



**COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA**  
**DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA - DET**  
**SETOR DE ORÇAMENTO DE OBRAS**

**PROJETO:** ORÇAMENTO P/ PERF. DE P.RASOS E RECUP.DE P.EXIST.-UNAM  
**LOCAL:** LIMPEZA, RETIRADA DE MAT DECANTADO, SUBST DE TUBOS, BOMBAS E QUADROS  
**REFERÊNCIA:** 1-SINAPI-PA-2021/07;2-SEOP-PA-2021/03;3-SEINFRA-CE-2021/03;4-ORSE-SE-2020/02  
**DATA:** 01/10/2021

**SISPLO:** SIN1004  
**BDI SERVIÇOS:** 26,36%  
**BDI FORNEC.:** 26,36%  
**PÁGINA:** 1/6

**ORÇAMENTO ANALITICO**

ORDEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
<b>1</b>			<b>ADMINISTRACAO LOCAL</b>				
1.1			Engenheiro civil junior com encargos complementares	1.056,00	h		
1.2			Mestre de obras com encargos complementares	2.112,00	h		
1.3			Geologo pleno - de 5 a 15 anos de experiência	1.056,00	h		
1.4			Eletricista com encargos complementares	1.056,00	h		
<b>2</b>			<b>MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO</b>				
2.1			Mobilizacao e desmobilizacao de pessoal e equipamento - via terrestre	30,00	un		
<b>3</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
3.1			Placa de obra em chapa de aco galvanizado (2,00m x 3,00m) - 30 un	180,00	m2		
3.2			Limpeza manual do terreno (2,00m x 10,00m) - 30 un	600,00	m2		
3.3			Barracao para deposito em tabuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traco 1:6 (cimento e areia) com 16m <sup>2</sup> - 30 un.	480,00	m2		
3.4			Instalacoes provisórias de agua e esgoto - 30 un	30,00	un		
3.5			Instal/ligacao provisoria eletrica baixa tensao p/cant obra obra,m3 -chave 100a carga 3kwh,20cv excl forn medidor	30,00	un		
3.6			Sanitario com vaso e chuveiro para pessoal de obra, coletivo de 2 modulos e 4m2, paredes chapas de madeira compensada plastificada 10mm, telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, inclusive instalacao e	30,00	un		
3.7			Deslocamento de equipamento de sondagem a trado entre furos na mesma area (distancia de 30 a 100 m) - 5 un	10,00	un		
3.8			Estudos hidrogeologico da area onde sera construido o poço	10,00	un		
<b>4</b>			<b>COSTRUCAO DE POCOS RASOS (APROX. 90,00M) - 10 UN.</b>				
<b>4.1</b>			<b>SERVICOS PRELIMINARES</b>				
4.1.1			Transporte, intalacao de maquinas e equipamentos para perfuracao de poço (01 transp. por poço - 1 un x 10)	10,00	un		
4.1.2			Escavacao manual do circuito de lama (9,00m3 por poço) x 10	90,00	m3		
4.1.3			Reboco do circuito de lama (33,40m2 por poço) x 10	334,00	m2		
<b>4.2</b>			<b>FURACAO DE SONDAGEM</b>				
4.2.1			Perfuracao de sondagem dn 12.1/4" (90,00m por poço) x 10	900,00	m		
<b>4.3</b>			<b>PERFILAGEM GEOFISICA</b>				
4.3.1			Perfil: raio gama, sp e resistividade aparente (90,00m por poço) x 10	900,00	m		
<b>4.4</b>			<b>REVESTIMENTO DE SUPERFICIE</b>				
4.4.1			Alargamento dn 17.1/2" x 22" para tubo de boca (10,00m por poço) x 10	100,00	m		
4.4.2			Fornecimento instalacao de tubo de boca dn 20" chapa de aco 6,00 mm (10,00m por poço) x 10	100,00	m		
<b>4.5</b>			<b>ALARGAMENTO DE PERFURACAO</b>				
4.5.1			Alargamento dn 12.1/4" x 17.1/2" (90,00m por poço) x 10	900,00	m		
<b>4.6</b>			<b>COMPLEMENTACAO</b>				



COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA  
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA - DET  
SETOR DE ORÇAMENTO DE OBRAS

PROJETO: **ORÇAMENTO P/ PERF. DE P.RASOS E RECUP.DE P.EXIST.-UNAM**      SISPLO:      SIN1004  
LOCAL: **LIMPEZA, RETIRADA DE MAT DECANTADO, SUBST DE TUBOS, BOMBAS E QUADROS**      BDI SERVIÇOS:      26,36%  
REFERÊNCIA: **1-SINAPI-PA-2021/07;2-SEOP-PA-2021/03;3-SEINFRA-CE-2021/03;4-ORSE-SE-2020/02**      BDI FORNEC.:      26,36%  
DATA: **01/10/2021**      PÁGINA:      2/6

**ORÇAMENTO ANALITICO**

ORDEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
4.6.1			Fornecimento e instalacao de revestimento em tubo de pvc geo dn 8" reforçado com pontas e bolsas roscaveis (70,00m por poco) x 10	700,00	m		
4.6.2			Fornecimento, soldagem e instalacao de filtro em aco inox, aisi 304, reforçado, ranhura 0,75mm, dn 8", pontas biseladas (20,00m por poco) x 10	200,00	m		
4.6.3			Fornecimento e injecao de pre-filtro selecionado, granulometria de 1 a 3mm (9,70m3 por poco) x 10	97,00	m3		
<b>4.7</b>			<b>LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO</b>				
4.7.1			Limpeza e desenvolvimento poco (48h por poco) x 10	480,00	h		
4.7.2			Teste de vazao com bomba submersa (24h por poco) x 10	240,00	h		
<b>4.8</b>			<b>CIMENTACAO DE PROTECAO</b>				
4.8.1			Cimentacao do espaco anelar, com calda de cimento e bentonita, da superficie ate 90 m (3,40m3 por poco) x 10	34,00	m3		
<b>4.9</b>			<b>PROTECAO SUPERFICIAL</b>				
4.9.1			Concreto ciclopico fck=10mpa 30% pedra de mao inclusive lancamento / forma e desforma (1,20 m3 por poco) x 10	12,00	m3		
<b>4.10</b>			<b>MANGOTE E TUBO AUXILIAR</b>				
4.10.1			Mangote flexivel dn 4" para instalacao em poco profundo construida com trama em poliester mais poliamida de alta tenacidade pressao de trabalho 25 kg/cm2 e ruptura 50 kg/cm2 (60,00m por poco) x 10	600,00	m		
4.10.2			Terminal em aco inox aisi 316 l de 4" 2 parte capa e espigao com rosa arredondada para mangueira e rosca bsp (2 un por poco) x 10	20,00	un		
4.10.3			Pinca de montagem em viga u com olhal, parafuso, porca e manta emborracgada (2 un por poco) x 10	20,00	un		
4.10.4			Fita transparente em polireutano pu 2,5x20x900 mm. (25,00m por poco) x 10	250,00	un		
4.10.5			Fivela inox 316 l (25,00m por poco) x 10	250,00	un		
4.10.6			Tubo pvc roscavel, 3/4", agua fria predial (60,00m por poco) x 10	600,00	m		
<b>5</b>			<b>LIMPEZA, PERFILAGEM E RETIRADA DE MATERIAL DECANTADO</b>				
<b>5.1</b>			<b>LIMPEZA DE POCO ATE 110,00 M - 10 UN</b>				
5.1.1			Retirada do conjunto edutor de poco artesiano	1.100,00	m		
5.1.2			Instalacao do equipamento de limpeza	1.100,00	m		
5.1.3			Bombeamento preliminar - sistema air lift (48h por poço)	480,00	h		
5.1.4			Filmagem interna do poco	1.100,00	m		
5.1.5			Escovacao interna dos tubos de revestimento e filtro do poco tubular	1.100,00	m		
5.1.6			Injecao de desincrustante quimica de pocos e bombeamento (73 litros por poço)	730,00	l		
5.1.7			Pistoneamento com embolo de agitacao	1.100,00	m		
5.1.8			Instalacao do equipamento de limpeza	1.100,00	m		
5.1.9			Bombeamento final - sistema air lift 48h por poço)	480,00	h		
5.1.10			Limpeza da coluna edutora	1.100,00	m		
5.1.11			Desinfeccao com ferbax e bombeamento (14,3 l por poço)	1.100,00	m		
<b>5.2</b>			<b>LIMPEZA DE POCO ATE 250,00 M - 15 UN</b>				



**COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA**  
**DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA - DET**  
**SETOR DE ORÇAMENTO DE OBRAS**

**PROJETO:** ORÇAMENTO P/ PERF. DE P.RASOS E RECUP.DE P.EXIST.-UNAM  
**LOCAL:** LIMPEZA, RETIRADA DE MAT DECANTADO, SUBST DE TUBOS, BOMBAS E QUADROS  
**REFERÊNCIA:** 1-SINAPI-PA-2021/07;2-SEOP-PA-2021/03;3-SEINFRA-CE-2021/03;4-ORSE-SE-2020/02  
**DATA:** 01/10/2021

**SISPLO:** SIN1004  
**BDI SERVIÇOS:** 26,36%  
**BDI FORNEC.:** 26,36%  
**PÁGINA:** 3/6

**ORÇAMENTO ANALITICO**

ORDEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
5.2.1			Retirada do conjunto edutor de poco artesiano (250,00 m por poco) = 250 x 15	3.750,00	m		
5.2.2			Instalacao do equipamento de limpeza (250,00 m por poco) = 250 x 15	3.750,00	m		
5.2.3			Bombeamento preliminar - sistema air lift (48 h por poco) = 48 x 15	720,00	h		
5.2.4			Filmagem interna do poco (250,00 m por poco) = 250 x 15	3.750,00	m		
5.2.5			Escovacao interna dos tubos de revestimento e filtro do poco tubular (250,00 m por poco) = 250 x 15	3.750,00	m		
5.2.6			Injecao de desincrustante quimica de pocos e bombeamento (254 litros por poço)	3.810,00	l		
5.2.7			Pistoneamento com embolo de agitacao (250,00 m por poco) = 250 x 15	3.750,00	m		
5.2.8			Instalacao do equipamento de limpeza (250,00 m por poco) = 250 x 15	3.750,00	m		
5.2.9			Bombeamento final - sistema air lift (48 h por poco) = 48 x 15	720,00	h		
5.2.10			Limpeza da coluna edutora (250,00 m por poco) = 250 x 15	3.750,00	m		
5.2.11			Desinfeccao com solucao de cloro e bombeamento (50,74 l por poço)	3.750,00	m		
<b>5.3</b>			<b>FORNECIMENTO DE MATERIAL E TESTE DE VAZAO</b>				
5.3.1			Cesta de protecao de bomba em barra de inox (01 un por poco)	20,00	un		
5.3.2			Corda de poliester de 20 mm (175,00 m em media por poco)	3.500,00	m		
5.3.3			Teste de vazao com bomba submersa	480,00	h		
<b>5.4</b>			<b>SERVICOS COMPLEMENTARES</b>				
5.4.1			Analise fisico-quimica e bacteriologica da agua	20,00	un		
5.4.2			Relatorio tecnico com perfil geologico e construtivo e anotacao de responsabilidade tecnica (art)	20,00	un		
<b>6</b>			<b>FORNECIMENTO E INSTALACAO DE CONJUNTO MOTOBOMBA E ACESSORIOS</b>				
<b>6.1</b>			<b>CMB'S</b>				
6.1.1			Conjunto motobomba bhs 650s-03 motor mi6g 10.0 hp 220/380v - ebara ou similar	3,00	un		
6.1.2			Conjunto motor bomba de 12hp 220v marca ebara ou similar	2,00	un		
6.1.3			Bomba submersa, motor de 15hp, 220/380v, com vazao de 40 m <sup>3</sup> /h e altura manometrica de 60 m.c.a, ebara ou similar	2,00	un		
6.1.4			Conjunto motobomba bhs 650s-05 motor mi6g 17.0 hp 220/380v - ebara ou similar	2,00	un		
6.1.5			Conjunto bhs670s 05 estag 20,00hp m6g 380v trifas - ebara ou similar	2,00	un		
6.1.6			Bomba submersa bhse 665-06(ou similar) 25hp	1,00	un		
6.1.7			Bomba submersa, motor de 30 hp, 220/380v, com vazao de 70 m <sup>3</sup> /h e altura manometrica de 90 m.c.a, ebara ou similar	1,00	un		
6.1.8			Conjunto motobomba bhs 670s-11 motor mi6g 40.0 hp 220/380v - ebara ou similar	2,00	un		
6.1.9			Conjunto motobomba bhse 8090-03 motor m8s 45.0 hp 220/380v - ebara ou similar	1,00	un		
6.1.10			Conjunto bhse8105 03 estag 50,00hp m8 220/380v trifas	2,00	un		
6.1.11			Conjunto bhs670s 12 estag 50,00hp m6g 220/380v trifas	2,00	un		



COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA  
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA - DET  
SETOR DE ORÇAMENTO DE OBRAS

PROJETO: **ORÇAMENTO P/ PERF. DE P.RASOS E RECUP.DE P.EXIST.-UNAM**      SISPLO:      SIN1004  
LOCAL: **LIMPEZA, RETIRADA DE MAT DECANTADO, SUBST DE TUBOS, BOMBAS E QUADROS**      BDI SERVIÇOS:      26,36%  
REFERÊNCIA: 1-SINAPI-PA-2021/07;2-SEOP-PA-2021/03;3-SEINFRA-CE-2021/03;4-ORSE-SE-2020/02      BDI FORNEC.:      26,36%  
DATA: 01/10/2021      PÁGINA:      4/6

**ORÇAMENTO ANALITICO**

ORDEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
6.1.12			Conjunto motobomba bhse 8160-03 motor m8s 60.0 hp 220/380v - ebara ou similar	2,00	un		
6.1.13			Conjunto motobomba bhse 8160-03 motor m8s 60.0 hp 440v - ebara ou similar	2,00	un		
6.1.14			Bomba submersa, motor 80 hp, m8s, 220/380 v, vazao 150 m3/h e 110 m.c.a ebara ou similar	2,00	un		
6.1.15			Conjunto motobomba bhse 8190-05 motor m8s 110,0 hp 440v - ebara ou similar	2,00	un		
6.1.16			Conjunto motobomba de eixo vertical submerso, potencia 100 hp, altura manometrica 85,00 m.c.a, q = 210,0 m³/h	2,00	un		
<b>6.2</b>			<b>INSTALACAO DE CONJ. MOTOBOMBA</b>				
6.2.1			Instalacao de conj.moto bomba submersivel ate 10 cv	3,00	un		
6.2.2			Instalacao de conj.moto bomba submersivel de 11 a 25 cv	9,00	un		
6.2.3			Instalacao de conj.moto bomba submersivel de 26 a 50 cv	8,00	un		
6.2.4			Instalacao de conj.moto bomba submersivel de 51 a 100 cv	10,00	un		
<b>6.3</b>			<b>QUADROS DE COMANDO</b>				
6.3.1			Quadro de comando para 1 bomba submersa potencia 10 a 50 hp trifasica, 220/380/440 v com chave seletora	20,00	un		
6.3.2			Quadro de comando para 1 bomba submersa potencia 60 a 120 hp trifasica, 220/380/440 v com chave seletora	10,00	un		
<b>6.4</b>			<b>CABOS ELETRICOS</b>				
6.4.1			Cabo de cobre pp 3 x 16,0 mm2 (20,00m por poco)	400,00	m		
6.4.2			Cabo multipolar de cobre, flexivel, classe 4 ou 5, isolacao em hepr, cobertura em pvc-st2, antichama bwf-b, 0,6/1 kv, 3 condutores de 25 mm2 (20,00m por poco)	400,00	m		
6.4.3			Cabo de cobre pp 3 x 35,0 mm2, pvc isolamwnto 0,6/1 kv classe 5 conforme nbr (10,00m por poco)	200,00	m		
6.4.4			Cabo de cobre tipo pp 1 c 3 x 70,0 mm² pvc isolamento 0,6 / 1 kv classe 5 conforme nbr (10,00m por poco)	200,00	m		
<b>6.5</b>			<b>TUBOS E ACESSORIOS PARA 13 (TREZE) POCOS</b>				
6.5.1			Tubo pvc, roscavel, 2 1/2", agua fria predial (30,00m por poco) x 10	300,00	m		
6.5.2			Tubo pvc, roscavel, 3", agua fria predial (30,00m por poco) x 10	300,00	m		
6.5.3			Tubo pvc, roscavel, 4", agua fria predial (30,00m por poco) x 10	300,00	m		
6.5.4			Tubo aco galvanizado com costura, classe media, dn 4", e = 4,50* mm, peso 12,10* kg/m (nbr 5580) (40,00m por poco) x 10	400,00	m		
6.5.5			Tubo de filtro de 5" inox 304 ranhuras de 0,75mm (40,00m por poco) x 10	400,00	m		
6.5.6			Tubo pvc de revestimento geomecanico nervurado reforçado, dn = 150 mm, comprimento = 2 m (150,00m por poco) x 10	1.500,00	m		
6.5.7			Tubo pvc de revestimento geomecanico nervurado reforçado, dn = 200 mm, comprimento = 2 m (30,00m por poco) x 10	300,00	m		
6.5.8			Reducao de aco carbono 10" x 6" (01 un por poco) x 10	10,00	un		
6.5.9			Reducao de aco carbono 6" x 5" (01 un. por poco) x 10	10,00	un		
6.5.10			Luva de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 2 1/2" (04 un. por poco) x 10	40,00	un		
6.5.11			Luva de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 3" (04 un por poco) x 10	40,00	un		



**COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA**  
**DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA - DET**  
**SETOR DE ORÇAMENTO DE OBRAS**

**PROJETO:** ORÇAMENTO P/ PERF. DE P.RASOS E RECUP.DE P.EXIST.-UNAM  
**LOCAL:** LIMPEZA, RETIRADA DE MAT DECANTADO, SUBST DE TUBOS, BOMBAS E QUADROS  
**REFERÊNCIA:** 1-SINAPI-PA-2021/07;2-SEOP-PA-2021/03;3-SEINFRA-CE-2021/03;4-ORSE-SE-2020/02  
**DATA:** 01/10/2021

**SISPLO:** SIN1004  
**BDI SERVIÇOS:** 26,36%  
**BDI FORNEC.:** 26,36%  
**PÁGINA:** 5/6

**ORÇAMENTO ANALITICO**

ORDEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
6.5.12			Luva de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 4" (01 un por poco) x 10	10,00	un		
6.5.13			Luva de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 6" (01 un por poco) x 10	10,00	un		
<b>7</b>			<b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MACROMEDIDORES</b>				
7.1			Macromedidor de vazao eletromagnetico pn 10 flageada dn 150 mm	8,00	un		
7.2			Macromedidor de vazao eletromagnetico pn 10 flageada dn 250 mm	8,00	un		
7.3			Macromedidor de vazao eletromagnetico pn 10 flageada dn 300 mm	6,00	un		
7.4			Macromedidor velocimetrico tipo woltmann flangeado dn 500 mm	4,00	un		
<b>8</b>			<b>ABRIGO PARA PROTECAO DO QUADRO E POCO</b>				
8.1			Abrigo de alvenaria para qgbt e telemetria com portao em chapa de aço medindo 2,00 x 2,20 m chapa #14 de aço zincada com tubo de aço galvanizado 1 1/4" com pintura anti corrosiva 2 demao incluindo pintura externa 2 demao e impermeabilizacao da laje	30,00	un		
8.2			Base em concreto fck = 25mpa, traco 1:3,4 (cimento/ areia media/ seixo) - preparo mecanico com betoneira inclusive lancamento, compactacao e transporte (2,20m x 1m x 0,15m) x 20 pocos	9,90	m3		
8.3			Alambrado para protecao do poco 8 m2 por poço x 30 und	240,00	m2		
<b>9</b>			<b>SERVICOS DIVERSOS</b>				
9.1			Levantamento de pressao com logger - 24h	30,00	unid		
9.2			Medicao de nivel estatico e dinamico em pocos profundos	30,00	unid		
9.3			Instalacao de sensor de nivel em reservatorios	30,00	unid		
9.4			Teste de eficiencia hidraulica-energetica de cmb's, elevatorias e captacao	30,00	unid		
9.5			Instalacao de tap para estacao pitometrica	30,00	unid		
9.6			Limpeza de estacao pitometrica	30,00	unid		
9.7			Assentamento de eletroduto rigido 1 1/4 40m por poço x 30 und	1.200,00	m		
9.8			Fixacao de eletroduto rigido 1 1/4 (40,00 m por poco) x 30 und	1.200,00	m		
<b>10</b>			<b>TRATAMENTO (05 SISTEMAS)</b>				
<b>10.1</b>			<b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO E ASSENTAMENTO</b>				
10.1.1			Filtro jacuzzi (ou similar) ,incluindo bomba e material hidraulico. cap minima 17 m3/h (04 un por sistema)	20,00	un		
10.1.2			Montagem de tubos, conexoes e filtros cap ate 5 l/s	20,00	un		
<b>10.2</b>			<b>TREINAMENTO E TESTES OPERACIONAIS</b>				
10.2.1			Start-up. e treinamento de operacao e engenharia (software e hardware).	30,00	un		
<b>11</b>			<b>INTERLIGACAO DAS UNIDADES - 10 SISTEMAS</b>				
<b>11.1</b>			<b>OBRAS E SERVICOS</b>				
11.1.1			Locacao de rede de agua ou esgoto. (20,00 m por poco) x 10	200,00	m		
11.1.2			Desinfeccao com solucao de cloro e bombeamento (100,00 m por poco) x 10	1.000,00	m		
11.1.3			Teste de estanqueidade (100,00 m por poco) x 10	1.000,00	m		



**COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA**  
**DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA - DET**  
**SETOR DE ORÇAMENTO DE OBRAS**

**PROJETO:** ORÇAMENTO P/ PERF. DE P.RASOS E RECUP.DE P.EXIST.-UNAM  
**LOCAL:** LIMPEZA, RETIRADA DE MAT DECANTADO, SUBST DE TUBOS, BOMBAS E QUADROS  
**REFERÊNCIA:** 1-SINAPI-PA-2021/07;2-SEOP-PA-2021/03;3-SEINFRA-CE-2021/03;4-ORSE-SE-2020/02  
**DATA:** 01/10/2021

**SISPLO:** SIN1004  
**BDI SERVIÇOS:** 26,36%  
**BDI FORNEC.:** 26,36%  
**PÁGINA:** 6/6

**ORÇAMENTO ANALITICO**

ORDEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
11.1.4			Cadastro de redes, inclusive desenhista (50,00 m por poco) x 10	500,00	m		
11.1.5			Caixa p/registro ou ventosa em alvenaria de tijolo macico, dn ate 200mm x 10	10,00	un		
11.1.6			Escavacao mecanizada de vala com prof. ate 1,5 m (media entre montante e jusante/uma composicao por trecho), com escavadeira hidraulica (0,8 m <sup>3</sup> /111 hp), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria (3,75 m <sup>3</sup> por poco) = 10 x 3,75	37,50	m <sup>3</sup>		
11.1.7			Regularizacao de superficies em terra com motoniveladora - origem: sinapi;79472	2.250,00	m <sup>2</sup>		
11.1.8			Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lancamento manual, em local com nivel baixo de interferencia. af_06/2016 - origem: sinapi;94102	47,00	m <sup>3</sup>		
11.1.9			Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidraulica (capacidade da cacamba: 0,8 m <sup>3</sup> / potencia: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 m, profundidade ate 1,5 m, com solo (sem substituicao) de 1ª categoria e (5,63 m <sup>3</sup> por poco) x 10	56,30	m <sup>3</sup>		
11.1.10			Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhao basculante 6 m <sup>3</sup> - carga com escavadeira hidraulica (cacamba de 1,20 m <sup>3</sup> / 155 hp) e descarga livre (unidade: m <sup>3</sup> ). af_07/2020	25,50	m <sup>3</sup>		
11.1.11			Transporte com caminhao basculante de 10 m <sup>3</sup> , em via urbana pavimentada, dmt ate 30 km (unidade: m <sup>3</sup> xkm). af_12/2016	153,00	m <sup>3</sup> xkm		
11.1.12			Espalhamento de material em bota fora, com utilizacao de trator de esteiras de 165 hp	25,50	m <sup>3</sup>		
<b>11.2</b>			<b>FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDRAULICOS</b>				
11.2.1			Te fofo bbb junta elastica dn 200 x 200 (02 un por poco) x 10	20,00	un		
11.2.2			Reducao ponta/bolsa je fofo dn 200 x 150 (02 un por poco) x 10	20,00	un		
11.2.3			Curva 90 fofo bb junta elastica dn 200 (02 un por poco) x 10	20,00	un		
11.2.4			Curva fofo 90 ff dn 200 pn10 (02 un por poco) x 10	20,00	un		
11.2.5			Extremidade pf c/ aba de vedacao dn 200 pn10 (01 un por poco) x 10	10,00	un		
11.2.6			Tubo pvc defofo, jei, 1 mpa, dn 200 mm, para rede de agua (100,00 m por poco) x 10	1.000,00	m		
11.2.7			Tubo fofo c/flange e ponta dn 200 pn10 - l=3500 (01 un por poco) x 10	10,00	un		
11.2.8			Registro de gaveta c/ bolsa e volante dn 150 pn10 (01 un por poco) x 10	10,00	un		
11.2.9			Registro de gaveta c/ bolsa e volante dn 200 pn10 (01 un por poco) x 10	10,00	un		
<b>11.3</b>			<b>ASSENTAMENTO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS</b>				
11.3.1			Assentamento tubo pvc com junta elastica, dn 200 mm - (ou rpvc, ou pvc defofo, ou prfv p/ agua) (100,00 m por poco) x 10	1.000,00	m		
<b>12</b>			<b>SUBESTACAO</b>				
12.1			Subestacao aerea c/ transformador 225 kva (incl.poste, acessorios e cabine de medicao)	6,00	un		
<b>TOTAL GERAL</b>							