

Caderno de encargos e memória descritiva

Objetivo destes documentos técnicos

Em atendimento ao solicitado no processo PMVR 184/2021 elaboramos documentos técnicos para licitar obra de drenagem no Bairro Vila Rica, na Rua 24, atendendo principalmente aos moradores da Rua 23 e Rua 24, com a denominada segunda fase. Trata-se de substituir os tubos de aço corrugados de diâmetro 2 metros deteriorados por ferrugem, por manilhas de concreto armado com diâmetro também de 2 metros, evitando o colapso por esmagamento, o que ocorreu há alguns anos, com o consequente bloqueio do fluxo d'água alagando os imóveis da Rua 23 paralela à Rua 24 e mais baixa, e deformando a pavimentação da Rua 24. Além do colapso da tubulação o sistema é insuficiente para drenar as águas das chuvas mais intensas. A primeira fase implantada aumentou a capacidade de vazão e com as obras deste projeto haverá novo aumento da capacidade de vazão já previsto na primeira fase. A segunda fase aumenta a capacidade de vazão porque as manilhas são mais lisas do que os tubos corrugados, porque serão implantadas com maior declividade e por eliminar tubulação com entulhos. Entulhos resultantes da deterioração e por acúmulo dos detritos por velocidade de fluxo d'água baixa em função de declividade menor do que a declividade. Intensas chuvas em 2020 mostraram o bom funcionamento da primeira fase com o visível aumento da capacidade de vazão no lançamento das águas na parte aberta do Córrego Cafuá. Antes eram lançadas na parte fechada, sob a Praça Giusepe Stefano.

Por oportuno esclarecemos que a possibilidade de alagamentos nos logradouros mais baixos não é 100% impossível. Há possibilidade dos sistemas de drenagem serem submetidos a situações imprevisíveis que resultem em alagamentos.

Descrição sumária do projeto e prazo previsto para início e conclusão da obra

A obra inicia no poço de visita-PV4, o mais à montante da primeira fase, por conseguinte, o mais à jusante da segunda fase. E segue até ao último PV da Rua 24 perfazendo 238,58 metros com reassentamento de 23,25 metros de manilhas e substituição de 215,33 metros de tubos de aço corrugado por manilhas de concreto armado. O reassentamento é devido ao ajuste de manilhas à nova declividade. São manilhas que substituíram parte dos tubos corrugados na primeira fase em aditivo ao contrato e que na época foi o conveniente a ser feito. Os poços de visita existentes e caixa de passagem serão demolidos com a escavação e implantado um poço de visita na metade do comprimento de 238,58 metros. São previstas caixas de ralo em substituição ou acréscimo às existentes o que será em função de avaliação de conveniência pela Fiscalização da Obra, o que é possível tendo em vista que o pagamento da obra é por serviços executados. As caixas de ralo serão ligadas às manilhas por meio de caixas de passagem, ou pelos poços de visita que são 3: dois que permanecem nas extremidades e o a construir. A geometria do projeto está representada no desenho que integra estes documentos.

Caderno de encargos

As especificações da obra e métodos construtivos que constam de cadernos de encargos, neste projeto, são aqueles em função das especificações dos itens no orçamento onde cada serviço classificado pelo método EMOP - Empresa Municipal de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro, especifica material e detalha o modo de aplicar. A forma acompanha o projeto desenhado e cujo desenho é parte destes documentos. Os métodos podem apresentar variações em função das características locais e para isso há a nota 1 no cronograma físico e financeiro.

Crescimento da urbanização e efeitos na drenagem - reguladores de vazão

Com a urbanização de novas áreas os sistemas de drenagem de jusante são sobrecarregados, inclusive os canais naturais. Um modo de compensar o aumento do fluxo d'água durante as chuvas mais intensas é a construção de reguladores de vazão os quais já são necessários nessa bacia hidrográfica, do Córrego Brandão, para eliminar alagamentos no Bairro Vila Santa Cecília. Reguladores de vazão devem fazer parte da construção dos novos loteamentos, das novas urbanizações.

Caderno de encargos e memória descritiva

Documentos técnicos

- 1 - desenho DR 20.006.01/01 revisão 3 em outubro/2021, com dimensões 59cm por 84cm;
- 2 - Caderno de encargos e memória descritiva;
- 3 - cronograma físico e financeiro;
- 4 - Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos, revisão 3 em 4/outubro/2021;
- 5 - memória de cálculos das quantidades de materiais e serviços;
- 6 - composição do BDI em uso a partir fevereiro de 2021;
- 7 - ART do CREA-RJ para o projeto orçamento;
- 8 - CD-R com os arquivos acima em pdf.

Critérios do orçamento, cronograma físico e financeiro e outros

O tempo previsto para implantação da obra e entrega, concluída e limpa, tem prazo conforme o cronograma, após ordem de serviço para início, emitida pela PMVR.

O projeto é executivo. Caso haja necessidade de projetos complementares ou de detalhamento a Contratada fica responsável por elaborá-los sem ônus para a Contratante.

Em caso de divergência de informações entre o projeto, orçamento e condições locais, prevalecem as mais adequadas especificações e soluções decididas pela Fiscalização que consultará a seu critério, o Responsável Técnico pela elaboração do projeto.

Detalhes construtivos e decisões relativas às naturais e imprevisíveis necessidades serão decididas pela Fiscalização da Obra, que poderá a seu critério consultar o Responsável Técnico que elaborou os documentos técnicos. Todo projeto é exercício de criar o futuro e, portanto, sujeito à incerteza.

Os serviços de carga mecânica serão remunerados quando não for possível ou conveniente a escavadeira depositar diretamente no veículo de transporte durante as operações de movimento de solo.

A recomposição da pavimentação fica a cargo da PMVR/SMI.

Os custos base do orçamento são do sistema EMOP com o boletim de custos e BDI indicados no cabeçalho do orçamento. Os preços formam-se com BDI composto conforme planilha integrante destes documentos. O custo EMOP são os desonerados, aqueles cujos códigos tem terminação A ou B: 00.000.0000-A ou 00.000.0000-B.

As quantidades foram calculadas com base no projeto. Os serviços serão pagos por medição do construído, acompanhado pela Fiscalização da Obra. Serviços e materiais para os quais há impossibilidade de quantificação em projeto, estimamos quantidades. A Fiscalização da Obra medirá para pagamento ao Contratado conforme as necessidades construtivas verificadas durante as operações na obras e implantadas.

Orçamento elaborado com **Descrição dos serviços** pelo sistema EMOP, com numeração em formatos: 00.000.0000-0. Quando a terminação é 00.000.0000-5 significa descrição com preço composto especificamente para o orçamento e nesse caso os cálculos estão em memória anexa, ou o item teve apenas a redação ajustada às necessidades do projeto, ou está com preço de consulta a fornecedores.

Fórmulas na coluna **Preço do item**, para a linha 15, por exemplo: =TRUNCAR(D15*E15;2) é o modo como são definidos os centavos, método a ser aplicado pelo Licitante em sua planilha.

Em 4 de outubro de 2021,

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Orçamento 002/2020 revisão 3 em 4/outubro/2021

Boletim EMOP de julho de 2021 e BDI 8,01%

Elaboração: Maurício

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

Cronograma físico e financeiro

Item	Categorias	M e s e s									Totais	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Instalação da obra e limpeza	19.421,68	2.044,69	2.044,69							R\$ 23.511,06	3,12%
2	Demolições, remoções, movimento de terra	46.898,62	62.531,50	46.898,62							R\$ 156.328,74	20,73%
3	Tubos de concreto armado e complementos	156.594,75	208.793,00	208.793,00							R\$ 574.180,75	76,15%
Totais em R\$		222.915,05	273.369,19	257.736,31							R\$ 754.020,55	100%
%		29,56%	36,25%	34,18%								
Totais acumulados em R\$		222.915,05	496.284,24	754.020,55								
% acumulado		29,56%	65,82%	100,00%								

Notas

- 1 - O Contratado deverá apresentar cronograma detalhado das fases da obra, até 10 dias após a assinatura do contrato.
- 2 - As liberações das medições dependem também da entrega do cronograma detalhado.

3 - cronograma físico e financeiro

EMOP

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Orçamento 002/2020 revisão 3 em 4/outubro/2021

Boletim EMOP de julho de 2021 e BDI 8,01%

Elaboração: Maurício

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

BDI

1,08

Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos

Custo	Itens	Descrição dos serviços	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço do item R\$
	1	Instalação da obra e limpeza			R\$ 23.511,06	
436,54	1.1	02.020.0001-A - Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO.	m ²	6,0	471,51	2.829,04
590,41	1.2	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).	un x mês	3,0	637,70	1.913,10
406,25	1.3	02.006.0010-A - Aluguel de container (módulo metálico içável) tipo escritório, 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, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) e carga e descarga (vide item 04.013.0015).	un x mês	3,0	438,79	1.316,37
63,27	1.4	04.013.0015-A - Carga e descarga de container, segundo descrição da família 02.006. 2 containeres.	un	4,0	68,34	273,35
25,60	1.5	04.005.0300-A - Transporte de container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga (vide item 04.013.0015). 2 container x (10 km de ida e 10 km de volta).	unxkm	40,0	27,65	1.106,02
3622,95	1.6	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	1,0	3.913,15	3.913,14
1942,86	1.7	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	1,0	2.098,48	2.098,48
3,01	1.8	02.020.0005-A - Barragem de bloqueio de obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento, colocação e pintura dos suportes de madeira com reaproveitamento do conjunto 40 (quarenta) vezes.	m	40,0	3,25	130,04
98,93	1.9	02.020.0009-A - Semáforo para sinalização de bloqueio de obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e colocação de todos os materiais necessários, inclusive materiais elétricos, considerando 40 (quarenta) vezes o reaproveitamento da madeira.	un	2,0	106,85	213,70

EMOP

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Orçamento 002/2020 revisão 3 em 4/outubro/2021

Boletim EMOP de julho de 2021 e BDI 8,01%

Elaboração: Maurício

BDI

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

1,08

Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos

Custo	Itens	Descrição dos serviços	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço do item R\$
82,06	1.10	02.030.0005-A - Placa de sinalização preventiva para obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e pintura da placa e dos suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO.	un	4,0	88,63	354,53
3,13	1.11	01.018.0001-A - Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente. Para implantar a declividade conforme indicado no desenho, solicitar à topografia do IPPU-VR as RN's, que são pintadas nos postes para facilitar o assentamento das manilhas, poço de visita e caixas de passagem nas cotas de projeto.	m²	1.560,0	3,38	5.273,91
1,56	1.12	20.004.0130-A - Desobstrução e limpeza de ruas. Perfazendo faixa de rolamento e calçadas. Na extensão da obra.	m²	2.427,0	1,68	4.089,38
	2	Demolições, remoções, movimento de terra			R\$ 156.328,74	
201,72	2.1	05.001.0001-A - Demolição manual de concreto simples com empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço. Para demolir poços de visita e caixas de passagem.	m³	12,0	217,88	2.614,53
314,31	2.2	05.002.0003-B - Demolição, com equipamento de ar comprimido, de massas de concreto simples, exceto pisos ou pavimentos, inclusive afastamento lateral dentro do canteiro de serviço. Para demolir poços de visita e caixas de passagem.	m³	9,6	339,49	3.259,06
41,43	2.3	05.002.0063-A - Demolição de concreto armado com rompedor hidráulico adaptado à escavadeira, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço. Concreto armado de poços de visita e caixa de passagem.	m³	2,4	44,75	107,39
16,24	2.4	05.001.0142-A - Arrancamento de meios-fios, de granito ou concreto, retos ou curvos, inclusive afastamento lateral dentro do canteiro de serviço. Previsão.	m	10,0	17,54	175,40
16,07	2.5	03.020.0060-B - Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade, ou cavas de fundação, até 1,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento. Para o tronco principal.	m³	184,7	17,36	3.205,19

EMOP

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Orçamento 002/2020 revisão 3 em 4/outubro/2021

Boletim EMOP de julho de 2021 e BDI 8,01%

Elaboração: Maurício

BDI

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

1,08

Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos

Custo	Itens	Descrição dos serviços	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço do item R\$
6,12	2.6	03.020.0080-B - Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento. Para o tronco principal.	m³	738,6	6,61	4.882,59
18,49	2.7	03.020.0065-B - Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade, ou cavas de fundação, entre 1,50m e 3,00m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento. Para o tronco principal.	m³	412,7	19,97	8.242,91
25,45	2.8	03.020.0070-B - Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade, ou cavas de fundação, entre 3,0m e 4,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento. Para o tronco principal.	m³	4,8	27,49	131,94
10,32	2.9	03.020.0090-B - Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria, entre 3 e 4,5 metros de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento. Para o tronco principal.	m³	379,3	11,15	4.228,07
48,86	2.10	05.081.0032-A - Escoramento para valas "tipo blindagem", com largura de 3,00m e profundidade de 4,50m, inclusive movimentação com escavadeira hidráulica e mão-de-obra. A medição será feita pelo produto das alturas das paredes escoradas (2 lados) vezes o comprimento da vala. Para o tronco principal.	m²	1.698,7	52,77	89.646,11
19,79	2.11	03.011.0015-B - Reaterro de vala/cava com material de boa qualidade, utilizando vibro compactador portátil, exclusive material. Para o tronco principal, no que está acima das manilhas menos 7cm deixados vazios para a pavimentação. Em outro item transporte a um depósito e carga para transporte de retorno ao reaterro.	m³	844,6	21,38	18.052,90
1,50	2.12	04.005.0124-A - Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 25km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t. Para o tronco principal. Para levar o material escavado a um depósito, para retornar para o assentamento das manilhas e aterro sobre as manilhas. Considerado 1km de distância. Levar e retornar: 2km.	t.km	6.072	1,62	9.837,64

EMOP

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Orçamento 002/2020 revisão 3 em 4/outubro/2021

Boletim EMOP de julho de 2021 e BDI 8,01%

Elaboração: Maurício

BDI

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

1,08

Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos

Custo	Itens	Descrição dos serviços	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço do item R\$
0,46	2.13	04.018.0010-A - Recebimento de carga de caminhão basculante em serviços de descarga mecânica. Descarga do material que retorna do depósito ao aterro para assentamento e cobertura das manilhas.	t	3.036	0,50	1.508,43
1,12	2.14	04.010.0045-A - Carga e descarga mecânica de agregados, terra, escombros, material a granel, utilizando caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, considerando o tempo para carga, descarga e manobra, exclusive despesas com a pá-carregadeira empregada na carga, com capacidade de 1,50m³. Para o tronco principal. Para retorno com o material para assentamento das manilhas e do aterro acima das manilhas.	t	3.036	1,21	3.672,71
1,50	2.15	04.005.0124-A - Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 25km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t. Para levar o material escavado excedente do tronco principal, ramais e caixas ao bota-fora. Considerado 10km de distância.	t.km	3.935,2	1,62	6.375,60
18,72	2.16	03.016.0005-B - Escavação mecânica de vala não escorada em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade ou cavas de fundação, até 1,50m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento. Para caixas de ralo e ramais. 20% com obstáculos.	m³	4,4	20,22	87,95
7,40	2.17	03.016.0015-B - Escavação mecânica de vala não escorada, em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento. Para caixas de ralo e ramais. 70% sem obstáculos.	m³	15,2	7,99	121,68
50,21	2.18	03.001.0001-B - Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento. Escavação manual para caixas e ramais. 10%	m³	2,2	54,23	117,95
56,19	2.19	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	1,0	60,69	60,69
	3	Tubos de concreto armado e complementos			R\$ 574.180,75	
88,06	3.1	05.001.0128-A - Remoção de tubo de concreto com D.N. acima de 1500mm. Para reassentamento das manilhas.	m	23,3	95,11	2.211,39

EMOP

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
 Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Orçamento 002/2020 revisão 3 em 4/outubro/2021

Boletim EMOP de julho de 2021 e BDI 8,01%

Elaboração: Maurício

BDI

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

1,08

Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos

Custo	Itens	Descrição dos serviços	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço do item R\$
434,79	3.2	06.001.0042-A - Assentamento de tubos de concreto armado, exclusive fornecimento destes, para coletor de águas pluviais, com diâmetro de 2000mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. Para reassentamento das manilhas.	m	23,3	469,62	10.918,58
91,82	3.3	08.027.0035-A - Meio-fio reto de concreto simples fck=15MPa, moldado no local, tipo DER-RJ, medindo 0,15m na base e com altura de 0,45m, rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3,5, com fornecimento de todos os materiais, escavação e reaterro. Previsão.	m	10,0	99,17	991,74
87,53	3.4	13.301.0510-A - Recomposição de piso de concreto simples, com resistência de 15MPa, com 8cm de espessura, inclusive demolição com equipamento de ar comprimido do piso. Previsão.	m ²	10,0	94,54	945,41
2076,13	3.5	06.004.0084-A - Tubo de concreto armado, classe PA-1 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 2 metros, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO. Para o tronco principal.	m	215,3	2.242,43	482.862,02
2442,97	3.6	11.013.0070-B - Concreto armado, fck=20MPa, incluindo materiais para 1,00m ³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 14,00m ² 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. Para o 1 poço de visita.	m ³	4,0	2.638,65	10.547,85
250,64	3.7	12.002.0015-A - Alvenaria de tijolos maciços 7 x 10 x 20cm, com argamassa de cimento e saibro, no traço 1:6, em paredes de uma vez (0,20m), de superfície corrida, até 3,00m de altura e medida pela área real. Alvenaria para o pescoço do poço de visita.	m ²	4,3	270,72	1.168,81

EMOP

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Orçamento 002/2020 revisão 3 em 4/outubro/2021

Boletim EMOP de julho de 2021 e BDI 8,01%

Elaboração: Maurício

BDI

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

1,08

Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos

Custo	Itens	Descrição dos serviços	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço do item R\$
423,92	3.8	14.002.0250-A - Escada de marinho, com largura de 0,40m, executada em barras de ferro de 1.1/2" x 1/4", sendo os degraus em ferro redondo de 5/8", espaçados de 30cm. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO. Para o pescoço do poço de visita.	m	1,2	457,88	549,45
72,05	3.9	06.001.0328-A - Assentamento de tampão de ferro fundido, circular, de 0,60m de diâmetro, até 225kg. Para o poço de visita. Reutilizar o melhor tampão de um dos poços de visita demolidos.	un	1,0	77,82	77,82
2442,97	3.10	11.013.0070-B - Concreto armado, fck=20MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 14,00m² 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. Para 4 caixas de passagem.	m³	12,7	2.638,65	33.499,69
438,63	3.11	11.003.0001-B - Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 10MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento. Para conformar o fundo do poço de visita e os fundos das caixas de passagem às manilhas.	m³	3,5	473,76	1.667,65
2172,06	3.12	06.014.0100-B - Caixa de ralo 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. Para as 10 caixas de ralo.	un	10,0	2.346,04	23.460,42
138,19	3.13	06.004.0062-A - Tubo de concreto armado, classe PA-1 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 400mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO. Para os ramais das 10 caixas de ralo.	m	25,0	149,26	3.731,47
19,79	3.14	03.011.0015-B - Reaterro de vala/cava com material de boa qualidade, utilizando vibro compactador portátil, exclusive material. Para as 10 caixas de ralo e ramais.	m³	17,9	21,38	382,48

EMOP

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
 Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Orçamento 002/2020 revisão 3 em 4/outubro/2021

Boletim EMOP de julho de 2021 e BDI 8,01%

Elaboração: Maurício

BDI

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

1,08

Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos

Custo	Itens	Descrição dos serviços	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço do item R\$
1,12	3.15	04.010.0045-A - Carga e descarga mecânica de agregados, terra, escombros, material a granel, utilizando caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, considerando o tempo para carga, descarga e manobra, exclusive despesas com a pá-carregadeira empregada na carga, com capacidade de 1,50m³. Para remoção dos tubos de aço corrugados.	t	47,0	1,21	56,84
1,50	3.16	04.005.0124-A - Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 25km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t. Para os tubos que vão para o bota fora. Considerada distância de 10km.	t.km	470,0	1,62	761,47
16,98	3.17	05.001.0170-A - Transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 10,00m de distância, inclusive carga a pá. Previsão.	m³	10,0	18,34	183,40
20,67	3.18	05.001.0171-A - Transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 20,00m de distância, inclusive carga a pá. Previsão.	m³	5,0	22,33	111,62
24,37	3.19	05.001.0172-A - Transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 30,00m de distância, inclusive carga a pá. Previsão.	m³	2,0	26,32	52,64
Total de referência para licitar						R\$ 754.020,55

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Memória de cálculos das quantidades de materiais e serviços

Descrição e ou cálculo		
1		
1.1	Identificação de obra, placa padrão	6,0
1.2	Conforme cronograma - meses =1*3	3,0
1.3	Conforme cronograma - unidade x mês =1*3	3,0
1.4	Unidade =1*2*2	4,0
1.5	Unidade x km =2*2*10	40,0
1.6	Uma ligação	1,0
1.7	Uma instalação	1,0
1.8	Previsão de 40 metros.	40,0
1.9	Previsão de 2 semáforos	2,0
1.10	Previsão de 4 placas	4,0
1.11	Metro quadrado Calculado por AutoCAD	1.560,0
1.12	Área calculada por AutoCAD - Perfazendo faixa de rolamento e calçadas. Na extensão da obra, m² =2.427	2.427,0
2		
2.1	Metro cúbico 4 poços de visita e uma caixa de passagem =((3*0,2*2*4)*4+(2*2*0,2*2)+(2*0,2*4)*1+(2*2*0,2*2))*0,5	12,0

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.

Elaboração: Maurício

Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

Memória de cálculos das quantidades de materiais e serviços

Descrição e ou cálculo		
2.2	Metro cúbico 4 poços de visita e uma caixa de passagem $=((3*0,2*2*4)*4+(2*2*0,2*2)+(2*0,2*4)*1+(2*2*0,2*2))*0,4$	9,6
2.3	Metro cúbico 4 poços de visita e uma caixa de passagem $=((3*0,2*2*4)*4+(2*2*0,2*2)+(2*0,2*4)*1+(2*2*0,2*2))*0,1$	2,4
2.4	Previsão - m =10	10,0
2.5	Metro cúbico - área calculada por AutoCAD =0,2%*3,87m ² *238,58m	184,7
2.6	Metro cúbico - área calculada por AutoCAD =0,8%*3,87m ² *238,58m	738,6
2.7	Metro cúbico - área calculada por AutoCAD =100%*1,73m ² *238,58m	412,7
2.8	Obstáculos da demolição de poços de visita e caixas de passagem =24m ³ *0,2já calculado no item de demolição dos poços de visita e caixas de passagem.	4,8
2.9	Metro cúbico - área calculada por AutoCAD =100%*1,61m ² *238,58m-24*0,2 do item com obstáculos	379,3
2.10	Metro quadrado - altura calculada por AutoCAD =2lados*3,56m altura média*238,58m	1.698,7
2.11	Metro cúbico - área calculada por AutoCAD =3,54m ² *238,58m	844,6
2.12	Metro cúbico - áreas calculadas por AutoCAD =(2,74m ² *268,58m) para assentamento das manilhas+ (3,54m ² *268,58m) para aterro sobre as manilhas) para aterro sobre as manilhas)* 1,8t/m ³ densidade do solo*2km ida e volta	6.072,06
2.13	Metro cúbico - áreas calculadas por AutoCAD =(2,74m ² *268,58m) para assentamento das manilhas+(3,54m ² *268,58m) para aterro sobre as manilhas) para aterro sobre as manilhas)*1,8t/m ³ densidade do solo	3.036,03

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.

Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Elaboração: Maurício

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

Memória de cálculos das quantidades de materiais e serviços

Descrição e ou cálculo		
2.14	Carga e descarga do material no bota fora para retornar para aterro. A partir do calculado no item de transporte =6.072,1m³ volume transportado em ida e volta/2km distância do transporte de ida e volta	3.036,03
2.15	Excedente do aterro e reaterro - área da diferença de diâmetros externos entre o tubo de aço e as manilhas de concreto armado por AutoCAD =(0,69m²*238,58m da diferença de diâmetros+ 0,07m*3m*238,58m do vazio para a pavimentação)+ (4,4+15,2+2,2)m³ escavação das caixas de ralo e ramais- 17,9m³ reaterro das caixas de ralo e ramais, calculados em outros itens)*1,8*10.	3.935,2
2.16	Caixas de ralo e ramais escavação com obstáculos =10 caixas *0,9m*0,5m*1,5m*0,2 % com retro-escavadeira 10 ramais *0,5m*1,2m*2,5m*0,2 % com retro-escavadeira	4,4
2.17	Caixas de ralo e ramais escavação sem obstáculos =10 caixas *0,9m*0,5m*1,5m*0,7 % com retro-escavadeira 10 ramais *0,5m*1,2m*2,5m*0,7% com retro-escavadeira	15,2
2.18	Caixas de ralo e ramais escavação manual =10 caixas *0,9m*0,5m*1,5m*0,1% manual 10 ramais *0,5m*1,2m*2,5m*0,1% manual	2,2
2.19	Previsão caso seja necessário - m² =1	1,0
3		
3.1	Conforme projeto - m =23,25	23,3
3.2	Conforme projeto - m =23,25	23,3
3.3	Previsão - m =10	10,0

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.

Elaboração: Maurício

Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Verificação da revisão 2 Arquiteto Senna

Memória de cálculos das quantidades de materiais e serviços

Descrição e ou cálculo		
3.4	Previsão - m ² =10	10,0
3.5	Coforme projeto - m =215,33	215,3
3.6	Conforme projeto - m ³ fundo=1,4*2,7*0,25+ tampa 1,4*2,7*0,4+ paredes 2*(2*0,2*2,7)+ paredes 2*(2*1,4*0,2)- manilhas 2*(0,2*2,3*2,3*3,14/4)- manilhas 2*(0,2*0,5*0,5*3,14/4)	4,0
3.7	Conforme projeto - m ² =(0,2+0,7+0,2)*3,14*1,25	4,3
3.8	Conforme projeto - m =1,2	1,2
3.9	Coforme projeto - unidade =1	1,0
3.10	Conforme projeto - m ³ fundo=4*(1,1*2,7*0,25+ tampa 1,1*2,7*0,3+ paredes 2*(2*0,2*2,7)+ paredes 2*(2*1,4*0,2)- manilhas 2*(0,2*2,3*2,3*3,14/4)- manilhas 2*(0,2*0,5*0,5*3,14/4))	12,7
3.11	Conforme projeto - m ³ Área da metade da seção por AutoCAD 0,352m ² =5*2*0,352	3,5
3.12	Conforme previsão no projeto - unidades =10	10,0
3.13	Conforme previsão no projeto - m =10*2,5	25,0
3.14	10 caixas de ralo e seus ramais conforme desenho =39-(10*0,9*1,2*1,5)-(10*3,14*(0,5*0,5/4)*2,5)	17,9

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Memória de cálculos das quantidades de materiais e serviços

Descrição e ou cálculo		
3.15	Remoção de tubos metálicos corrugados - t $= 3,14 * 2 * 215,33 * 0,0027 * 7,8 * 1,5 * 1,10$ $= 3,14 * \pi * \varnothing 2m * 215,33m \text{ comprimento} * 0,0027m \text{ espessura da chapa} * 7,8t/m^3 \text{ peso específico do aço} * 1,5 \text{ acréscimo de corrugação} * 1,10 \text{ crêscimo de aderências}$	47,0
3.16	Tonelada x quilômetro - t x km $= 10 * 47$	470,0
3.17	Previsão $= 10$	10,0
3.18	Previsão $= 5$	5,0
3.19	Previsão $= 2$	2,0

Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra
 Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

Composição do BDI

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO BDI

ITENS	SIGLAS	VALORES (%)
TAXA REPRESENTATIVA DA ADMINISTRAÇÃO	X	0,11
Administração Local	X.1	0,11
Garantia	X.2	0,00
Segura Contra Riscos	X.3	0,00
TAXA REPRESENTATIVA DAS DESPESAS FINANCEIRAS	Y	0,00
Despesas Financeiras	Y.1	0,00
TAXA REPRESENTATIVA DO LUCRO	Y	0,72
Lucro Presumido	Z.1	0,72
TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DOS IMPOSTOS (sobre o faturamento da empresa)	I	6,65
ISS (legislação municipal)	I.1	3,00
CONFINS	I.2	3,00
PIS	I.3	0,65
BDI - Benefícios e Despesas Indiretas (%)		8,01
$BDI = \{(1+X) * (1+Z) / (1-I)\} - 1$		
Declaro que, conforme a legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS, corresponde a alíquota de 3,00%		

Justificativa

O percentual de BDI acima tem sido praticado pelo município em obras anteriores e semelhantes, sem que tenha havido reclamações ou protestos por parte das firmas ganhadoras.

Nota no IPPU-VR – Fonte desta planilha

Administração Municipal e FURBAN em fevereiro de 2021.



Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

ART CREA - RJ



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

2ª Via - CONTRATANTE

ART de Cargo ou Função

2020210035455

COMPLEMENTAR

Número ART: IN06433150

1. Responsável técnico

MAURICIO NEIVA DE OLIVEIRA

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 2002160163

Registro: 1981115944

2. Contratante

Contratante: INST DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE VOLTA REDONDA

CPF/CNPJ: 29810157000164

RUA QUINHENTOS E SESENTA E SEIS

Nº: 31

Complemento: -

Bairro: ATERRADO

Cidade: VOLTA REDONDA

UF: RJ

CEP: 27215390

Tipo Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

Registro:

3. Vínculo contratual

Unidade administrativa: SEDE

Nº: 31

RUA QUINHENTOS E SESENTA E SEIS

Complemento: -

Bairro: ATERRADO

Cidade: VOLTA REDONDA

UF: RJ

CEP: 27215390

Data de Início: 03/03/2021

Previsão de término: Indeterminado

Salário: R\$ 5.400,00

Tipo de Vínculo: EMPREGADO

Identificação do Cargo ou Função: - PLENO

4. Atividade técnica

Quantidade

Unidade

06:00

Hrs/Dia

69 QUADRO TECNICO DA EMPRESA
189 RESPONSÁVEL TÉCNICO POR TODAS AS ATIVIDADES EXECUTADAS PELA PJ, CONTEMPLADAS NO ÂMBITO DE SUAS
ATRIBUIÇÕES LEGAIS
190 PROFISSIONAL DO QT DA EMPRESA, HABILITADO AO EXERCÍCIO DE TODAS AS ATIVIDADES NO ÂMBITO DE SUAS
ATRIBUIÇÕES LEGAIS

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

SUBSTITUIÇÃO DE TUBOS DE AÇO CORRUGADOS POR MANILHAS DE CONCRETO ARMADO DIÂMETRO 2 METROS. PROJETO D
R 20.006.01/01 REVISÃO 2, SEGUNDA FASE DAS OBRAS. INCLUI PROJETO, ORÇAMENTO, CRONOGRAMA E MEMÓRIA DE
SCRITIVA.

6. Declarações

7. Entidade de classe

AEVR - ASSOC DE ENG DE VOLTA REDONDA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Maurício Neiva de Oliveira de *março* de *2021*

MAURICIO NEIVA DE OLIVEIRA - 42584809753

INST DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE VOLTA REDONDA - 29810157000164

Cristiano de Paula Pinto

Valor ART: R\$88,78

Registrada em 16/03/2021
A/RJ 140624/D

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do
comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ:
www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site
www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional
e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007

atendimento@crea-rj.org.br
Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ



Valor Pago: R\$88,78

Nosso Número: 28078570001037023



Segunda fase, drenagem Rua 24 Vila Rica, Bairro Casa de Pedra.
Substituição de tubos de aço por manilhas e reassentamento de manilhas.

CD-R com gravação em pdf dos documentos do projeto

Documentos técnicos gravados no CD-R

- 1 - desenho DR 20.006.01/01 revisão 3 em outubro/2021, com dimensões 59cm por 84cm;
- 2 - Caderno de encargos e memória descritiva;
- 3 - cronograma físico e financeiro;
- 4 - Orçamento, especificações, quantidades e métodos construtivos, revisão 3 em 4/outubro/2021;
- 5 - memória de cálculos das quantidades de materiais e serviços;
- 6 - composição do BDI em uso a partir fevereiro de 2021;
- 7 - ART do CREA-RJ para o projeto orçamento;