PREFEITURA MUNICIPAL DA SANTA CRUZ DO SUL

PAC Drenagem – Bairro Várzea – FASE I

Diagnóstico da Rede de Micro e Macrodrenagem, Estudos Hidrológicos e de Prevenção de Inundações na Microbacia do Bairro Várzea

Memória de Cálculo e Descritivos dos Itens

ITEM	DISCRIMINAÇÃO		
1	**EVENTO 1 – PLANO DE TRABALHO DETALHADO**	**Quantidades**	**Anotações/Descrição**
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5	Carga horária para elaboração de documentação técnica – 15 dias de trabalho = ½ mês.
1.2	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5	Carga horária para elaboração de documentação técnica – 15 dias de trabalho = ½ mês.

2	**EVENTO 2 – MOBILIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO – LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E CADASTRAIS**	**Quantidades**	**Anotações/Descrição**
2.1	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00	Dedicação não exclusiva, 20h/semana, por 6 meses.
2.2	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00	mês de trabalho. Dedicação parcial (não exclusiva) no projeto.
2.3	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHI DIURNO. AF_11/2015**	660,00	5 h/dia em atividade. 22 dias por mês, em 6 meses.
2.4	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHP DIURNO. AF_11/2015**	396,00	3 h/dia em atividade. 22 dias por mês, em 6 meses.
2.5	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHI DIURNO. AF_11/2015**	660,00	5 h/dia em atividade. 22 dias por mês, em 6 meses.
2.6	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHP DIURNO. AF_11/2015**	396,00	3 h/dia em atividade. 22 dias por mês, em 6 meses.
2.7	Auxiliar Técnico (Adaptado para Téc. em Geoprocessamento)	3,00	Dedicação não exclusiva, 20h/semana, por 6 meses.
2.8	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITÁRIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO) BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	6,00	31 dias por 6 meses. Considerando período de instalação e desinstalação das equipes.
2.9	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO) ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	6,00	31 dias por 6 meses. Considerando período de instalação e desinstalação das equipes.

3	**EVENTO 3 – LEVANTAMENTO TOPO CADASTRAL DA REDE PLUVIAL**	**Quantidades**	**Anotações/Descrição**
	Composição 3 – Atualização da Coordenada e Tipologia do Cadastro Técnico Municipal		
3.1	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,20	Unidade: mês. Locação de pontos em campo, com elaboração de planta topográfica, de acordo com as normas técnicas relacionadas.
3.2	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,20	Unidade: mês. Auxílio em campo na locação de pontos georreferenciados.
3.3	KIT RTK GNSS	2,00	Equipamento RTK GNSS, kit com base e ponta georreferenciada.
4.	**Composição 4 – Abertura e Inspeção de Poços de Visita / Acesso a galerias.**	**Quantidades**	**Anotações/Descrição**
4.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Supervisão técnica, elaboração de documentação técnica. Responsabilidade técnica. Dedicação não exclusiva.
4.2	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	40,00	CHI= tempo do equipamento parado por falta de frente/atividade (espera por amarração de cabos e finalização dos serviços manuais, estimado em 40% do tempo. 0,4h por PV. 99* 0,4= 40
4.3	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	99,00	CHP= tempo do equipamento em atividade (deslocamento, ações da frente de trabalho). Para 99 pontos de vistoria, considerando deslocamento por meios próprios do equipamento, 1h por ponto de vistoria.
4.4	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTO PESADO COM CAVALO MECÂNICO 6X2 COM PRANCHA RETA KG, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM. AF_01/2026 (UN x KM)	120,00	Distância média entre as extremidades das redes a inspecionar e a sede municipal : 3 km. Unidade de equipamento = 1 (retroescavadeira sobre rodas). Número de viagens = 1 x ao dia (Caderno CEF orienta considerar só a ida, a volta já está na composição). Período de 2 meses. Km total = 3*2 *20.
4.5	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	40,00	Considerou-se trajeto urbana, tendo como ponto de referência a sede do poder executivo municipal e os centroides dos polígonos de interesse para revisão do topo cadastral já existente. Adotou-se um tempo de transporte e descarregamento de 30 minutos por trecho (ida e volta), somando 1 h/dia de CHI no transporte. Assim, ao longo de 2 meses, com 20 dias de trabalho, temos 2 x 20 = 40 dias. Totalizando 1h/dia, temos 40h em transporte.
4.6	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Meses de cronograma
4.7	SERVENTE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Meses de cronograma
4.8	ARGAMASSA TRAÇO 1:1,5:7,5 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	14,85	Metros cúbicos de argamassa de vedação. Considerou-se 0,15 m³ de argamassa por Poços de Visita.
5.	**EVENTO 4 – TOPOBATIMETRIA DO RIO PARDINHO**	**Quantidades**	**Anotações/Descrição**
5.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Supervisão técnica, elaboração de documentação técnica. Responsabilidade técnica. Dedicação não exclusiva.
5.2	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,00	Unidade: mês. Locação de pontos em campo, com elaboração de planta topográfica, de acordo com as normas técnicas relacionadas.
5.3	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,00	Unidade: mês. Auxílio em campo na locação de pontos georreferenciados.
5.4	KIT RTK GNSS	4,00	Equipamento RTK GNSS, kit com base e ponta georreferenciada.

6.	**EVENTO 5 – TOPOBATIMETRIA DOS ARROIOS LAJEADO, JUCURI E SANGA PRETA**	**Quantidades**	**Anotações/Descrição**
6.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Supervisão técnica, elaboração de documentação técnica. Responsabilidade técnica.
6.2	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00	Unidade: mês. Locação de pontos em campo, com elaboração de planta topográfica, de acordo com as normas técnicas relacionadas.
6.3	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00	Unidade: mês. Auxílio em campo na locação de pontos georreferenciados.
6.4	KIT RTK GNSS	3,00	Equipamento RTK GNSS, kit com base e ponta georreferenciada.

7.	**EVENTO 6 – MOBILIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS – ESTUDO HIDROLÓGICO**	**Quantidades**	**Anotações/Descrição**
7.1	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHI DIURNO. AF_11/2015**	198,00	3 horas/dia, por 3 meses, com 22 dias úteis. Considerando campanhas de campo instalação das estações hidrometeorológicas, para ensaios de anéis concêntricos e complementações de topografia.
7.2	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHP DIURNO. AF_11/2015**	330,00	5 horas/dia, por 3 meses, com 22 dias úteis. Considerando campanhas de campo instalação das estações hidrometeorológicas, para ensaios de anéis concêntricos e complementações de topografia.
7.3	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00	Dedicação não exclusiva, 20h/semana, por 6 meses.
7.4	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	6,00	Período do cronograma dos estudos hidrológicos.
7.5	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	6,00	Período do cronograma dos estudos hidrológicos.

8.	EVENTO 7 – INSTALAÇÃO DA REDE E MONITORAMENTO	Quantidades	Anotações/Descrição
8.1	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIÂMETRO NOMINAL 2"	18,00	Metros. Insumo. Para fixação e suporte de estações e sensores.
8.2	Estação meteorológica com pluviômetro automático, com conexão via satélite ou 3G	2,00	Unidade. Cotação. Unidade de estação meteorológica
8.3	Estação Fluviométrica (WI-FI / 4G)	3,00	Unidade. Cotação. Unidade de estação fluviométrica
8.4	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	11,25	Metro quadrado. Base de 1,5m x 1,5m para cada estação.
8.5	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	40,00	Unidade: Hora. Reparos pontuais e atendimento à ocorrências
8.6	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6,00	Unidade: mês. Supervisão / dedicação parcial. Responsável por monitorar os dados coletados, compilá-los e manter atualizado os registros.
8.7	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHI DIURNO. AF_11/2015**	396,00	3 horas, por 6 meses, com 22 dias úteis. Atendimento de intercorrências e atendimento à garantias de fornecimento.
8.8	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHP DIURNO. AF_11/2015**	660,00	5 horas, por 6 meses, com 22 dias úteis. Atendimento de intercorrências e atendimento à garantias de fornecimento.
8.9	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	80,00	Unidade: Hora. Georreferenciamento das estações e levantamento da seção dos canais para elaboração de curva chave.
8.10	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	80,00	Unidade: Hora. Georreferenciamento das estações e levantamento da seção dos canais para elaboração de curva chave.

9.	EVENTO 8 – MODELAGEM DA MACRODRENAGEM E ÁREAS DE INUNDAÇÃO (HEC RAS E HEC HMS) E ALAGAMENTO (SWMM)	Quantidades	Anotações/Descrição
9.1	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Gestão das informações e do contrato. Dedicação não exclusiva.
9.2	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,00	Unidade: mês. Modelagem computacional e investigação em campo
9.3	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,00	Unidade: mês. Modelagem computacional e investigação em campo
9.4	TÉCNICO EM SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00	Unidade: mês. Profissional para realização de ensaios de anéis concêntricos e caracterização da permeabilidade de diferentes áreas da bacia de interesse.
9.5	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Locação de pontos em campo, com elaboração de planta topográfica, de acordo com as normas técnicas relacionadas.
9.6	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00	Unidade: mês. Auxílio em campo na locação de pontos georreferenciados.
9.7	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHI DIURNO. AF_11/2015**	132,00	3 horas, por 2 meses, com 22 dias úteis. Atendimento de intercorrências e atendimento à garantias de fornecimento.
9.8	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - **CHP DIURNO. AF_11/2015**	110,00	5 horas, por 2 meses, com 22 dias úteis. Atendimento de intercorrências e atendimento à garantias de fornecimento.

10.	EVENTO 9: RETROANÁLISE – EFEITOS DA INUNDAÇÃO PELO RIO PARDINHO NAS MACRO E MICRODRENAGENS	Quantidades	Anotações/Descrição
10.1	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Gestão do contrato e ponto focal de comunicação
10.2	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Plantas e demais materiais técnicos, nos padrões ABNT.
10.3	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Modelagem e pré dimensionamentos

11.	EVENTO 10 – ELABORAÇÃO DE MANCHAS DE INUNDAÇÃO E COTAS DE MONITORAMENTO	Quantidades	Anotações/Descrição
11.1	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Atas, consolidação documental, logística de reuniões e simulados. Dedicação não exclusiva.
11.2	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Coordenação técnica, limiares e protocolos, validação com Defesa Civil.
11.3	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Mapas, POPs, materiais de treinamento, apoio a testes e operação assistida.
11.4	ARQUITETO SÊNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Identificação dos bens a proteger e identificação de possíveis pontos de encontro, rotas de evacuação e e potenciais abrigos de equipamentos e desalojados.

12.	EVENTO 11 – MODELAGEM DE ALTERNATIVAS PARA REDUÇÃO E CONTENÇÃO DE CHEIAS	Quantidades	Anotações/Descrição
12.1	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Atas, consolidação documental, logística de reuniões.
12.2	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Pranchas, compilação de dados geográficos de campo, produtos de desenho técnico.
12.3	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Coordenação técnica, limiares e protocolos, validação com Defesa Civil.
12.4	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Mapas, POPs, materiais de treinamento, apoio a testes e operação assistida.
12.5	ARQUITETO SÊNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Diretrizes urbanísticas, sinalização e acessibilidade.

13	EVENTO 12 – TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DO CORPO TÉCNICO	Quantidades	Anotações/Descrição
13.1	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	Unidade: mês. Atas, consolidação documental, logística de reuniões e simulados.
13.2	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,00	Unidade: mês. Coordenação técnica, elaboração de material de apoio, aulas.

MARCIO ALEXANDRE NICKNIG:01396798048

MARCIO ALEXANDRE NICKNIG:01396798048 2026.06.30 15:45:25 -03'00'

Marcio Alexandre Nicknig

Engenheiro Ambiental- CREA/RS 215871
Engenheiro de Meio Ambiente – SEPLAN

VANIR RAMOS DE AZEVEDO

Assinado de forma digital por VANIR RAMOS DE AZEVEDO
Dados: 2026.06.30 23:13:44 -03'00'

Santa Cruz do Sul, 15 de maio de 2026

Vanir Ramos de Azevedo

Secretário Municipal de Planejamento e Mobilidade Urbana