M²	385,48
05.001.0601-A	Apicoamento de concreto ou piso cimentado		
	Trecho 02:		
	Recuperação de piso de concreto: 90,55m²		
	Escadaria existente: 74,00m² + 111,10m² + 33,65m²		
	Subtotal = 309,30m²		
	Trecho 03:		
	Execução de escadaria:		
	17,34m + 5,44m + 2,14m + 8,11m + 5,06m(comprimento) x 2,00m(largura) = 76,18m²		
	309,30m² + 76,18m² = 385,48m²		
	Total = 385,48m²		
05.005.0012-B	Plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação (vide item 05.008.0008)	M²	12,00
	Trecho 03:		
	Considerando extensão útil de 10,00m		
	10,00m x [0,30m(largura tábuas) x 4,00 unidades]=12,00m²		
	Total = 12,00m²		
05.006.0001-B	Aluguel de andaime com elementos tubulares (fachadeiro) sobre sapatas fixas, considerando-se a área da projeção vertical do andaime e pago pelo tempo necessário à sua utilização, exclusive transporte dos elementos do andaime até a obra (vide item 04.020.0122), plataforma ou passarela de pinho (vide itens 05.005.0012 e 05.005.0015 ou 05.007.0007 e 05.008.0008), montagem e desmontagem dos andaimes (vide item 05.008.0001)	M²XMÊS	270,00
	Trecho 03:		
	Considerando extensão de andaime de 10,00m		
	10,00m x (6,00m-1,50m)= 45,00m²		
	45,00m² x 6,00 meses		
	Total=270,00m²xmês		
05.008.0001-A	Montagem e desmontagem de andaime com elementos tubulares, considerando-se a área vertical recoberta	M²	45,00
	Trecho 03:		
	Considerando extensão de andaime de 10,00m		
	10,00m x (6,00m-1,50m)= 45,00m²		
	Total= 45,00m²		
05.008.0003-B	Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela	M²	45,00
	Trecho 03:		
	Considerando extensão de andaime de 10,00m		
	10,00m x (6,00m-1,50m)=45,00m²		
	Total= 45,00m²		
05.050.0001-A	Placa de inauguração em alumínio, com 1mm de espessura, inscrição em plotter com as dimensões de 0,40 x 0,60m. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	2,00
	2,00 unidade		
	Total = 2,00 unidade		
05.058.0020-A	Lona de polietileno (lona terreiro) com espessura de 0,20mm para impermeabilização de solo, medida pela área coberta, inclusive perdas e transpasse	M²	556,34
	Trecho 02:		
	Recuperação de piso de concreto: 90,55m²		
	Demolição e execução de escadaria: 74,00m²		
	Acerto de terreno e execução de escadaria: 111,10m² + 33,65m²		
	Subtotal = 309,30m²		
	Trecho 03:		
	Execução de escadaria:		
	17,34m + 5,44m + 2,14m + 8,11m + 5,06m(comprimento) x 2,00m(largura) = 76,18m²		
	Execução de piso cimentado:		
	170,86m²(acad)		
	309,30m² + 76,18m² + 170,86m² = 556,34m²		
	Total = 556,34m²		

Categoria 06 - Bases e Pavimentos			
06.014.0060-A	Caixa de passagem de alvenaria de tijolo maciço (7 x 10 x 20cm), em paredes de uma vez (0,20m), de 0,40 x 0,40 x 0,60m, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, com fundo em concreto simples provido de calha interna, sendo as paredes revestidas internamente com a mesma argamassa, inclusive tampa de concreto armado, 15MPa, com espessura de 10cm	Un	22,00
	Trecho 03:		
	22,00unidades		
	Total = 22,00 unidades		
06.014.0100-B	Caixa de raio em alvenaria de tijolo maciço (7 x 10 x 20cm), em paredes de uma vez (0,20m), de 0,90 x 1,20 x 1,50m (medidas externas), utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes revestidas internamente com a mesma argamassa, com base de concreto simples fck=10MPa e grelha de ferro fundido de 135kg	UN	5,00
	Trecho 03:		
	Piso cimentado:		
	37,40m / 7,48m = 5,00unidades		
	Total = 5,00unidades		
06.015.0070-A	Grelha e caixilho de concreto armado, sendo as dimensões externas de 0,30 x 0,90m (grelha) e 1,00 x 0,40m (caixilho), para caixa de raio, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4.FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	2,00
	Trecho 02:		
	Total = 2,00unidades		
06.082.0053-A	Dreno profundo em tubo plástico perfurado, 3" de diâmetro, inclusive tela de nylon e fornecimento dos materiais, exclusive perfuração do terreno	M	144,00
	Trecho 03:		
	Drenos laterais:		
	8,00m x 18,00unidades = 144,00m		
	Total = 144,00m		
06.082.0055-A	Dreno profundo em tubo plástico perfurado, 4" de diâmetro, inclusive tela de nylon e fornecimento dos materiais, exclusive perfuração do terreno	M	28,00
	Trecho 03:		
	Dreno principal:		
	Total = 28,00m		
06.100.0010-A	Manta geotêxtil 100% polipropileno ou 100% poliéster, em drenos subterrâneos. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M²	240,80
	Trecho 03:		
	Perímetro:		
	0,40m + 0,30m + 0,40m + 0,30m = 1,40m		
	Dreno Principal:		
	28,00m(comprimento)		
	Drenos Laterais:		
	8,00m(comprimento) x 18,00unidades = 144,00m		
	Subtotal = 28,00m + 144,00m = 172,00m		
	172,00m x 1,40m = 240,80m²		
	Total = 240,80m²		
06.271.0068-A	Tubo de PVC rígido, soldável, para água fria, com diâmetro de 110mm. FORNECIMENTO	M	30,00
	Trecho 03:		
	30,00m		
	Total = 30,00m		

Bianca NEVES
 Mat. 02088
 EMUSA

Categoria 08 - Bases e Pavimentos		M²	106,74
08.001.0005-A	Sub-base de pó de pedra, inclusive espalhamento, irrigação, compactação e fornecimento do material		
	Trecho 03:		
	Campo:		
	354,20m²(acad) x 0,20m = 70,84m³		
	Playground:		
	61,80m² x 0,20m = 12,36m³		
	Área ao lado do campo:		
	117,72m² x 0,20m = 23,54m³		
	70,84m³ + 12,36m³ + 23,54m³ = 106,74m³		
	Total = 106,74m³		
08.020.0008-A	Pavimentação de lajotas de concreto, altamente vibrado, intertravado, com articulação vertical, pré-fabricados, cor natural, com espessura de 6cm, resistência a compressão de 35MPa, assentes sobre coação de pó de pedra, areia ou material equivalente, com as juntas tomadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e/ou com pedrisco e asfalto, exclusive o preparo do terreno, mas com fornecimento de todos os materiais, bem como a colocação	M²	63,10
	Trecho 03:		
	63,10m²(acad)		
	Total = 63,10m²(acad)		
08.027.0040-A	Meio-fio reto de concreto simples fck=15MPa, moldado no local, tipo DER-RJ, medindo 0,15m na base e com altura de 0,30m, rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3,5, com fornecimento de todos os materiais, escavação e reaterro	M	356,30
	Trecho 03:		
	Playground e Campo:		
	14,20m(acad) + 17,38m + 9,75m + 16,72m + 28,13m + 28,00m + 28,00m + 15,35m + 3,14m		
	Escadaria:		
	40,00m x 2,00(lados) = 80,00m		
	Piso cimentado:		
	37,40m x 2,00(lados) = 74,80m		
	Subtotal = 80,00m + 74,80m + 201,50m = 356,30m		
	Total = 356,30m		
08.040.0030-A	Meio-fio tipo tento de concreto usinado 15MPa, moldado "in loco", através de máquina especial, medindo em torno de 0,17m de base e 0,15m de altura, com chanfro interno de 0,10m, acabamento com argamassa de cimento e pó-de-pedra, no traço 1:3, com fornecimento dos materiais, exclusive preparo de base e topografia	M	145,00
	Trecho 02:		
	Total da escadaria = 145,00m		
Categoria 9- Serviços de Parques e Jardins			
09.002.0001-A	Plantio de árvore isolada até 2,00m de altura, de qualquer espécie, em logradouro público, inclusive transporte, terra preta simples e estaca de madeira (tutor), exclusive o fornecimento da árvore	UN	1,00
	Trecho 03:		
	1,00unidade		
	Total = 1,00unidade		
09.003.0006-A	Árvore em torno de 2,00m de altura, tipo amendoeira, castanheira, etc. FORNECIMENTO	UN	1,00
	Trecho 03:		
	1,00unidade		
	Total = 1,00unidade		
09.005.0150-A	Capina de ervas, gramíneas, etc., em superfície ensaibrada	M²	596,82
	Trecho 03:		
	354,20m² + 63,10m² + 61,80m² + 117,72m² = 596,82m²		
	Total = 596,82m²		

Bianca Neves
 Mat. 02088
 EMUSA

09.012.0001-A	Banco de concreto aparente, com 1,50m de comprimento, 45cm de largura e 10cm de espessura, sobre dois apoios do mesmo material, com seção de 10 x 30c	UN	6,00
	6,00unidades		
	Total = 6,00unidades		
09.014.0015-A	Mesa de jogos com 4 bancos, tampo de mesa em mármore armado, na cor natural, tendo no centro tabuleiro de xadrez em mármore nas cores branca e preta, pés (mesa e bancos) de concreto armado. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	5,00
	5,00unidades		
	Total = 5,00unidades		
09.015.0050-A	Alambrado com 6m de altura, em tela de arame galvanizado nº 12, malha losango de 5cm, fixada em tubos de ferro galvanizado (externa e internamente) com diâmetro interno de 2" e espessura de parede de 1/8", em módulos de (3,00 x 1,50)m, chumbados em blocos de concreto, inclusive escavação, reaterro, carga, descarga, transporte e pintura dos tubos, com 2 demãos de acabamento. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M²	487,80
	Campo:		
	28,00m + 12,65m + 28,00m + 12,65m = 81,30m		
	81,30m x 6,00m(altura) = 487,80m²		
	Total = 487,80m²		
09.015.0314-A	Balanço de 5/10 anos composto com 2 cadeiras presas em correntes galvanizadas, fixadas por meio de braçadeiras, com travessão de tubo de ferro galvanizado (externa e internamente) de 2.1/2" e espessura de parede de 1/8", suspensas em cavaletes de tubo de ferro galvanizado de 2", chumbados em sapatas de concreto, pintados com base galvite e 2 demãos de acabamento. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	1,00
	1,00unidade		
	Total = 1,00unidade		
09.015.0324-A	Escorrega de 5/10 anos com altura de 1,57m em madeira aparelhada e tubos de ferro galvanizado (externa e internamente) de 3/4" e 2" e espessura de parede de 1/8", com pintura de base galvite e 2 demãos de acabamento. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	1,00
	1,00unidade		
	Total = 1,00unidade		
09.015.0330-A	Gangorra de 5/10 anos com 2 pranchas de madeira aparelhada, estas fixadas em tubo de ferro galvanizado (externa e internamente) com diâmetro de 2" e 2.1/2" e espessura de parede de 1/8", com pintura de base galvite e 2 demãos de acabamento. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	1,00
	1,00unidade		
	Total = 1,00unidade		
Categoria 11 - Estruturas			
11.003.0002-A	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 15MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	M³	10,60
	Trecho 02:		
	Recuperação de piso de concreto: 90,55m² x 0,10m = 9,05m³		
	Subtotal = 9,05m³		
	Trecho 03:		
	Canaleta:		
	Escadaria:		
	40,00m x 2,00(lados) = 80,00m		
	Piso cimentado:		
	37,40m x 2,00(lados) = 74,80m		
	80,00m + 74,80m		
	Subtotal = 154,80m x 0,10m(profundidade) x 0,10m(largura) = 24,77m³		
	9,05m³ + 1,55m³ = 10,60m³		
	Total = 10,60m³		

Bianca Neves
 Bianca Neves
 Mat. 02088
 EMUSA

11.004.0020-B	Formas de madeira de 3ª, para moldagem de peças de concreto com paramentos planos, em lajes, vigas, paredes, etc, servindo a madeira 3 vezes, inclusive desmoldagem, exclusive escoramento	M²	12,45
	Trecho 02:		
	Forma na lateral para concretagem de piso: (42,20m + 40,71m) x 0,15m = 12,45m²		
	Total: 12,45m²		
11.013.0070-B	Concreto armado, fck=20MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 14,00m³ de área moldada, formas e escoramento conforme itens 11.004.0022 e 11.004.0035, 60kg de aço CA-50, inclusive mão-de-obra para corte, dobragem, montagem e colocação nas formas	M³	84,56
	Trecho 02:		
	Demolição e execução de escadaria: 74,00m² x 0,10m = 7,40m³		
	Acerto de terreno e execução de escadaria: 111,10m² + 33,65m² = 144,75m² x 0,10m = 14,47m³		
	Calha: 143,97m x (0,30m + 0,40m + 0,30m) = 143,97m² x 0,10m = 14,39m³		
	Pilarete: 0,15m² x 1,50m(h) = 0,23m³ x 50 unidades = 11,25m³		
	Subtotal = 47,50m³		
	Trecho 03:		
	Execução de escadaria:		
	17,34m + 5,44m + 2,14m + 8,11m + 5,06m(comprimento) x 2,00m(largura) = 76,18m²		
	Execução de piso cimentado:		
	170,86m²(acad)		
	Subtotal = 76,18m² + 170,86m² = 247,04m² x 0,15m = 37,06m³		
	47,50m³ + 37,06m³ = 84,56m³		
	Total = 84,56m³		
Categoria 12 - Alvenarias e Divisórias			
12.005.0010-A	Alvenaria de blocos de concreto 10 x 20 x 40cm, assentes com argamassa de cimento e areia, no traço 1:8, em paredes de 0,10m de espessura, de superfície corrida, até 3,00m de altura e medida pela área real	M²	143,97
	Trecho 02:		
	Mureta: 143,97m x 1,00m(h) = 143,97m²		
Categoria 13 - Revestimentos, Pisos, Parede e Tetos			
13.301.0080-B	Piso cimentado, com 1,5cm de espessura, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, alisado a colher, sobre base existente	M²	309,30
	Trecho 02:		
	Recuperação de piso de concreto: 90,55m²		
	Demolição e execução de escadaria: 74,00m²		
	Acerto de terreno e execução de escadaria: 111,10m² + 33,65m²		
	Total: 309,30m²		
Categoria 14 - Esquadrias de pvc, ferro, alumínio ou madeira e ferragens			
14.002.0082-A	Portão de uma folha, medindo 1,00 x 2,00m, em tela de arame galvanizado nº 12, malha losango de 5cm, fixada em tubo de ferro galvanizado com diâmetro interno de 2" por barra de 1" x 1/8", formando quadros de 1,00 x 1,00m, montantes em ferro galvanizado com diâmetro interno de 2", chumbados em blocos de concreto, exclusive estes e a fechadura. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M²	6,00
	1,50m(largura) x 2,00m(altura) = 3,00m²		
	3,00m² x 2,00unidades = 6,00m²		
	Total = 6,00m²		
14.002.0205-A	Guarda-corpo de ferro em lances de 3,00 a 4,00m e 1,00m de altura, com 4 montantes de barras de 2" x 3/4", chumbados no concreto, corrimão em 2 barras sobrepostas de 3" x 1/2" e 2" x 3/8", duas travessas horizontais em barras de 1.1/4" x 3/8", soldadas nos montantes, uma distante 0,34m do piso e a outra a 0,33m desta e do corrimão. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M	271,89
	Trecho 02:		
	Guarda - Corpo ao longo da escadaria: 144,02m		
	Trecho 03:		
	Playground:		
	14,20m(acad)		
	Área ao lado do campo:		
	2,70m + 28,13m + 5,70m = 36,53m		
	Guarda-Corpo ao longo da escadaria:		
	Lado 1: 17,34m + 5,44m + 2,14m + 8,11m + 5,06m = 38,09m		
	Lado 2: 17,96m + 6,42m + 8,72m + 5,95m = 39,05m		
	38,09m + 39,05m + 14,20m + 36,53m = 127,87m		
	144,02m + 127,87m = 271,89m		
	Total = 271,89m		

14.007.0276-A	Fechadura de sobrepor, com cilindro, em latão, acabamento cromado, para portão. FORNECIMENTO	UN	2,00
	2,00unidades		
	Total = 2,00unidades		
14.007.0278-A	Dobradiça 3" x 3.1/2", de latão cromado, com pino, bolas e anéis de latão. FORNECIMENTO	UN	4,00
	2,00unidades x 2,00(portões) = 4,00unidades		
	Total = 4,00unidades		
Categoria 15 - Instalações elétricas, Hidráulicas, Sanitárias e Mecânicas			
15.008.0177-A	Cabo de cobre com isolamento sólida extrudada, com baixa emissão de fumaça, unipolar, 1 x 6mm ² , isolamento 0,6 / 1kV, compreendendo: preparo, corte e enfição em eletrodutos. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M	790,20
	Trecho 03:		
	Escadaria:		
	40,00m		
	Piso cimentado:		
	37,40m		
	40,00m + 37,40m = 77,40m		
	77,40m x 4,00unidades = 309,60m		
	Playground:		
	14,20m + 12,00m + 12,65m = 38,85m		
	38,85m x 4,00unidades = 155,40m		
	Campo:		
	28,00m + 12,65m + 28,00m + 12,65m = 81,30m		
	81,30m x 4,00unidades = 325,20m		
	Subtotal = 309,60m + 155,40m + 325,20m = 790,20m		
	Total = 790,20m		
15.036.0062-A	Eletroduto de PVC rígido rosqueável de 1", exclusive luvas, curvas, abertura e fechamento de rasgo. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	M	197,55
	Trecho 03:		
	Escadaria:		
	40,00m		
	Piso cimentado:		
	37,40m		
	Playground:		
	14,20m + 12,00m + 12,65m = 38,85m		
	Campo:		
	28,00m + 12,65m + 28,00m + 12,65m = 81,30m		
	Subtotal = 40,00m + 37,40m + 38,85m + 81,30m = 197,55m		
	Total = 197,55m		
Categoria 17 - Pinturas			
17.017.0300-B	Pintura interna ou externa sobre ferro com tinta a óleo brilhante, inclusive lixamento, limpeza, uma demão de tinta antióxido e duas demãos de acabamento	M ²	241,77
	Trecho 02:		
	Pintura do guarda - corpo:		
	0,02m x (144,02m x 4 barras na horizontal) + (1,00m de alt. X 72 barras na vertical) = 83,52m ²		
	Trecho 03:		
	Pintura do guarda - corpo:		
	Perímetro:		
	2x3,14x0,025m = 0,11m		
	Comprimento:		
	Tubos horizontais:		
	127,87m x 4 barras na horizontal = 511,48m		
	Tubos verticais:		
	127,87m / 2 = 63,93unidades x 1,00(altura) = 63,93m		
	Subtotal = 511,48m + 63,93 = 575,41m x 0,11m = 63,30m ²		
	Coefficiente de perda:		
	63,30m ² x 2,50 = 158,25m ²		
	83,52m ² + 158,25m ² = 241,77m ²		
	Total = 241,77m²		

Bianca Neves
Bianca Neves
Mat. 02088
EMUSA

Fátima M. Neves
Protocolo nº 301/2019

17.017.0365-A	Primer convertedor de ferrugem em fundo de proteção, em duas demãos. FORNECIMENTO E APLICAÇÃO	M²	83,52
	Trecho 02:		
	Pintura do guarda - corpo:		
	0,02m x (144,02m x 4 barras na horizontal) + (1,00m de alt. X 72 barras na vertical) = 83,52m²		
Categoria 18 - Aparelhos Hidráulicos, Sanitários, Elétricos, Mecânicos e Esportivos			
18.200.0004-A	Trave desmontável para futebol de salão, em tubo de ferro galvanizado e buchas. FORNECIMENTO	Par	1,00
	Total = 1,00par		
18.200.0005-A	Rede de nylon para futebol de salão. FORNECIMENTO	Par	1,00
	Total = 1,00par		
Categoria 21 - Iluminação Pública			
21.001.0060-A	Assentamento de poste reto, de aço de 3,50 até 6,00m, com engastamento da parte inferior da coluna diretamente no solo, exclusive fornecimento do poste	Un	16,00
	16,00unidades		
	Total = 16,00unidades		
21.003.0085-A	Poste de aço, reto, cônico contínuo ou escalonado, altura de 6,00m, sem sapata. FORNECIMENTO	Un	16,00
	Escadaria:		
	40,00m		
	Piso cimentado:		
	37,40m		
	Subtotal = 40,00m + 37,40m = 77,40m		
	77,40m / 6,45m = 12,00 unidades		
	Playground:		
	4,00unidades		
	Subtotal = 12,00unidades + 4,00unidades = 16,00unidades		
	Total = 16,00unidades		
21.003.9999-A	Poste composto de Políester reforçado com Fibra de Vidro - PRFV, seção única, altura de 11,00m de altura útil de 9,00m, conicidade normal, tipo leve, carga nominal de 400 daN, diâmetro no topo de 180mm, engastado, especificação EM - Rio Luz No 101. Fornecimento e Assentamento. (desonerado). (SCO - IP 04.12.0701)	Un	6,00
	6,00unidades		
	Total = 6,00unidades		
21.019.0090-A	Luminária LRJ-36 para lâmpada vapor de sódio ou multivapor metálico de 150W, tubular, com equipamento auxiliar integrado , 220V (EM-RIOLUZ nº 30), com encaixe em tubo com diâmetro 48mm, corpo em alumínio injetado a alta pressão, difusor em policarbonato injetado, refletor em chapa de alumínio de alta pureza e anodização com selagem ou petrificação, grau de proteção mínima do conjunto ótico e do alojamento do equipamento auxiliar IP-65, receptáculo E-40, com isolamento para 5kV, EM-RIOLUZ nº 67. FORNECIMENTO	Un	32,00
	16,00unidades x 2,00 = 32,00unidades		
	Total = 32,00 unidades		
21.020.0106-A	Comando de circuito, padrão RIOLUZ, exclusive o fornecimento das ferragens de fixação e do comando. COLOCAÇÃO	Un	2,00
	2,00unidades		
	Total = 2,00unidades		
21.022.0010-A	Núcleo de fixação para 01 (uma) luminária aberta ou fechada, tipo trevo, em poste reto (aço ou concreto) de 15,00m, exclusive luminária e núcleo. COLOCAÇÃO	Un	32,00
	16,00unidades x 2,00 = 32,00unidades		
	Total = 32,00 unidades		

Bianca Neves
Bianca Neves
Mat. 02088
EMUSA

21.023.0045-A	Núcleo duplo para luminárias LRJ-01/17/23/24/30/31, em aço de baixo teor de carbono SAE 1010/1020 galvanizado a fusão, interna e externamente por imersão única em banho de zinco, conforme NBR-7398 e 7400 da ABNT, núcleo diâmetro interno de 128mm, braços com diâmetro externo de 60,3mm, comprimento de 160mm, conforme desenho A2-1913-PD e especificação EM-RIOLUZ n° 40. FORNECIMENTO	Un	16,00
	16,00unidades		
	Total = 16,00unidades		
21.028.0135-A	Conector perfurante para rede subterrânea, tensão de aplicação: 0,6/1kV, corpo isolado resistente ao ambiente do subsolo, nas cores branca ou bege claro, contato dentado: liga de alumínio estanhado, com camada de espessura mínima de 8mm e condutividade elétrica mínima de 98% IACS a 20°C, parafuso torquimétrico: liga de alumínio, selador e capuz: material elastomérico na cor preta, incorporados ao corpo do conector de forma impermeável, grau de proteção: IP-68, para cabos: principal: 6mm ² -70mm ² e derivação: 6mm ² - 10mm ² . FORNECIMENTO	Un	22,00
	22,00unidades		
	Total = 22,00unidades		
21.040.0050-A	Comando para IP, com caixa trifásico, capacidade de 45A, tipo CRJ-07, 220/127V. FORNECIMENTO	Un	2,00
	2,00unidades		
	Total = 2,00unidade		
21.042.0160-A	Projeto PRJ-22, modelo 2.4 (difusor), para lâmpada a vapor de sódio de 400W, tubular, com carcaça em alumínio fundido, com alojamento para equipamento auxiliar integrado, com separação do corpo ótico, refletor em alumínio anodizado, suporte "U" de ferro galvanizado a quente e visor de vidro plano temperado, conforme desenho A2-1917-PD e especificação EM-RIOLUZ-20. FORNECIMENTO	Un	12,00
	2,00unidades x 6,00(postes) = 12,00unidades		
	Total = 12,00unidades		
21.045.0070-A	Lâmpada de multivapor metálico (MVM) de 150W/220V/E-27. FORNECIMENTO	Un	32,00
	32,00unidades		
	Total = 32,00unidades		
21.045.0090-A	Lâmpada de multivapor metálico (MVM) de 400W, bulbo tubular, tensão de ignição maior ou igual a 3kV e menor ou igual a 4,5kV, temperatura de cor entre 4000 e 5000°K, posição de funcionamento horizontal mais ou menos 20° ou qualquer. FORNECIMENTO	Un	12,00
	12,00unidades		
	Total = 12,00unidades		
21.046.0025-A	Reator aéreo para lâmpada VS/MVM 150W, ignitor com pico de tensão 2,8 a 4kV, fator de potência mínimo 0,92, tensão de alimentação 220/250V, corrente na lâmpada 1,8A, tensão na lâmpada 100V, EM-RIOLUZ-30, NBR-13593/13594, IEC-662. FORNECIMENTO	Un	32,00
	32,00unidades		
	Total = 32,00unidades		
21.048.0030-A	Projetores (dois) equipados com lâmpada de descarga, fixados em cruzeta n° 1, inclusive ferragens de fixação, exclusive projetor. COLOCAÇÃO	Un	6,00
	6,00unidades		
	Total = 6,00unidades		
Planilha: K18NOVA	BDI: 29%		

Prane Neves
 Bianca Neves
 Mat. 02088
 EMUSA