



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 052/2025

Considerando que estudo técnico preliminar trata-se de documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação;

Sirvo-me do presente para apresentar **Estudo Técnico Preliminar**:

Objeto: Contratação de empresa de engenharia especializada em construção civil com fornecimento de equipamentos, materiais e mão de obra necessária para execução de obras de construção e substituição de SES - Sistema de Esgoto Sanitário no SAAE de Carmo do Cajuru/MG, com construção e instalação de estrutura de estação elevatórias de esgoto, recalque, redes de esgoto, ramal de ligação de esgoto, interceptor de esgoto, execução de m.n.d (método não destrutivo), escavação de valas profundas, execução de gabião instalações elétricas de baixa e alta tensão, para o atendimento de famílias residentes do município de Carmo do Cajuru/MG, conforme projetos básicos, memorial descritivo, planilha orçamentária, cronograma físico financeiro e demais documentos, e projetos, memoriais, orçamento e demais exigências estabelecidas no edital e seus anexos que o integram.

I - Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público:

Da necessidade, torna-se desnecessário discorrer sobre a importância que a coleta, afastamento, tratamento e a disposição final ambientalmente segura dos efluentes sanitários exerce sobre a saúde e o bem estar da população em geral e considerando ainda que o sistema de esgotamento sanitário de Carmo do Cajuru já dispõe de uma Estação de Tratamento de Esgoto, o conjunto de obras desta contratação visa ampliar a cobertura da população com coleta e tratamento de esgoto adequadas em conformidade com as normas de saneamento básico e diretrizes urbanísticas. A contratação de empresa de engenharia especializada em obra civil, com fornecimento de materiais, equipamentos, maquinários e mão de obra com conhecimento para execução das Estações Elevatórias de Esgoto, Rede de Recalque, Interceptor, Rede coletora de Esgoto, Ramais e Substituição de Interceptor deteriorado/danificado e Método não Destrutivo – MND. A contratação da empresa especializada para a obra eliminará diversos problemas recorrentes por falta desta obra como: entupimentos, vazamentos, e o não atendimento de diversos imóveis que foram construídos no município com topografia desfavorável ao panorama atual.

Assim sendo a escolha da empresa especializada se dá pela complexidade da realização de escavações profundas, movimentações de tubos e materiais diversos, escoramentos de valas profundas que requer uso de escoramento adequado, drenagens específicas, concretagens, montagens, assentamentos, instalações elétricas e outros, o que requer pessoal com mínimo de conhecimento e especialização. Considerando que é uma quantidade expressiva de serviço, conclui-se que o SAAE não dispõe de pessoal disponível, equipamentos adequados e materiais necessários. Além disso, a execução do serviço com equipes próprias demandaria a compra de todos os materiais necessários e aluguel de equipamentos, o que causaria uma sobrecarga de trabalho para os funcionários do mesmo.

A obra supra tem como objetivo encaminhar o esgoto gerado até a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, considerando às condições geológicas do local, se faz necessário a construção das Estações Elevatórias que por meio da rede de recalque irá encaminhar o Esgoto à parte alta,



destinando pôr gravidade para ETE. Para coleta do esgoto doméstico e industrial se faz necessário a execução da rede coletora que encaminha o esgoto até o interceptor que evita de o esgoto seguir para o córrego da Gameleira e contaminando o mesmo, tendo o interceptor existente com pontos deteriorados/danificados e captação de novas redes coletoras se faz necessário a execução do interceptor novo que destinará o esgoto até a ETE assegurando um saneamento adequado, contribuindo para a saúde pública e a preservação ambiental.

A contratação de empresa de engenharia com conhecimento na execução MND se faz pela condição de interferências em locais que impossibilita a escavação.

Sendo de interesse público a contratação da empresa especializada em construção civil que é parte integrante das exigências do convênio firmado, e consequentemente para a melhoria contínua dos índices de atendimento e gestão de saneamento básico no município de Carmo do Cajuru/MG. Tendo os serviços relacionados à construção e substituição de redes, estações elevatórias, recalques, interceptor e demais elementos inerentes ao SES – Sistema de Esgotamento Sanitário visa garantir ao município (por meio do SAAE) melhoria considerável no padrão de atendimento do serviço de coleta e tratamento de esgoto, por meio do direcionamento eficiente e eficaz de todo o efluente produzido na sede urbana à ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), inclusive atendendo a uma das metas da Lei Federal nº 14.026 de 2020, que trata da cobertura de atendimento (ampliando para 90%, no mínimo, até 2033).

Desta forma, esta contratação se faz necessária para realizar a condução destes efluentes a destinação de tratamento e com isso, buscar a universalização do sistema.

II – Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração

A contratação não está prevista no Plano de Contratações Anuais desta autarquia, pela inexistência, até o presente momento, de tal documento. Porém está contemplada na Lei Orçamentária Anual e também possui autorização pela Diretoria Geral.

III - Requisitos da contratação;

Os requisitos necessários para contratação da empresa será:

- I - Dispor de Registro de Pessoa Jurídica no CREA/MG;
- II - Dispor de Profissional técnico (com vínculo empregatício comprovado via CLT ou quadro societário) com registro no CREA/MG que fará o acompanhamento da obra;
- III - Emitir ART - Anotação de Responsabilidade Técnica de execução;
- IV - Preencher Diário ou Registro de Obra ou documento equivalente;
- V - Manter as condições de habilitação exigidas na contratação, durante toda a vigência contratual;
- VI - Manter a Garantia Contratual vigente até a finalização da obra;
- VII - Responsabilizar-se pela sinalização e isolamento da obra;
- VIII - Disponibilizar mão de obra suficiente (equipe necessária para um bom andamento das obras), equipamentos, ferramentas, entre outros, necessários para execução da obra;
- IX - Fornecimento de materiais com aprovação/certificação pelo Inmetro, mão de obra especializada, e com materiais e equipamentos de qualidade, em fiel cumprimento das normas técnicas;

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



X - Atestado de Capacidade Técnica (no mínimo três) da realização de obra ou serviços de complexidade tecnológica e operacional similares (Rede de Recalque, Interceptor, Estação Elevatória, Rede de Distribuição, Ramal de Ligação de esgoto, Rede M.N.D., escavação de redes profundas). Deve estar assinado pelo responsável da empresa ou órgão público executor;

XI - A empresa deverá ter o domínio de conhecimento das soluções tecnológicas adotadas e utilizadas pela contratante;

XII - A contratada deverá documentar e manter atualizado o registro das atividades desempenhadas;

XIII - Executar os serviços de acordo com as especificações constantes no projeto básico;

XIV - Prestar todos os esclarecimentos solicitados pela contratante;

XV - A empresa contratada será responsável pela destinação ambientalmente correta para todos os recipientes dos suprimentos, peças e materiais utilizados, obedecendo à legislação e orientações relativas ao compromisso com o Meio Ambiente;

XVI - Todos os equipamentos e materiais necessários à prestação dos serviços deverão atender plenamente ou superar as especificações técnicas estabelecidas;

XVII - Deverá manter em seu quadro, durante todo o período de execução da obra, técnicos, profissionais capacitados e com experiência na prestação dos serviços que se pretende contratar, sendo um técnico responsável pela execução conforme indicação do acervo técnico e vínculo empregatício;

XVIII - É de responsabilidade da contratada o transporte, alocação, a guarda e a segurança dos materiais e instalações a serem utilizados na obra.

IV – Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala:

ITEM	CODIGO		DISCRIMINAÇÃO	UND	QTD.
			TOTAL GERAL DA OBRA		
01			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		
01.01	-	-	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	UND	1,00
02			CANTEIRO DE OBRA		
02.01	COPASA	65000000	CANTEIRO DE OBRA (UNIDADES FÍSICAS) TIPO A1 PADRAO COPASA - IMPLANTAÇÃO E REMOÇÃO	UND	1,00
03			REDE COLETORES DE ESGOTO - DISTRITO INDUST. II		
03.01			PROJETOS EXECUTIVOS (AS BUILT)		
03.01.01	COPASA	65003863	ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT DA REDE INTERCEPTOR DE ESGOTO, INCLUSIVE ART REFERENTE AO PROJETO E CADASTRO.	PR A1	5.00
03.02			SERVIÇOS		
03.02.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
03.02.01.01	COPASA	65000007	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	12,00
03.02.01.02	COPASA	65001171	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	6.630,00
03.02.01.03	COPASA	65001150	CADASTRO DE INTERCEPTOR E/OU EMISSARIO	KM	6,63
03.02.01.04	COPASA	65000010	SINALIZAÇÃO CONE CONFORME PADRAO TRANSITO - FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	UND	100,00
03.02.01.05	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	1.119,00

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



03.02.01.06	SINAPI	104800	REMOÇÃO DE CERCAS E MOURÕES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M	12,00
03.02.01.07	SINAPI	101201	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	12,00
03.02.02			MOVIMENTO DE TERRA		
03.02.02.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M3	245,00
03.02.02.02	COPASA	65000153	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	62,40
03.02.02.03	SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	5.091,00
03.02.02.04	SINAPI	90102	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	747,00
03.02.02.05	SINAPI	90087	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	680,00
03.02.02.06	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	4.546,40
03.02.02.07	SINAPI	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	5.024,80
03.02.02.08	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA DE 0,8M ATÉ 1,5M, PROFUNDIDADE DE 1,5M ATÉ 3,0M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	1.415,50
03.02.02.09	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	147,00
03.02.02.10	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	147,00
03.02.02.11	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	147,00
03.02.02.12	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	147,00
03.02.03			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS		
03.02.03.01	COPASA	65000037	DEMOLIÇÃO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M	M2	5.726,00
03.02.03.02	COPASA	65000492	BASE DE BICA CORRIDA COMPACTADA (E=10CM)	M3	572,60
03.02.03.03	COPASA	65004188	IMPRIMAÇÃO COM CM-30 LARGURA ATÉ 3,5M	M2	5.726,00
03.02.03.04	COPASA	65000039	DEMOLIÇÃO PASSEIO CIMENTADO	M2	150,00
03.02.03.05	COPASA	65000502	EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM MATERIAL BETUMINOSO, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO. E= 5cm DENSIDADE MÉDIA 2,4 TON/M³	TON	687,00
03.02.03.06	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO (ESPESSURA E=5CM)	M3	7,50
03.02.03.07	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	255,05
03.02.03.08	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	255,05
03.02.03.09	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	255,05
03.02.04			CONTENÇÃO / ESCORAMENTO		

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



03.02.04.01	SINAPI	101578	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	1.640,00
03.02.04.02	COPASA	65002540	ESCORAMENTO DE VALAS COM UTILIZAÇÃO DE ESTRUTURA DE AÇO TIPO BLINDAGEM PESADA, PARA VALAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M	M2	1.600,00
03.02.05			ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES		
03.02.05.01	SINAPI	90734	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	5.658,00
03.02.05.02	SINAPI	90733	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	1.104,00
03.02.06			FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE POÇOS DE VISITA (PV)		
03.02.06.01	COPASA	65000316	POÇO DE VISITA (ALTURA = 1,00 M E BALAO: DIAMETRO = 0,60 M), P COPASA 062/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO P COPASA 104/ (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	82,00
03.02.06.02	COPASA	65000317	ADICIONAL DE PREÇO P/ACRESCIMO NA ALTURA DE POÇO DE VISITA EM ANEIS PRE- MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 0,60 M)	M	5,95
03.02.06.03	COPASA	65000313	POÇO DE VISITA ALTURA = 1,50 M (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M, ALTURA = 1,00 M) P COPASA 039/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	5,00
03.02.06.04	COPASA	65000314	ADICIONAL DE PREÇO P/ACRESCIMO NA ALTURA DE POÇO DE VISITA EM ANEIS PRE- MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M)	M	8,08
03.02.07			SERVIÇOS DE LIMPEZA DA REDE DE ESGOTO		
03.02.07.01	COPASA	65003037	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE REDE COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUÇÃO POR HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO, INCLUSIVE CAMINHÃO E DESLOCAMENTO	H	2,00
03.03			MATERIAIS		
03.03.01	SINAPI	41936	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 150 MM (NBR 7362)	M	5.658,00
03.03.02	SINAPI	36365	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 100 MM (NBR 7362)	M	1.104,00
03.03.03	SINAPI	42699	SELIM PVC 90°, COM TRAVA, JE, DN 150 X 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UND	155,00
03.03.04	SINAPI	01966	JOELHO 90°, PVC PB JE, COLETOR OCRE, DN 100 MM (NBR 10569)	UND	155,00
03.03.05	SINAPI	20088	CAP, PVC, JE, COLETOR OCRE, DN 100 MM (NBR 10569)	UND	155,00
03.03.06	SINAPI	20166	LUVA DE CORRER, PVC JE, COLETOR OCRE, DN 150 MM (NBR 10569)	UND	1,00
03.03.07	SINAPI	42696	JUNÇÃO 45° PVC, JE, BBB, COLETOR OCRE, DN 150 MM (NBR 10569)	UND	1,00
03.03.08	SINAPI	001844	CURVA LONGA 45° PVC, PB, JE, COLETOR OCRE, DN 150 MM (NBR 10569)	UND	1,00
03.03.09	SINAPI	001865	CURVA LONGA 90° PVC, PB, JE, COLETOR OCRE, DN 150 MM (NBR 10569)	UND	1,00
03.03.10	SINAPI	06240	TAMPÃO FOFO SIMPLES COM BASE, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO TAMPA 600MM	UND	62,00
03.03.11	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPÃO DE CONCRETO ARMADO, CIRCULAR COM ARO E TAMPA - DN 600MM	UND	24,00
04			INTERCEPTOR DE ESGOTO SANITÁRIO - SEDE		
04.01			PROJETOS EXECUTIVOS (AS BUILT)		
04.01.01	COPASA	65003863	ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT DA REDE INTERCEPTOR DE ESGOTO, INCLUSO ART REFERENTE AO PROJETO E CADASTRO.	PR A1	5,00
04.02			SERVIÇOS		
04.02.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
04.02.01.01	COPASA	65000007	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	12,00

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



04.02.01.02	COPASA	65001171	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	4.400,00
04.02.01.03	COPASA	65001150	CADASTRO DE INTERCEPTOR E/OU EMISSÁRIO	KM	4,40
04.02.01.04	COPASA	65000010	SINALIZAÇÃO CONE CONFORME PADRAO TRÂNSITO - FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	UND	100,00
04.02.01.05	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	6.054,00
04.02.01.06	SINAPI	104800	REMOÇÃO DE CERCAS E MOURÕES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M	75,00
04.02.01.07	SINAPI	101201	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	75,00
04.02.02			MOVIMENTO DE TERRA		
04.02.02.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M3	48,00
04.02.02.02	COPASA	65000153	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	78,00
04.02.02.03	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	2.145,00
04.02.02.04	SINAPI	102278	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	3.482,50
04.02.02.05	SINAPI	102277	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 4,0 M ATÉ 6,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	1.374,00
04.02.02.06	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	3.791,00
04.02.02.07	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	1.755,30
04.02.02.08	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5M ATÉ 3,0M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	3.395,70
04.02.02.09	SINAPI	93372	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0M ATÉ 6,0M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	1.362,80
04.02.02.10	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	327,90
04.02.03			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS		
04.02.03.01	COPASA	65000037	DEMOLIÇÃO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M	M2	85,00
04.02.03.02	COPASA	65000492	BASE DE BICA CORRIDA COMPACTADA (E=10CM)	M3	8,50
04.02.03.03	COPASA	65004188	IMPRIMAÇÃO COM CM-30 LARGURA ATÉ 3,5M	M2	85,00
04.02.03.04	COPASA	65000039	DEMOLIÇÃO PASSEIO CIMENTADO	M2	25,50
04.02.03.05	COPASA	65000502	EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM MATERIAL BETUMINOSO, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO. E= 5cm DENSIDADE MÉDIA 2,4 TON/M³	TON	12,00
04.02.03.06	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO	M3	1,30

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



			EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO (ESPESSURA E=5CM)		
04.02.03.07	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	6,30
04.02.03.08	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	6,30
04.02.03.09	COPASA	65000193	TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL	M3KM	31,50
04.02.04			CONTENÇÃO / ESCORAMENTO		
04.02.04.01	SINAPI	101570	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	1.929,00
04.02.04.02	SINAPI	101578	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	7.867,00
04.02.04.03	COPASA	65002540	ESCORAMENTO DE VALAS COM UTILIZACAO DE ESTRUTURA DE ACO TIPO BLINDAGEM PESADA, PARA VALAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M	M2	1.832,00
04.02.05			ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES		
04.02.05.01	SINAPI	90735	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	1.032,00
04.02.05.02	SINAPI	90736	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	3.180,00
04.02.05.03	SINAPI	90737	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	258,00
04.02.05.04	COPASA	65000394	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, JUNTA ELASTICA, DN 200MM	M	17,40
04.02.06			FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE POÇOS DE VISITA (PV)		
04.02.06.01	COPASA	65000316	POCO DE VISITA (ALTURA = 1,00 M E BALAO: DIAMETRO = 0,60 M), P COPASA 062/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO P COPASA 104/ (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	48,00
04.02.06.02	COPASA	65000317	ADICIONAL DE PRECO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POCO DE VISITA EM ANEIS PRE- MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 0,60 M)	M	38,20
04.02.06.03	COPASA	65000313	POCO DE VISITA ALTURA = 1,50 M (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M, ALTURA = 1,00 M) P COPASA 038/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	16,00
04.02.06.04	COPASA	65000314	ADICIONAL DE PRECO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POCO DE VISITA EM ANEIS PRE- MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M)	M	20,11
04.02.07			SERVIÇOS ESPECIAIS		
04.02.07.01	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TRAVESSIA SUBTERRÂNEA POR PROCESSO MND - MÉTODO NÃO DESTRUTIVO - Sonda Dirigida/Furo Direcional e Solda Termofusão, com FORNECIMENTO DE TUBO CONDUTOR PEAD PARA ESGOTO DE 315mm SDR17 PE100 PN10 E TUBO CAMISA PEAD PARA ESGOTO DE 450mm SDR17 PE 100 PN 10	M	30,00
04.02.08			DRENAGEM DE VALAS (ÁREAS ALAGADAS)		
04.02.08.01	COPASA	65000232	DRENAGEM COM PEDRA BRITADA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL	M3	363,00
04.02.08.02	COPASA	65000229	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS, DIAMETRO = 100 MM	M	240,00
04.02.08.03	COPASA	65000217	ENROCAMENTO MANUAL, SEM ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	182,00
04.02.08.04	COPASA	65000259	LASTRO DE AREIA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL	M3	182,00
04.02.08.05	COPASA	65000221	ESGOTAMENTO DE AGUA COM BOMBAS, VAZÕES ATÉ 15 M3/H, ALTURA ATÉ 10M	H	375,00
04.02.08.06	SINAPI	92743	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	M3	100,00
04.02.08.07	COPASA	65000219	ENSECADEIRA (RIP- RAP) EM SOLO CIMENTO, TRACO 1:10	M3	50,00

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



04.02.09			SERVIÇOS DE LIMPEZA DA REDE DE ESGOTO		
04.02.09.01	COPASA	85003037	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE REDE COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUÇÃO POR HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO, INCLUSIVE CAMINHAO E DESLOCAMENTO	H	2,00
04.03			MATERIAIS		
04.03.01	SINAPI	41930	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 200 MM (NBR 7362)	M	1.032,00
04.03.02	SINAPI	41931	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 250 MM (NBR 7362)	M	3.180,00
04.03.03	SINAPI	41932	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 300 MM (NBR 7362)	M	258,00
04.03.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=5,80m - DN 200mm PN10	UND	1,00
04.03.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=5,80m - DN 200mm PN10	UND	2,00
04.03.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES - DN 200mm	UND	2,00
04.03.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	PARAFUSO GALVANIZADO COM PORCAS, ARRUELAS PN 10 - (19 x 102)mm	UND	18,00
04.03.08	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPÃO DE CONCRETO ARMADO, CIRCULAR COM ARO E TAMPA - DN 600MM	UND	64,00
05			ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) - PROLONG SPORT		
05.01			PROJETOS EXECUTIVOS (AS BUILT)		
05.01.01	COPASA	65003853	ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT DA REDE INTERCEPTOR DE ESGOTO, INCLUSIVE ART REFERENTE AO PROJETO E CADASTRO	PR A1	3,00
05.02			POÇO DO CESTO DE RETENÇÃO DE SÓLIDOS (D=1,20m / H=3,40m)		
05.02.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
05.02.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	3,76
05.02.01.02	COPASA	65000007	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	12,00
05.02.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
05.02.02.01	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	M2	15,45
05.02.02.02	COPASA	65000100	REVESTIMENTO IMPERMEÁVEL COM SIKA 1 OU SIMILAR (3 DEMÃO)	M2	48,35
05.02.02.03	COPASA	65000123	REVESTIMENTO P/ POÇO DE VISITA E SIMILARES	M2	15,45
05.02.03			MOVIMENTO DE TERRA		
05.02.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	7,26
05.02.03.02	COPASA	65000153	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	8,89
05.02.03.03	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	1,33
05.02.03.04	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	5,56
05.02.03.05	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	6,30
05.02.03.06	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	20,99

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.02.03.07	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	20,99
05.02.03.08	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	20,99
05.02.03.09	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA ATE 1,0 KM	M3	20,99
05.02.03.10	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	94,48
05.02.04			CONTENÇÃO E ESCORAMENTO		
05.02.04.01	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M	M2	29,92
05.02.05			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
05.02.05.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,38
05.02.05.02	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	1,40
05.02.05.03	COPASA	65000249	FÔRMA CURVA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	0,57
05.02.05.04	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	1,97
05.02.05.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,69
05.02.05.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	55,20
05.02.05.07	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,50
05.02.05.08	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00
05.02.06			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
05.02.06.01	COPASA	65000393	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, JUNTA ELASTICA, DN150MM	M	2,50
05.02.06.02	COPASA	65000410	ASSENTAMENTO DE ANEL DE CONCRETO, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA DE ARGAMASSA, DIAMETRO = 1200MM	M	3,50
05.02.06.03	COPASA	65000440	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE CONJUNTO TUBO GUIA Ø2", CORRENTE Ø3/16" E CESTO DE TELA # (5X5)cm, AMBOS EM AÇO INOX AISI304, PARA RETENÇÃO DE SÓLIDOS (CONFORME PROJETO)	M	3,20
05.02.06.04	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,58m x 0,76m) x 01 UNIDADE	M	0,44
05.03.07			MATERIAIS		
05.03.07.01	SINAPI	012551	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POÇOS DE VISITA, POÇOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 1,20m E ALTURA DE 0,50m	UND	7,00
05.03.07.02	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	1,00
05.03.07.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,58m x 0,76m) x 01 UNIDADE	M2	0,44
05.03.07.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DUCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=2,00m - DN 150mm PN10	UND	1,00
05.03.07.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DUCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,50m - DN 150mm PN10	UND	1,00
05.03.07.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 90° F/F* BOLSA/BOLSA JE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 150mm	UND	1,00

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.03.07.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CONJUNTO DE TUBO GUIA Ø2" (L=6,40m), CORRENTE Ø3/16" (L=3,50m) E CESTO DE TELA # (5X5)cm, AMBOS EM AÇO INOX AISI304, PARA RETENÇÃO DE SÓLIDOS. (CONFORME PROJETO)	UND	1,00
05.03			POÇO DE SUÇÃO (D=2,00m / H=4,20m)		
05.03.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
05.03.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	6,28
05.03.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
05.03.02.01	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	M2	31,41
05.03.02.02	COPASA	65000100	REVESTIMENTO IMPERMEAVEL COM SIKA 1 OU SIMILAR (3 DEMÃOS)	M2	94,23
05.03.02.03	COPASA	65000123	REVESTIMENTO P/ POÇO DE VISITA E SIMILARES	M2	31,41
05.03.03			MOVIMENTO DE TERRA		
05.03.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	13,50
05.03.03.02	COPASA	65000153	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	24,30
05.03.03.03	COPASA	65000154	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 3,00 M ATÉ 4,50 M	M3	1,73
05.03.03.04	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	3,46
05.03.03.05	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	8,79
05.03.03.06	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5M ATÉ 3,0M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	15,82
05.03.03.07	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	51,39
05.03.03.08	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	51,39
05.03.03.09	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	51,39
05.03.03.10	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA ATÉ 1,0 KM	M3	51,39
05.03.03.11	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	231,26
05.03.04			CONTENÇÃO E ESCORAMENTO		
05.03.04.01	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M	M2	48,00
05.03.05			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
05.03.05.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,79
05.03.05.02	COPASA	65000240	FÓRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	3,62
05.03.05.03	COPASA	65000249	FÓRMA CURVA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	0,82
05.03.05.04	COPASA	65003743	DESFÓRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	4,44
05.03.05.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	1,60
05.03.05.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	128,00
05.03.05.07	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	6,40
05.03.05.08	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00
05.03.06			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		

EA

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.03.06.01	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	162,20
05.03.06.02	COPASA	65000411	ASSENTAMENTO DE ANEL DE CONCRETO, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA DE ARGAMASSA, DIÂMETRO = 2000MM	M	4,00
05.03.06.03	COPASA	65000440	INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA COM POTÊNCIA ACIMA DE 5CV ATÉ 25CV	UND	2,00
05.03.06.04	COPASA	65000440	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE KIT DE INSTALAÇÃO TIPO PEDESTAL PARA ACOPLAMENTO COM CURVA 90° FLANGE DN 80mm, INCLUSO PARABOLT DE FIXAÇÃO, TUBO GUIA Ø2" (L=2 x 4,00m) E CORRENTE Ø3/16" AMBOS AÇO INOX AISI304	M	16,00
05.03.06.05	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,73m x 0,42m) x 04 UNIDADES	M	1,22
05.03.07			MATERIAIS		
05.03.07.01	SINAPI	012565	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POÇOS DE VISITA, POÇOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 2,00m E ALTURA DE 0,50m	UND	8,00
05.03.07.02	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATÃO MACIÇO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	4,00
05.03.07.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,73m x 0,42m) x 04 UNIDADES	M2	1,22
05.03.07.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=3,00m - DN 80mm PN10	UND	2,00
05.03.07.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=1,00m - DN 80mm PN10	UND	2,00
05.03.07.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 90° F"x F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00
05.03.08			EQUIPAMENTOS		
05.03.08.01	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL PARA ESGOTO BRUTO COM ROTOR TRITURADOR E PASSAGEM DE SÓLIDOS, FLANGEADO, TRIFÁSICO 220v, 380v, POTÊNCIA 10 CV E PONTO DE OPERAÇÃO CONFORME MEMÓRIA DE CÁLCULO	UND	2,00
05.03.08.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	KIT DE INSTALAÇÃO TIPO PEDESTAL PARA ACOPLAMENTO COM CURVA 90° FLANGE DN 80mm, INCLUSO PARABOLT DE FIXAÇÃO, TUBO GUIA Ø2" (L=2 x 4,00m) E CORRENTE Ø3/16" AMBOS AÇO INOX AISI304	UND	2,00
05.04			CAIXA DO BARRILETE DE RECALQUE		
05.04.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
05.04.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	13,90
05.04.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
05.04.02.01	COPASA	65000098	ALVENARIA DE ELEVACAO COM BLOCO DE CONCRETO E=20CM PREENCHIDO COM CONCRETO MAGRO	M2	6,75
05.04.02.02	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:5)	M2	6,03
05.04.02.03	COPASA	65000122	REBOCO PAULISTA INTERNO, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:5)	M2	6,03
05.04.03			MOVIMENTO DE TERRA		
05.04.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	6,33
05.04.03.02	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	5,50
05.04.03.03	COPASA	65000173	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ AVALIAÇÃO VISUAL DA COMPACTAÇÃO	M3	0,26

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.04.03.04	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	7,89
05.04.03.05	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	7,89
05.04.03.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	7,89
05.04.03.07	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	7,89
05.04.03.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	31,56
05.04.04			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
05.04.04.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,83
05.04.04.02	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	5,10
05.04.04.03	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	5,10
05.04.04.04	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,42
05.04.04.05	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	33,60
05.04.04.06	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00
05.04.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
05.04.05.01	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	233,70
05.04.05.02	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,98m x 0,71m) x 03 UNIDADES	M	2,08
05.04.06			MATERIAIS		
05.04.06.01	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATÃO MACIO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	3,00
05.04.06.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,98m x 0,71m) x 03 UNIDADES	M2	2,08
05.04.06.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,70m - DN 80mm PN10	UND	1,00
05.04.06.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=1,00m - DN 80mm PN10	UND	1,00
05.04.06.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,50m - DN 80mm PN10	UND	1,00
05.04.06.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,25m - DN 80mm PN10	UND	1,00
05.04.06.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00
05.04.06.08	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 45° F" F" BOLSA/BOLSA JGS C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	1,00
05.04.06.09	COTAÇÃO	FORNECEDORES	VÁLVULA DE RETENÇÃO FLANGEADA, PORTINHOLA ÚNICA, OBTURADOR EM BRUNO-N COM ALMA DE AÇO E PINTURA EPÓXI ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.04.06.10	COTAÇÃO	FORNECEDORES	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CURTO, CUNHA METÁLICA REVESTIDA COM ELASTÔMERO SINTÉTICO (EPDM) E AÇIONAMENTO POR VOLANTE PN10 - DN 80mm	UND	3,00
05.04.06.11	COTAÇÃO	FORNECEDORES	JUNÇÃO 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	UND	2,00
05.04.06.12	COTAÇÃO	FORNECEDORES	FLANGE CEGO F" F" C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	1,00
05.04.06.13	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TÊ F" F" C/ FLANGES E PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	UND	1,00
05.04.06.14	COTAÇÃO	FORNECEDORES	EXTREMIDADE F" F" FLANGE x BOLSA JE P/ PVC PBA C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 75mm / DE 85mm	UND	1,00
05.04.06.15	COTAÇÃO	FORNECEDORES	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES - DN 80mm	UND	22,00
05.04.06.16	COTAÇÃO	FORNECEDORES	PARAFUSO GALVANIZADO COM PORCAS, ARRUELAS PN 10 - DN 16 x 80mm	UND	176,00
05.05			ABRIGO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS		
05.05.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
05.05.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	29,07
05.05.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
05.05.02.01	COPASA	65000093	ALVENARIA ELEVAÇÃO E=20CM - TIJOLOS 8 FUROS (30X20X10)CM	M2	30,79
05.05.02.02	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	65,47
05.05.02.03	COPASA	65000122	REBOCO PAULISTA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	65,47
05.05.02.04	COPASA	65000141	LAJE PRE-MOLDADA PARA FORRO (CARGA 100 KG/M²), ARMADA NA MENOR DIMENSÃO DE ATÉ 3M	M2	9,00
05.05.02.05	COPASA	65000103	PINTURA ACRÍLICA - SUPERFÍCIE DE ALVENARIA/CONCRETO	M2	92,21
05.05.02.06	COPASA	65000140	PINTURA - LOGOTIPO PADRÃO SAAE EM ALVENARIA OU CONCRETO	M2	0,85
05.05.03			MOVIMENTO DE TERRA		
05.05.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	2,16
05.05.03.02	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	2,81
05.05.03.03	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	2,81
05.05.03.04	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2,81
05.05.03.05	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	2,81
05.05.03.06	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	11,24
05.05.04			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
05.05.04.01	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M³), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,31
05.05.04.02	COPASA	65000238	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ FUNDAÇÕES	M2	4,36
05.05.04.03	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	3,24
05.05.04.04	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	7,60
05.05.04.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	1,56
05.05.04.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	118,56
05.05.04.07	SINAPI	65000277	ARMADURA DE AÇO CA 60, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	6,24
05.05.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
05.05.05.01	COPASA	65003870	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA VENEZIANA EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO SEM VENTILAÇÃO	M2	2,94

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.05.05.02	COPASA	65004175	ASSENTAMENTO E INTERLIGAÇÃO DE QCM ATÉ 15,0 CV	UND	1,00
05.05.05.03	COPASA	65004172	ASSENTAMENTO E INTERLIGAÇÃO DE QGBT - ELEVATÓRIA ATÉ 3 x 15,0 CV	UND	1,00
05.05.06			EQUIPAMENTOS		
05.05.06.01	SINAPI	036498	GRUPO GERADOR DE 7 KVA DIESEL COM PAINEL QTA PARA AÇÃO AUTOMÁTICO, CORRENTE ALTERNADA, TIPO MOTOR A DIESEL, 496CC, REFRIGERADOR A AR, SISTEMA DE PARTIDA: PARTIDA ELÉTRICA (ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA NA MEMÓRIA DE CÁLCULO)	UND	1,00
05.05.06.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	FORNECIMENTO DE PAINEL DE COMANDO PARA 02 (DOIS) CONJUNTOS MOTOBOMBAS SUBMERSÍVEIS TRIFÁSICOS 220V, 10CV, 2 POLOS (3600 RPM), PARA OPERAR EM REGIME DE REVEZAMENTO, MONTADO EM ARMÁRIO METÁLICO COM TINTA ISOLANTE, DE MEDIDAS 1200 (+100 BASE) X 800 X 350MM (AXLXP) CHAPA 12/14MSG COM ENTRADA E SAÍDA NA PARTE INFERIOR PARA CABOS DE 35MM² E 35MM²	UND	1,00
05.06			URBANIZAÇÃO		
05.06.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
05.06.01.01	COPASA	65001172	LOCAÇÃO DE ÁREAS ATÉ 5000 M2 - OBRAS	M2	112,50
05.06.01.02	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	112,50
05.06.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
05.06.02.01	COPASA	65000076	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CERCAMENTO EM MOURÕES DE CONCRETO ARMADO, COM FECHAMENTO EM TELA DE ARAME GALVANIZADO FIO 12 Ø2,76" MALHA (60 x 60)cm	M	44,00
05.06.02.02	COPASA	65000080	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO PARA PEDESTRES (0,80m x 2,10m) FABRICADO EM TUBO AÇO Ø2" PINTADO E FECHAMENTO EM TELA ARAME GALVANIZADO FIO 12 Ø2,76" MALHA (60 x 60)cm; CONFORME PADRÃO SAAE	UND	1,00
05.06.02.03	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	5,40
05.06.02.04	COPASA	65000466	PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 2 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	M2	24,50
05.06.03			MOVIMENTO DE TERRA		
05.06.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	0,12
05.06.03.02	COPASA	65000173	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ AVALIAÇÃO VISUAL DA COMPACTAÇÃO	M3	0,12
05.06.04			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
05.06.04.01	COPASA	65001134	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MONOVIA EM PERFIL METÁLICO "1" DE 10"	M	4,00
05.06.04.02	COPASA	65001131	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA MANUAL COMPACTA, CAPACIDADE DE CARGA DE 1 TON, ELEVACÃO DE 5,0 M E CARRO TROLEI MANUAL	UND	1,00
05.06.04.03	COPASA	65004814	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA DE 1/2" COM MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO PADRÃO EM BASE DE CONCRETO	UND	1,00
05.06.04.04	COPASA	65000382	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC JS DN 15 DE 20 MM	M	6,00
05.06.05			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	TOTAL PARCIAL	
05.06.05.01	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E INSTRUMENTAÇÃO, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00
05.06.05.02	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00

Eff

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.06.05.03	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO C3, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00
05.06.05.04	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS REFERENTES À DISTRIBUIÇÃO DA ENERGIA EXTERNA, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00
05.06.05.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	EXECUÇÃO DE EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA BAIXA E MÉDIA TENSÃO 13,8 KV, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00
05.06.06			MATERIAIS		
05.06.06.01	SINAPI	03729	KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	UND	1,00
05.06.06.02	SINAPI	03542	JOELHO PVC, SOLDADAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UND	1,00
05.06.06.03	SINAPI	00107	ADAPTADOR PVC SOLDADAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA	UND	1,00
05.06.06.04	SINAPI	03908	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP. DE 1/2"	UND	1,00
05.06.06.05	SINAPI	21008	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 15 MM (1/2")	M	1,00
05.06.06.06	SINAPI	03455	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP. DE 1/2"	UND	1,00
05.06.06.07	SINAPI	07602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLÁSTICO CANO CURTO, ÁREA EXTERNA, PADRÃO POPULAR / USO GERAL, 1/2"	UND	1,00
06			RECALQUE DA ELEVATÓRIA DE ESGOTO - PROLONG. SPORT		
06.01			SERVIÇOS		
06.01.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
06.01.01.01	COPASA	65001171	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	350,00
06.01.01.02	COPASA	65001150	CADASTRO DE INTERCEPTOR E/OU EMISSÁRIO	KM	0,35
06.01.02			MOVIMENTO DE TERRA		
06.01.02.01	SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	336,00
06.01.02.02	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	280,00
06.01.02.03	SINAPI	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	328,00
06.01.02.04	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	10,33
06.01.02.05	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	10,33
06.01.02.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	10,33
06.01.02.07	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	10,33
06.01.02.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	36,16
06.01.03			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS		
06.01.03.01	COPASA	65000037	DEMOLIÇÃO PAVIMENTO ASFÁLTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M	M2	234,00
06.01.03.02	COPASA	65000492	BASE DE BICA CORRIDA COMPACTADA (E=10CM)	M3	23,40
06.01.03.03	COPASA	65004188	IMPRIMAÇÃO COM CM-30 LARGURA ATÉ 3,5M	M2	234,00
06.01.03.04	COPASA	65000502	EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM MATERIAL BETUMINOSO, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E TRANSPORTE DO	TON	28,06

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



			MATERIAL BETUMINOSO. E= 5cm DENSIDADE MÉDIA 2,4 TON/M²		
06.01.03.05	COPASA	6500018 1	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	11,70
06.01.03.06	COPASA	6500018 2	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	11,70
06.01.03.07	COPASA	6500019 3	TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL	M3KM	11,70
06.01.03.08	COPASA	6500254 6	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	40,95
06.01.04			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
06.01.04.01	SINAPI	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	366,00
06.01.05			BLOCO DE ANCORAGEM		
06.01.05.01	COPASA	6500237 3	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=20,0MPA, SEM ARMAÇÃO (CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA)	M³	1,00
06.02			MATERIAIS		
06.02.01	SINAPI	36379	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 75 MM, (NBR 5647)	M	366,00
06.02.02	SINAPI	01624	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM	UND	2,00
07			REDE COLETORA / INTERCEPTOR / RECALQUE DA ELEVATÓRIA SÃO LUIZ		
07.01			PROJETOS EXECUTIVOS (AS BUILT)		
07.01.01	COPASA	6500386 3	ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT DA REDE INTERCEPTOR DE ESGOTO, INCLUSIVE ART REFERENTE AO PROJETO E CADASTRO.	PR A1	5,00
07.02			SERVIÇOS		
07.02.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
07.02.01.01	COPASA	6500000 7	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	12,00
07.02.01.02	COPASA	65001171	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	1.100,00
07.02.01.03	COPASA	65001150	CADASTRO DE INTERCEPTOR E/OU EMISSÁRIO	KM	1,10
07.02.01.04	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	2.460,00
07.02.01.05	SINAPI	104800	REMOÇÃO DE CERCAS E MOURÕES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M	10,00
07.02.01.06	SINAPI	101201	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADE Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	10,00
07.02.02			MOVIMENTO DE TERRA		
07.02.02.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M3	48,00
07.02.02.02	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	543,40
07.02.02.03	SINAPI	102278	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	1.449,50
07.02.02.04	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	996,00
07.02.02.05	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	536,50

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



07.02.02.06	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5M ATÉ 3,0M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	1.431,10
07.02.02.07	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	66,40
07.02.02.08	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	66,40
07.02.02.09	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	66,40
07.02.02.10	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	66,40
04.01.02.11	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	273,60
07.02.03			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS		
07.02.03.01	COPASA	65000037	DEMOLIÇÃO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M	M2	12,00
07.02.03.02	COPASA	65000492	BASE DE BICA CORRIDA COMPACTADA (E=10CM)	M3	1,20
07.02.03.03	COPASA	65004188	IMPRIMAÇÃO COM CM-30 LARGURA ATÉ 3,5M	M2	12,00
07.02.03.04	COPASA	65000502	EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM MATERIAL BETUMINOSO, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO. E= 5cm DENSIDADE MÉDIA 2,4 TON/M³	TON	1,50
07.02.03.05	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	0,60
07.02.03.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	0,60
07.02.03.07	COPASA	65000193	TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIÁRIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL	M3KM	0,60
07.02.03.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	2,40
07.02.04			CONTENÇÃO / ESCORAMENTO		
07.02.04.01	SINAPI	101570	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	762,00
07.02.04.02	SINAPI	101578	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	2.735,00
07.02.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
07.02.05.01	SINAPI	90734	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	504,00
07.02.05.02	SINAPI	90737	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	351,00
07.02.05.03	SINAPI	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	250,00
07.02.06			FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE POÇOS DE VISITA (PV)		
07.02.06.01	COPASA	65000316	POÇO DE VISITA (ALTURA = 1,00 M E BALAO: DIÂMETRO = 0,60 M), P COPASA 062/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO P COPASA 104/ (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	8,00
07.02.06.02	COPASA	65000317	ADICIONAL DE PREÇO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POÇO DE VISITA EM ANEIS PRE- MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIÂMETRO = 0,60 M)	M	0,40
07.02.06.03	COPASA	65000313	POÇO DE VISITA ALTURA = 1,50 M (BALAO: DIÂMETRO = 1,00 M, ALTURA = 1,00 M) P COPASA 039/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	8,00
07.02.06.04	COPASA	65000314	ADICIONAL DE PREÇO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POÇO DE VISITA EM ANEIS PRE- MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIÂMETRO = 1,00 M)	M	12,30
07.02.07			BLOCO DE ANCORAGEM		

Handwritten signature/initials

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



07.02.07.01	COPASA	65002373	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=20,0MPA, SEM ARMAÇÃO (CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA)	M³	0,50
07.03.08			SERVIÇOS DE LIMPEZA DA REDE DE ESGOTO		
07.03.08.01	COPASA	65003037	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE REDE COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUÇÃO POR HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO, INCLUSIVE CAMINHAO E DESLOCAMENTO	H	2,00
07.03			MATERIAIS		
07.03.01	SINAPI	36379	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 75 MM, (NBR 5647)	M	258,00
07.03.02	SINAPI	41932	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 300 MM (NBR 7362)	M	366,00
07.03.03	SINAPI	41936	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 150 MM (NBR 7362)	M	516,00
07.03.04	SINAPI	01824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM	UND	1,00
07.03.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPÃO DE CONCRETO ARMADO, CIRCULAR COM ARO E TAMPA - DN 600MM	UND	14,00
08			ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) SÃO LUIZ		
08.01			POÇO DO CESTO DE RETENÇÃO DE SÓLIDOS (D=1,20m / H=3,00m)		
08.01.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
08.01.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	3,76
08.01.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
08.01.02.01	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	M2	15,45
08.01.02.02	COPASA	65000100	REVESTIMENTO IMPERMEAVEL COM SIKA 1 OU SIMILAR (3 DEMÃOS)	M2	46,35
08.01.02.03	COPASA	65000123	REVESTIMENTO P/ POÇO DE VISITA E SIMILARES	M2	15,45
08.01.03			MOVIMENTO DE TERRA		
08.01.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	4,36
08.01.03.02	COPASA	65000156	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	7,26
08.01.03.03	COPASA	65000157	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	6,17
08.01.03.04	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	1,33
08.01.03.05	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	5,56
08.01.03.06	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 M ATÉ 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	6,30
08.01.03.07	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	23,13
08.01.03.08	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	23,13
08.01.03.09	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	23,13
08.01.03.10	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	23,13
08.01.03.11	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	92,52
08.01.04			CONTENÇÃO E ESCORAMENTO		
08.01.04.01	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M	M2	29,92
08.01.05			DRENAGEM DE VALAS (ÁREAS ALAGADAS)		
08.01.05.01	COPASA	65000232	DRENAGEM COM PEDRA BRITADA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL	M3	0,80

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.01.05.02	COPASA	65000229	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS, DIAMETRO = 100 MM	M	6,00
08.01.05.03	COPASA	65000221	ESGOTAMENTO DE AGUA COM BOMBAS, VAZÕES ATE 15 M3/H, ALTURA ATE 10M	H	50,40
08.01.06			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
08.01.06.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,38
08.01.06.02	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	1,40
08.01.06.03	COPASA	65000249	FÔRMA CURVA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	0,57
08.01.06.04	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	1,97
08.01.06.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,69
08.01.06.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	55,20
08.01.06.07	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,50
08.01.06.08	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATE 6 UNIDADES	UND	1,00
08.01.07			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
08.01.07.01	COPASA	65000393	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DN150MM	M	2,50
08.01.07.02	COPASA	65000410	ASSENTAMENTO DE ANEL DE CONCRETO, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA DE ARGAMASSA, DIAMETRO = 1200MM	M	3,50
08.01.07.03	COPASA	65000440	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE CONJUNTO TUBO GUIA Ø2", CORRENTE Ø3/16" E CESTO DE TELA # (5X5)cm, AMBOS EM AÇO INOX AISI304, PARA RETENÇÃO DE SÓLIDOS (CONFORME PROJETO)	M	3,20
08.01.07.04	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,58m x 0,76m) x 01 UNIDADE	M	0,44
08.01.08			MATERIAIS		
08.01.08.01	SINAPI	012551	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POÇOS DE VISITA, POÇOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 1,20m E ALTURA DE 0,50m	UND	7,00
08.01.08.02	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATÃO MACIÇO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	1,00
08.01.08.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,58m x 0,76m) x 01 UNIDADE	M2	0,44
08.01.08.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=2,00m - DN 150mm PN10	UND	1,00
08.01.08.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,50m - DN 150mm PN10	UND	1,00
08.01.08.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 90° F" F" BOLSA/BOLSA JE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 150mm	UND	1,00
08.01.08.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CONJUNTO DE TUBO GUIA Ø2" (L=6,40m), CORRENTE Ø3/16" (L=3,50m) E CESTO DE TELA # (5X5)cm, AMBOS EM AÇO INOX AISI304, PARA RETENÇÃO DE SÓLIDOS. (CONFORME PROJETO)	UND	1,00
08.02			POÇO DE SUÇÃO (D=2,00m / H=4,20m)		
08.02.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		

EH

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.02.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	6,28
08.02.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
08.02.02.01	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	M2	31,41
08.02.02.02	COPASA	65000100	REVESTIMENTO IMPERMEAVEL COM SIKA 1 OU SIMILAR	M2	94,23
08.02.02.03	COPASA	65000123	REVESTIMENTO P/ POÇO DE VISITA E SIMILARES	M2	31,41
08.02.03			MOVIMENTO DE TERRA		
08.02.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	8,10
08.02.03.02	COPASA	65000156	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	13,50
08.02.03.03	COPASA	65000157	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	19,66
08.02.03.04	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	3,46
08.02.03.05	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	8,79
08.02.03.06	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5M ATÉ 3,0M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	15,82
08.02.03.07	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	44,28
08.02.03.08	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	44,28
08.02.03.09	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	44,28
08.02.03.10	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA ATÉ 1,0 KM	M3	44,28
08.02.03.11	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	177,12
08.02.04			CONTENÇÃO E ESCORAMENTO		
08.02.04.01	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M	M2	48,00
08.02.05			DRENAGEM DE VALAS (ÁREAS ALAGADAS)		
08.02.05.01	COPASA	65000232	DRENAGEM COM PEDRA BRITADA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL	M3	2,08
08.02.05.02	COPASA	65000229	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS, DIAMETRO = 100 MM	M	6,00
08.02.05.03	COPASA	65000221	ESGOTAMENTO DE AGUA COM BOMBAS, VAZÕES ATÉ 15 M3/H, ALTURA ATÉ 10M	H	97,40
08.02.06			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
08.02.06.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,79
08.02.06.02	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	3,62
08.02.06.03	COPASA	65000249	FÔRMA CURVA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	0,82
08.02.06.04	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	4,44
08.02.06.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	1,60
08.02.06.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	128,00
08.02.06.07	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	6,40
08.02.06.08	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 5 UNIDADES	UND	1,00
08.02.07			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.02.07.01	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	162,20
08.02.07.02	COPASA	65000411	ASSENTAMENTO DE ANEL DE CONCRETO, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA DE ARGAMASSA, DIAMETRO = 2000MM	M	4,00
08.02.07.03	COPASA	65002364	INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA COM POTÊNCIA ACIMA DE 5CV ATE 25CV	UND	2,00
08.02.07.04	COPASA	65000440	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE KIT DE INSTALAÇÃO TIPO PEDESTAL PARA ACOPLAMENTO COM CURVA 90° FLANGE DN 80mm, INCLUSO PARABOLT DE FIXAÇÃO, TUBO GUIA Ø2" (L=2 x 4,00m) E CORRENTE Ø3/16" AMBOS AÇO INOX AISI304.	M	16,00
08.02.07.05	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,73m x 0,42m) x 04 UNIDADES	M	1,22
08.02.08			MATERIAIS		
08.02.08.01	SINAPI	012565	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POÇOS DE VISITA, POÇOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 2,00m E ALTURA DE 0,50m	UND	8,00
08.02.08.02	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIAMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	4,00
08.02.08.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,73m x 0,42m) x 04 UNIDADES	M2	1,22
08.02.08.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=3,00m - DN 80mm PN10	UND	2,00
08.02.08.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=1,00m - DN 80mm PN10	UND	2,00
08.02.08.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 90° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00
08.02.09			EQUIPAMENTOS		
08.02.09.01	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL PARA ESGOTO BRUTO COM ROTOR TRITURADOR E PASSAGEM DE SÓLIDOS, FLANGEADO, TRIFÁSICO 220v, 380v, POTÊNCIA 3,0v E PONTO DE OPERAÇÃO CONFORME MEMÓRIA DE CÁLCULO	UND	2,00
08.02.09.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	KIT DE INSTALAÇÃO TIPO PEDESTAL PARA ACOPLAMENTO COM CURVA 90° FLANGE DN 80mm, INCLUSO PARABOLT DE FIXAÇÃO, TUBO GUIA Ø2" (L=2 x 4,00m) E CORRENTE Ø3/16" AMBOS AÇO INOX AISI304.	UND	2,00
08.03			CAIXA DO BARRILETE DE RECALQUE		
08.03.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
08.03.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	13,90
08.03.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
08.03.02.01	COPASA	65000098	ALVENARIA DE ELEVACAO COM BLOCO DE CONCRETO E=20CM PREENCHIDO COM CONCRETO MAGRO	M2	6,75
08.03.02.02	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	6,03
08.03.02.03	COPASA	65000122	REBOCO PAULISTA INTERNO, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	6,03
08.03.03			MOVIMENTO DE TERRA		
08.03.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M3	6,33
08.03.03.02	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1.5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	5,50
08.03.03.03	COPASA	65000173	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ AVALIAÇÃO VISUAL DA COMPACTAÇÃO	M3	0,26

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.03.03.04	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	7,89
08.03.03.05	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	7,89
08.03.03.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	7,89
08.03.03.07	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA.ATE 1,0 KM	M3	7,89
08.03.03.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	31,56
08.03.04			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
08.03.04.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,83
08.03.04.02	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	5,10
08.03.04.03	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	5,10
08.03.04.04	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MEDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,42
08.03.04.05	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	33,60
08.03.04.06	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00
08.03.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
08.03.05.01	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	233,70
08.03.05.02	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,98m x 0,71m) x 03 UNIDADES	M	2,08
08.03.06			MATERIAIS		
08.03.06.01	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATÃO MACIO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	3,00
08.03.06.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,98m x 0,71m) x 03 UNIDADES	M2	2,08
08.03.06.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,70m - DN 80mm PN10	UND	1,00
08.03.06.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=1,00m - DN 80mm PN10	UND	1,00
08.03.06.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,50m - DN 80mm PN10	UND	1,00
08.03.06.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,25m - DN 80mm PN10	UND	1,00
08.03.06.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00
08.03.06.08	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 45° F" F" BOLSA/BOLSA JGS C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	1,00
08.03.06.09	COTAÇÃO	FORNECEDORES	VÁLVULA DE RETENÇÃO FLANGEADA, PORTINHOLA ÚNICA, OBTURADOR EM BRUNO-N COM ALMA DE AÇO E PINTURA EPÓXI ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.03.06.10	COTAÇÃO	FORNECEDORES	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CURTO, CUNHA METÁLICA REVESTIDA COM ELASTÔMERO SINTÉTICO (EPDM) E ACIONAMENTO POR VOLANTE PN10 - DN 80mm	UND	3,00
08.03.06.11	COTAÇÃO	FORNECEDORES	JUNÇÃO 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	UND	2,00
08.03.06.12	COTAÇÃO	FORNECEDORES	FLANGE CEGO F" F" C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	1,00
08.03.06.13	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TÊ F" F" C/ FLANGES E PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	UND	1,00
08.03.06.14	COTAÇÃO	FORNECEDORES	EXTREMIDADE F" F" FLANGE x BOLSA JE P/ PVC PBA C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 75mm / DE 85mm	UND	1,00
08.03.06.15	COTAÇÃO	FORNECEDORES	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES - DN 80mm	UND	22,00
08.03.06.16	COTAÇÃO	FORNECEDORES	PARAFUSO GALVANIZADO COM PORCAS, ARRUELAS PN 10 - DN 16 x 80mm	UND	176,00
08.04			ABRIGO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS		
08.04.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
08.04.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	29,07
08.04.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
08.04.02.01	COPASA	65000093	ALVENARIA ELEVACÃO E=20CM - TIJOLOS 8 FUROS (30X20X10)CM	M2	30,79
08.04.02.02	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	65,47
08.04.02.03	COPASA	65000122	REBOCO PAULISTA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	65,47
08.04.02.04	COPASA	65000141	LAJE PRÉ-MOLDADA PARA FORRO (CARGA 100 KG/M²), ARMADA NA MENOR DIMENSÃO DE ATÉ 3M	M2	9,00
08.04.02.05	COPASA	65000103	PINTURA ACRÍLICA - SUPERFÍCIE DE ALVENARIA/CONCRETO	M2	92,21
08.04.02.06	COPASA	65000140	PINTURA - LOGOTIPO PADRÃO SAAE EM ALVENARIA OU CONCRETO	M2	0,85
08.04.03			MOVIMENTO DE TERRA		
08.04.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	2,16
08.04.03.02	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	2,81
08.04.03.03	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	2,81
08.04.03.04	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2,81
08.04.03.05	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	2,81
08.04.03.06	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	11,24
08.04.04			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
08.04.04.01	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,31
08.04.04.02	COPASA	65000238	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ FUNDAÇÕES	M2	4,36
08.04.04.03	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	3,24
08.04.04.04	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	7,60
08.04.04.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	1,56
08.04.04.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	118,58
08.04.04.07	COPASA	65000277	ARMADURA DE AÇO CA 60, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	6,24
08.04.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
08.04.05.01	COPASA	65003870	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA VENEZIANA EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO SEM VENTILAÇÃO	M2	2,94

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.04.05.02	COPASA	65004175	ASSENTAMENTO E INTERLIGAÇÃO DE QCM ATÉ 15,0 CV	UND	1,00
08.04.05.03	COPASA	65004172	ASSENTAMENTO E INTERLIGAÇÃO DE QGBT - ELEVATÓRIA ATÉ 3 x 15,0 CV	UND	1,00
08.04.06			EQUIPAMENTOS		
08.04.06.01	SINAPI	038498	GRUPO GERADOR DE 7 KVA DIESEL COM PAINEL QTA PARA ACIONAMENTO AUTOMÁTICO, CORRENTE ALTERNADA, TIPO MOTOR A DIESEL, 498CC, REFRIGERADOR A AR. SISTEMA DE PARTIDA: PARTIDA ELÉTRICA. (ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA NA MEMÓRIA DE CÁLCULO).	UND	1,00
08.04.06.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PAINEL DE COMANDO PARA 02 (DOIS) CONJUNTOS MOTOBOMBAS CENTRÍFUGAS TRIFÁSICAS 220V, 3CV, 2 POLOS (3600 RPM), PARA OPERAR EM REGIME DE REVEZAMENTO, MONTADO EM ARMÁRIO METÁLICO COM TINTA ISOLANTE, DE MEDIDAS 600(+100 BASE) X 500X250MM (AXLXP) CHAPA 12/14MSG COM ENTRADA E SAÍDA NA PARTE INFERIOR PARA CABOS DE 25MM² E 25MM².	UND	1,00
08.05			URBANIZAÇÃO		
08.05.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		
08.05.01.01	COPASA	65001172	LOCAÇÃO DE ÁREAS ATÉ 5000 M² - OBRAS	M2	112,50
08.05.01.02	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	112,50
08.05.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		
08.05.02.01	COPASA	65000076	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CERCAMENTO EM MOURÕES DE CONCRETO ARMADO, COM FECHAMENTO EM TELA DE ARAME GALVANIZADO FIO 12 Ø2,76" MALHA (60 x 60)cm	M	44,00
08.05.02.02	COPASA	65000080	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO PARA PEDESTRES (0,80m x 2,10m) FABRICADO EM TUBO AÇO Ø2" PINTADO E FECHAMENTO EM TELA ARAME GALVANIZADO FIO 12 Ø2,76" MALHA (60 x 60)cm; CONFORME PADRÃO SAAE	UND	1,00
08.05.02.03	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M³), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	5,40
08.05.02.04	COPASA	65000466	PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 2 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M³	M2	24,50
08.05.03			MOVIMENTO DE TERRA		
08.05.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	0,12
08.05.03.02	COPASA	65000173	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ AVALIAÇÃO VISUAL DA COMPACTAÇÃO	M3	0,12
08.05.04			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
08.05.04.01	COPASA	65001134	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MONOVIA EM PERFIL METÁLICO "1" DE 10"	M	4,00
08.05.04.02	COPASA	65001131	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA MANUAL COMPACTA, CAPACIDADE DE CARGA DE 1 TON, ELEVAÇÃO DE 5,0 M E CARRO TROLEI MANUAL	UND	1,00
08.05.04.03	COPASA	65004814	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA DE 1/2" COM MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO PADRÃO EM BASE DE CONCRETO	UND	1,00
08.05.04.04	COPASA	65000382	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC JS DN 15 DE 20 MM	M	6,00
08.05.05			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
08.05.05.01	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E INSTRUMENTAÇÃO, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00
08.05.05.02	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.05.05.03	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO C3, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00
08.05.05.04	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS REFERENTES À DISTRIBUIÇÃO DA ENERGIA EXTERNA, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00
08.05.05.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	EXECUÇÃO DE EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA BAIXA E MÉDIA TENSÃO 13,8 KV, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00
08.05.06			MATERIAIS		
08.05.06.01	SINAPI	03729	KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	UND	1,00
08.05.06.02	SINAPI	03542	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	UND	1,00
08.05.06.03	SINAPI	00107	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA	UND	1,00
08.05.06.04	SINAPI	03908	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1/2"	UND	1,00
08.05.06.05	SINAPI	21008	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 15 MM (1/2")	M	1,00
08.05.06.06	SINAPI	03455	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1/2"	UND	1,00
08.05.06.07	SINAPI	07602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLÁSTICO CANO CURTO, ÁREA EXTERNA, PADRÃO POPULAR / USO GERAL, 1/2"	UND	1,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO QUANTITATIVOS

REDE COLETORA DE ESGOTO - DISTRITO INDUST. II

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

LOCAÇÃO DE REDE DE ESGOTO

REDE COLETORA DE ESGOTO: 5.545 metros lineares

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO: 1.085 metros lineares

- TOTAL LOCAÇÃO: **6.630m²**

LIMPEZA TERRENO COM DESMATAMENTO MECANIZADO

REDE COLETORA DE ESGOTO: 373m x 3,0m = 1.119 m²

- TOTAL LIMPEZA: **1.119 m²**

MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO) PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M

REDE COLETORA DE ESGOTO:

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: 255m x 0,8m x 1,20m = 245m³

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M

REDE COLETORA DE ESGOTO:

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: 52m x 0,8m x 1,50m = 62,4m³



ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M, LARG 0,8 M A 1,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $4.833\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1.20\text{m} = 4640\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $195\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1.50\text{m} = 234\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **4.874m³**

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $(1,75\text{m}^2 \times 0,8\text{m}) \times 155 \text{unid.} = 217\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **217m³**

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M, LARG 0,8 M A 1,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,85m: $270\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,85\text{m} = 400\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 2,60m: $70\text{m} \times 1,0\text{m} \times 2,60\text{m} = 182\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m: $55\text{m} \times 1,0\text{m} \times 3,00\text{m} = 165\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **747m³**

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR DE 3,0 M ATÉ 4,5 M, LARG 1,5 M A 2,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- ATÉ PROFUNDIDADE 3,70m: $122\text{m} \times 1,5\text{m} \times 3.70\text{m} = 680\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **680m³**

PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

Acerto de fundo de vala rede coletora de esgoto: $5.298 \text{ m} \times 0,8\text{m} = 4.238,4 \text{ m}^2$

Acerto de fundo de vala rede coletora de esgoto: $125\text{m} \times 1,00 \text{ m} = 125 \text{ m}^2$

Acerto de fundo de vala rede coletora de esgoto: $122\text{m} \times 1,50 \text{ m} = 183 \text{ m}^2$

- TOTAL ACERTO: **4.546,4 m²**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO, COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO)

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(4.833\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,40\text{m}) - (4.833\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) = 1.464,2\text{m}^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(4.833\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,20\text{m}) = 773,28 \times 4 = 3.093,12\text{m}^3$
- TOTAL REATERRO: = **4.577,3m³**

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(195m \times 0,8m \times 0,40m) - (195m \times 3,14 \times 0,075^2) = 58,95m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(195m \times 0,8m \times 0,10m) = 15,6m^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(195m \times 0,8m \times 0,20m) = 31,2m^3 \times 5 = 156m^3$
- TOTAL REATERRO: = **230,5m³**

REDE DE LIGAÇÃO DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- $(1,75m^2 \times 0,8m \times 155 \text{ unid.}) = 217m^3$
- TOTAL REATERRO: = **217m³**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA DE 0,8 A 1,5M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 1,85m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(270m \times 0,8m \times 0,40m) - (270m \times 3,14 \times 0,075^2) = 81,6m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(270m \times 0,8m \times 0,25m) = 54m^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(270m \times 0,8m \times 0,20m) = 43,2 \times 6 = 259,2m^3$
- TOTAL REATERRO: = **394,8m³**

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 2,60m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(70m \times 1,0m \times 0,40m) - (70m \times 3,14 \times 0,075^2) = 26,76m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(70m \times 1,0m \times 0,20m) = 14 \times 11 = 154m^3$
- TOTAL REATERRO: = **180,8m³**

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(55m \times 1,0m \times 0,40m) - (55m \times 3,14 \times 0,075^2) = 21,0m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(55m \times 1,0m \times 0,20m) = 11 \times 13 = 143m^3$
- TOTAL REATERRO: = **164m³**

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 3,70m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(122m \times 1,5m \times 0,40m) - (122m \times 3,14 \times 0,075^2) = 71,0m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(122m \times 1,5m \times 0,30m) = 54,9m^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(122m \times 1,5m \times 0,20m) = 11 \times 15 = 549m^3$
- TOTAL REATERRO: = **674,9m³**

CARGA MECANICA DE SOLO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Carga: $(4.833m \times 3,14 \times 0,075^2) + (195m \times 3,14 \times 0,075^2) + (270m \times 3,14 \times 0,075^2) + (70m \times 3,14 \times 0,075^2) + (55m \times 3,14 \times 0,075^2) + (122m \times 3,14 \times 0,075^2) = 97,98 \times 1,5 \text{ (FATOR EMPOLAMENTO)} = 146,98 m$
- TOTAL CARGA: **147m³**



DESCARGA MECANICA DE SOLO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Descarga: $(4.833\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (195\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (270\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (70\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (55\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (122\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) = 97,98 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = 146,98 m

- TOTAL DESCARGA: **147m³**

TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Transporte: $(4.833\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (195\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (270\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (70\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (55\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (122\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) = 97,98 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = 146,98 m

- TOTAL TRANSPORTE: **147m³**

ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

- Espalhamento: $(4.833\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (195\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (270\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (70\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (55\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (122\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) = 97,98 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = 146,98 m

- TOTAL ESPALHAMENTO: **147m³**

DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Demolição: $4.951\text{m} \times 1,0\text{m} = 4.951\text{m}^2$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Demolição: $(5,0\text{m} \times 1,0\text{m}) \times 155 \text{unid.} = 775\text{m}^2$

- TOTAL DEMOLIÇÃO: = **5.726m²**

BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA CORRIDA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Base: $4.951\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,1\text{m} = 495,1\text{m}^3$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Base: $775\text{m}^2 \times 0,1\text{m} = 77,5\text{m}^3$

- TOTAL BASE: = **572,6m³**

EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO LIGANTE COM EMULÇÃO ASFÁLTICA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Imprimação: $4.951\text{m} \times 1,0\text{m} = 4.951\text{m}^2$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Imprimação: $(5,0m \times 1,0m) \times 155 \text{ unid.} = 775m^2$
- TOTAL IMPRIMAÇÃO: **$= 5.726m^2$**

DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO (PASSEIO E SARJETA)

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Demolição: $1,5m \times 0,8m \times 125 \text{ unid.} = 150m^2$
- TOTAL DEMOLIÇÃO: **$150 m^2$**

EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Recomposição: $4.951m \times 1,0m \times 0,05m = 247,55m^3 \times 2,4ton/m^3 = 594 \text{ ton.}$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Recomposição: $775m^2 \times 0,05m = 38,8m^3 \times 2,4ton/m^3 = 93 \text{ ton.}$
- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **687 toneladas**

EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Recomposição: $(1,5m \times 0,8m \times 0,05m) \times 125 \text{ unid.} = 7,5m^3$
- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **$7,5 m^3$**

CARGA MECANICA DE SOLO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Carga: $4.951m \times 1,0m \times 0,05m = 247,55m^3$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Carga: $(1,5m \times 0,8m \times 0,05m) \times 125 \text{ unid.} = 7,5m^3$
- TOTAL CARGA: **$255,05m^3$**

DESCARGA MECANICA DE SOLO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Descarga: $4.951m \times 1,0m \times 0,05m = 247,55m^3$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Descarga: $(1,5m \times 0,8m \times 0,05m) \times 125 \text{ unid.} = 7,5m^3$
- TOTAL CARGA: **$255,05 m^3$**

TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO

REDE COLETORA DE ESGOTO

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- Transporte: $4.951\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m} = 247,55\text{m}^3$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Transporte: $(1,5\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,05\text{m}) \times 125 \text{unid.} = 7,5\text{m}^3$

- TOTAL CARGA: **255,05 m³**

CONTENÇÃO / ESCORAMENTO

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Escoramento de valas: $2,0\text{m} \times 410\text{m} = 820\text{m}^2 \times 2 = 1.640 \text{ m}^2$

ESCORAMENTO DE VALAS COM UTILIZACAO DE ESTRUTURA DE ACO TIPO BLINDAGEM PESADA, PARA VALAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Escoramento de valas: $4,0 \text{ m} \times 200 \text{ m} \times 2 = 1.600 \text{ m}^2$

INTERCEPTOR DE ESGOTO SANITÁRIO - SEDE

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

LOCAÇÃO DE REDE DE ESGOTO / INTERCEPTOR

- REDE INTERCEPTOR (BACIA 01): 3.376 metros lineares

- REDE INTERCEPTOR (BACIA 02): 1.024 metros lineares

- TOTAL REDE: **4.400 metros lineares**

LIMPEZA TERRENO COM DESMATAMENTO MECANIZADO

- REDE INTERCEPTOR (BACIA 01): $994\text{m} \times 3,0\text{m} = 2.982 \text{ m}^2$

- REDE INTERCEPTOR (BACIA 02): $1.024\text{m} \times 3,0\text{m} = 3.072 \text{ m}^2$

- TOTAL LIMPEZA: **6.054 m²**

MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO) PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $50\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 48\text{m}^3$

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATE 3,00 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $65\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,50\text{m} = 78\text{m}^3$

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M, LARG 0,8 M A 1,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $1.273\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 1.222\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $409\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,50\text{m} = 491\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **1.713m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $450\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 432\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **432m³**

**ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M, LARG 0,8 M A 1,5 M,
COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 2,00: $802\text{m} \times 0,8\text{m} \times 2,00\text{m} = 1.283\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 2,50: $487\text{m} \times 1,0\text{m} \times 2,50\text{m} = 1.217,5\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m: $154\text{m} \times 1,0\text{m} \times 3,00\text{m} = 462\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **2.962,5m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- ATÉ PROFUNDIDADE 2,00: $325\text{m} \times 0,8\text{m} \times 2,00\text{m} = 520\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **520m³**

**ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR DE 3,0 M ATÉ 4,5 M, LARG 1,5 M A 2,5 M,
COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 4,00m: $229\text{m} \times 1,5\text{m} \times 4,00\text{m} = 1.374\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **1.374m³**

PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Acerto de fundo de vala rede interceptor: $2.484\text{m} \times 0,8\text{m} = 1.987\text{m}^2$
- Acerto de fundo de vala rede interceptor: $641\text{m} \times 1,00\text{m} = 641\text{m}^2$
- Acerto de fundo de vala rede interceptor: $229\text{m} \times 1,50\text{m} = 344\text{m}^2$
- TOTAL ACERTO: **2.972 m²**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Acerto de fundo de vala rede interceptor: $775\text{m} \times 0,8\text{m} = 620\text{m}^2$
- TOTAL ACERTO: **819 m²**



REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA DE 1,5 A 2,5M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO, COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(1.273m \times 0,8m \times 0,40m) - (1.273m \times 3,14 \times 0,125^2) = 344,9m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(1.273m \times 0,8m \times 0,20m) = 203,7m^3 \times 4 = 814,8m^3$
- TOTAL REATERRO: = **1.159,7m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(409m \times 0,8m \times 0,40m) - (409m \times 3,14 \times 0,125^2) = 110,8m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(409m \times 0,8m \times 0,10m) = 35,7m^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(409m \times 0,8m \times 0,20m) = 65,44m^3 \times 5 = 327,2m^3$
- TOTAL REATERRO: = **473,7m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02) - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(450m \times 0,8m \times 0,40m) - (450m \times 3,14 \times 0,125^2) = 121,9m^3$
- TOTAL REATERRO: = **121,9m³**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA DE 1,5 A 2,5M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 2,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(802m \times 0,8m \times 0,40m) - (802m \times 3,14 \times 0,125^2) = 217,3m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(802m \times 0,8m \times 0,20m) = 128,3m^3 \times 8 = 1.026,4m^3$
- TOTAL REATERRO: = **1.243,7m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 2,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(487m \times 1,0m \times 0,40m) - (487m \times 3,14 \times 0,125^2) = 170,9m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(487m \times 1,0m \times 0,10m) = 48,7m^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(487m \times 1,0m \times 0,20m) = 97,4m^3 \times 10 = 974m^3$
- TOTAL REATERRO: = **1.193,6m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(154m \times 1,0m \times 0,40m) - (154m \times 3,14 \times 0,125^2) = 54,0m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(154m \times 1,0m \times 0,20m) = 30,8m^3 \times 13 = 400,4m^3$
- TOTAL REATERRO: = **454,4m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02) - ATÉ PROFUNDIDADE 2,00m

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(325m \times 0,8m \times 0,40m) - (325m \times 3,14 \times 0,125^2) = 88,0m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(325m \times 0,8m \times 0,20m) = 52m^3 \times 8 = 416m^3$
- TOTAL REATERRO: = **504m³**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA ATÉ 1,5M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 6,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 4,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(229m \times 1,5m \times 0,40m) - (229m \times 3,14 \times 0,125^2) = 126,2m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(229m \times 1,5m \times 0,20m) = 68,7m^3 \times 18 = 1.236,6m^3$
- TOTAL REATERRO: = **1.362,8m³**

ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

$(1.273m \times 3,14 \times 0,125^2) + (409m \times 3,14 \times 0,125^2) + (802m \times 3,14 \times 0,125^2) + (487m \times 3,14 \times 0,125^2) + (154m \times 3,14 \times 0,125^2) + (325m \times 3,14 \times 0,125^2) + (229m \times 3,14 \times 0,125^2) = 180,6 m^3 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = **270,9m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

$(450m \times 3,14 \times 0,125^2) + (325m \times 3,14 \times 0,125^2) = 38,0m^3 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = **57m³**

DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Demolição: $70m \times 1,0m = 70m^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Demolição: $15m \times 1,0m = 15m^2$
- TOTAL DEMOLIÇÃO: = **85m²**

BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA CORRIDA

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Base: $70m \times 1,0m \times 0,1m = 7,0m^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Base: $15m \times 1,0m \times 0,1m = 1,5m^3$
- TOTAL BASE: = **8,5m³**

EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO LIGANTE COM EMULÇÃO ASFÁLTICA

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Imprimação: $70m \times 1,0m = 70m^2$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Imprimação: $15\text{m} \times 1,0\text{m} = 15\text{m}^2$
- TOTAL IMPRIMAÇÃO: = **85m^2**

DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO (PASSEIO E SARJETA)

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Demolição: $1,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 2 \text{unid.} = 1,5\text{m}^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Demolição: $1,5\text{m} \times 8,0\text{m} \times 2 \text{unid.} = 24\text{m}^2$
- TOTAL DEMOLIÇÃO: **$25,5 \text{m}^2$**

EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Recomposição: $70\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m} = 3,50\text{m}^3 \times 2,4 \text{ton/m}^3 = 8,40 \text{ton.}$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Recomposição: $15\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m} = 1,5\text{m}^3 \times 2,4 \text{ton/m}^3 = 3,60 \text{ton.}$
- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **12,0 toneladas**

EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Recomposição: $(1,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,05\text{m} \times 2) = 0,075\text{m}^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Recomposição: $(1,5\text{m} \times 8,0\text{m} \times 0,05\text{m} \times 2) = 1,20\text{m}^3$
- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **$1,3 \text{m}^3$**

CARGA MECANICA DE SOLO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Carga: $(70\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m}) + (1,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,05\text{m} \times 2) = 3,58\text{m}^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Carga: $(15\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m}) + (1,5\text{m} \times 8,0\text{m} \times 0,05\text{m} \times 2) = 2,70\text{m}^3$
- TOTAL CARGA: **$6,3 \text{m}^3$**

DESCARGA MECANICA DE SOLO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Carga: $(70\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m}) + (1,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,05\text{m} \times 2) = 3,58\text{m}^3$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Carga: $(15m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 8,0m \times 0,05m \times 2) = 2,70m^3$
- TOTAL CARGA: **6,3 m³**

TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Carga: $(70m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 0,5m \times 0,05m \times 2) = 3,58m^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Carga: $(15m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 8,0m \times 0,05m \times 2) = 2,70m^3$
- TOTAL CARGA: **6,3 m³**
- TOTAL TRANSPORTE: **6,3 m³ x 5 KM = 31,5 m³.KM**

CONTENÇÃO / ESCORAMENTO

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Escoramento de valas: $1,5m \times 409m = 613,5m^2 \times 2 = 1.227 m^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Escoramento de valas: $1,5m \times 234m = 351m^2 \times 2 = 702 m^2$
- TOTAL: **= 1.929m²**

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Escoramento de valas: $2,0m \times 802m = 1.604m^2 \times 2 = 3.208 m^2$
- Escoramento de valas: $2,5m \times 487m = 1.2017,5m^2 \times 2 = 2.435 m^2$
- Escoramento de valas: $3,0m \times 154m = 462m^2 \times 2 = 924 m^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Escoramento de valas: $2,0m \times 325m = 650m^2 \times 2 = 1.300 m^2$
- TOTAL: **= 7.867m²**

ESCORAMENTO DE VALAS COM UTILIZACAO DE ESTRUTURA DE AÇO TIPO BLINDAGEM PESADA, PARA VALAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Escoramento de valas: $4,0m \times 229m = 916m^2 \times 2 = 1.832 m^2$



DRENAGEM DE VALAS (ÁREAS ALAGADAS)

DRENAGEM COM PEDRA BRITADA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Camada Superficial de Berço Brita (20cm): $1.816\text{m} (*) \times 1,0\text{m} \times 0,20\text{m} = 363\text{ m}^3$

- TOTAL BERÇO BRITA: = 363m^3

OBS.: (*) Comprimento estimado conforme relatório de sondagem.

DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS, DIAMETRO = 100 MM

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Dreno Profundo: **240 m**

ENROCAMENTO MANUAL, SEM ARRUMACAO DO MATERIAL

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Camada Pedra de mão (10cm): $1.816\text{m} (*) \times 1,0\text{m} \times 0,10\text{m} = 182\text{ m}^3$

- TOTAL: = 182m^3

OBS.: (*) Comprimento estimado conforme relatório de sondagem.

ENROCAMENTO MANUAL, SEM ARRUMACAO DO MATERIAL

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Camada Berço de Areia (10cm): $1.816\text{m} (*) \times 1,0\text{m} \times 0,10\text{m} = 182\text{ m}^3$

- TOTAL: = 182m^3

OBS.: (*) Comprimento estimado conforme relatório de sondagem.

ESGOTAMENTO DE ÁGUA COM BOMBAS, VAZOES ATE 15 M3/H, ALTURA ATE 10M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Esgotamento de água: 1.816m lineares executados em 75 dias x 5hs / funcionamento médio = **375 horas**

MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Muro de Gabião: 50m lineares x 2,0 metros altura x 1,0 metro largura = **100,0 m³**

ENSECADEIRA (RIP- RAP) EM SOLO CIMENTO, TRACO 1:10

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Ensecadeira: 25m lineares x 2,0 metros altura x 1,0 metro largura = **50,0 m³**



ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) – PROLONG. SPORT

POÇO DO CESTO DE RETENÇÃO DE SÓLIDOS (D=1,20m / H=3,40m)

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = 2 \times \pi \times R$$

$$A = 3,76 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (R=0,60m e H=3,50m)

• Poço do cesto

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 13,19 \text{ m}^2$$

• Fundo

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 1,13 \text{ m}^2$$

• Teto

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 1,13 \text{ m}^2$$

Área total do chapisco, comum com argamassa de cimento e areia = 15,45m²

Revestimento impermeável com sika 1 ou similar (3 demãos)

$$A = 15,45 \text{ m}^2 \times 3 = 46,35 \text{ m}^2$$

Revestimento para poço de visita e similares

$$A = 15,45 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

• Alvenaria (L=2,20m (*) e H=0,90m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 4,36 \text{ m}^3$$



- Anel (L=2,20m (*) e H=0,60m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 2,90\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade maior que 1.50m até 3.00m

- Anel (L=2,20m (*) e H=1,70m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 8,23\text{m}^3$$

- Fundação (D= 1,30m e H=0,50m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,66\text{m}^3$$

Observação: (*) Foi considerada escavação de uma área de 4,84 m² (2,20 x 2,20m), para uso de escoramento, em virtude do NA e características do solo, conforme Relatório de Sondagem SPT.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

- Fundação (R= 0,65m)

$$A = \pi \times R^2$$

$$A = 1,33\text{m}^2$$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão

- (L=2,20m (*); D=1,20 e H=1,50m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 5,56\text{m}^3$$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m a 3,0m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão

- (L=2,20m (*); D=1,20 e H=1,70m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 6,30\text{m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras



$V_m = (\text{Volume total de escavação manual em solo}) \times 1,3$

$$V_m = 20,99 \text{ m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 20,99 \text{ m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 20,99 \text{ m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 20,99 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 94,48 \text{ m}^3 \text{ km}$$

CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

Escoramento Contínuo (L=2,20m (*) e H=3,40m)

$E = (\text{Largura} \times \text{Altura}) \times 4 \text{ lados}$

$$E = 29,92 \text{ m}^2$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira

- Fundo (D= 1,80m e H=0,15m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,38 \text{ m}^3$$

05.02.05.02 – Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (D=1,20m)

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 1,13 \text{ m}^2$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- Vão da Tamba Superior (0,58m x 0,76m) H=0,10m

$$A = (C \times 2 \times H) + (L \times 2 \times H)$$

$$A = 0,27\text{m}^2$$

$$\text{Área total de Fôrma plana em tábuas de pinho para laje superior} = 1,40\text{m}^2$$

Fôrma curva em tabuas de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (R=0,90m, H=0,10m)

$$A = (2 \times \pi \times R) \times H$$

$$A = 0,57\text{m}^2$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana + Fôrma curva

$$A = 1,97\text{m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Laje superior (D= 1,80m e H=0,20m)

$$V_{LS} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LS} = 0,50\text{m}^3$$

- Vão da tampa (C= 0,76m; L=0,58m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,09\text{m}^3$$

- Laje de fundo (D= 1,20m e H=0,25m)

$$V_{LF} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = (V_{LS} - V_T) + V_{LF}$$

$$V_{LF} = 0,28\text{m}^3$$

$$V = 0,69\text{m}^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural x 80kg / m³

$$\text{Aço} = 55,20 \text{ Kg}$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³), inclusive lançamento e adensamento. (REGULARIZAÇÃO FUNDO DO POÇO)

$$V = A \times (2 \times \pi \times R)$$

$$V = 0,13 \times (2 \times \pi \times 0,60)$$

$$V = 0,50\text{m}^3$$

ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE PEÇAS HIDRÁULICAS

Assentamento de tubos e conexões de ferro fundido, junta elástica, DN 150mm

$$L = 2,50\text{m}$$

Assentamento de anel de concreto, simples ou armado, junta de argamassa, diâmetro = 1200mm

$$L = 7 \text{ anéis de concreto armado} \times 0,50\text{m} = 3,5\text{m}$$

Montagem e assentamento de tubo guia Ø2" e cesto de tela # 5x5 cm, ambos em aço inox aisi304, para retenção de sólidos

$$L = 3,20\text{m}$$

POÇO DE SUCÇÃO (D=2,00m / H=4,20m)

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = 2 \times \pi \times R$$

$$A = 6,28 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (R=1,00m e H=4,00m)

• Poço do cesto

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 25,13\text{m}^2$$

• Fundo

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14\text{m}^2$$

• Teto

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14\text{m}^2$$



Área total do chapisco, comum com argamassa de cimento e areia = 31,41 m²

Revestimento impermeável com sika 1 ou similar (3 demãos)

$$A = 31,41\text{m}^2 \times 3 = 94,23\text{m}^2$$

Revestimento para poço de visita e similares

$$A = 31,41\text{m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (L=3,00m (**)) e H=0,90m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 8,10\text{m}^3$$

- Anel (L=3,00m (**)) e H=0,60m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 5,40\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade maior que 1.50m até 3.00m

- Anel (L=3,00m (**)) e H=2,70m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 24,3\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade maior que 3.00m até 4.50m

- Fundação e dreno (D= 2,10m e H=0,50m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

Observação:

$$V = 1,73\text{m}^3$$

(**) Foi considerada escavação de uma área de 9,00 m² (3,00 x 3,00m), para uso de escoramento, em virtude do NA e características do solo, conforme Relatório de Sondagem SPT.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

- Fundação (R= 1,05m)

$$A = \pi \times R^2$$

$$A = 3,46\text{m}^2$$



Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão

- (L=3,00m (**); D=2,00m e H=1,50m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 8,79 \text{ m}^3$$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m a 3,0m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão

- (L=3,00m (**); D=2,00m e H=2,70m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 15,82 \text{ m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume total de escavação manual em solo}) \times 1,3$$

$$V_m = 51,39 \text{ m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 51,39 \text{ m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 51,39 \text{ m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 51,39 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 231,26 \text{ m}^3 \text{ km}$$



CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

Escoramento Contínuo (L=3,00m (**) e H=4,20m)

$$E = (\text{Largura} \times \text{Altura}) \times 4 \text{ lados}$$

$$E = 48,00\text{m}^2$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira

- Fundo (D= 2,60m e H=0,15m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,79\text{m}^3$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (D=2,00m)

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14\text{m}^2$$

- Vão da Tamba Superior (1,68m x 0,73m) H=0,10m

$$A = (C \times 2 \times H) + (L \times 2 \times H)$$

$$A = 0,48\text{m}^2$$

$$\text{Área total de Fôrma plana em tábua de pinho para laje superior} = 3,62\text{m}^2$$

Fôrma curva em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (R=1,30m, H=0,10m)

$$A = (2 \times \pi \times R) \times H$$

$$A = 0,82\text{m}^2$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana + Fôrma curva

$$A = 4,44\text{m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Laje superior (D= 2,60m e H=0,20m)

$$V_{LS} = 1,06\text{m}^3$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



$$V_{LS} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

- Vão da tampa (C= 1,68m; L=0,73m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,25m^3$$

- Laje de fundo (D= 2,00m e H=0,25m)

$$V_{LF} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LF} = 0,79m^3$$

$$V = (V_{LS} - V_T) + V_{LF}$$

$$V = 1,60m^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural x 80kg / m³

$$Aço = 128 Kg$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³), inclusive lançamento e adensamento. (REGULARIZAÇÃO FUNDO DO POÇO)

$$V = A \times (2 \times \pi \times R)$$

$$V = 0,09 \times (2 \times \pi \times 1,00)$$

$$V = 6,4m^3$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Montagens especiais em ferro fundido

DESCRIÇÃO	QTD.
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=3,00m - DN 80mm	2,0
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=1,00m - DN 80mm	2,0
CURVA 90° F*F* FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0



Assentamento de anel de concreto, simples ou armado, junta de argamassa, diâmetro = 2000mm

$$L = 8 \text{ anéis de concreto armado} \times 0,50\text{m} = 4,0\text{m}$$

CAIXA DO BARRILETE DE RECALQUE

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = (C_{A1} + C_{A2}) \times (L_{A1} + L_{A2})$$

$$A = 13,90 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria de elevação com bloco de concreto e=20cm preenchido com concreto magro

$$A_{ALV} = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A_{ALV} = 6,75 \text{ m}^2$$

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:3)

$$A = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A = 6,03 \text{ m}^2$$

Reboco paulista interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:6)

$$A = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A = 6,03 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (C=2,75m (*), L=2,00m (*) e H=1,15m)

$$V = (C \times L) \times H$$

$$V = 6,33 \text{ m}^3$$

Observação:

(*) Foi considerada 0,15 metros de escavação para cada lado da área útil da caixa do barrilete.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

$$A = (C \times L)$$



$$A = 5,50\text{m}^2$$

Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação

$$V_{AT} = V - (A_{ALV} \times H)$$

$$V_{AT} = 0,26\text{m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume de escavação manual} - \text{Volume de aterro}) \times 1,3$$

$$V_m = 7,89\text{m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 7,89\text{m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 7,89\text{m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 7,89\text{m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 31,56\text{m}^3\text{km}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira (C= 2,75m; L= 2,00m e H=0,15m)

$$V_{CM} = C \times L \times H$$

$$V_{CM} = 0,83\text{m}^3$$



Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Fôrma externa (Laje superior) $H=0,10\text{m}$

$$A = [(C_{A1} + C_{A2}) \times 2] + [(L_{A1} + L_{A2}) \times 2] \times H$$

$$A = 1,50\text{m}^2$$

- Vazio da tampa ($C=2,13\text{m}$; $L=0,98\text{m}$; $H=0,10\text{m}$)

$$A = (C \times 2) + (L \times 2) \times H$$

$$A = 0,62\text{m}^2$$

$$\text{Fôrma plana em tábua de pinho, para estruturas} = 5,10\text{m}^2$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana

$$A = 5,10\text{m}^2$$

Concreto Estrutural $F_{ck}=40\text{ Mpa}$

- Volume laje superior ($C= 2,45\text{m}$; $L= 1,70\text{m}$ e $H=0,20\text{m}$)

$$V_{LS} = C \times L \times H$$

$$V_{LS} = 0,83\text{m}^3$$

- Volume da tampa ($C= 2,13\text{m}$; $L=0,98\text{m}$; $H=0,20\text{m}$)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,42\text{m}^3$$

- Blocos de apoio

$$V_B = (C \times L \times E) \times 4$$

$$V_{CE} = (V_{LS} - V_T) + V_B$$

$$V_B = 0,01\text{m}^3$$

$$V_{CE} = 0,42\text{m}^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times 80\text{kg} / \text{m}^3$

$$\text{Aço} = 33,6\text{ Kg}$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU

ESTADO DE MINAS GERAIS



ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Montagens especiais em ferro fundido

DESCRIÇÃO	QTD.
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,70m - DN 80mm	1,0
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=1,00m - DN 80mm	1,0
TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,50m - DN 80mm	1,0
TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,25m - DN 80mm	1,0
CURVA 45° F°F° FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0
CURVA 45° F°F° BOLSA/BOLSA JGS C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	1,0
JUNÇÃO 45° F°F° FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	2,0
FLANGE CEGO F°F° C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	1,0
TÊ F°F° C/FLANGES E PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	1,0
EXTREMIDADE F°F° FLANGE x BOLSA JE P/ PVC PBA C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 75mm / DE 85mm	1,0
VÁLVULA DE RETENÇÃO FLANGEADA, PORTINHOLA ÚNICA, OBTURADOR EM BRUNA-N COM ALMA DE AÇO E PINTURA EPÓXI ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0
REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CURTO, CUNHA METÁLICA REVESTIDA COM ELASTÔMERO SINTÉTICO (EPDM) E ACIONAMENTO POR VOLANTE PN10 - DN 80mm	3,0

ABRIGO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = (C_{A1} + C_{A2}) \times (L_{A1} + L_{A2})$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU

ESTADO DE MINAS GERAIS



$$A = 29,07 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria elevação e=20cm - tijolos furados (30x20x10)cm

- Área 1

$$A_1 = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2] + [(C + L) \times h]$$

$$A_1 = 33,73 \text{ m}^2$$

- Área 2 (Vão da porta)

$$A_2 = L \times H$$

$$A_2 = 2,94 \text{ m}^2$$

$$A_{ALV.} = A_1 - A_2$$

Chapisco comum, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:3)

$$A_{ALV.} = 30,79 \text{ m}^2$$

- Externo

$$A_1 = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A1} \times H) \times 2]$$

$$A_1 = 36,48 \text{ m}^2$$

- Interno

$$A_2 = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2] + [(C + L) \times h]$$

$$A_2 = 31,93 \text{ m}^2$$

- Vão da porta

$$A_3 = L \times H$$

$$A_3 = 2,94 \text{ m}^2$$

$$A_{CH.} = (A_1 + A_2) - A_3$$

Reboco paulista interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:6)

$$A_{CH} = 65,47 \text{ m}^2$$

Reboco = Chapiscado

$$A = 65,47 \text{ m}^2$$

Laje pré-moldada para forro (carga 100 kg/m²), armada na menor dimensão de até 3 metros

$$A = 9,00 \text{ m}^2$$



$$A = C \times L$$

Pintura acrílica - superfície de alvenaria/concreto

- Laje de cobertura

✓ **Topo externo**

$$A \times C \times L$$

$$A = 9,00 \text{ m}^2$$

✓ **Topo interno**

$$A \times C \times L$$

$$A = 6,20 \text{ m}^2$$

✓ **Lateral do beiral**

$$A = C_1 \times H_1 \times 2$$

$$A = 0,72 \text{ m}^2$$

$$A = C_2 \times H_2 \times 2$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

✓ **Pingadeira**

$$A = C_1 \times H_1 \times 2$$

$$A = 0,72 \text{ m}^2$$

$$A = C_2 \times H_2 \times 2$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

- Interno e Externo

✓ **Alvenaria**

Alvenaria = Chapiscado

$$A = 65,47 \text{ m}^2$$

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- Piso

$$A = C \times L$$

$$A = 6,20 \text{ m}^2$$

- Patamar (gerador)

$$A = (C_1 \times L_1) + (C_2 \times L_2) + (C_3 \times L_3)$$

$$A = 2,90 \text{ m}^2$$

Total de pintura acrílica em superfície de concreto = 92,21m²

Pintura - logotipo padrão SAAE em alvenaria ou concreto

$$A = C \times L$$

$$A = 0,85 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Baldrame (H=0,20m)

$$V = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$V = 2,16 \text{ m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume de escavação manual} - \text{Volume de aterro}) \times 1,3$$

$$V_m = 2,81 \text{ m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 2,81 \text{ m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 2,81 \text{ m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 2,81 \text{ m}^3$$

eff



Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_g = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_g = 11,24 \text{ m}^3\text{km}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – inclusive lançamento e adensamento (E=0,05m)

$$V = C \times L \times E$$

$$V = 0,31 \text{ m}^3$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ fundações

- Baldrame externo (H=0,20m)

$$A = (C_{A1} \times H) \times 2 + (L_{A1} \times H) \times 2$$

$$A = 2,36 \text{ m}^2$$

- Baldrame interno (H=0,20m)

$$A = (C_{A2} \times H) \times 2 + (L_{A2} \times H) \times 2$$

$$A = 2,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Fôrma plana em tábuas de pinho, para fundações} = 4,36 \text{ m}^2$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Viga externa (H=0,15m)

$$A = (C_{A1} \times H) \times 2 + (L_{A1} \times H) \times 2$$

$$A = 1,71 \text{ m}^2$$

- Viga interna (H=0,15m)

$$A = (C_{A2} \times H) \times 2 + (L_{A2} \times H) \times 2$$

$$A = 1,53 \text{ m}^2$$

$$\text{Fôrma plana em tábuas de pinho, para estruturas} = 3,24 \text{ m}^2$$

Desfôrma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana p/ fundações + Fôrma plana p/ estruturas

$$A = 7,60 \text{ m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- Baldrame (L=0,25m; H=0,30m)

$$V = (C_{A1} \times L \times H) \times 2 + (L_{A1} \times L \times H) \times 2$$

$$V = 0,89 \text{ m}^3$$

- Base (H=0,05m)

$$V = C_{A1} \times L_{A1} \times H$$

$$V = 0,43 \text{ m}^3$$

- Vigas (L=0,15m; H=0,15m)

$$V = (C_{A1} \times L \times H) \times 2 + (L_{A2} \times L \times H) \times 2$$

$$V = 0,24 \text{ m}^3$$

Concreto Estrutural = 1,56 m³

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural = 80kg / m³ x 95%

$$\text{Aço} = 118,56 \text{ Kg}$$

Armadura de aço CA60, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural = 80kg / m³ x 5%

$$\text{Aço} = 6,24 \text{ Kg}$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Fornecimento e instalação de porta veneziana em estrutura de alumínio sem ventilação

$$A = L \times H$$

$$A = 2,94 \text{ m}^2$$

URBANIZAÇÃO

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de áreas até 5000 m² – Obras

$$A = C \times L$$

$$A = 112,5 \text{ m}^2$$

Limpeza terreno com desmatamento mecanizado

$$A = C \times L$$

$$A = 112,5 \text{ m}^2$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



CONSTRUÇÃO CIVIL

Cerceamento em mourões de concreto armado, com fechamento em tela de arame galvanizado -

Fornecimento e Instalação (H=2,00m)

Comprimento de cerceamento = Perímetro

$$C = 44,0 \text{ m}$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – inclusive lançamento e adensamento (E=5cm)

$$V = C \times L \times E$$

$$V = 5,40 \text{ m}^3$$

Passeio cimentado com revestimento em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e= 2 cm, inclusive base de concreto com consumo mínimo de cimento de 150 kg/m³

$$A = \text{Perímetro} \times \text{Largura}$$

$$A = 24,5 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

Ramal de ligação de água de serviço (C=6,0m; L=0,10m; P=0,20m)

$$V = (C \times L) \times P$$

$$V = 0,12 \text{ m}^3$$

-11-



Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação

Volume de aterro = volume de escavação

$$V_{AT} = 0,12m^3$$

RECALQUE DA ELEVATÓRIA DE ESGOTO – PROLONG. SPORT

SERVIÇOS PRELIMINARES

06.01.01 – Locação de rede de recalque

- REDE RECALQUE: 350 metros lineares

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m, larg 0,8 m a 1,5 m, com escavadeira hidráulica, em solo de 1ª categoria

REDE RECALQUE

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $350m \times 0,8m \times 1,20m = 336m^3$

- TOTAL ESCAVAÇÃO: $= 336m^3$

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

REDE RECALQUE

Acerto de fundo de vala rede recalque: $350 m \times 0,8m = 280m^3$

- TOTAL ACERTO: $280m^3$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura até 0,8m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria (sem substituição, com compactador de solo de percussão

REDE RECALQUE

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $(350m \times 0,8m \times 1,20m) - (350m \times 3,14 \times 0,085^2) = 328m^3$

- TOTAL REATERRO: $= 328m^3$

Espalhamento de material com trator de esteiras

REDE RECALQUE

$(350m \times 3,14 \times 0,085^2) \times 1,3$ (FATOR EMPOLAMENTO) $= 10,33 m^3$

- TOTAL ESPALHAMENTO: $= 10,33m^3$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 10,33m^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 10,33m^3$$



Transporte em perímetro urbano a granel - distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 10,33 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 36,16 \text{ m}^3$$

DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Demolição de pavimentação asfáltica

REDE RECALQUE

- Demolição: $195\text{m} \times 1,2\text{m} = 234\text{m}^2$

Base para pavimentação com brita corrida

REDE RECALQUE

- Base: $195\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,1 \text{ m} = 23,4\text{m}^3$

Execução de imprimação ligante com emulação asfáltica

REDE RECALQUE

- Imprimação: $195\text{m} \times 1,2\text{m} = 234\text{m}^2$

Execução de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ)

REDE RECALQUE

- Recomposição: $195\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,05\text{m} = 11,7\text{m}^3 \times 2,4\text{ton/m}^3 = 28,08 \text{ ton.}$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

REDE RECALQUE

- Carga: $195\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,05\text{m} = 11,7\text{m}^3$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 11,7 \text{ m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel - distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V = 11,7 \text{ m}^3$$



Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 40,95 \text{ m}^3$$

BLOCO DE ANCORAGEM

Bloco de ancoragem em concreto estrutural $f_{ck}=20,0\text{mpa}$, sem armação

Cada bloco, volume concreto $0,25\text{m}^3 \times 4 \text{ unid.} = 1,00 \text{ m}^3$

REDE COLETORA / INTERCEPTOR / RECALQUE DA ELEVATÓRIA SÃO LUIZ

SERVIÇOS

Serviços Preliminares

Locação de rede de esgoto / interceptor

- REDE COLETORA E INTERCEPTOR: 850 metros
- REDE RECALQUE: 250 metros
- TOTAL LOCAÇÃO: = **1.100 metros**

Limpeza terreno com desmatamento mecanizado

- REDE COLETORA E INTERCEPTOR: $820\text{m} \times 3,0\text{m} = 2.460 \text{ m}^2$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco) profundidade até 1,5 m

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $50\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 48\text{m}^3$

Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m, larg 0,8 m a 1,5 m, com escavadeira hidráulica, em solo de 1ª categoria

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $124\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 119\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $187\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,50\text{m} = 224,4\text{m}^3$

REDE RECALQUE

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,00m: $250\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,00\text{m} = 200\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **543,4m³**

Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m, larg 0,8 m a 1,5 m, com escavadeira hidráulica, em solo de 1ª categoria

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- ATÉ PROFUNDIDADE 2,50m: $383\text{m} \times 1,0\text{m} \times 2,50\text{m} = 957,5\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m: $164\text{m} \times 1,0\text{m} \times 3,00\text{m} = 492\text{m}^3$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- TOTAL ESCAVAÇÃO: = 1.449,5m³

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

Acerto de fundo de vala rede interceptor: 311 m x 0,8m = 249 m²

Acerto de fundo de vala rede interceptor: 547m x 1,00 m = 547 m²

REDE RECALQUE

Acerto de fundo de vala rede recalque: 250 m x 0,8m = 200 m

- TOTAL ACERTO: 996 m²

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura de 1,5 a 2,5m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria (sem substituição, com compactador de solo de percussão

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: (124m x 0,8m x 0,40m) - (124m x 3,14 x 0,075²) = 37,5m³

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: (124m x 0,8m x 0,20m) = 19,84m³ x 4 = 79,4m³

- TOTAL REATERRO: = 116,9m³

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: (187m x 0,8m x 0,40m) - (187m x 3,14 x 0,075²) = 56,5m³

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: (187m x 0,8m x 0,10m) = 14,96m³

- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: (187m x 0,8m x 0,20m) = 29,92m³ x 5 = 149,6m³

- TOTAL REATERRO: = 221,0m³

REDE RECALQUE

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,00m: (250m x 0,8m x 1,00m) - (250m x 3,14 x 0,0425²) = 198,6m³

- TOTAL REATERRO: = 198,6m³

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade de 1,5m até 3,0m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 2,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: (163m x 1,0m x 0,40m) - (163m x 3,14 x 0,075²) = 62,4m³

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: (163m x 1,0m x 0,10m) = 16,3m³

- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: (163m x 1,0m x 0,20m) = 32,6m³ x 10 = 326m³

- TOTAL REATERRO: = 404,7m³

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 2,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: (220m x 1,0m x 0,40m) - (220m x 3,14 x 0,075²) = 84,0m³

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: (220m x 1,0m x 0,10m) = 22,0m³

- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: (220m x 1,0m x 0,20m) = 44m³ x 10 = 440m³

- TOTAL REATERRO: = 546m³



REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 3,0m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(164m \times 1,0m \times 0,40m) - (164m \times 3,14 \times 0,15^2) = 54,0m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(164m \times 1,0m \times 0,20m) = 32,8m^3 \times 13 = 426,4m^3$
- TOTAL REATERRO: = **480,4m³**

Espalhamento de material com trator de esteiras

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

$$[(124m \times 3,14 \times 0,075^2) + (187m \times 3,14 \times 0,075^2) + (163m \times 3,14 \times 0,075^2) + (220m \times 3,14 \times 0,075^2) + (164m \times 3,14 \times 0,15^2)] \times 1,5 \text{ (FATOR EMPOLAMENTO)} = 66,2m^3$$

REDE RECALQUE

$$(250m \times 3,14 \times 0,0425^2) \times 1,5 \text{ (FATOR EMPOLAMENTO)} = 2,2 m^3$$

- TOTAL ESPALHAMENTO: = **68,4m³**

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 68,4m^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 68,4m^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel - distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 68,4m^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 273,6m^3$$

DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Demolição de pavimentação asfáltica

REDE RECALQUE

- Demolição: $10m \times 1,2m = 12,0m^2$
- TOTAL DEMOLIÇÃO: = **12m²**

Base para pavimentação com brita corrida

REDE RECALQUE

- Base: $10m \times 1,2m \times 0,1 m = 1,2m^3$
- TOTAL BASE: = **1,2m³**



Execução de imprimação ligante com emulação asfáltica

REDE RECALQUE

- Imprimação: $10\text{m} \times 1,2\text{m} = 12\text{m}^2$
- TOTAL IMPRIMAÇÃO: = 12m^2

Execução de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ)

REDE RECALQUE

- Recomposição: $10\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,05\text{m} = 0,60\text{m}^3 \times 2,4\text{ton/m}^3 = 1,44\text{ ton}$.
- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **1,5 toneladas**

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

REDE RECALQUE

- Carga: $10\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,05\text{m} = 0,6\text{m}^3$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 0,6 \text{ m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel - distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V = 0,6 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 2,4\text{m}^3$$

CONTENÇÃO / ESCORAMENTO

Escoramento de vala, tipo pontaleamento, com profund. de 0 a 1,5m, largura menor que 1,5 m

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- Escoramento de valas: $1,5\text{m} \times 254\text{m} = 381\text{m}^2 \times 2 = 762\text{m}^2$

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- Escoramento de valas: $2,5\text{m} \times 547\text{m} = 1.367,5\text{m}^2 \times 2 = 2.735\text{m}^2$

BLOCO DE ANCORAGEM

Bloco de ancoragem em concreto estrutural $f_{ck}=20,0\text{mpa}$, sem armação

Cada bloco, volume concreto $0,25\text{m}^3 \times 2 \text{ unid.} = 0,50 \text{ m}^3$



ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) SÃO LUIZ

POÇO DO CESTO DE RETENÇÃO DE SÓLIDOS (D=1,20m / H=3,00m)

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = 2 \times \pi \times R$$

$$A = 3,76 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria em tijolos maciços requemados (20 x 10 x 5,5 cm) R=0,90m e H= 0,90m

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 5,08 \text{ m}^2$$

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (R=0,60m e H=3,20m)

- Poço do cesto

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 12,06 \text{ m}^2$$

- Fundo

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 1,13 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total do chapisco, comum com argamassa de cimento e areia} = 13,19 \text{ m}^2$$

Revestimento impermeável com sika 1 ou similar

$$A = 13,19 \text{ m}^2$$

Revestimento para poço de visita e similares

$$A = 13,19 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (L=2,20m (*) e H=0,90m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 4,36 \text{ m}^3$$

Escavação manual de valas (solo com água), profundidade até 1.50m

- Anel (L=2,20m (*) e H=1,50m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 7,26 \text{ m}^3$$



Escavação manual de valas (solo com água), profundidade maior que 1.50m até 3.00m

- Anel (L=2,20m (*) e H=1,00m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 4,84m^3$$

- Fundação e dreno (D= 1,30m e H=1,00m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 1,33m^3$$

Observação:

(*) Foi considerada escavação de uma área de 4,84 m² (2,20 x 2,20m), para uso de escoramento, em virtude do NA e características do solo, conforme Relatório de Sondagem SPT.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

- Fundação (R= 0,65m)

$$A = \pi \times R^2$$

$$A = 1,33m^2$$

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

- (L=2,20m (*); D=1,20 e H=1,50m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 5,56m^3$$

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade de 1,5m até 3,0m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

- (L=2,20m (*); D=1,20 e H=1,70m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 6,30m^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume total de escavação manual em solo}) \times 1,3$$

$$V_m = 23,13m^3$$



Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 23,13\text{m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 23,13\text{m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 23,13\text{m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 92,52\text{m}^3\text{km}$$

CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

Escoramento Contínuo (L=2,20m (*) e H=3,20m)

$E = (\text{Largura} \times \text{Altura}) \times 4 \text{ lados}$

$$E = 28,16\text{m}^2$$

DRENAGEM DE VALAS

Drenagem com pedra britada - Fornecimento e lançamento manual

- Dreno (D= 1,30m e H=0,60m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

Esgotamento de água com bombas, vazões até 15 m³/h, altura até 10 m

$$V = 0,80\text{m}^3$$

$\text{Tempo de bomba} = \text{Volume de solo com água} \times 3,75\text{h} / \text{m}^3$

$$\text{Tempo de bomba} = 50,4\text{h}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira

- Fundo (D= 1,80m e H=0,15m)

$$V = 0,38\text{m}^3$$



$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (D=1,20m)

$$A = 1,13\text{m}^2$$

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

- Vão da Tampa Superior (0,58m x 0,76m) H=0,10m

$$A = (C \times 2 \times H) + (L \times 2 \times H)$$

$$A = 0,27\text{m}^2$$

Área total de Fôrma plana em tábua de pinho para laje superior = 1,40m²

Fôrma curva em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (R=0,90m, H=0,10m)

$$A = 0,57\text{m}^2$$

$$A = (2 \times \pi \times R) \times H$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana + Fôrma curva

$$A = 1,97\text{m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Laje superior (D= 1,80m e H=0,20m)

$$V_{LS} = 0,50\text{m}^3$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



$$V_{LS} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

- Vão da tampa (C= 0,76m; L=0,58m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,09m^3$$



- Laje de fundo (D= 1,20m e H=0,25m)

$$V_{LF} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LF} = 0,28m^3$$

$$V = (V_{LS} - V_T) + V_{LF}$$

$$V = 0,69m^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³

$$\text{Aço} = 55,20 \text{ Kg}$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³), inclusive lançamento e adensamento. (REGULARIZAÇÃO FUNDO DO POÇO)

$$V = A \times (2 \times \pi \times R)$$

$$V = 0,13 \times (2 \times \pi \times 0,60)$$

$$V = 0,50m^3$$

ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE PEÇAS HIDRÁULICAS

Assentamento de tubos e conexões de ferro fundido, junta elástica, DN 150mm

$$L = 3,50m$$

Assentamento de anel de concreto, simples ou armado, junta de argamassa, diâmetro = 1200mm

$$L = 7 \text{ anéis de concreto armado} \times 0,50m = 2,50m$$

Montagem e assentamento de tubo guia Ø2" e cesto de tela # 5x5 cm, ambos em aço inox aisi304, para retenção de sólidos

$$L = 3,20m$$



POÇO DE SUCÇÃO (D=2,00m / H=4,20m)

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = 2 \times \pi \times R$$

$$A = 6,28 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria em tijolos maciços requeimados (20 x 10 x 5,5 cm) R=1,30m e H= 0,90m

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 7,35 \text{ m}^2$$

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (R=1,00m e H=4,20m)

- Poço do cesto

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 26,39 \text{ m}^2$$

- Fundo

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14 \text{ m}^2$$

Área total do chapiscado, comum com argamassa de cimento e areia = 29,53m²

Revestimento impermeável com sika 1 ou similar

$$A = 29,53 \text{ m}^2$$

Revestimento para poço de visita e similares

$$A = 29,53 \text{ m}^2$$



MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (L=3,00m (**)) e H=0,90m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 8,10\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo com água), profundidade até 1.50m

- Anel (L=3,00m (**)) e H=1,50m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 13,50\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo com água), profundidade maior que 1.50m até 3.00m

- Anel (L=3,00m (**)) e H=1,80m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 16,20\text{m}^3$$

- Fundação e dreno (D= 2,10m e H=1,00m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 3,46\text{m}^3$$

Observação:

(**) Foi considerada escavação de uma área de 9,00 m² (3,00 x 3,00m), para uso de escoramento, em virtude do NA e características do solo, conforme Relatório de Sondagem SPT.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

- Fundação (R= 1,05m)

$$A = \pi \times R^2$$

$$A = 3,46\text{m}^2$$

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

- (L=3,00m (**); D=2,00m e H=1,50m)



$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 8,79\text{m}^3$$

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade de 1,5m até 3,0m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

- (L=3,00m (**); D=2,00m e H=2,70m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 15,82\text{m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume total de escavação manual em solo}) \times 1,3$$

$$V_m = 44,28\text{m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 44,28\text{m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 44,28\text{m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 44,28\text{m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 177,12\text{m}^3\text{km}$$

CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

Escoramento Contínuo (L=3,00m (**)) e H=4,20m)

$$E = (\text{Largura} \times \text{Altura}) \times 4 \text{ lados}$$

$$E = 48,00\text{m}^2$$



DRENAGEM DE VALAS

Drenagem com pedra britada - Fornecimento e lançamento manual

- Dreno (D= 2,10m e H=0,60m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 2,08\text{m}^3$$

Esgotamento de água com bombas, vazões até 15 m³/h, altura até 10 m

$$\text{Tempo de bomba} = \text{Volume de solo com água} \times 3,75\text{h} / \text{m}^3$$

$$\text{Tempo de bomba} = 97,4\text{h}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira

- Fundo (D= 2,60m e H=0,15m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,79\text{m}^3$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (D=2,00m)

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14\text{m}^2$$

- Vão da Tampa Superior (1,68m x 0,73m) H=0,10m

$$A = (C \times 2 \times H) + (L \times 2 \times H)$$

$$A = 0,48\text{m}^2$$

$$\text{Área total de Fôrma plana em tábua de pinho para laje superior} = 3,62\text{m}^2$$



Fôrma curva em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (R=1,30m, H=0,10m)

$$A = (2 \times \pi \times R) \times H$$

$$A = 0,82\text{m}^2$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana + Fôrma curva

$$A = 4,44\text{m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Laje superior (D= 2,60m e H=0,20m)

$$V_{LS} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LS} = 1,06\text{m}^3$$

- Vão da tampa (C= 1,68m; L=0,73m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,25\text{m}^3$$

- Laje de fundo (D= 2,00m e H=0,25m)

$$V_{LF} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LF} = 0,79\text{m}^3$$

$$V = (V_{LS} - V_T) + V_{LF}$$

$$V = 1,60\text{m}^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³

$$\text{Aço} = 128 \text{ Kg}$$



Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³), inclusive lançamento e adensamento. (REGULARIZAÇÃO FUNDO DO POÇO)

$$V = A \times (2 \times \pi \times R)$$
$$V = 0,09 \times (2 \times \pi \times 1,00)$$

$$V = 6,4m^3$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Montagens especiais em ferro fundido

DESCRIÇÃO	QTD.
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=3,00m - DN 80mm	2,0
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=1,00m - DN 80mm	2,0
CURVA 90° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0

Assentamento de anel de concreto, simples ou armado, junta de argamassa, diâmetro = 2000mm

$$L = 8 \text{ anéis de concreto armado} \times 0,50m = 4,00m$$

CAIXA DO BARRILETE DE RECALQUE

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = (C_{A1} + C_{A2}) \times (L_{A1} + L_{A2})$$
$$A = 13,90 m^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria em tijolos maciços requelmados (20 x 10 x 5,5 cm) E= 0,20m

$$A_{ALV.} = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A_{ALV.} = 6,75m^2$$



Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:3)

$$A = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A = 6,03\text{m}^2$$

Reboco paulista interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:6)

$$A = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A = 6,03\text{m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (C=2,75m (*), L=2,00m (*) e H=1,15m)

$$V = (C \times L) \times H$$

$$V = 6,33\text{m}^3$$

Observação:

(*) Foi considerada 0,15 metros de escavação para cada lado da área útil da caixa do barrilete.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

$$A = (C \times L)$$

$$A = 5,50\text{m}^2$$

Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação

$$V_{AT} = V - (A_{ALV.} \times H)$$

$$V_{AT} = 0,26\text{m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume de escavação manual} - \text{Volume de aterro}) \times 1,3$$

$$V_m = 7,89\text{m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 7,89\text{m}^3$$



Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 7,89\text{m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 7,89\text{m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 31,56\text{m}^3\text{km}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira (C= 2,75m; L= 2,00m e H=0,15m)

$$V_{CM} = C \times L \times H$$

$$V_{CM} = 0,83\text{m}^3$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Fôrma externa (Laje superior) H=0,10m

$$A = [(C_{A1} + C_{A2}) \times 2] + [(L_{A1} + L_{A2}) \times 2] \times H$$

$$A = 1,50\text{m}^2$$

- Vazio da tampa (C=2,13m; L=0,98m= H=0,10m)

$$A = (C \times 2) + (L \times 2) \times H$$

$$A = 0,62\text{m}^2$$

Fôrma plana em tábuas de pinho, para estruturas = 5,10m²

$$A = 5,10\text{m}^2$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana

$$A = 5,10\text{m}^2$$



Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Volume laje superior (C= 2,45m; L= 1,70m e H=0,20m)

$$V_{LS} = C \times L \times H$$

$$V_{LS} = 0,83m^3$$

- Volume da tampa (C= 2,13m; L=0,98m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,42m^3$$

- Blocos de apoio

$$V_B = (C \times L \times E) \times 4$$

$$V_{CE} = (V_{LS} - V_T) + V_B$$

$$V_B = 0,01m^3$$

$$V_{CE} = 0,42m^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³

$$Aço = 33,6 Kg$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Montagens especiais em ferro fundido

DESCRIÇÃO	QTD.
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,70m - DN 80mm	1,0
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=1,00m - DN 80mm	1,0
TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,50m - DN 80mm	1,0



TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,25m - DN 80mm	1,0
CURVA 45° F°F* FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0
CURVA 45° F°F* BOLSA/BOLSA JGS C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	1,0
JUNÇÃO 45° F°F* FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	2,0
FLANGE CEGO F°F* C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	1,0
TÊ F°F* C/FLANGES E PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	1,0
EXTREMIDADE F°F* FLANGE x BOLSA JE P/ PVC PBA C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 75mm / DE 85mm	1,0
VÁLVULA DE RETENÇÃO FLANGEADA, PORTINHOLA ÚNICA, OBTURADOR EM BRUNA-N COM ALMA DE AÇO E PINTURA EPÓXI ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0
REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CURTO, CUNHA METÁLICA REVESTIDA COM ELASTÔMERO SINTÉTICO (EPDM) E ACIONAMENTO POR VOLANTE PN10 - DN 80mm	3,0

ABRIGO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = (C_{A1} + C_{A2}) \times (L_{A1} + L_{A2})$$

$$A = 29,07 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria em tijolos maciços queimados (20 x 10 x 5,5 cm) E= 0,20m

- Área 1

$$A_1 = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2] + [(C + L) \times h]$$

$$A_1 = 33,73 \text{ m}^2$$



- Área 2 (Vão da porta)

$$A_2 = L \times H$$

$$A_2 = 2,94 \text{ m}^2$$

$$A_{ALV.} = A_1 - A_2$$

$$A_{ALV.} = 30,79 \text{ m}^2$$

Chapisco comum, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:3)

- Externo

$$A_1 = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A1} \times H) \times 2]$$

$$A_1 = 36,48 \text{ m}^2$$

- Interno

$$A_2 = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2] + [(C + L) \times h]$$

$$A_2 = 31,93 \text{ m}^2$$

- Vão da porta

$$A_3 = L \times H$$

$$A_3 = 2,94 \text{ m}^2$$

$$A_{CH.} = (A_1 + A_2) - A_3$$

$$A_{CH.} = 65,47 \text{ m}^2$$

Reboco paulista interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:6)

Reboco = Chapisco

$$A = 65,47 \text{ m}^2$$

Laje pré-moldada para forro (carga 100 kg/m²), armada na menor dimensão de até 3 metros

$$A = C \times L$$

$$A = 9,00 \text{ m}^2$$



Pintura acrílica - superfície de alvenaria/concreto

- Laje de cobertura

✓ **Topo externo**

$$A = C \times L$$

$$A = 9,00 \text{ m}^2$$

✓ **Topo interno**

$$A = C \times L$$

$$A = 6,20 \text{ m}^2$$

✓ **Lateral do beiral**

$$A = C_1 \times H_1 \times 2$$

$$A = 0,72 \text{ m}^2$$

$$A = C_2 \times H_2 \times 2$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

✓ **Pingadeira**

$$A = C_1 \times H_1 \times 2$$

$$A = 0,72 \text{ m}^2$$

$$A = C_2 \times H_2 \times 2$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

- Interno e Externo

✓ **Alvenaria**

Alvenaria = Chapiso

$$A = 65,47 \text{ m}^2$$

Handwritten signature



- Piso

$$A = C \times L$$

$$A = 6,20 \text{ m}^2$$

- Patamar (gerador)

$$A = (C_1 \times L_1) + (C_2 \times L_2) + (C_3 \times L_3)$$

$$A = 2,90 \text{ m}^2$$

$$\text{Total de pintura acrílica em superfície de concreto} = 92,21 \text{ m}^2$$

Pintura - logotipo padrão SAAE em alvenaria ou concreto

$$A = C \times L$$

$$A = 0,85 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Baldrame (H=0,20m)

$$V = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$V = 2,16 \text{ m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume de escavação manual} - \text{Volume de aterro}) \times 1,3$$

$$V_m = 2,81 \text{ m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 2,81 \text{ m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 2,81 \text{ m}^3$$



Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 2,81 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 11,24 \text{ m}^3 \text{ km}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

05.04.01.04.01 – Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – inclusive lançamento e adensamento (E=0,05m)

$$V = C \times L \times E$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ fundações

$$V = 0,31 \text{ m}^3$$

- Baldrame externo (H=0,20m)

$$A = (C_{A1} \times H) \times 2 + (L_{A1} \times H) \times 2$$

$$A = 2,36 \text{ m}^2$$

- Baldrame interno (H=0,20m)

$$A = (C_{A2} \times H) \times 2 + (L_{A2} \times H) \times 2$$

$$A = 2,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Fôrma plana em tábuas de pinho, para fundações} = 4,36 \text{ m}^2$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Viga externa (H=0,15m)

$$A = (C_{A1} \times H) \times 2 + (L_{A1} \times H) \times 2$$

$$A = 1,71 \text{ m}^2$$

- Viga interna (H=0,15m)

$$A = (C_{A2} \times H) \times 2 + (L_{A2} \times H) \times 2$$



$$A = 1,53 \text{ m}^2$$

Fôrma plana em tábua de pinho, para estruturas = 3,24 m²

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana p/ fundações + Fôrma plana p/ estruturas

$$A = 7,60 \text{ m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Baldrame (L=0,25m; H=0,30m)

$$V = (C_{A1} \times L \times H) \times 2 + (L_{A1} \times L \times H) \times 2$$

$$V = 0,89 \text{ m}^3$$

- Base (H=0,05m)

$$V = C_{A1} \times L_{A1} \times H$$

$$V = 0,43 \text{ m}^3$$

- Vigas (L=0,15m; H=0,15m)

$$V = (C_{A1} \times L \times H) \times 2 + (L_{A2} \times L \times H) \times 2$$

$$V = 0,24 \text{ m}^3$$

Concreto Estrutural = 1,56 m³

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³ $\times$ 95%

$$\text{Aço} = 118,56 \text{ Kg}$$

Armadura de aço CA60, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³ $\times$ 5%

$$\text{Aço} = 6,24 \text{ Kg}$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Fornecimento e instalação de porta veneziana em estrutura de alumínio sem ventilação

$$A = L \times H$$

$$A = 2,94 \text{ m}^2$$

URBANIZAÇÃO

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de áreas até 5000 m² – Obras

$$A = C \times L$$

$$A = 112,5 \text{ m}^2$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Limpeza terreno com desmatamento mecanizado

$$A = C \times L$$

$$A = 112,5 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

**Cerceamento em mourões de concreto armado, com fechamento em tela de arame galvanizado
- Fornecimento e Instalação (H=2,00m)**

Comprimento de cerceamento = Perímetro

$$C = 90,0 \text{ m}^2$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – inclusive lançamento e adensamento (E=5cm)

$$V = C \times L \times E$$

$$V = 5,40 \text{ m}^3$$

Passeio cimentado com revestimento em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e= 2 cm, inclusive base de concreto com consumo mínimo de cimento de 150 kg/m³

$$A = \text{Perímetro} \times \text{Largura}$$

$$A = 24,5 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Ramal de ligação de água de serviço (C=6,0m; L=0,10m; P=0,20m)

$$V = (C \times L) \times P$$

$$V = 0,12 \text{ m}^3$$

Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação

Volume de aterro = volume de escavação

$$V_{AT} = 0,12 \text{ m}^3$$

O projeto básico encontra-se no Anexo 01.

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



V - Levantamento de mercado, que consiste na prospecção e análise das alternativas possíveis de soluções;

() não aplica

(x) aplica, justifique:

Foi realizado levantamento das possíveis soluções de mercado, considerando a situação topográfica do município, a inviabilidade técnica de atendimento na coleta urbana de efluentes, de imóveis existentes e construções potenciais em determinadas localidades, bem como o custo médio de investimento e prazos para execução.

Tendo em vista que em alguns bairros e logradouros estão abaixo do nível gravitacional de coleta de efluentes para direcionamento à ETE – Estação de Tratamento de Efluentes, faz-se necessária a construção de Estações Elevatórias de Esgoto - EEE e/ou sistema alternativo de bombeamento e recalque do efluente de maneira eficiente ao ponto mais alto para condução gravitacional. Devido ao fato de o sistema de EEE ter eficiência consolidada no município, e em outros municípios, garantindo o alcance do objetivo preliminar, com custo acessível, foi adotada essa alternativa. Além disso, analisando a alternativa ao sistema de estação elevatória, que na prática é similar, porém trabalha com sistemas de bombas interligadas, faz-se necessária maior utilização de espaço físico para sua construção, bem como maior potencial energético para sua correta funcionalidade, o que, no presente momento é mais custoso e oneroso à autarquia.

Com relação ao interceptor de esgoto, foi considerada a depreciação / danificação temporal da rede existente, uma vez que se trata de construção antiga, com material de baixa durabilidade, inclusive situada em área de alta fragilidade (margem de mata ciliar e ribeirão). Sendo assim, faz-se necessária a troca por material de maior resistência, qualidade, volume, durabilidade e extensão, corrigindo problemas de vazamentos, entupimentos, maus cheiros, entre outros.

Os demais elementos são acessórios às obras principais, principalmente com relação a substituição de trechos existentes, e, conforme desenvolvido nos projetos de engenharia elaborados, foram enquadrados com as melhores alternativas custo-benefício a serem adotadas pela autarquia.

VI – Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação:

A estimativa de preço para a execução das obras previstas nesta contratação é de R\$ 7.356.277,74 (sete milhões, trezentos e cinquenta e seis mil, duzentos e setenta e sete reais e setenta e quatro centavos).

Conforme planilha orçamentaria anexa, foi usado para obtenção dos valores as tabelas de preços:

- a) SINAPI com desoneração de 12/2024;
- b) SEINFRA com desoneração de 10/2024;
- c) COPASA DE 01/2025;
- d) Cotações com fornecedores diversos.
- e) Composições de custo
- f) Projeto Básico => Anexo 01
- g) Planilha de cálculo e Memória de Cálculo => Anexo 02
- h) Planilha orçamentaria => Anexo 03



VII - Descrição da solução como um todo;

A contratação de empresa de engenharia especializada em obra civil, com fornecimento de materiais equipamentos, mão de obra e acessórios para execução de estação elevatória de esgoto, rede de recalque, interceptor, rede de esgoto e substituição de interceptor deteriorado/danificado e MND, na área urbana de Carmo do Cajuru será licitada na Modalidade Concorrência Eletrônica, por enquadrar-se no conceito de obras e serviços de engenharia, conforme artigos 60, 280 e 290 da Lei 14.133/2021. Como critério de seleção da proposta adotou-se o tipo Empreitada por Preço Unitário a partir de formalização de Contrato com a empresa vencedora do certame.

A empresa deverá apresentar todos os materiais, equipamentos, com certificados e laudos de garantia, para as matérias de insumo como brita e areia deverá ser apresentado as licenças das jazidas e laudos de ensaio.

O objeto desta contratação contará com quatro frentes de obras sendo:

1 – REDE COLETORA DE ESGOTO – DISTRITO INDUSTRIAL II

Para esta frente será executado com serviços de locação topográfica, placas e cones de sinalização, demolição asfáltica, escavações, escoramento com uso de pranchões e blindado, aterro compactado, compactação, toca de material, sub-base asfáltica, concreto betuminoso usinado a quente CBUQ (Asfalto), poço de visita, tampão ferro fundido, tubos e conexões de ferro fundido, assentamentos entre outros que assessoram a segurança, funcionalidade e qualidade do objeto.

Ao longo da construção, a licitada poderá encontrar obstáculos em redes e logradouros existentes que, devido ao tempo de construção ou inutilização ou desconhecimento, não puderam ser previstos pelos levantamentos realizados pela autarquia;

As obras seguirão cronograma físico-financeiro, podendo ser realizadas frentes simultâneas, com priorização a critério da Administração;

A obra ocorrerá parcialmente às margens do ribeirão, que tem nível flutuante, e em certas estações do ano podem causar algum desconforto na execução dos serviços.

Os serviços a serem executados estarão descritos no Projeto Básico, Termo de Referência e demais documentos complementares.

Citar que as medições serão realizadas a partir das entregas periódicas do licitado, devendo estas terem utilidade funcional:

- 1.1 - Locação Topográfica; deverá ser realizado por topógrafo, elaborado a O.S topográfica e apresentada ao fiscal de obra para deliberação dos serviços e elaboração de cálculos para medição.
- 1.2 – Placa de sinalização; deve ser utilizado para sinalizar e delimitar a área de obra.
- 1.3 – Demolição de asfalto; deverá ser utilizado a serra clipper para os cortes serem alinhados.
- 1.4 – Escavação deverá ser executada levando em considerado a profundidade das mesmas para o que requer no escoramento e obedecendo a normas que se diz respeito a atividade a norma que se trata de escavações de vala são, ABNT NBR 9061.
- 1.5 – Escoramento; deverá ser considerado de acordo com a profundidade da vala para determinação do tipo a ser utilizado na atividade, podendo ser o pontaletiamento, o descontinuo, o continuo, o blindado leve e o blindado pesado, mas sempre levando em conta a determinação da NR-18 – “A NR-18 torna obrigatório o escoramento em valas com mais de 1,25 metros de profundidade”
- 1.6 – Aterro compactado; deverá seguir ao processo de compactação do solo em camadas, com o uso de equipamentos como rolos compactadores, compactador manual, para aumentar a



densidade do solo de forma a atingir um índice de compactação de 97% em relação ao seu estado máximo de compactação. Atendendo para a NBR 12266.

- 1.7 – Troca de matéria; deverá ser feito sempre que o material a ser utilizado não atingir o índice de compactação de 97% em relação ao estado máximo de compactação.
- 1.8 – Sub-base asfáltica; esta camada é obrigatória ser colocada e compactada entre o solo e o asfalto com altura mínima de 10 cm para garantir a estabilidade do asfalto. Atentar para a utilização de bica corrida.
- 1.9 – Concreto Betuminoso Usinado Quente CBUQ (asfalto); deverá ser colocado para recomposição da pavimentação com espessura superior ou igual a 3,5 cm podendo variar de acordo com a solicitação da Fiscalização na frente de obras ou determinação de planilha. Atentar para a NBR 11170 que abrange os serviços de pavimentação.
- 1.10 – O poço de visita deverá ser executado conforme projeto, levando em consideração o diâmetro em relação a sua profundidade. Deverá seguir os requisitos e as norma NBR16085.
- 1.11 – Tampão de ferro fundido deverá seguir a classe D400/Carga 40TN para garantir a resistência de carga no Trafo.
- 1.12 – Assentamento de tubos deverá ser observado a NBR 9814, NBR12266.
- 1.13 – Tubos e conexões de ferro fundido, será obrigatório a apresentação de laudo e responsabilidade técnica do material utilizado. A norma ABNT NBR 9651 estabelece a especificação para tubos e conexões de ferro fundido utilizados em sistemas de esgoto sanitário.

2 – INTERCEPTOR DE ESGOTO SANITARIO - SEDE

Para esta frente deverá ser executado os serviços de locação topográfica, placas e cones de sinalização, demolição asfáltica, escavações, escoramento com uso panchões e blindados, aterro compactado, compactação, toca de material, sub-base asfáltica, concreto betuminoso usinado a quente CBUQ (Asfalto), poço de visita, tampão ferro fundido, tubos e conexões de ferro fundido, assentamentos, método não destrutivo, enrocamento manual, muro de gabião, encercadeira rip rap, entre outros que asseguram a segurança, funcionalidade e qualidade do objeto.

Ao longo da construção, a licitada poderá encontrar obstáculos em redes e logradouros existentes que, devido ao tempo de construção ou inutilização ou desconhecimento, não puderam ser previstos pelos levantamentos realizados pela autarquia;

As obras seguirão cronograma físico-financeiro, podendo ser realizadas frentes simultâneas, com priorização a critério da Administração;

Os serviços a serem executados estarão descritos no Projeto Básico, Termo de Referência e demais documentos complementares.

Citar que as medições serão realizadas a partir das entregas periódicas do licitado, devendo estas terem utilidade funcional

- 2.1 - Locação Topográfica; deverá ser realizado por topografo, elaborado a O.S topográfica e apresentada ao fiscal de obra para deliberação dos serviços e elaboração de cálculos para medição.
- 2.2 – Placa de sinalização; deve ser utilizado para sinalizar e delimitar a área de obra.
- 2.3 – Demolição de asfalto; deverá ser utilizado a serra cliper para os cortes serem alinhados.
- 2.4 – Escavação deverá ser executada levando em considerado a profundidade das mesmas para o que requer no escoramento e obedecendo a normas que se diz respeito a atividade a norma que se trata de escavações de vala são, ABNT NBR 9061.
- 2.5 – Escoramento; deverá ser considerado de acordo com a profundidade da vala para determinação do tipo a ser utilizado na atividade, podendo ser o pontaletiamento, o descontínuo, o contínuo, o blindado leve e o blindado pesado, mas sempre levando em conta a determinação



da NR-18 – "A NR-18 torna obrigatório o escoramento em valas com mais de 1,25 metros de profundidade"

- 2.6 – Aterro compactado; deverá seguir ao processo de compactação do solo em camadas, com o uso de equipamentos como rolos compactadores, compactador manual, para aumentar a densidade do solo de forma a atingir um índice de compactação de 97% em relação ao seu estado máximo de compactação. Atentando para a NBR 12266.
- 2.7 – Troca de matéria; deverá ser feito sempre que o material a ser utilizado não atingir o índice de compactação de 97% em relação ao estado máximo de compactação.
- 2.8 – Sub-base asfáltica; esta camada é obrigatória ser colocada e compactada entre o solo e o asfalto com altura mínima de 30 cm para garantir a estabilidade do asfalto. Atentar para a
- 2.9 – Concreto Betuminoso Usinado Quente CBUQ (asfalto); deverá ser colocado para recomposição da pavimentação com espessura superior ou igual a 3,5 cm podendo variar de acordo com a solicitação da Fiscalização na frente de obras ou determinação de planilha. Atentar para a NBR 11170 que abrange os serviços de pavimentação.
- 2.10 – O poço de visita deverá ser executado conforme projeto, levando em consideração o diâmetro em relação a sua profundidade. Deverá seguir os requisitos e as norma NBR16085.
- 2.11 – Tampão de ferro fundido deverá seguir a classe D400/Carga 40TN para garantir a resistência de carga no Trafo.
- 2.12 – Assentamento de tubos deverá ser observado a NBR 9814, NBR12266.
- 2.13 – Tubos e conexões de ferro fundido; será obrigatório a apresentação de laudo e responsabilidade técnica do material utilizado. A norma ABNT NBR 9651 estabelece a especificação para tubos e conexões de ferro fundido utilizados em sistemas de esgoto sanitário.
- 2.14 – **Método Não Destrutivo**; este método não destrutivo (MND) de redes de esgoto refere-se a técnicas de instalação, reparo e substituição de tubulações sem a necessidade de escavações extensivas, minimizando o impacto ambiental e transtornos para a população. Esse método utiliza tecnologias como a perfuração direcional horizontal (HDD) para criar túneis subterrâneos por onde as tubulações vão passar, evitando a abertura de valas. Ele deverá ser executado com equipamento adequado e operador habilitado. A ABNT NBR 17015 trata da execução de obras lineares para transporte de água, esgoto e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis, incluindo métodos destrutivos e **não destrutivos**.
- 2.15 – **Enrocamento manual**; método que deverá ser utilizado em locais de baixa estabilidade, ou seja, em solo que tenha grande umidade ou empossa favorecendo a movimentação da tubulação, com a utilização do enrocamento facilitará a drenagem dando estabilidade para suportar o peso do interceptor mantendo-o na declividade estabelecida para execução da rede. A ABNT NBR 7211 estabelece as características e especificações dos agregados para concreto, que são essenciais para garantir a qualidade e durabilidade do enrocamento.
- 2.16 – **Muro gabião**; a execução deste item é necessária para contenção de barranco para dar sustentabilidade para a rede, o gabião é executado com o uso de caixas teladas e pedras tipo calçadinhas posicionadas na beirada do barranco.
- 2.17 – **Encercadeira Rip-Rap**; é feito pela mistura de terra e cimento com finalidade de conter barrando e água em áreas alagadas, este item tem uma boa eficiência de utilização neste objeto.

3 – ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTO (EEE) – PROLONG SPORT

Para esta frente deverá ser executado os serviços de locação topográfica do gabarito, placas de identificação, escavações, escoramento, aterro compactado, espalhamento, concreto fck 40MPa, assentamento, tubos e conexões de ferro fundido, conjunto motobomba, grupo gerador, painéis de comando.

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Ao longo da construção, a licitada poderá encontrar obstáculos em redes e logradouros existentes que, devido ao tempo de construção ou inutilização ou desconhecimento, não puderam ser previstos pelos levantamentos realizados pela autarquia;

As obras seguirão cronograma físico-financeiro, podendo ser realizadas frentes simultâneas, com priorização a critério da Administração;

Os serviços a serem executados estarão descritos no Projeto Básico, Termo de Referência e demais documentos complementares.

Citar que as medições serão realizadas a partir das entregas periódicas do licitado, devendo estas terem utilidade funcional

- 3.1 - Locação Topográfica do gabarito; deverá ser realizado por topografo, marcando os pontos para colocação do gabarito de amarração.
- 3.2 - Placa de identificação; deverá ser fixa dando visibilidade da obra com os dados e valores.
- 3.3 - Escavação deverá ser executada levando em considerado a profundidade das mesmas para o que requer no escoramento e obedecendo a normas que se diz respeito a atividade a norma que se trata de escavações de vala são, ABNT NBR 9061.
- 3.4 - Escoramento; deverá ser considerado de acordo com a profundidade da vala para determinação do tipo a ser utilizado na atividade, podendo ser o pontaletiamento, o descontínuo, o contínuo, o blindado leve e o blindado pesado, mas sempre levando em conta a determinação da NR-18 - "A NR-18 torna obrigatório o escoramento em valas com mais de 1,25 metros de profundidade"
- 3.5 - Aterro compactado; deverá seguir ao processo de compactação do solo em camadas, com o uso de equipamentos como rolos compactadores, compactador manual, para aumentar a densidade do solo de forma a atingir um índice de compactação de 97% em relação ao seu estado máximo de compactação. Atentando para a NBR 12266.
- 3.6 - Espalhamento de material; o material deverá ser posto em bota fora credenciado.
- 3.7 - Concreto FCK 40MPA deverá ser executado dentro das normas e apresentado laudo de ensaio as normas de concreto, NBR 12655: Define as diretrizes para a produção de concreto, incluindo a preparação, traço e lançamento; NBR 7212: Norma especifica para a execução de concreto dosado em central, NBR 14931: Trata da execução de estruturas de concreto.
- 3.8 - Assentamento de tubos deverá ser observado a NBR 9814, NBR12266.
- 3.9 - Tubos e conexões de ferro fundido; será obrigatório a apresentação de laudo e responsabilidade técnica do material utilizado. A norma ABNT NBR 9651 estabelece a especificação para tubos e conexões de ferro fundido utilizados em sistemas de esgoto sanitário.
- 3.10 - Conjunto motobomba; tem como finalidade bombear o esgoto para um ponto mais alto conduzido por uma rede de recalque. Para instalação deve observar a NBR 5410 para instalações elétricas.

4 - ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTO (EEE) - SÃO LUIZ

Para esta frente deverá ser executado os serviços de locação topográfica do gabarito, placas de identificação, escavações, escoramento, aterro compactado, espalhamento, concreto fck 40MPA, assentamento, tubos e conexões de ferro fundido, conjunto motobomba, grupo gerador, painéis de comando.

Ao longo da construção, a licitada poderá encontrar obstáculos em redes e logradouros existentes que, devido ao tempo de construção ou inutilização ou desconhecimento, não puderam ser previstos pelos levantamentos realizados pela autarquia;

As obras seguirão cronograma físico-financeiro, podendo ser realizadas frentes simultâneas, com priorização a critério da Administração;

Os serviços a serem executados estarão descritos no Projeto Básico, Termo de Referência e demais documentos complementares.

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Citar que as medições serão realizadas a partir das entregas periódicas do licitado, devendo estas terem utilidade funcional

4.1 - Locação Topográfica do gabarito; deverá ser realizado por topografo, marcando os pontos para colocação do gabarito de amarração.

4.2- Placa de identificação; deverá ser fixa dando visibilidade da obra com os dados e valores.

4.3- Escavação deverá ser executada levando em consideração a profundidade das mesmas para o que requer no escoramento e obedecendo a normas que se diz respeito a atividade a norma que se trata de escavações de vala são, ABNT NBR 9061.

4.5- Escoramento; deverá ser considerado de acordo com a profundidade da vala para determinação do tipo a ser utilizado na atividade, podendo ser o pontaletiamento, o descontinuo, o continuo, o blindado leve e o blindado pesado, mas sempre levando em conta a determinação da NR-18 - "A NR-18 torna obrigatório o escoramento em valas com mais de 1,25 metros de profundidade"

4.6- Aterro compactado; deverá seguir ao processo de compactação do solo em camadas, com o uso de equipamentos como rolos compactadores, compactador manual, para aumentar a densidade do solo de forma a atingir um índice de compactação de 97% em relação ao seu estado máximo de compactação. Atentando para a NBR 12266.

4.7- Espalhamento de material; o material deverá ser posto em bota fora credenciado.

4.8- Concreto FCK 40MPA deverá ser executado dentro das normas e apresentado laudo de ensaio. As normas de concreto, NBR 12655: Define as diretrizes para a produção de concreto, incluindo a preparação, traço e lançamento; NBR 7212: Norma específica para a execução de concreto dosado em central, NBR 14931: Trata da execução de estruturas de concreto.

4.9- Assentamento de tubos deverá ser observado a NBR 9814, NBR12266.

4.10- Tubos e conexões de ferro fundido; será obrigatório a apresentação de laudo e responsabilidade técnica do material utilizado. A norma ABNT NBR 9651 estabelece a especificação para tubos e conexões de ferro fundido utilizados em sistemas de esgoto sanitário.

4.11- Conjunto motobomba; tem como finalidade bombear o esgoto para um ponto mais alto conduzido por uma rede de recalque. Para instalação deve observar a NBR 5410 para instalações elétricas.

5 - RECALQUE DA ELEVATORIA DE ESGOTO - PROLONG. SPORT.

Para esta frente será executado com serviços de locação topográfica, placas e cones de sinalização, demolição asfáltica, escavações, escoramento com uso pranchões e blindado, aterro compactado, compactação, toca de material, sub-base asfáltica, concreto betuminoso usinado a quente CBUQ (Asfalto), poço de visita, tampão ferro fundido, tubos e conexões de ferro fundido, assentamentos entre outros que asseguram a segurança, funcionalidade e qualidade do objeto. Ao longo da construção, a licitada poderá encontrar obstáculos em redes e logradouros existentes que, devido ao tempo de construção ou inutilização ou desconhecimento, não puderam ser previstos pelos levantamentos realizados pela autarquia;

As obras seguirão cronograma fisico-financeiro, podendo ser realizadas frentes simultâneas, com priorização a critério da Administração;

A obra ocorrerá parcialmente às margens do ribeirão, que tem nível flutuante, e em certas estações do ano podem causar algum desconforto na execução dos serviços

Os serviços a serem executados estarão descritos no Projeto Básico, Termo de Referência e demais documentos complementares.

Citar que as medições serão realizadas a partir das entregas periódicas do licitado, devendo estas terem utilidade funcional

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- 5.1 - Locação Topográfica; deverá ser realizada por topógrafo, elaborado a O.S topográfica e apresentada ao fiscal de obra para deliberação dos serviços e elaboração de cálculos para medição.
- 5.2- Placa de sinalização; deve ser utilizado para sinalizar e delimitar a área de obra.
- 5.3- Demolição de asfalto; deverá ser utilizado a serra clipper para os cortes serem alinhados.
- 5.4- Escavação deverá ser executada levando em consideração a profundidade das mesmas para o que requer no escoramento e obedecendo a normas que se diz respeito a atividade a norma que se trata de escavações de vala são, ABNT NBR 9061.
- 5.5- Escoramento; deverá ser considerado de acordo com a profundidade da vala para determinação do tipo a ser utilizado na atividade, podendo ser o pontaletiamento, o descontinuo, o continuo, o blindado leve e o blindado pesado, mas sempre levando em conta a determinação da NR-18 – "A NR-18 torna obrigatório o escoramento em valas com mais de 1,25 metros de profundidade"
- 5.6- Aterro compactado; deverá seguir ao processo de compactação do solo em camadas, com o uso de equipamentos como rolos compactadores, compactador manual, para aumentar a densidade do solo de forma a atingir um índice de compactação de 97% em relação ao seu estado máximo de compactação. Atentando para a NBR 12266.
- 5.7- Troca de matéria; deverá ser feito sempre que o material a ser utilizado não atingir o índice de compactação de 97% em relação ao estado máximo de compactação.
- 5.8- Sub-base asfáltica; esta camada é obrigatória ser colocada e compactada entre o solo e o asfalto com altura mínima de 10 cm para garantir a estabilidade do asfalto. Atentar para a utilização de bica corrida.
- 5.9- Concreto Betuminoso Usinado Quente CBUQ (asfalto); deverá ser colocado para recomposição da pavimentação com espessura superior ou igual a 3,5 cm podendo variar de acordo com a solicitação da Fiscalização na frente de obras ou determinação de planilha. Atentar para a NBR 11170 que abrange os serviços de pavimentação.
- 5.10- O poço de visita deverá ser executado conforme projeto, levando em consideração o diâmetro em relação a sua profundidade. Deverá seguir os requisitos e as norma NBR16085.
- 5.11- Tampão de ferro fundido deverá seguir a classe D400/Carga 40TN para garantir a resistência de carga no Trafo.
- 5.12- Assentamento de tubos deverá ser observado a NBR 9814, NBR12266.
- 5.13- Tubos e conexões de ferro fundido, será obrigatório a apresentação de laudo e responsabilidade técnica do material utilizado. A norma ABNT NBR 9651 estabelece a especificação para tubos e conexões de ferro fundido utilizados em sistemas de esgoto sanitário.

6 – RECALQUE DA ELEVATORIA DE ESGOTO – SÃO LUIZ

Para esta frente será executado com serviços de locação topográfica, placas e cones de sinalização, demolição asfáltica, escavações, escoramento com uso panchões e blindado, aterro compactado, compactação, toca de material, sub-base asfáltica, concreto betuminoso usinado a quente CBUQ (Asfalto), poço de visita, tampão ferro fundido, tubos e conexões de ferro fundido, assentamentos entre outros que assessoram a segurança, funcionalidade e qualidade do objeto. Ao longo da construção, a licitada poderá encontrar obstáculos em redes e logradouros existentes que, devido ao tempo de construção ou inutilização ou desconhecimento, não puderam ser previstos pelos levantamentos realizados pela autarquia;

As obras seguirão cronograma físico-financeiro, podendo ser realizadas frentes simultâneas, com priorização a critério da Administração;

A obra ocorrerá parcialmente às margens do ribeirão, que tem nível flutuante, e em certas estações do ano podem causar algum desconforto na execução dos serviços

Os serviços a serem executados estarão descritos no Projeto Básico, Termo de Referência e demais documentos complementares.

E.H.

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Citar que as medições serão realizadas a partir das entregas periódicas do licitado, devendo estas terem utilidade funcional.

6.1 - Locação Topográfica; deverá ser realizado por topógrafo, elaborado a O.S topográfica e apresentada ao fiscal de obra para deliberação dos serviços e elaboração de cálculos para medição.

6.2- Placa de sinalização; deve ser utilizado para sinalizar e delimitar a área de obra.

6.3- Demolição de asfalto; deverá ser utilizado a serra clipper para os cortes serem alinhados.

6.4- Escavação deverá ser executada levando em consideração a profundidade das mesmas para o que requer no escoramento e obedecendo a normas que se diz respeito a atividade a norma que se trata de escavações de vala são, ABNT NBR 9061.

6.5- Escoramento; deverá ser considerado de acordo com a profundidade da vala para determinação do tipo a ser utilizado na atividade, podendo ser o pontaletiamento, o descontínuo, o contínuo, o blindado leve e o blindado pesado, mas sempre levando em conta a determinação da NR-18 - "A NR-18 torna obrigatório o escoramento em valas com mais de 1,25 metros de profundidade"

6.6- Aterro compactado; deverá seguir ao processo de compactação do solo em camadas, com o uso de equipamentos como rolos compactadores, compactador manual, para aumentar a densidade do solo de forma a atingir um índice de compactação de 97% em relação ao seu estado máximo de compactação. Atentando para a NBR 12266.

6.7- Troca de matéria; deverá ser feito sempre que o material a ser utilizado não atingir o índice de compactação de 97% em relação ao estado máximo de compactação.

6.8- Sub-base asfáltica; esta camada é obrigatória ser colocada e compactada entre o solo e o asfalto com altura mínima de 30 cm para garantir a estabilidade do asfalto. Atentar para a

6.9- Concreto Betuminoso Usinado Quente CBUQ (asfalto); deverá ser colocado para recomposição da pavimentação com espessura superior ou igual a 3,5 cm podendo variável de acordo com a solicitação da Fiscalização na frente de obras ou determinação de planilha. Atentar para a NBR 11170 que abrange os serviços de pavimentação.

6.10- O poço de visita deverá ser executado conforme projeto, levando em consideração o diâmetro em relação a sua profundidade. Deverá seguir os requisitos e as norma NBR16085.

6.11- Tampão de ferro fundido deverá seguir a classe D400/Carga 40TN para garantir a resistência de carga no Trafo.

6.12- Assentamento de tubos deverá ser observado a NBR 9814, NBR12266.

6.13- Tubos e conexões de ferro fundido, será obrigatório a apresentação de laudo e responsabilidade técnica do material utilizado. A norma ABNT NBR 9651 estabelece a especificação para tubos e conexões de ferro fundido utilizados em sistemas de esgoto sanitário.

Observações importantes:

- As obras seguirão cronograma físico-financeiro, podendo ser realizadas frentes simultâneas, com priorização a critério da Administração;
- Ao longo da construção, a licitada poderá encontrar obstáculos em redes e logradouros existentes que, devido ao tempo de construção ou inutilização ou desconhecimento, não puderam ser previstos pelos levantamentos realizados pela autarquia;
- a obra ocorrerá parcialmente às margens do ribeirão do Empanturrado e/ou locais de difícil acesso, que tem nível flutuante, e em certas estações do ano podem causar algum desconforto na execução dos serviços;
- Os serviços a serem executados estarão descritos no Projeto Básico, neste Estudo Técnico e demais documentos complementares;
- As medições serão realizadas a partir das entregas periódicas do licitado, devendo estas terem utilidade funcional.

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



VIII – Justificativas para o parcelamento ou não da contratação;

Considerando o objeto deste Estudo Técnico Preliminar, o mesmo não deverá ser parcelado, dada a dependência dos serviços necessários. Visto que as diversas atividades se utilizam da mesma mão de obra e o seu parcelamento provocaria um comprometimento da economia, visando propiciar a ampla participação de licitantes com capacidade para execução da totalidade do objeto.

Tendo em vista que a competitividade não seria prejudicada pela adjudicação global dos itens, já que os atestados solicitados são de serviços praticados por empresas que detenham expertise no ramo de serviços de engenharia.

Desta forma o objeto desta contratação será em único lote que será adjudicado por um único licitante.

IX - Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;

O resultado pretendido com esta obra é coletar todo o esgoto doméstico e industrial gerado e encaminhar até a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, considerando às condições geológicas do local faz necessário a construção das estações elevatórias. A execução das elevatórias é para enviar o esgoto por meio de recalque, direcionando para a ETE, por fim a implantação e substituição do interceptor para evitar que o esgoto vá no ribeirão contaminando os mananciais.

O maior resultado esperado para o Município de Carmo do Cajuru é garantir por meio desta autarquia melhoria considerável no padrão de atendimento do serviço de coleta e tratamento de esgoto, por meio do direcionamento eficiente e eficaz de todo o efluente produzido na sede urbana à ETE (estação de tratamento de efluentes), inclusive atendendo a uma das metas da Lei Federal nº 14.026 de 2020, que trata da cobertura de atendimento (ampliando para 90%, no mínimo, até 2033). Com isto melhorando a saúde, reduzindo os custos com a população e trazendo uma condição de vida melhor aos Municípios de Carmo do Cajuru.

X – Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;

Será realizada a apresentação dos projetos de engenharia e demais documentos acessórios ao departamento de Engenharia do SAAE (e demais unidades) para máximo conhecimento a respeito das obras, por parte dos funcionários, para a eficiência na fiscalização.

XI - Contratações correlatas e/ou interdependentes

(x) não aplica

() aplica, justifique:

XII - Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável;

() não aplica

(x) aplica, justifique:

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Possíveis impactos ambientais desta contratação estão na destinação dos resíduos de gerados na terraplanagem, escavação de valas, asfalto, resíduos oriundos da construção e corte de árvores.

A mitigação do impacto será feita da seguinte maneira:

- a) Material da terraplenagem e escavação não utilizado será destinado pelo licitante vencedor a um local credenciado para recebimento do material originado desta atividade.
- b) O asfalto será destinado pelo licitante vencedor a um local credenciado para recebimento do material originado desta atividade.
- c) O resíduo oriundo das atividades civis será destinado pelo licitante vencedor a um local credenciado para recebimento do material originado desta atividade.
- d) Para o corte árvores o SAAE fará a reposição de mudas conforme a determinação da Secretaria de Meio Ambiente.
- e) Fiscalização mensal realizada pelo contratante.

XIII - Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

A contratação de empresa de engenharia especializada para execução desta obra conclui-se pelo conhecimento da mesma na gestão e aplicação de material que atenda a necessidade do objeto bem como a condição de equipamentos necessários para entrega do objeto com qualidade. Além da mesma ter a mão de obra qualificada para atendimento ao objeto. Com esta empresa qualificada para este tipo de serviço terá uma eficácia no bem-estar e saúde da população, consequentemente haverá uma melhoria contínua dos índices de atendimento e gestão de saneamento básico no Município de Carmo do Cajuru/MG, inclusive atendendo a uma das metas da Lei Federal nº 14.026 de 2020, que trata da cobertura de atendimento (ampliando para 90%, no mínimo, até 2033). Desta forma, esta contratação se faz necessária para realizar a condução destes efluentes a destinação de tratamento e com isso, buscar a universalização do sistema.

Carmo do Cajuru, 15 de agosto de 2025.

Edvar Márcio Mamede
Engenheiro civil - CREA 100.174/D
Assinatura do Responsável pela
Elaboração do Estudo Técnico Preliminar

DECLARAÇÃO

Declaro para todos os fins que com base no Estudo Técnico Preliminar que esta contratação se encontra:

() Viável

() Inviável

.....
Agente de contratação ou comissão de contratação



ANEXO 01

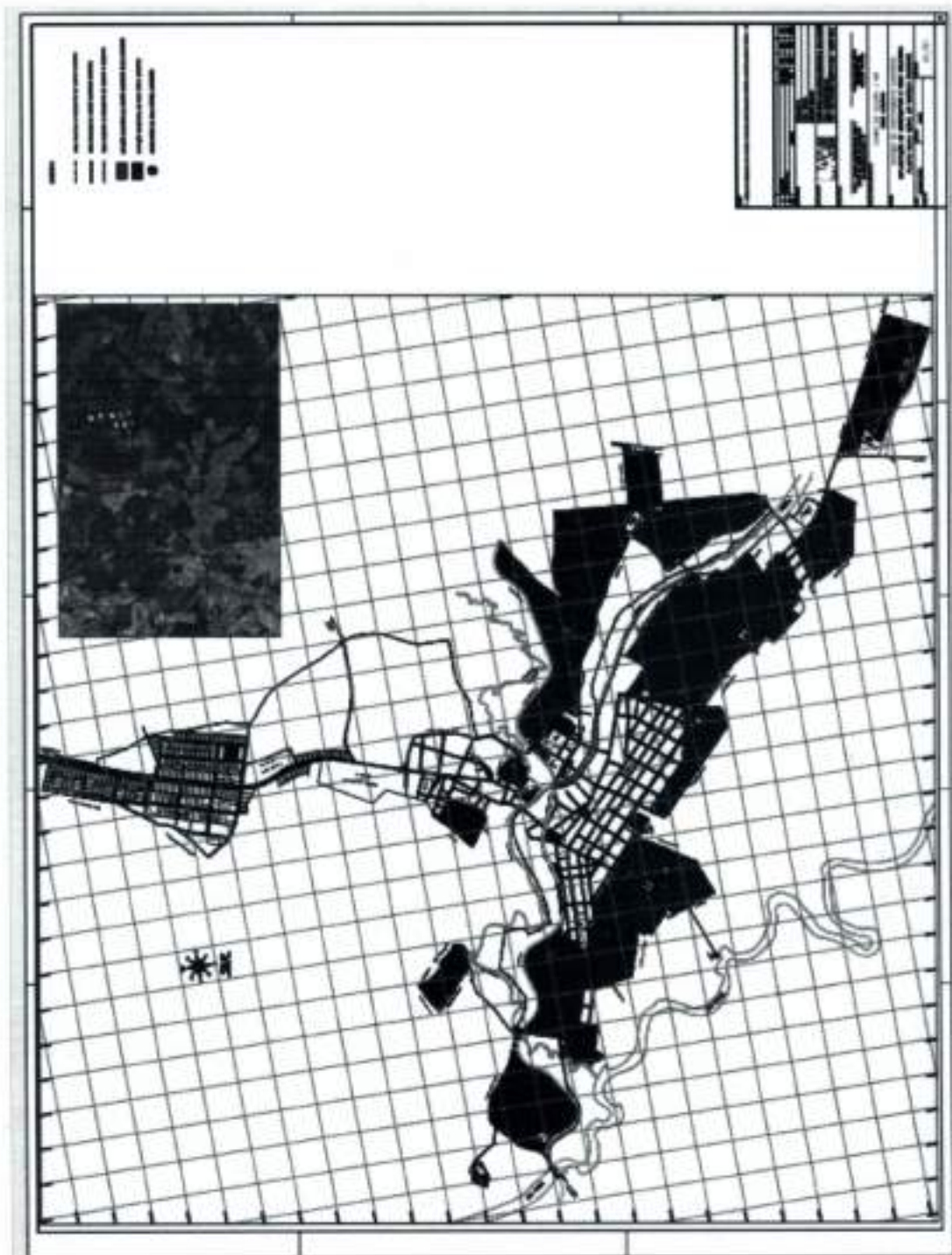
Projeto bás

Handwritten signature



MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS

PROJETO BASICO



CH



ANEXO 02

MEMÓRIAS DE CÁLCULO



MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS

PLANILHA DE CÁLCULO
DISTRITO INDUSTRIAL II

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTO																		
DISTRITO INDUSTRIAL II - CAMINO DO CAJURU																		
TRECHO COLETOR	POÇO DE VISITA (PV)		COMPR. (m)	VELOC. RECALCULADA (m/s)	VAZÃO (l/s)		COTA TERRENO	COTA COLETOR		PROFUNDIDADE (m)		DECLIVIDADE MÍNIMA (m/m)	DECLIVIDADE DE PROJETO (m/m)	DÁDA LÍQUIDA (m)	TEMPO TRATATIVA (h)	VELOC. CRÍTICA (m/s)	VELOC. FINAL (m/s)	OMG
	MONTANTE	ASANTE			MONTANTE	ASANTE		MONTANTE	ASANTE	MONTANTE	ASANTE							
REDE 01 - SUB BACIA 01																		
COEFICIENTES																		
01.02	PV01	PV02	60	0,0330	0,011	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
02.03	PV02	PV03	60	0,0330	0,011	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
03.47	PV03	PV04	44	0,0220	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
04.05	PV04	PV05	60	0,0330	0,011	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
05.06	PV05	PV06	60	0,0330	0,011	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
06.48	PV06	PV07	44	0,0220	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
07.55	PV07	PV08	56	0,0280	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
08.34	PV08	PV09	56	0,0280	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
09.41	PV09	PV10	56	0,0280	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
10.31	PV10	PV11	56	0,0280	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
11.32	PV11	PV12	56	0,0280	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
12.40	PV12	PV13	56	0,0280	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
13.36	PV13	PV14	43	0,0215	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
14.40	PV14	PV15	43	0,0215	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
15.41	PV15	PV16	17	0,0085	0,003	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
16.38	PV16	PV17	43	0,0215	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
17.39	PV17	PV18	43	0,0215	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
18.39	PV18	PV19	43	0,0215	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
19.41	PV19	PV20	23	0,0115	0,004	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
20.42	PV20	PV21	56	0,0280	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
21.43	PV21	PV22	56	0,0280	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
22.44	PV22	PV23	54	0,0270	0,010	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
23.45	PV23	PV24	47	0,0215	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
24.46	PV24	PV25	47	0,0215	0,008	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
25.47	PV25	PV26	48	0,0240	0,009	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
26.48	PV26	PV27	16	0,0080	0,003	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
27.49	PV27	PV28	60	0,0330	0,011	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
28.50	PV28	PV29	60	0,0330	0,011	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
29.51	PV29	PV30	62	0,0310	0,012	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	
30.52	PV30	PV31	36	0,0180	0,007	0,000	819,254	819,254	819,254	1,10	1,10	0,000	0,000	819,254	11,372	2,22	1,26	

Handwritten signature or initials.



MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS

PLANO DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTO

DISTRITO INDUSTRIAL II - CARMO DO CAJURU

PÓO DE VISITA (PV)		COMPL. (m)	VALOR (R\$)	VALOR (R\$)		COTA TUBO		COTA COLETOR		PROFUNDIDADE (m)		DECLIVIDADE MÁXIMA (m/m)	DECLIVIDADE DE PROJETO (m/m)	LARGURA (m)	TENSÃO (kg)	VELOC. CRÍTICA (m/s)	VELOC. FÍSICA (m/s)	Q.M. (m³/s)
INSTALADO	TRABALHO			ADQUIRIR	ADQUIRIR	ADQUIRIR	ADQUIRIR	ADQUIRIR	ADQUIRIR	ADQUIRIR	ADQUIRIR							
REDE 02 - EM BACIA 02																		
CÓDIGO																		
35.38	PV33	PV33	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.39	PV34	PV34	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.40	PV35	PV35	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.41	PV36	PV36	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.42	PV37	PV37	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.43	PV38	PV38	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.44	PV39	PV39	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.45	PV40	PV40	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.46	PV41	PV41	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.47	PV42	PV42	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.48	PV43	PV43	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.49	PV44	PV44	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.50	PV45	PV45	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.51	PV46	PV46	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.52	PV47	PV47	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.53	PV48	PV48	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.54	PV49	PV49	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.55	PV50	PV50	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.56	PV51	PV51	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.57	PV52	PV52	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.58	PV53	PV53	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.59	PV54	PV54	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.60	PV55	PV55	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.61	PV56	PV56	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.62	PV57	PV57	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.63	PV58	PV58	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.64	PV59	PV59	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.65	PV60	PV60	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.66	PV61	PV61	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.67	PV62	PV62	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.68	PV63	PV63	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.69	PV64	PV64	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.70	PV65	PV65	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.71	PV66	PV66	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.72	PV67	PV67	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.73	PV68	PV68	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.74	PV69	PV69	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.75	PV70	PV70	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.76	PV71	PV71	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.77	PV72	PV72	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.78	PV73	PV73	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.79	PV74	PV74	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.80	PV75	PV75	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.81	PV76	PV76	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.82	PV77	PV77	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.83	PV78	PV78	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.84	PV79	PV79	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.85	PV80	PV80	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.86	PV81	PV81	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.87	PV82	PV82	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.88	PV83	PV83	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.89	PV84	PV84	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.90	PV85	PV85	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.91	PV86	PV86	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.92	PV87	PV87	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.93	PV88	PV88	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.94	PV89	PV89	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.95	PV90	PV90	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.96	PV91	PV91	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.97	PV92	PV92	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.98	PV93	PV93	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35.99	PV94	PV94	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
36.00	PV95	PV95	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
36.01	PV96	PV96	41	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
36.02	PV97	PV97	41	0,000	0,000	0,000	0,0											

Handwritten signature or initials.





EM



PLANO DE CÁLCULO DE RISCO DE ACIDENTE

DISTRITO INDUSTRIAL II - CAMPO DO CALDEIRO

RISCO DE ACIDENTE - RISCO DE ACIDENTE

PROJETO DE VENTILADOR (m)	COMPRIMENTO (m)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE (m
---------------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------

EM:

PLANILHA DE CÁLCULO INTERCEPTOR DE ESGOTO

[illegible]



MEMÓRIA DE CÁLCULO QUANTITATIVOS

REDE COLETORA DE ESGOTO - DISTRITO INDUST. II

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

LOCAÇÃO DE REDE DE ESGOTO

REDE COLETORA DE ESGOTO: 5.545 metros lineares

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO: 1.085 metros lineares

- TOTAL LOCAÇÃO: **6.630m²**

LIMPEZA TERRENO COM DESMATAMENTO MECANIZADO

REDE COLETORA DE ESGOTO: 373m x 3,0m = 1.119 m²

- TOTAL LIMPEZA: **1.119 m²**

MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO) PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M

REDE COLETORA DE ESGOTO:

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: 255m x 0,8m x 1,20m = 245m³

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATE 3,00 M

REDE COLETORA DE ESGOTO:

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: 52m x 0,8m x 1,50m = 62,4m

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M, LARG 0,8 M A 1,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: 4.833m x 0,8m x 1.20m = 4640m³

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: 195m x 0,8m x 1.50m = 234m³

- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **4.874m³**

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: (1,75m² x 0,8m) x 155 unid. = 217m³

- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **217m³**

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M, LARG 0,8 M A 1,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,85m: 270m x 0,8m x 1,85m = 400m³

- ATÉ PROFUNDIDADE 2,60m: 70m x 1,0m x 2,60m = 182m³

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m: $55m \times 1,0m \times 3,00m = 165m^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **747m³**

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR DE 3,0 M ATÉ 4,5 M, LARG 1,5 M A 2,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- ATÉ PROFUNDIDADE 3,70m: $122m \times 1,5m \times 3,70m = 680m^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **680m³**

PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

Acerto de fundo de vala rede coletora de esgoto: $5.298 m \times 0,8m = 4.238,4 m^2$

Acerto de fundo de vala rede coletora de esgoto: $125m \times 1,00 m = 125 m^2$

Acerto de fundo de vala rede coletora de esgoto: $122m \times 1,50 m = 183 m^2$

- TOTAL ACERTO: **4.546,4 m²**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO, COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO)

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(4.833m \times 0,8m \times 0,40m) - (4.833m \times 3,14 \times 0,075^2) = 1.464,2m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(4.833m \times 0,8m \times 0,20m) = 773,28 \times 4 = 3.093,12m^3$
- TOTAL REATERRO: = **4.577,3m³**

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(195m \times 0,8m \times 0,40m) - (195m \times 3,14 \times 0,075^2) = 58,95m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(195m \times 0,8m \times 0,10m) = 15,6m^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(195m \times 0,8m \times 0,20m) = 31,2m^3 \times 5 = 156m^3$
- TOTAL REATERRO: = **230,5m³**

REDE DE LIGAÇÃO DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- $(1,75m^2 \times 0,8m \times 155 \text{ unid.}) = 217m^3$
- TOTAL REATERRO: = **217m³**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA DE 0,8 A 1,5M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 1,85m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(270m \times 0,8m \times 0,40m) - (270m \times 3,14 \times 0,075^2) = 81,6m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(270m \times 0,8m \times 0,25m) = 54m^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(270m \times 0,8m \times 0,20m) = 43,2 \times 6 = 259,2m^3$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- TOTAL REATERRO: = **394,8m³**

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 2,60m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(70m \times 1,0m \times 0,40m) - (70m \times 3,14 \times 0,075^2) = 26,76m^3$

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(70m \times 1,0m \times 0,20m) = 14 \times 11 = 154m^3$

- TOTAL REATERRO: = **180,8m³**

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(55m \times 1,0m \times 0,40m) - (55m \times 3,14 \times 0,075^2) = 21,0m^3$

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(55m \times 1,0m \times 0,20m) = 11 \times 13 = 143m^3$

- TOTAL REATERRO: = **164m³**

REDE COLETORA DE ESGOTO - ATÉ PROFUNDIDADE 3,70m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(122m \times 1,5m \times 0,40m) - (122m \times 3,14 \times 0,075^2) = 71,0m^3$

- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(122m \times 1,5m \times 0,30m) = 54,9m^3$

- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(122m \times 1,5m \times 0,20m) = 11 \times 15 = 549m^3$

- TOTAL REATERRO: = **674,9m³**

CARGA MECANICA DE SOLO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Carga: $(4.833m \times 3,14 \times 0,075^2) + (195m \times 3,14 \times 0,075^2) + (270m \times 3,14 \times 0,075^2) + (70m \times 3,14 \times 0,075^2) + (55m \times 3,14 \times 0,075^2) + (122m \times 3,14 \times 0,075^2) = 97,98 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = 146,98 m

- TOTAL CARGA: **147m³**

DESCARGA MECANICA DE SOLO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Descarga: $(4.833m \times 3,14 \times 0,075^2) + (195m \times 3,14 \times 0,075^2) + (270m \times 3,14 \times 0,075^2) + (70m \times 3,14 \times 0,075^2) + (55m \times 3,14 \times 0,075^2) + (122m \times 3,14 \times 0,075^2) = 97,98 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = 146,98 m

- TOTAL DESCARGA: **147m³**

TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Transporte: $(4.833m \times 3,14 \times 0,075^2) + (195m \times 3,14 \times 0,075^2) + (270m \times 3,14 \times 0,075^2) + (70m \times 3,14 \times 0,075^2) + (55m \times 3,14 \times 0,075^2) + (122m \times 3,14 \times 0,075^2) = 97,98 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = 146,98 m

- TOTAL TRANSPORTE: **147m³**

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

- Espalhamento: $(4.833\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (195\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (270\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (70\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (55\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) + (122\text{m} \times 3,14 \times 0,075^2) = 97,98 \times 1,5$ (FATOR EMPOLAMENTO) = 146,98 m

- TOTAL ESPALHAMENTO: **147m³**

DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Demolição: $4,951\text{m} \times 1,0\text{m} = 4,951\text{m}^2$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Demolição: $(5,0\text{m} \times 1,0\text{m}) \times 155 \text{ unid.} = 775\text{m}^2$

- TOTAL DEMOLIÇÃO: = **5.726m²**

BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA CORRIDA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Base: $4,951\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,1\text{m} = 495,1\text{m}^3$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Base: $775\text{m}^2 \times 0,1\text{m} = 77,5\text{m}^3$

- TOTAL BASE: = **572,6m³**

EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO LIGANTE COM EMULÇÃO ASFÁLTICA

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Imprimação: $4,951\text{m} \times 1,0\text{m} = 4,951\text{m}^2$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Imprimação: $(5,0\text{m} \times 1,0\text{m}) \times 155 \text{ unid.} = 775\text{m}^2$

- TOTAL IMPRIMAÇÃO: = **5.726m²**

DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO (PASSEIO E SARJETA)

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Demolição: $1,5\text{m} \times 0,8\text{m} \times 125 \text{ unid.} = 150\text{m}^2$

- TOTAL DEMOLIÇÃO: **150 m²**

EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Recomposição: $4,951\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m} = 247,55\text{m}^3 \times 2,4\text{ton/m}^3 = 594 \text{ ton.}$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Recomposição: $775\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 38,8\text{m}^3 \times 2,4\text{ton/m}^3 = 93 \text{ ton.}$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **687 toneladas**

EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Recomposição: $(1,5\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,05\text{m}) \times 125 \text{ unid.} = 7,5\text{m}^3$
- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **7,5 m³**

CARGA MECANICA DE SOLO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Carga: $4.951\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m} = 247,55\text{m}^3$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Carga: $(1,5\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,05\text{m}) \times 125 \text{ unid.} = 7,5\text{m}^3$
- TOTAL CARGA: **255,05m³**

DESCARGA MECANICA DE SOLO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Descarga: $4.951\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m} = 247,55\text{m}^3$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Descarga: $(1,5\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,05\text{m}) \times 125 \text{ unid.} = 7,5\text{m}^3$
- TOTAL CARGA: **255,05 m³**

TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Transporte: $4.951\text{m} \times 1,0\text{m} \times 0,05\text{m} = 247,55\text{m}^3$

RAMAL DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

- Transporte: $(1,5\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,05\text{m}) \times 125 \text{ unid.} = 7,5\text{m}^3$
- TOTAL CARGA: **255,05 m³**

CONTENÇÃO / ESCORAMENTO

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Escoramento de valas: $2,0\text{m} \times 410\text{m} = 820\text{m}^2 \times 2 = 1.640 \text{ m}^2$

EP

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



**ESCORAMENTO DE VALAS COM UTILIZACAO DE ESTRUTURA DE ACO TIPO BLINDAGEM PESADA,
PARA VALAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M**

REDE COLETORA DE ESGOTO

- Escoramento de valas: $4,0 \text{ m} \times 200 \text{ m} \times 2 = 1.600 \text{ m}^2$

INTERCEPTOR DE ESGOTO SANITÁRIO - SEDE

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

LOCAÇÃO DE REDE DE ESGOTO / INTERCEPTOR

- REDE INTERCEPTOR (BACIA 01): 3.376 metros lineares
- REDE INTERCEPTOR (BACIA 02): 1.024 metros lineares
- TOTAL REDE: **4.400 metros lineares**

LIMPEZA TERRENO COM DESMATAMENTO MECANIZADO

- REDE INTERCEPTOR (BACIA 01): $994\text{m} \times 3,0\text{m} = 2.982 \text{ m}^2$
- REDE INTERCEPTOR (BACIA 02): $1.024\text{m} \times 3,0\text{m} = 3.072 \text{ m}^2$
- TOTAL LIMPEZA: **6.054 m²**

MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO) PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $50\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 48\text{m}^3$

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATE 3,00 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $65\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,50\text{m} = 78\text{m}^3$

**ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M, LARG 0,8 M A 1,5 M, COM
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $1.273\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 1.222\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $409\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,50\text{m} = 491\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **1.713m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $450\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 432\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **432m³**

**ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M, LARG 0,8 M A 1,5 M,
COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA**

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 2,00: $802\text{m} \times 0,8\text{m} \times 2,00\text{m} = 1.283\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 2,50: $487\text{m} \times 1,0\text{m} \times 2,50\text{m} = 1.217,5\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m: $154\text{m} \times 1,0\text{m} \times 3,00\text{m} = 462\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **2.962,5m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- ATÉ PROFUNDIDADE 2,00: $325\text{m} \times 0,8\text{m} \times 2,00\text{m} = 520\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **520m³**

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR DE 3,0 M ATÉ 4,5 M, LARG 1,5 M A 2,5 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, EM SOLO DE 1A CATEGORIA

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- ATÉ PROFUNDIDADE 4,00m: $229\text{m} \times 1,5\text{m} \times 4,00\text{m} = 1.374\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **1.374m³**

PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Acerto de fundo de vala rede interceptor: $2.484\text{m} \times 0,8\text{m} = 1.987\text{m}^2$
- Acerto de fundo de vala rede interceptor: $641\text{m} \times 1,00\text{m} = 641\text{m}^2$
- Acerto de fundo de vala rede interceptor: $229\text{m} \times 1,50\text{m} = 344\text{m}^2$
- TOTAL ACERTO: **2.972 m²**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Acerto de fundo de vala rede interceptor: $775\text{m} \times 0,8\text{m} = 620\text{m}^2$
- TOTAL ACERTO: **819 m²**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA DE 1,5 A 2,5M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO, COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO)

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(1.273\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,40\text{m}) - (1.273\text{m} \times 3,14 \times 0,125^2) = 344,9\text{m}^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(1.273\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,20\text{m}) = 203,7\text{m}^3 \times 4 = 814,8\text{m}^3$
- TOTAL REATERRO: = **1.159,7m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(409\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,40\text{m}) - (409\text{m} \times 3,14 \times 0,125^2) = 110,8\text{m}^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(409\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,10\text{m}) = 35,7\text{m}^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(409\text{m} \times 0,8\text{m} \times 0,20\text{m}) = 65,44\text{m}^3 \times 5 = 327,2\text{m}^3$
- TOTAL REATERRO: = **473,7m³**

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



REDE INTERCEPTOR (BACIA 02) - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(450m \times 0,8m \times 0,40m) - (450m \times 3,14 \times 0,125^2) = 121,9m^3$
- TOTAL REATERRO: = **121,9m³**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA DE 1,5 A 2,5M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 2,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(802m \times 0,8m \times 0,40m) - (802m \times 3,14 \times 0,125^2) = 217,3m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(802m \times 0,8m \times 0,20m) = 128,3m^3 \times 8 = 1.026,4m^3$
- TOTAL REATERRO: = **1.243,7m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 2,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(487m \times 1,0m \times 0,40m) - (487m \times 3,14 \times 0,125^2) = 170,9m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,10m: $(487m \times 1,0m \times 0,10m) = 48,7m^3$
- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(487m \times 1,0m \times 0,20m) = 97,4m^3 \times 10 = 974m^3$
- TOTAL REATERRO: = **1.193,6m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(154m \times 1,0m \times 0,40m) - (154m \times 3,14 \times 0,125^2) = 54,0m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(154m \times 1,0m \times 0,20m) = 30,8m^3 \times 13 = 400,4m^3$
- TOTAL REATERRO: = **454,4m³**

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02) - ATÉ PROFUNDIDADE 2,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(325m \times 0,8m \times 0,40m) - (325m \times 3,14 \times 0,125^2) = 88,0m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(325m \times 0,8m \times 0,20m) = 52m^3 \times 8 = 416m^3$
- TOTAL REATERRO: = **504m³**

REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA ATÉ 1,5M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 6,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLO DE PERCUSSÃO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01) - ATÉ PROFUNDIDADE 4,00m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(229m \times 1,5m \times 0,40m) - (229m \times 3,14 \times 0,125^2) = 126,2m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(229m \times 1,5m \times 0,20m) = 68,7m^3 \times 18 = 1.236,6m^3$
- TOTAL REATERRO: = **1.362,8m³**

EJF

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

$(1.273m \times 3,14 \times 0,125^2) + (409m \times 3,14 \times 0,125^2) + (802m \times 3,14 \times 0,125^2) + (487m \times 3,14 \times 0,125^2) + (154m \times 3,14 \times 0,125^2) + (325m \times 3,14 \times 0,125^2) + (229m \times 3,14 \times 0,125^2) = 180,6 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ (FATOR EMPOLAMENTO)} = 270,9 \text{ m}^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

$(450m \times 3,14 \times 0,125^2) + (325m \times 3,14 \times 0,125^2) = 38,0 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ (FATOR EMPOLAMENTO)} = 57 \text{ m}^3$

DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Demolição: $70m \times 1,0m = 70 \text{ m}^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Demolição: $15m \times 1,0m = 15 \text{ m}^2$

- TOTAL DEMOLIÇÃO: $= 85 \text{ m}^2$

BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA CORRIDA

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Base: $70m \times 1,0m \times 0,1m = 7,0 \text{ m}^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Base: $15m \times 1,0m \times 0,1m = 1,5 \text{ m}^3$

- TOTAL BASE: $= 8,5 \text{ m}^3$

EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO LIGANTE COM EMULÇÃO ASFÁLTICA

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Imprimação: $70m \times 1,0m = 70 \text{ m}^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Imprimação: $15m \times 1,0m = 15 \text{ m}^2$

- TOTAL IMPRIMAÇÃO: $= 85 \text{ m}^2$

DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO (PASSEIO E SARJETA)

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Demolição: $1,5m \times 0,5m \times 2 \text{ unid.} = 1,5 \text{ m}^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Demolição: $1,5m \times 8,0m \times 2 \text{ unid.} = 24 \text{ m}^2$

- TOTAL DEMOLIÇÃO: $25,5 \text{ m}^2$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Recomposição: $70m \times 1,0m \times 0,05m = 3,50m^3 \times 2,4 \text{ ton}/m^3 = 8,40 \text{ ton}$.

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Recomposição: $15m \times 1,0m \times 0,05m = 1,5m^3 \times 2,4 \text{ ton}/m^3 = 3,60 \text{ ton}$.

- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **12,0 toneladas**

EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Recomposição: $(1,5m \times 0,5m \times 0,05m \times 2) = 0,075m^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Recomposição: $(1,5m \times 8,0m \times 0,05m \times 2) = 1,20m^3$

- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **1,3 m³**

CARGA MECANICA DE SOLO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Carga: $(70m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 0,5m \times 0,05m \times 2) = 3,58m^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Carga: $(15m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 8,0m \times 0,05m \times 2) = 2,70m^3$

- TOTAL CARGA: **6,3 m³**

DESCARGA MECANICA DE SOLO

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Carga: $(70m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 0,5m \times 0,05m \times 2) = 3,58m^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Carga: $(15m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 8,0m \times 0,05m \times 2) = 2,70m^3$

- TOTAL CARGA: **6,3 m³**

TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Carga: $(70m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 0,5m \times 0,05m \times 2) = 3,58m^3$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Carga: $(15m \times 1,0m \times 0,05m) + (1,5m \times 8,0m \times 0,05m \times 2) = 2,70m^3$

- TOTAL CARGA: **6,3 m³**

Edi

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- TOTAL TRANSPORTE: $6,3 \text{ m}^3 \times 5 \text{ KM} = 31,5 \text{ m}^3.\text{KM}$

CONTENÇÃO / ESCORAMENTO

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Escoramento de valas: $1,5\text{m} \times 409\text{m} = 613,5\text{m}^2 \times 2 = 1.227 \text{ m}^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Escoramento de valas: $1,5\text{m} \times 234\text{m} = 351\text{m}^2 \times 2 = 702 \text{ m}^2$

- TOTAL: = **1.929m²**

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Escoramento de valas: $2,0\text{m} \times 802\text{m} = 1.604\text{m}^2 \times 2 = 3.208 \text{ m}^2$

- Escoramento de valas: $2,5\text{m} \times 487\text{m} = 1.2017,5\text{m}^2 \times 2 = 2.435 \text{ m}^2$

- Escoramento de valas: $3,0\text{m} \times 154\text{m} = 462\text{m}^2 \times 2 = 924 \text{ m}^2$

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Escoramento de valas: $2,0\text{m} \times 325\text{m} = 650\text{m}^2 \times 2 = 1.300 \text{ m}^2$

- TOTAL: = **7.867m²**

ESCORAMENTO DE VALAS COM UTILIZACAO DE ESTRUTURA DE AÇO TIPO BLINDAGEM PESADA, PARA VALAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Escoramento de valas: $4,0\text{m} \times 229\text{m} = 916\text{m}^2 \times 2 = 1.832 \text{ m}^2$

DRENAGEM DE VALAS (ÁREAS ALAGADAS)

DRENAGEM COM PEDRA BRITADA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Camada Superficial de Berço Brita (20cm): $1.816\text{m} (*) \times 1,0\text{m} \times 0,20\text{m} = 363 \text{ m}^3$

- TOTAL BERÇO BRITA: = **363m³**

OBS.: (*) Comprimento estimado conforme relatório de sondagem.

DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS, DIAMETRO = 100 MM

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Dreno Profundo: **240 m**

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



ENROCAMENTO MANUAL, SEM ARRUMACAO DO MATERIAL

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Camada Pedra de mão (10cm): $1.816m (*) \times 1,0m \times 0,10m = 182 m^3$
- TOTAL: = $182m^3$

OBS.: (*) Comprimento estimado conforme relatório de sondagem.

ENROCAMENTO MANUAL, SEM ARRUMACAO DO MATERIAL

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Camada Berço de Areia (10cm): $1.816m (*) \times 1,0m \times 0,10m = 182 m^3$
- TOTAL: = $182m^3$

OBS.: (*) Comprimento estimado conforme relatório de sondagem.

ESGOTAMENTO DE ÁGUA COM BOMBAS, VAZÕES ATE 15 M3/H, ALTURA ATE 10M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 01)

- Esgotamento de água: 1.816m lineares executados em 75 dias x 5hs / funcionamento médio = **375 horas**

MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Muro de Gabião: 50m lineares x 2,0 metros altura x 1,0 metro largura = $100,0 m^3$

ENSECADEIRA (RIP- RAP) EM SOLO CIMENTO, TRACO 1:10

REDE INTERCEPTOR (BACIA 02)

- Ensecadeira: 25m lineares x 2,0 metros altura x 1,0 metro largura = $50,0 m^3$

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) – PROLONG. SPORT

POÇO DO CESTO DE RETENÇÃO DE SÓLIDOS (D=1,20m / H=3,40m)

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

EJL

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



$$A = 2 \times \pi \times R$$

$$A = 3,76 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (R=0,60m e H=3,50m)

• Poço do cesto

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 13,19 \text{ m}^2$$

• Fundo

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 1,13 \text{ m}^2$$

• Teto

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 1,13 \text{ m}^2$$

Área total do chapisco, comum com argamassa de cimento e areia = 15,45m²

Revestimento impermeável com sika 1 ou similar (3 demãos)

$$A = 15,45 \text{ m}^2 \times 3 = 46,35 \text{ m}^2$$

Revestimento para poço de visita e similares

$$A = 15,45 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

• Alvenaria (L=2,20m (*) e H=0,90m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 4,36 \text{ m}^3$$

• Anel (L=2,20m (*) e H=0,60m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 2,90 \text{ m}^3$$



Escavação manual de valas (solo seco), profundidade maior que 1.50m até 3.00m

- Anel (L=2,20m (*) e H=1,70m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 8,23m^3$$

- Fundação (D= 1,30m e H=0,50m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,66m^3$$

Observação: (*) Foi considerada escavação de uma área de 4,84 m² (2,20 x 2,20m), para uso de escoramento, em virtude do NA e características do solo, conforme Relatório de Sondagem SPT.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

- Fundação (R= 0,65m)

$$A = \pi \times R^2$$

$$A = 1,33m^2$$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão

- (L=2,20m (*); D=1,20 e H=1,50m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 5,56m^3$$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m a 3,0m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão

- (L=2,20m (*); D=1,20 e H=1,70m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 6,30m^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume total de escavação manual em solo}) \times 1,3$$

$$V_m = 20,99m^3$$

EP

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 20,99\text{m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 20,99\text{m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 20,99\text{m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 94,48 \text{ m}^3\text{km}$$

CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

Escoramento Contínuo (L=2,20m (*) e H=3,40m)

$E = (\text{Largura} \times \text{Altura}) \times 4 \text{ lados}$

$$E = 29,92\text{m}^2$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira

- Fundo (D= 1,80m e H=0,15m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,38\text{m}^3$$

05.02.05.02 – Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (D=1,20m)

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 1,13\text{m}^2$$

- Vão da Tampa Superior (0,58m x 0,76m) H=0,10m

$$A = (C \times 2 \times H) + (L \times 2 \times H)$$

$$A = 0,27\text{m}^2$$

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Fôrma curva em tabua de pinho, p/ estruturas

Área total de Fôrma plana em tábua de pinho para laje superior = 1,40m²

- Laje Superior (R=0,90m, H=0,10m)

$$A = (2 \times \pi \times R) \times H$$

$$A = 0,57\text{m}^2$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana + Fôrma curva

$$A = 1,97\text{m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Laje superior (D= 1,80m e H=0,20m)

$$V_{LS} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LS} = 0,50\text{m}^3$$

- Vão da tampa (C= 0,76m; L=0,58m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,09\text{m}^3$$

- Laje de fundo (D= 1,20m e H=0,25m)

$$V_{LF} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = (V_{LS} - V_T) + V_{LF}$$

$$V_{LF} = 0,28\text{m}^3$$

$$V = 0,69\text{m}^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural x 80kg / m³

$$\text{Aço} = 55,20 \text{ Kg}$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³), inclusive lançamento e adensamento. (REGULARIZAÇÃO FUNDO DO POÇO)

$$V = A \times (2 \times \pi \times R)$$

$$V = 0,13 \times (2 \times \pi \times 0,60)$$

$$V = 0,50\text{m}^3$$

EPI

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE PEÇAS HIDRÁULICAS

Assentamento de tubos e conexões de ferro fundido, junta elástica, DN 150mm

$$L = 2,50\text{m}$$

Assentamento de anel de concreto, simples ou armado, junta de argamassa, diâmetro = 1200mm

$$L = 7 \text{ anéis de concreto armado} \times 0,50\text{m} = 3,5\text{m}$$

Montagem e assentamento de tubo guia Ø2" e cesto de tela # 5x5 cm, ambos em aço inox aisi304, para retenção de sólidos

$$L = 3,20\text{m}$$

POÇO DE SUCÇÃO (D=2,00m / H=4,20m)

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = 2 \times \pi \times R$$

$$A = 6,28 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (R=1,00m e H=4,00m)

- Poço do cesto

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 25,13\text{m}^2$$

- Fundo

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14\text{m}^2$$

- Teto

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14\text{m}^2$$

$$\text{Área total do chapisco, comum com argamassa de cimento e areia} = 31,41 \text{ m}^2$$

Revestimento impermeável com sika 1 ou similar (3 demãos)

$$A = 31,41\text{m}^2 \times 3 = 94,23\text{m}^2$$



Revestimento para poço de visita e similares

$$A = 31,41\text{m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (L=3,00m (**)) e H=0,90m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 8,10\text{m}^3$$

- Anel (L=3,00m (**)) e H=0,60m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 5,40\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade maior que 1.50m até 3.00m

- Anel (L=3,00m (**)) e H=2,70m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 24,3\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade maior que 3.00m até 4.50m

- Fundação e dreno (D= 2,10m e H=0,50m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

Observação:

$$V = 1,73\text{m}^3$$

(**) Foi considerada escavação de uma área de 9,00 m² (3,00 x 3,00m), para uso de escoramento, em virtude do NA e características do solo, conforme Relatório de Sondagem SPT.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

- Fundação (R= 1,05m)

$$A = \pi \times R^2$$

$$A = 3,46\text{m}^2$$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão

- (L=3,00m (**); D=2,00m e H=1,50m)

$$V = 8,79\text{m}^3$$



$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m a 3,0m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão

- (L=3,00m (**); D=2,00m e H=2,70m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 15,82m^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume total de escavação manual em solo}) \times 1,3$$

$$V_m = 51,39 m^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 51,39 m^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 51,39 m^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 51,39 m^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 231,26 m^3km$$

CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

Escoramento Contínuo (L=3,00m (**) e H=4,20m)

$$E = (\text{Largura} \times \text{Altura}) \times 4 \text{ lados}$$

$$E = 48,00m^2$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira



- Fundo (D= 2,60m e H=0,15m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,79\text{m}^3$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (D=2,00m)

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14\text{m}^2$$

- Vão da Tampa Superior (1,68m x 0,73m) H=0,10m

$$A = (C \times 2 \times H) + (L \times 2 \times H)$$

$$A = 0,48\text{m}^2$$

$$\text{Área total de Fôrma plana em tábuas de pinho para laje superior} = 3,62\text{m}^2$$

Fôrma curva em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (R=1,30m, H=0,10m)

$$A = (2 \times \pi \times R) \times H$$

$$A = 0,82\text{m}^2$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana + Fôrma curva

$$A = 4,44\text{m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Laje superior (D= 2,60m e H=0,20m)

$$V_{LS} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LS} = 1,06\text{m}^3$$

- Vão da tampa (C= 1,68m; L=0,73m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,25\text{m}^3$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- Laje de fundo (D= 2,00m e H=0,25m)

$$V_{LF} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LF} = 0,79m^3$$

$$V = (V_{LS} - V_T) + V_{LF}$$

$$V = 1,60m^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural x 80kg / m³

$$\text{Aço} = 128 \text{ Kg}$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³), inclusive lançamento e adensamento. (REGULARIZAÇÃO FUNDO DO POÇO)

$$V = A \times (2 \times \pi \times R)$$

$$V = 0,09 \times (2 \times \pi \times 1,00)$$

$$V = 6,4m^3$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Montagens especiais em ferro fundido

DESCRIÇÃO	QTD.
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=3,00m - DN 80mm	2,0
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=1,00m - DN 80mm	2,0
CURVA 90° F*F* FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0

Assentamento de anel de concreto, simples ou armado, junta de argamassa, diâmetro = 2000mm

$$L = 8 \text{ anéis de concreto armado} \times 0,50m = 4,0m$$



CAIXA DO BARRILETE DE RECALQUE

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = (C_{A1} + C_{A2}) \times (L_{A1} + L_{A2})$$

$$A = 13,90 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria de elevação com bloco de concreto e=20cm preenchido com concreto magro

$$A_{ALV.} = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A_{ALV.} = 6,75 \text{ m}^2$$

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:3)

$$A = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A = 6,03 \text{ m}^2$$

Reboco paulista interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:6)

$$A = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A = 6,03 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (C=2,75m (*), L=2,00m (*) e H=1,15m)

$$V = (C \times L) \times H$$

$$V = 6,33 \text{ m}^3$$

Observação:

(*) Foi considerada 0,15 metros de escavação para cada lado da área útil da caixa do barrilete.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

$$A = (C \times L)$$

$$A = 5,50 \text{ m}^2$$

Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação

$$V_{AT} = V - (A_{ALV.} \times H)$$



$$V_{AT} = 0,26m^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume de escavação manual} - \text{Volume de aterro}) \times 1,3$$

$$V_m = 7,89m^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 7,89m^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 7,89m^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 7,89m^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 31,56m^3km$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m^3) – preparo em betoneira ($C= 2,75m$; $L= 2,00m$ e $H=0,15m$)

$$V_{CM} = C \times L \times H$$

$$V_{CM} = 0,83m^3$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Fôrma externa (Laje superior) $H=0,10m$

$$A = [(C_{A1} + C_{A2}) \times 2] + [(L_{A1} + L_{A2}) \times 2] \times H$$

$$A = 1,50m^2$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- Vazio da tampa (C=2,13m; L=0,98m; H=0,10m)

$$A = (C \times 2) + (L \times 2) \times H$$

$$A = 0,62m^2$$

Fôrma plana em tábua de pinho, para estruturas = 5,10m²

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana

$$A = 5,10m^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Volume laje superior (C= 2,45m; L= 1,70m e H=0,20m)

$$V_{LS} = C \times L \times H$$

$$V_{LS} = 0,83m^3$$

- Volume da tampa (C= 2,13m; L=0,98m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,42m^3$$

- Blocos de apoio

$$V_B = (C \times L \times E) \times 4$$

$$V_{CE} = (V_{LS} - V_T) + V_B$$

$$V_B = 0,01m^3$$

$$V_{CE} = 0,42m^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural x 80kg / m³

$$Aço = 33,6 Kg$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Montagens especiais em ferro fundido

DESCRIÇÃO	QTD.
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA. REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,70m - DN 80mm	1,0

EH

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=1,00m - DN 80mm	1,0
TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,50m - DN 80mm	1,0
TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,25m - DN 80mm	1,0
CURVA 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0
CURVA 45° F" F" BOLSA/BOLSA JGS C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	1,0
JUNÇÃO 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	2,0
FLANGE CEGO F" F" C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	1,0
TÊ F" F" C/ FLANGES E PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	1,0
EXTREMIDADE F" F" FLANGE x BOLSA JE P/ PVC PBA C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 75mm / DE 85mm	1,0
VÁLVULA DE RETENÇÃO FLANGEADA, PORTINHOLA ÚNICA, OBTURADOR EM BRUNA-N COM ALMA DE AÇO E PINTURA EPÓXI ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0
REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CURTO, CUNHA METÁLICA REVESTIDA COM ELASTÔMERO SINTÉTICO (EPDM) E ACIONAMENTO POR VOLANTE PN10 - DN 80mm	3,0

ABRIGO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = (C_{A1} + C_{A2}) \times (L_{A1} + L_{A2})$$

$$A = 29,07 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria elevação e=20cm - tijolos furados (30x20x10)cm

- Área 1

$$A_1 = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2] + [(C + L) \times h]$$

$$A_1 = 33,73 \text{ m}^2$$

Handwritten signature



- Área 2 (Vão da porta)

$$A_2 = L \times H$$

$$A_2 = 2,94 \text{ m}^2$$

$$A_{ALV.} = A_1 - A_2$$

Chapisco comum, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:3)

$$A_{ALV.} = 30,79 \text{ m}^2$$

- Externo

$$A_1 = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A1} \times H) \times 2]$$

$$A_1 = 36,48 \text{ m}^2$$

- Interno

$$A_2 = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2] + [(C + L) \times h]$$

$$A_2 = 31,93 \text{ m}^2$$

- Vão da porta

$$A_3 = L \times H$$

$$A_3 = 2,94 \text{ m}^2$$

$$A_{CH.} = (A_1 + A_2) - A_3$$

Reboco paulista interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:6)

$$A_{CH} = 65,47 \text{ m}^2$$

Reboco = Chapiscado

$$A = 65,47 \text{ m}^2$$

Laje pré-moldada para forro (carga 100 kg/m²), armada na menor dimensão de até 3 metros

$$A = C \times L$$

$$A = 9,00 \text{ m}^2$$

Pintura acrílica - superfície de alvenaria/concreto

- Laje de cobertura

✓ **Topo externo**

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



$$A \times C \times L$$

$$A = 9,00 \text{ m}^2$$

✓ **Topo interno**

$$A \times C \times L$$

$$A = 6,20 \text{ m}^2$$

✓ **Lateral do beiral**

$$A = C_1 \times H_1 \times 2$$

$$A = 0,72 \text{ m}^2$$

$$A = C_2 \times H_2 \times 2$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

✓ **Pingadeira**

$$A = C_1 \times H_1 \times 2$$

$$A = 0,72 \text{ m}^2$$

$$A = C_2 \times H_2 \times 2$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

• Interno e Externo

✓ **Alvenaria**

Alvenaria = Chapiscado

$$A = 65,47 \text{ m}^2$$

• Piso

$$A = C \times L$$

$$A = 6,20 \text{ m}^2$$

• Patamar (gerador)

$$A = (C_1 \times L_1) + (C_2 \times L_2) + (C_3 \times L_3)$$

$$A = 2,90 \text{ m}^2$$

Total de pintura acrílica em superfície de concreto = 92,21m²

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Pintura - logotipo padrão SAAE em alvenaria ou concreto

$$A = C \times L$$

$$A = 0,85 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Baldrame (H=0,20m)

$$V = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$V = 2,16 \text{ m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume de escavação manual} - \text{Volume de aterro}) \times 1,3$$

$$V_m = 2,81 \text{ m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 2,81 \text{ m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 2,81 \text{ m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 2,81 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 11,24 \text{ m}^3 \text{ km}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – inclusive lançamento e adensamento (E=0,05m)

$$V = C \times L \times E$$

$$V = 0,31 \text{ m}^3$$



Fôrma plana em tabua de pinho, p/ fundações

- Baldrame externo (H=0,20m)

$$A = (C_{A1} \times H) \times 2 + (L_{A1} \times H) \times 2$$

$$A = 2,36 \text{ m}^2$$

- Baldrame interno (H=0,20m)

$$A = (C_{A2} \times H) \times 2 + (L_{A2} \times H) \times 2$$

$$A = 2,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Fôrma plana em tábua de pinho, para fundações} = 4,36 \text{ m}^2$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Viga externo (H=0,15m)

$$A = (C_{A1} \times H) \times 2 + (L_{A1} \times H) \times 2$$

$$A = 1,71 \text{ m}^2$$

- Viga interno (H=0,15m)

$$A = (C_{A2} \times H) \times 2 + (L_{A2} \times H) \times 2$$

$$A = 1,53 \text{ m}^2$$

$$\text{Fôrma plana em tábua de pinho, para estruturas} = 3,24 \text{ m}^2$$

Desfôrma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana p/ fundações + Fôrma plana p/ estruturas

$$A = 7,60 \text{ m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Baldrame (L=0,25m; H=0,30m)

$$V = (C_{A1} \times L \times H) \times 2 + (L_{A1} \times L \times H) \times 2$$

$$V = 0,89 \text{ m}^3$$

- Base (H=0,05m)

$$V = C_{A1} \times L_{A1} \times H$$

$$V = 0,43 \text{ m}^3$$

- Vigas (L=0,15m; H=0,15m)

$$V = (C_{A1} \times L \times H) \times 2 + (L_{A2} \times L \times H) \times 2$$

$$V = 0,24 \text{ m}^3$$

$$\text{Concreto Estrutural} = 1,56 \text{ m}^3$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural = 80kg / m³ x 95%

$$\boxed{\text{Aço} = 118,56 \text{ Kg}}$$

Armadura de aço CA60, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural = 80kg / m³ x 5%

$$\boxed{\text{Aço} = 6,24 \text{ Kg}}$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Fornecimento e instalação de porta veneziana em estrutura de alumínio sem ventilação

$$A = L \times H$$

$$\boxed{A = 2,94 \text{ m}^2}$$

URBANIZAÇÃO

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de áreas até 5000 m² – Obras

$$A = C \times L$$

$$\boxed{A = 112,5 \text{ m}^2}$$

Limpeza terreno com desmatamento mecanizado

$$A = C \times L$$

$$\boxed{A = 112,5 \text{ m}^2}$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Cerceamento em mourões de concreto armado, com fechamento em tela de arame galvanizado -

Fornecimento e instalação (H=2,00m)

Comprimento de cerceamento = Perímetro

$$\boxed{C = 44,0 \text{ m}}$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – inclusive lançamento e adensamento (E=5cm)

$$V = C \times L \times E$$

$$\boxed{V = 5,40 \text{ m}^3}$$

Passeio cimentado com revestimento em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e= 2 cm, inclusive base de concreto com consumo mínimo de cimento de 150 kg/m³

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



$$A = \text{Perímetro} \times \text{Largura}$$

$$A = 24,5\text{m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

Ramal de ligação de água de serviço (C=6,0m; L=0,10m; P=0,20m)

$$V = (C \times L) \times P$$

$$V = 0,12 \text{ m}^3$$



Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação

Volume de aterro = volume de escavação

$$V_{AT} = 0,12m^3$$

RECALQUE DA ELEVATÓRIA DE ESGOTO – PROLONG. SPORT

SERVIÇOS PRELIMINARES

06.01.01 – Locação de rede de recalque

- REDE RECALQUE: 350 metros lineares

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m, larg 0,8 m a 1,5 m, com escavadeira hidráulica, em solo de 1ª categoria

REDE RECALQUE

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $350m \times 0,8m \times 1,20m = 336m^3$

- TOTAL ESCAVAÇÃO: $= 336m^3$

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

REDE RECALQUE

Acerto de fundo de vala rede recalque: $350 m \times 0,8m = 280m^2$

- TOTAL ACERTO: $280m^2$

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura até 0,8m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria (sem substituição, com compactador de solo de percussão

REDE RECALQUE

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $(350m \times 0,8m \times 1,20m) - (350m \times 3,14 \times 0,085^2) = 328m^3$

- TOTAL REATERRO: $= 328m^3$

Espalhamento de material com trator de esteiras

REDE RECALQUE

$(350m \times 3,14 \times 0,085^2) \times 1,3$ (FATOR EMPOLAMENTO) $= 10,33 m^3$

- TOTAL ESPALHAMENTO: $= 10,33m^3$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 10,33m^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 10,33m^3$$

EPH

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Transporte em perímetro urbano a granel - distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 10,33 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel - Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 36,16 \text{ m}^3$$

DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Demolição de pavimentação asfáltica

REDE RECALQUE

- Demolição: $195\text{m} \times 1,2\text{m} = 234\text{m}^2$

Base para pavimentação com brita corrida

REDE RECALQUE

- Base: $195\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,1 \text{ m} = 23,4\text{m}^3$

Execução de imprimação ligante com emulsão asfáltica

REDE RECALQUE

- Imprimação: $195\text{m} \times 1,2\text{m} = 234\text{m}^2$

Execução de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ)

REDE RECALQUE

- Recomposição: $195\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,05\text{m} = 11,7\text{m}^3 \times 2,4\text{ton/m}^3 = 28,08 \text{ ton}$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

REDE RECALQUE

- Carga: $195\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,05\text{m} = 11,7\text{m}^3$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 11,7 \text{ m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel - distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V = 11,7 \text{ m}^3$$



Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 40,95 \text{ m}^3$$

BLOCO DE ANCORAGEM

Bloco de ancoragem em concreto estrutural $f_{ck}=20,0\text{mpa}$, sem armação

Cada bloco, volume concreto $0,25\text{m}^3 \times 4 \text{ unid.} = 1,00 \text{ m}^3$

REDE COLETORA / INTERCEPTOR / RECALQUE DA ELEVATÓRIA SÃO LUIZ

SERVIÇOS

Serviços Preliminares

Locação de rede de esgoto / interceptor

- REDE COLETORA E INTERCEPTOR: 850 metros
- REDE RECALQUE: 250 metros
- TOTAL LOCAÇÃO: = **1.100 metros**

Limpeza terreno com desmatamento mecanizado

- REDE COLETORA E INTERCEPTOR: $820\text{m} \times 3,0\text{m} = 2.460 \text{ m}^2$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco) profundidade até 1,5 m

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $50\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 48\text{m}^3$

Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m, larg 0,8 m a 1,5 m, com escavadeira hidráulica, em solo de 1a categoria

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m: $124\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,20\text{m} = 119\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m: $187\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,50\text{m} = 224,4\text{m}^3$

REDE RECALQUE

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,00m: $250\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1,00\text{m} = 200\text{m}^3$
- TOTAL ESCAVAÇÃO: = **543,4m³**

Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m, larg 0,8 m a 1,5 m, com escavadeira hidráulica, em solo de 1a categoria

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- ATÉ PROFUNDIDADE 2,50m: $383\text{m} \times 1,0\text{m} \times 2,50\text{m} = 957,5\text{m}^3$
- ATÉ PROFUNDIDADE 3,00m: $164\text{m} \times 1,0\text{m} \times 3,00\text{m} = 492\text{m}^3$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- TOTAL ESCAVAÇÃO: = 1.449,5m³

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

Acerto de fundo de vala rede interceptor: 311 m x 0,8m = 249 m³

Acerto de fundo de vala rede interceptor: 547m x 1,00 m = 547 m³

REDE RECALQUE

Acerto de fundo de vala rede recalque: 250 m x 0,8m = 200 m

- TOTAL ACERTO: 996 m³

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura de 1,5 a 2,5m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria (sem substituição, com compactador de solo de percussão)

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 1,20m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: (124m x 0,8m x 0,40m) - (124m x 3,14 x 0,075²) = 37,5m³

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: (124m x 0,8m x 0,20m) = 19,84m³ x 4 = 79,4m³

- TOTAL REATERRO: = 116,9m³

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 1,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: (187m x 0,8m x 0,40m) - (187m x 3,14 x 0,075²) = 56,5m³

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: (187m x 0,8m x 0,10m) = 14,96m³

- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: (187m x 0,8m x 0,20m) = 29,92m³ x 5 = 149,6m³

- TOTAL REATERRO: = 221,0m³

REDE RECALQUE

- ATÉ PROFUNDIDADE 1,00m: (250m x 0,8m x 1,00m) - (250m x 3,14 x 0,0425²) = 198,6m³

- TOTAL REATERRO: = 198,6m³

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade de 1,5m até 3,0m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 2,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: (163m x 1,0m x 0,40m) - (163m x 3,14 x 0,075²) = 62,4m³

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: (163m x 1,0m x 0,10m) = 16,3m³

- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: (163m x 1,0m x 0,20m) = 32,6m³ x 10 = 326m³

- TOTAL REATERRO: = 404,7m³

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 2,50m

- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: (220m x 1,0m x 0,40m) - (220m x 3,14 x 0,075²) = 84,0m³

- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: (220m x 1,0m x 0,10m) = 22,0m³

- 3ª CAMADA REATERRO 0,20m: (220m x 1,0m x 0,20m) = 44m³ x 10 = 440m³

- TOTAL REATERRO: = 546m³

REDE COLETORA E INTERCEPTOR - ATÉ PROFUNDIDADE 3,0m

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



- 1ª CAMADA REATERRO 0,40m: $(164m \times 1,0m \times 0,40m) - (164m \times 3,14 \times 0,15^2) = 54,0m^3$
- 2ª CAMADA REATERRO 0,20m: $(164m \times 1,0m \times 0,20m) = 32,8m^3 \times 13 = 426,4m^3$
- TOTAL REATERRO: = **480,4m³**

Espalhamento de material com trator de esteiras

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

$$[(124m \times 3,14 \times 0,075^2) + (187m \times 3,14 \times 0,075^2) + (163m \times 3,14 \times 0,075^2) + (220m \times 3,14 \times 0,075^2) + (164m \times 3,14 \times 0,15^2)] \times 1,5 \text{ (FATOR EMPOLAMENTO)} = 66,2m^3$$

REDE RECALQUE

$$(250m \times 3,14 \times 0,0425^2) \times 1,5 \text{ (FATOR EMPOLAMENTO)} = 2,2 m^3$$

- TOTAL ESPALHAMENTO: = **68,4m³**

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 68,4m^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 68,4m^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel - distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 68,4m^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 273,6m^3$$

DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Demolição de pavimentação asfáltica

REDE RECALQUE

- Demolição: $10m \times 1,2m = 12,0m^2$
- TOTAL DEMOLIÇÃO: = **12m²**

Base para pavimentação com brita corrida

REDE RECALQUE

- Base: $10m \times 1,2m \times 0,1 m = 1,2m^3$
- TOTAL BASE: = **1,2m³**

Execução de imprimação ligante com emulação asfáltica

REDE RECALQUE

- Imprimação: $10m \times 1,2m = 12m^2$
- TOTAL IMPRIMAÇÃO: = **12m²**



Execução de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ)

REDE RECALQUE

- Recomposição: $10\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,05\text{m} = 0,60\text{m}^3 \times 2,4\text{ton/m}^3 = 1,44\text{ ton}$.
- TOTAL RECOMPOSIÇÃO: **1,5 toneladas**

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

REDE RECALQUE

- Carga: $10\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,05\text{m} = 0,6\text{m}^3$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 0,6 \text{ m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel - distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V = 0,6 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 2,4\text{m}^3$$

CONTENÇÃO / ESCORAMENTO

Escoramento de vala, tipo pontaleamento, com profund. de 0 a 1,5m, largura menor que 1,5 m

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- Escoramento de valas: $1,5\text{m} \times 254\text{m} = 381\text{m}^2 \times 2 = 762\text{m}^2$

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

REDE COLETORA E INTERCEPTOR

- Escoramento de valas: $2,5\text{m} \times 547\text{m} = 1.367,5\text{m}^2 \times 2 = 2.735\text{m}^2$

BLOCO DE ANCORAGEM

Bloco de ancoragem em concreto estrutural $f_{ck}=20,0\text{mpa}$, sem armação

Cada bloco, volume concreto $0,25\text{m}^3 \times 2 \text{unid.} = 0,50 \text{ m}^3$

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) SÃO LUIZ

POÇO DO CESTO DE RETENÇÃO DE SÓLIDOS ($D=1,20\text{m}$ / $H=3,00\text{m}$)

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabela) – Obras

$$A = 2 \times \pi \times R$$

$$A = 3,76 \text{ m}^2$$



CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria em tijolos maciços requemados (20 x 10 x 5,5 cm) R=0,90m e H= 0,90m

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 5,08\text{m}^2$$

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (R=0,60m e H=3,20m)

- Poço do cesto

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 12,06\text{m}^2$$

- Fundo

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 1,13\text{m}^2$$

$$\text{Área total do chapisco, comum com argamassa de cimento e areia} = 13,19\text{m}^2$$

Revestimento impermeável com sika 1 ou similar

$$A = 13,19\text{m}^2$$

Revestimento para poço de visita e similares

$$A = 13,19\text{m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (L=2,20m (*) e H=0,90m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 4,36\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo com água), profundidade até 1.50m

- Anel (L=2,20m (*) e H=1,50m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 7,26\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo com água), profundidade maior que 1.50m até 3.00m

- Anel (L=2,20m (*) e H=1,00m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 4,84\text{m}^3$$



- Fundação e dreno (D= 1,30m e H=1,00m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 1,33\text{m}^3$$

Observação:

(*) Foi considerada escavação de uma área de 4,84 m² (2,20 x 2,20m), para uso de escoramento, em virtude do NA e características do solo, conforme Relatório de Sondagem SPT.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

- Fundação (R= 0,65m)

$$A = \pi \times R^2$$

$$A = 1,33\text{m}^2$$

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

- (L=2,20m (*); D=1,20 e H=1,50m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 5,56\text{m}^3$$

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade de 1,5m até 3,0m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

- (L=2,20m (*); D=1,20 e H=1,70m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 6,30\text{m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

V_m = (Volume total de escavação manual em solo) x 1,3

$$V_m = 23,13\text{m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 23,13\text{m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 23,13\text{m}^3$$



Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_t = 23,13 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 92,52 \text{ m}^3 \text{ km}$$

CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

Escoramento Contínuo (L=2,20m (*) e H=3,20m)

$E = (\text{Largura} \times \text{Altura}) \times 4 \text{ lados}$

$$E = 28,16 \text{ m}^2$$

DRENAGEM DE VALAS

Drenagem com pedra britada - Fornecimento e lançamento manual

- Dreno (D= 1,30m e H=0,60m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

Esgotamento de água com bombas, vazões até 15 m³/h, altura até 10 m

$$V = 0,80 \text{ m}^3$$

$\text{Tempo de bomba} = \text{Volume de solo com água} \times 3,75 \text{ h} / \text{m}^3$

$$\text{Tempo de bomba} = 50,4 \text{ h}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira

- Fundo (D= 1,80m e H=0,15m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,38 \text{ m}^3$$



Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (D=1,20m)

$$A = 1,13\text{m}^2$$

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

- Vão da Tampa Superior (0,58m x 0,76m) H=0,10m

$$A = (C \times 2 \times H) + (L \times 2 \times H)$$

$$A = 0,27\text{m}^2$$

Área total de Fôrma plana em tábuas de pinho para laje superior = 1,40m²

Fôrma curva em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (R=0,90m, H=0,10m)

$$A = 0,57\text{m}^2$$

$$A = (2 \times \pi \times R) \times H$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana + Fôrma curva

$$A = 1,97\text{m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Laje superior (D= 1,80m e H=0,20m)

$$V_{LS} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LS} = 0,50\text{m}^3$$

- Vão da tampa (C= 0,76m; L=0,58m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,09\text{m}^3$$



- Laje de fundo (D= 1,20m e H=0,25m)

$$V_{LF} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LF} = 0,28m^3$$

$$V = (V_{LS} - V_T) + V_{LF}$$

$$V = 0,69m^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³

$$\text{Aço} = 55,20 \text{ Kg}$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³), inclusive lançamento e adensamento. (REGULARIZAÇÃO FUNDO DO POÇO)

$$V = A \times (2 \times \pi \times R)$$

$$V = 0,13 \times (2 \times \pi \times 0,60)$$

$$V = 0,50m^3$$

ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE PEÇAS HIDRÁULICAS

Assentamento de tubos e conexões de ferro fundido, junta elástica, DN 150mm

$$L = 3,50m$$

Assentamento de anel de concreto, simples ou armado, junta de argamassa, diâmetro = 1200mm

$$L = 7 \text{ anéis de concreto armado} \times 0,50m = 2,50m$$

Montagem e assentamento de tubo guia Ø2" e cesto de tela # 5x5 cm, ambos em aço inox aisi304, para retenção de sólidos

$$L = 3,20m$$

EM



POÇO DE SUCÇÃO (D=2,00m / H=4,20m)

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = 2 \times \pi \times R$$

$$A = 6,28 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria em tijolos maciços requeimados (20 x 10 x 5,5 cm) R=1,30m e H= 0,90m

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 7,35 \text{ m}^2$$

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (R=1,00m e H=4,20m)

- Poço do cesto

$$A = 2 \times \pi \times R \times H$$

$$A = 26,39 \text{ m}^2$$

- Fundo

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total do chapiscado, comum com argamassa de cimento e areia} = 29,53 \text{ m}^2$$

Revestimento impermeável com sika 1 ou similar

$$A = 29,53 \text{ m}^2$$

Revestimento para poço de visita e similares

$$A = 29,53 \text{ m}^2$$



MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (L=3,00m (**)) e H=0,90m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 8,10\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo com água), profundidade até 1.50m

- Anel (L=3,00m (**)) e H=1,50m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 13,50\text{m}^3$$

Escavação manual de valas (solo com água), profundidade maior que 1.50m até 3.00m

- Anel (L=3,00m (**)) e H=1,80m)

$$V = (L \times L) \times H$$

$$V = 16,20\text{m}^3$$

- Fundação e dreno (D= 2,10m e H=1,00m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 3,46\text{m}^3$$

Observação:

(**) Foi considerada escavação de uma área de 9,00 m² (3,00 x 3,00m), para uso de escoramento, em virtude do NA e características do solo, conforme Relatório de Sondagem SPT.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

- Fundação (R= 1,05m)

$$A = \pi \times R^2$$

$$A = 3,46\text{m}^2$$

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

- (L=3,00m (**)); D=2,00m e H=1,50m)



$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 8,79\text{m}^3$$

Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura 1,5 m até 2,5 m, profundidade de 1,5m até 3,0m, com solo de 1ª categoria (sem substituição), com compactador de solos de percussão

- (L=3,00m (**); D=2,00m e H=2,70m)

$$V = (L \times L \times H) - \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \times H \right)$$

$$V = 15,82\text{m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume total de escavação manual em solo}) \times 1,3$$

$$V_m = 44,28\text{m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 44,28\text{m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 44,28\text{m}^3$$

Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 44,28\text{m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 177,12\text{m}^3\text{km}$$

CONTENÇÃO E ESCORAMENTO

Escoramento Contínuo (L=3,00m (**)) e H=4,20m)

$$E = (\text{Largura} \times \text{Altura}) \times 4 \text{ lados}$$

$$E = 48,00\text{m}^2$$



DRENAGEM DE VALAS

Drenagem com pedra britada - Fornecimento e lançamento manual

- Dreno (D= 2,10m e H=0,60m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 2,08\text{m}^3$$

Esgotamento de água com bombas, vazões até 15 m³/h, altura até 10 m

$$\text{Tempo de bomba} = \text{Volume de solo com água} \times 3,75\text{h} / \text{m}^3$$

$$\text{Tempo de bomba} = 97,4\text{h}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – preparo em betoneira

- Fundo (D= 2,60m e H=0,15m)

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V = 0,79\text{m}^3$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (D=2,00m)

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$A = 3,14\text{m}^2$$

- Vão da Tampa Superior (1,68m x 0,73m) H=0,10m

$$A = (C \times 2 \times H) + (L \times 2 \times H)$$

$$\text{Área total de Fôrma plana em tábua de pinho para laje superior} = 3,62\text{m}^2$$

Fôrma curva em tabua de pinho, p/ estruturas

- Laje Superior (R=1,30m, H=0,10m)

$$A = (2 \times \pi \times R) \times H$$

$$A = 0,82\text{m}^2$$



Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana + Fôrma curva

$$A = 4,44\text{m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Laje superior (D= 2,60m e H=0,20m)

$$V_{LS} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LS} = 1,06\text{m}^3$$

- Vão da tampa (C= 1,68m; L=0,73m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,25\text{m}^3$$

- Laje de fundo (D= 2,00m e H=0,25m)

$$V_{LF} = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H$$

$$V_{LF} = 0,79\text{m}^3$$

$$V = (V_{LS} - V_T) + V_{LF}$$

$$V = 1,60\text{m}^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³

$$\text{Aço} = 128 \text{ Kg}$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³), inclusive lançamento e adensamento. (REGULARIZAÇÃO FUNDO DO POÇO)

$$V = A \times (2 \times \pi \times R)$$
$$V = 0,09 \times (2 \times \pi \times 1,00)$$

$$V = 0,57\text{m}^3$$



ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
Montagens especiais em ferro fundido

DESCRIÇÃO	QTD.
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=3,00m - DN 80mm	2,0
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=1,00m - DN 80mm	2,0
CURVA 90° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0

Assentamento de anel de concreto, simples ou armado, junta de argamassa, diâmetro = 2000mm

$$L = 8 \text{ anéis de concreto armado} \times 0,50\text{m} = 4,00\text{m}$$

CAIXA DO BARRILETE DE RECALQUE

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = (C_{A1} + C_{A2}) \times (L_{A1} + L_{A2})$$
$$A = 13,90 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria em tijolos maciços requeimados (20 x 10 x 5,5 cm) E= 0,20m

$$A_{ALV.} = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A_{ALV.} = 6,75\text{m}^2$$

Chapisco comum interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:3)

$$A = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$



$$A = 6,03\text{m}^2$$

Reboco paulista interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:6)

$$A = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$A = 6,03\text{m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Alvenaria (C=2,75m (*), L=2,00m (*) e H=1,15m)

$$V = (C \times L) \times H$$

$$V = 6,33\text{m}^3$$

Observação:

(*) Foi considerada 0,15 metros de escavação para cada lado da área útil da caixa do barrilete.

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural)

$$A = (C \times L)$$

$$A = 5,50\text{m}^2$$

Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação

$$V_{AT} = V - (A_{ALV.} \times H)$$

$$V_{AT} = 0,26\text{m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume de escavação manual} - \text{Volume de aterro}) \times 1,3$$

$$V_m = 7,89\text{m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 7,89\text{m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 7,89\text{m}^3$$



Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$$V_t = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$$

$$V_t = 7,89\text{m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$$

$$V_a = 31,56\text{m}^3\text{km}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m^3) – preparo em betoneira (C= 2,75m; L= 2,00m e H=0,15m)

$$V_{CM} = C \times L \times H$$

$$V_{CM} = 0,83\text{m}^3$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Fôrma externa (Laje superior) H=0,10m

$$A = [(C_{A1} + C_{A2}) \times 2] + [(L_{A1} + L_{A2}) \times 2] \times H$$

$$A = 1,50\text{m}^2$$

- Vazio da tampa (C=2,13m; L=0,98m= H=0,10m

$$A = (C \times 2) + (L \times 2) \times H$$

$$A = 0,62\text{m}^2$$

Fôrma plana em tábuas de pinho, para estruturas = $5,10\text{m}^2$

$$A = 5,10\text{m}^2$$

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana

$$A = 5,10\text{m}^2$$

MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Volume laje superior (C= 2,45m; L= 1,70m e H=0,20m)

$$V_{LS} = C \times L \times H$$

$$V_{LS} = 0,83m^3$$

- Volume da tampa (C= 2,13m; L=0,98m; H=0,20m)

$$V_T = C \times L \times H$$

$$V_T = 0,42m^3$$

- Blocos de apoio

$$V_B = (C \times L \times E) \times 4$$

$$V_{CE} = (V_{LS} - V_T) + V_B$$

$$V_B = 0,01m^3$$

$$V_{CE} = 0,42m^3$$

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³

$$Aço = 33,6 Kg$$

ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Montagens especiais em ferro fundido

DESCRIÇÃO	QTD.
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,70m - DN 80mm	1,0
TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=1,00m - DN 80mm	1,0
TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,50m - DN 80mm	1,0



TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - L=0,25m - DN 80mm	1,0
CURVA 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0
CURVA 45° F" F" BOLSA/BOLSA JGS C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	1,0
JUNÇÃO 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	2,0
FLANGE CEGO F" F" C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	1,0
TÊ F" F" C/ FLANGES E PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	1,0
EXTREMIDADE F" F" FLANGE x BOLSA JE P/ PVC PBA C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 75mm / DE 85mm	1,0
VÁLVULA DE RETENÇÃO FLANGEADA, PORTINHOLA ÚNICA, OBTURADOR EM BRUNA-N COM ALMA DE AÇO E PINTURA EPÓXI ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	2,0
REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CURTO, CUNHA METÁLICA REVESTIDA COM ELASTÔMERO SINTÉTICO (EPDM) E ACIONAMENTO POR VOLANTE PN10 - DN 80mm	3,0

ABRIGO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de estruturas (gabarito/tabeira) – Obras

$$A = (C_{A1} + C_{A2}) \times (L_{A1} + L_{A2})$$

$$A = 29,07 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Alvenaria em tijolos maciços requemados (20 x 10 x 5,5 cm) E= 0,20m

- Área 1

$$A_1 = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2] + [(C + L) \times h]$$

$$A_1 = 33,73 \text{ m}^2$$



- Área 2 (Vão da porta)

$$A_2 = L \times H$$

$$A_2 = 2,94 \text{ m}^2$$

$$A_{ALV.} = A_1 - A_2$$

$$A_{ALV.} = 30,79 \text{ m}^2$$

Chapisco comum, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:3)

- Externo

$$A_1 = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A1} \times H) \times 2]$$

$$A_1 = 36,48 \text{ m}^2$$

- Interno

$$A_2 = [(C_{A2} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2] + [(C + L) \times h]$$

$$A_2 = 31,93 \text{ m}^2$$

- Vão da porta

$$A_3 = L \times H$$

$$A_3 = 2,94 \text{ m}^2$$

$$A_{CH.} = (A_1 + A_2) - A_3$$

$$A_{CH.} = 65,47 \text{ m}^2$$

Reboco paulista interno, com argamassa de cimento e areia (Traço 1:6)

Reboco = Chapisco

$$A = 65,47 \text{ m}^2$$

Laje pré-moldada para forro (carga 100 kg/m²), armada na menor dimensão de até 3 metros

$$A = C \times L$$

$$A = 9,00 \text{ m}^2$$



Pintura acrílica - superfície de alvenaria/concreto

- Laje de cobertura

✓ **Topo externo**

$$A = C \times L$$

$$A = 9,00 \text{ m}^2$$

✓ **Topo interno**

$$A = C \times L$$

$$A = 6,20 \text{ m}^2$$

✓ **Lateral do beiral**

$$A = C_1 \times H_1 \times 2$$

$$A = 0,72 \text{ m}^2$$

$$A = C_2 \times H_2 \times 2$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

✓ **Pingadeira**

$$A = C_1 \times H_1 \times 2$$

$$A = 0,72 \text{ m}^2$$

$$A = C_2 \times H_2 \times 2$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

- Interno e Externo

✓ **Alvenaria**

Alvenaria = Chapiso

$$A = 65,47 \text{ m}^2$$



- Piso

$$A = C \times L$$

$$A = 6,20 \text{ m}^2$$

- Patamar (gerador)

$$A = (C_1 \times L_1) + (C_2 \times L_2) + (C_3 \times L_3)$$

$$A = 2,90 \text{ m}^2$$

$$\text{Total de pintura acrílica em superfície de concreto} = 92,21 \text{ m}^2$$

Pintura - logotipo padrão SAAE em alvenaria ou concreto

$$A = C \times L$$

$$A = 0,85 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Baldrame (H=0,20m)

$$V = [(C_{A1} \times H) \times 2] + [(L_{A2} \times H) \times 2]$$

$$V = 2,16 \text{ m}^3$$

Espalhamento de material com trator de esteiras

$$V_m = (\text{Volume de escavação manual} - \text{Volume de aterro}) \times 1,3$$

$$V_m = 2,81 \text{ m}^3$$

Carga mecânica (material em geral), sem manuseio e arrumação do material

$$V = 2,81 \text{ m}^3$$

Descarga de material em geral, a granel, de caminhão basculante

$$V = 2,81 \text{ m}^3$$



Transporte em perímetro urbano a granel – Distância até 1,0 km

$V_i = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância}$

$$V_i = 2,81 \text{ m}^3$$

Adicional de transporte em perímetro urbano a granel – Distância superior a 1,0 km

$V_a = \text{Volume de carga mecânica} \times \text{Distância média estimada}$

$$V_a = 11,24 \text{ m}^3 \text{ km}$$

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

05.04.01.04.01 – Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – inclusive lançamento e adensamento (E=0,05m)

$$V = C \times L \times E$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ fundações

$$V = 0,31 \text{ m}^3$$

- Baldrame externo (H=0,20m)

$$A = (C_{A1} \times H) \times 2 + (L_{A1} \times H) \times 2$$

$$A = 2,36 \text{ m}^2$$

- Baldrame interno (H=0,20m)

$$A = (C_{A2} \times H) \times 2 + (L_{A2} \times H) \times 2$$

$$A = 2,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Fôrma plana em tábuas de pinho, para fundações} = 4,36 \text{ m}^2$$

Fôrma plana em tabua de pinho, p/ estruturas

- Viga externa (H=0,15m)

$$A = (C_{A1} \times H) \times 2 + (L_{A1} \times H) \times 2$$

$$A = 1,71 \text{ m}^2$$

- Viga interna (H=0,15m)

$$A = (C_{A2} \times H) \times 2 + (L_{A2} \times H) \times 2$$



$$A = 1,53 \text{ m}^2$$

Fôrma plana em tábua de pinho, para estruturas = 3,24 m²

Desforma de estruturas, qualquer altura ou profundidade

Fôrma plana p/ fundações + Fôrma plana p/ estruturas

$$A = 7,60 \text{ m}^2$$

Concreto Estrutural Fck=40 Mpa

- Baldrame (L=0,25m; H=0,30m)

$$V = (C_{A1} \times L \times H) \times 2 + (L_{A1} \times L \times H) \times 2$$

$$V = 0,89 \text{ m}^3$$

- Base (H=0,05m)

$$V = C_{A1} \times L_{A1} \times H$$

$$V = 0,43 \text{ m}^3$$

- Vigas (L=0,15m; H=0,15m)

$$V = (C_{A1} \times L \times H) \times 2 + (L_{A2} \times L \times H) \times 2$$

$$V = 0,24 \text{ m}^3$$

Concreto Estrutural = 1,56 m³

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³ $\times$ 95%

$$\text{Aço} = 118,56 \text{ Kg}$$

Armadura de aço CA60, fornecimento e colocação

Volume de concreto estrutural $\times$ 80kg / m³ $\times$ 5%

$$\text{Aço} = 6,24 \text{ Kg}$$

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



Fornecimento e instalação de porta veneziana em estrutura de alumínio sem ventilação

$$A = L \times H$$

$$A = 2,94 \text{ m}^2$$

URBANIZAÇÃO

SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação de áreas até 5000 m² – Obras

$$A = C \times L$$

$$A = 112,5 \text{ m}^2$$

Handwritten signature



Limpeza terreno com desmatamento mecanizado

$$A = C \times L$$

$$A = 112,5 \text{ m}^2$$

CONSTRUÇÃO CIVIL

Cerceamento em mourões de concreto armado, com fechamento em tela de arame galvanizado - Fornecimento e Instalação (H=2,00m)

Comprimento de cerceamento = Perímetro

$$C = 90,0 \text{ m}^2$$

Lastro de concreto simples (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) – inclusive lançamento e adensamento (E=5cm)

$$V = C \times L \times E$$

$$V = 5,40 \text{ m}^3$$

Passeio cimentado com revestimento em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e= 2 cm, inclusive base de concreto com consumo mínimo de cimento de 150 kg/m³

$$A = \text{Perímetro} \times \text{Largura}$$

$$A = 24,5 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade até 1.50m

- Ramal de ligação de água de serviço (C=6,0m; L=0,10m; P=0,20m)

$$V = (C \times L) \times P$$

$$V = 0,12 \text{ m}^3$$

Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação

Volume de aterro = volume de escavação

$$V_{AT} = 0,12 \text{ m}^3$$



ANEXO 03

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
E
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

EH



MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GLOBAL

IDENTIFICAÇÃO

MUNICÍPIO CARMO DO CAJURU / MG

OBJETO: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE URBANA

LOCAL: CARMO DO CAJURU/MG

DATA BASE REFERÊNCIA: SINAPI 12/2024- C/ DESONERAÇÃO | SEINFRA-MG 10/2024 - C/ DESONERAÇÃO | COPASA - 01/2025 / COTAÇÕES DE FORNECEDORES

OBS.: BDI CONFORME ACÓRDÃO N° 2622/2013 TCU E LEI N° 13.161 DE 31/08/15



ITEM	CODIGO	DISCRIMINAÇÃO	UND	QTD.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	PREÇO UNIT. (R\$)	BDI (%)	PREÇO UNIT. C BDI
		TOTAL GERAL DA OBRA				7.356.277,74			
01		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA				350.298,94			
01.01	-	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	UND	1,00	350.298,94	350.298,94		350.298,94	
02		CANTEIRO DE OBRA				28.726,53			
02.01	COPASA 650000000	CANTEIRO DE OBRA (UNIDADES FÍSICAS) TIPO A1 PADRAO COPASA - IMPLANTAÇÃO E REMOÇÃO	UND	1,00	28.726,53	28.726,53	22.719,50	26,44	28.726,53
03		REDE COLETORA DE ESGOTO - DISTRITO INDUST. II				2.378.242,62			
03.01		PROJETOS EXECUTIVOS (AS BUILT)				9.626,25			
03.01.01	COPASA 65003863	ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT DA REDE INTERCEPTOR DE ESGOTO, INCLUSO ART REFERENTE AO PROJETO E CADASTRO.	PR A1	5,00	1.925,25	9.626,25	1.522,66	26,44	1.925,25

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



03.02	SERVIÇOS		TOTAL PARCIAL				1.727.392,98
03.02.01	SERVIÇOS PRELIMINARES		TOTAL PARCIAL				83.515,17
03.02.01.01	COPASA	65000007	M2	12,00	504,69	399,15	25,44
03.02.01.02	COPASA	65001171	M	6.630,00	9,55	7,55	26,44
03.02.01.03	COPASA	65001150	KM	6,63	1.778,23	1.406,38	26,44
03.02.01.04	COPASA	65000010	UND	100,00	1,57	1,24	26,44
03.02.01.05	SINAPI	98525	M2	1.119,00	0,83	0,66	26,44
03.02.01.06	SINAPI	104800	M	12,00	10,66	8,43	26,44
03.02.01.07	SINAPI	101201	M	12,00	94,92	75,07	26,44
03.02.02	MOVIMENTO DE TERRA		TOTAL PARCIAL				340.104,50
03.02.02.01	COPASA	65000152	M3	245,00	80,38	63,57	26,44
03.02.02.02	COPASA	65000153	M3	62,40	107,17	84,76	26,44
03.02.02.03	SINAPI	90100	M3	5.091,00	16,55	13,09	26,44

[Handwritten signature]



MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS

03.02.02.04	SINAPI	90102	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	747,00	14,96	11.175,12	11,83	26,44	14,96
03.02.02.05	SINAPI	90087	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	680,00	10,51	7.146,80	8,31	26,44	10,51
03.02.02.06	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	4.545,40	7,19	32.688,62	5,69	26,44	7,19
03.02.02.07	SINAPI	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	5.024,80	30,61	153.809,13	24,21	26,44	30,61
03.02.02.08	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA DE 0,8M ATÉ 1,5M, PROFUNDIDADE DE 1,5M ATÉ 3,0M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	1.415,50	16,25	23.001,88	12,85	26,44	16,25
03.02.02.09	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMADAÇÃO DO MATERIAL	M3	147,00	3,02	443,94	2,39	26,44	3,02
03.02.02.10	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	147,00	0,76	111,72	0,60	26,44	0,76
03.02.02.11	COPASA	650002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	147,00	5,68	834,96	4,49	26,44	5,68
03.02.02.12	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	147,00	1,74	255,78	1,38	26,44	1,74
03.02.03			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS	TOTAL PARCIAL			922.423,72			
03.02.03.01	COPASA	65000037	DEMOLIÇÃO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M	M2	5.726,00	19,19	109.881,94	15,18	26,44	19,19

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



03.02.03.02	COPASA	65000492	BASE DE BICA CORRIDA COMPACTADA (E=10CM)	M3	572,60	346,40	198.348,64	273,96	26,44	346,40
03.02.03.03	COPASA	65004188	IMPRIMAÇÃO COM CM-30 LARGURA ATE 3,5M	M2	5.726,00	22,46	128.605,96	17,76	26,44	22,46
03.02.03.04	COPASA	65000039	DEMOLIÇÃO PASSEIO CIMENTADO	M2	150,00	29,28	4.392,00	23,16	26,44	29,28
03.02.03.05	COPASA	65000502	EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM MATERIAL BETUMINOSO, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO. E= 5cm DENSIDADE MÉDIA 2,4 TON/M³	TON	687,00	686,14	471.378,18	542,66	26,44	686,14
03.02.03.06	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO (ESPESSURA E=5CM)	M3	7,50	987,23	7.404,23	780,79	26,44	987,23
03.02.03.07	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	255,05	3,02	770,25	2,39	26,44	3,02
03.02.03.08	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	255,05	0,76	193,84	0,60	26,44	0,76
03.02.03.09	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA ATE 1,0 KM	M3	255,05	5,68	1.448,68	4,49	26,44	5,68
03.02.04			CONTENÇÃO / ESCORAMENTO		TOTAL PARCIAL		240.368,00			
03.02.04.01	SINAPI	101578	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M. LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	1.640,00	48,40	79.376,00	38,28	26,44	48,40
03.02.04.02	COPASA	65002540	ESCORAMENTO DE VALAS COM UTILIZAÇÃO DE ESTRUTURA DE AÇO TIPO BLINDAGEM PESADA, PARA VALAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M	M2	1.600,00	100,62	160.962,00	79,58	26,44	100,62
03.02.05			ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES		TOTAL PARCIAL		28.923,42			
03.02.05.01	SINAPI	90734	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).	M	5.658,00	4,39	24.838,62	3,47	26,44	4,39



MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS

03.02.05.02	SINAPI	90733	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).	M	1.104,00	3,70	4.084,80	2,93	26,44	3,70
03.02.06			FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE POÇOS DE VISITA (PV)		TOTAL PARCIAL		111.273,11			
03.02.06.01	COPASA	65000316	POCO DE VISITA (ALTURA = 1,00 M E BALAO; DIAMETRO = 0,60 M), P COPASA 062/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO P COPASA 104/ (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	82,00	1.014,82	83.215,24	802,61	26,44	1.014,82
03.02.06.02	COPASA	65000317	ADICIONAL DE PREÇO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POCO DE VISITA EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 0,60 M)	M	5,95	689,35	4.101,63	545,20	26,44	689,35
03.02.06.03	COPASA	65000313	POCO DE VISITA ALTURA = 1,50 M (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M, ALTURA = 1,00 M) P COPASA 039/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	5,00	2.744,47	13.722,35	2.170,57	26,44	2.744,47
03.02.06.04	COPASA	65000314	ADICIONAL DE PREÇO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POCO DE VISITA EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M)	M	8,08	1.266,57	10.233,89	1.001,72	26,44	1.266,57
03.02.07			SERVIÇOS DE LIMPEZA DA REDE DE ESGOTO		TOTAL PARCIAL		785,06			
03.02.07.01	COPASA	65003037	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE REDE COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUÇÃO POR HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO, INCLUSIVE CAMINHÃO E DESLOCAMENTO	H	2,00	392,53	785,06	310,45	26,44	392,53
03.03			MATERIAIS		TOTAL PARCIAL		641.223,39			
03.03.01	SINAPI	41936	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEL DN 150 MM (NBR 7362)	M	5.658,00	91,98	520.422,84	78,75	16,80	91,98
03.03.02	SINAPI	36365	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEL DN 100 MM (NBR 7362)	M	1.104,00	46,90	51.777,60	40,15	16,80	46,90
03.03.03	SINAPI	42699	SELIM PVC 90°, COM TRAVA, JE, DN 150 X 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UND	155,00	37,73	5.848,15	32,30	16,80	37,73
03.03.04	SINAPI	01966	JOELHO 90°, PVC PB JE, COLETOR OCRE, DN 100 MM (NBR 10569)	UND	155,00	27,25	4.223,75	23,33	16,80	27,25
03.03.05	SINAPI	20088	CAP, PVC, JE, COLETOR OCRE, DN 100 MM (NBR 10569)	UND	155,00	15,01	2.326,55	12,85	16,80	15,01



MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS

03.03.06	SINAPI	20166	LUBA DE CORRER, PVC JE, COLETOR OCRE, DN 150 MM (NBR 10569)	UND	1,00	87,45	87,45	74,87	16,80	87,45
03.03.07	SINAPI	42696	JUNÇÃO 45° PVC, JE, BBB, COLETOR OCRE, DN 150 MM (NBR 10569)	UND	1,00	173,05	173,05	148,16	16,80	173,05
03.03.08	SINAPI	001844	CURVA LONGA 45° PVC, PB, JE, COLETOR OCRE, DN 150 MM (NBR 10569)	UND	1,00	147,05	147,05	125,90	16,80	147,05
03.03.09	SINAPI	001865	CURVA LONGA 90° PVC, PB, JE, COLETOR OCRE, DN 150 MM (NBR 10569)	UND	1,00	178,03	178,03	152,42	16,80	178,03
03.03.10	SINAPI	06240	TAMPÃO FOFO SIMPLES COM BASE, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO TAMPA 600MM	UND	62,00	664,98	41.228,76	569,33	16,80	664,98
03.03.11	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPÃO DE CONCRETO ARMADO, CIRCULAR COM ARO E TAMPA - DN 600MM	UND	24,00	617,09	14.810,16	528,33	16,80	617,09
04			INTERCEPTOR DE ESGOTO SANITÁRIO - SEDE				2.773.862,30			
04.01			PROJETOS EXECUTIVOS (AS BUILT)			TOTAL PARCIAL	9.626,25			
04.01.01	COPASA	65003863	ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT DA REDE INTERCEPTOR DE ESGOTO, INCLUSO ART REFERENTE AO PROJETO E CADASTRO.	PR A1	5,00	1.925,25	9.626,25	1.522,66	26,44	1.925,25
04.02			SERVIÇOS			TOTAL PARCIAL	1.665.544,65			
04.02.01			SERVIÇOS PRELIMINARES			TOTAL PARCIAL	69.000,81			
04.02.01.01	COPASA	65000007	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	12,00	504,69	6.056,28	399,15	26,44	504,69
04.02.01.02	COPASA	65001171	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	4.400,00	9,55	42.020,00	7,55	26,44	9,55
04.02.01.03	COPASA	65001150	CADASTRO DE INTERCEPTOR E/OU EMISSÁRIO	KM	4,40	1.778,23	7.824,21	1.406,38	26,44	1.778,23
04.02.01.04	COPASA	65000010	SINALIZAÇÃO CONE CONFORME PADRAO TRÂNSITO - FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	UND	100,00	1,57	157,00	1,24	26,44	1,57
04.02.01.05	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	6.054,00	0,83	5.024,82	0,66	26,44	0,83

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



04.02.01.06	SINAPI	104800	REMOÇÃO DE CERCAS E MOURÕES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M	75,00	10,66	799,50	8,43	26,44	10,66
04.02.01.07	SINAPI	101201	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5x7,5 CM. ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M. CRAVADOS 0,5 M. COM 8 FIOS DE ARAME FARPAO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	75,00	94,92	7.119,00	75,07	26,44	94,92
04.02.02			MOVIMENTO DE TERRA	TOTAL PARCIAL			270.984,59			
04.02.02.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M3	48,00	80,38	3.858,24	63,57	26,44	80,38
04.02.02.02	COPASA	65000153	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	78,00	107,17	8.359,26	84,76	26,44	107,17
04.02.02.03	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	2.145,00	13,12	28.142,40	10,38	26,44	13,12
04.02.02.04	SINAPI	102278	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	3.482,50	10,94	38.098,55	8,65	26,44	10,94
04.02.02.05	SINAPI	102277	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 4,0 M ATÉ 6,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	1.374,00	10,37	14.248,38	8,20	26,44	10,37
04.02.02.06	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	3.791,00	7,19	27.257,29	5,69	26,44	7,19
04.02.02.07	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	1.755,30	29,14	51.149,44	23,05	26,44	29,14

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



04.02.02.08	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 M ATÉ 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	3.395,70	21,10	71.649,27	16,69	26,44	21,10
04.02.02.09	SINAPI	93372	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 M ATÉ 6,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	1.362,80	20,29	27.651,21	16,05	26,44	20,29
04.02.02.10	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	327,90	1,74	570,55	1,38	26,44	1,74
04.02.03			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS	TOTAL PARCIAL						
04.02.03.01	COPASA	65000037	DEMOLIÇÃO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M	M2	85,00	19,19	1.631,15	15,18	26,44	19,19
04.02.03.02	COPASA	65000492	BASE DE BICA CORRIDA COMPACTADA (E=10CM)	M3	8,50	346,40	2.944,40	273,96	26,44	346,40
04.02.03.03	COPASA	65004188	IMPRIMAÇÃO COM CM-30 LARGURA ATÉ 3,5M	M2	85,00	22,46	1.909,10	17,76	26,44	22,46
04.02.03.04	COPASA	65000039	DEMOLIÇÃO PASSEIO CIMENTADO	M2	25,50	29,28	746,64	23,16	26,44	29,28
04.02.03.05	COPASA	65000502	EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM MATERIAL BETUMINOSO, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO. E= 5cm DENSIDADE MÉDIA 2,4 TON/M³	TON	12,00	686,14	8.233,68	542,66	26,44	686,14
04.02.03.06	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO (ESPESSURA E=5CM)	M3	1,30	987,23	1.283,40	780,79	26,44	987,23
04.02.03.07	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	6,30	3,02	19,03	2,39	26,44	3,02
04.02.03.08	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	6,30	0,76	4,79	0,60	26,44	0,76

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



04.02.03.09	COPASA	65000193	TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIÁRIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL	M3KM	31,50	1,59	50,09	1,26	26,44	1,59
04.02.04			CONTENÇÃO / ESCORAMENTO		TOTAL PARCIAL		623.065,09			
04.02.04.01	SINAPI	101570	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	1.929,00	30,05	57.966,45	23,77	26,44	30,05
04.02.04.02	SINAPI	101578	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	7.867,00	48,40	380.762,80	38,28	26,44	48,40
04.02.04.03	COPASA	65002540	ESCORAMENTO DE VALAS COM UTILIZAÇÃO DE ESTRUTURA DE AÇO TIPO BLINDAGEM PESADA, PARA VALAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M	M2	1.832,00	100,62	184.335,84	79,58	26,44	100,62
04.02.05			ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES		TOTAL PARCIAL		25.546,04			
04.02.05.01	SINAPI	90735	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	1.032,00	5,07	5.232,24	4,01	26,44	5,07
04.02.05.02	SINAPI	90736	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	3.180,00	5,75	18.285,00	4,55	26,44	5,75
04.02.05.03	SINAPI	90737	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	M	258,00	6,45	1.664,10	5,10	26,44	6,45
04.02.05.04	COPASA	65000394	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DN 200MM	M	17,40	20,96	364,70	16,58	26,44	20,96
04.02.06			FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE POÇOS DE VISITA (PV)		TOTAL PARCIAL		144.426,77			

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



04.02.06.01	COPASA	65000316	POCO DE VISITA (ALTURA = 1,00 M E BALAO: DIAMETRO = 0,60 M), P COPASA 062/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO P COPASA 104/ (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	48,00	1.014,82	48.711,36	802,61	26,44	1.014,82
04.02.06.02	COPASA	65000317	ADICIONAL DE PREÇO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POCO DE VISITA EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 0,60 M)	M	38,20	689,35	26.333,17	545,20	26,44	689,35
04.02.06.03	COPASA	65000313	POCO DE VISITA (ALTURA = 1,50 M (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M, ALTURA = 1,00 M) P COPASA 039/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	16,00	2.744,47	43.911,52	2.170,57	26,44	2.744,47
04.02.06.04	COPASA	65000314	ADICIONAL DE PREÇO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POCO DE VISITA EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M)	M	20,11	1.266,57	25.470,72	1.001,72	26,44	1.266,57
04.02.07				TOTAL PARCIAL						
			SERVIÇOS ESPECIAIS				146.462,40			
04.02.07.01	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TRAVESSIA SUBTERRÂNEA POR PROCESSO MIND - MÊTODO NÃO DESTRUTIVO - Sonda Dirigida/Furo Direcional e Solda Termofusão, com fornecimento de tubo condutor PEAD para ESGOTO DE 315mm SDR17 PE100 PN10 e tubo CAMISA PEAD para ESGOTO DE 450mm SDR17 PE 100 PN 10	M	30,00	4.882,08	146.462,40	3.861,18	26,44	4.882,08
04.02.08				TOTAL PARCIAL						
			DRENAGEM DE VALAS (ÁREAS ALAGADAS)				368.451,61			
04.02.08.01	COPASA	65000232	DRENAGEM COM PEDRA BRITADA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL	M3	363,00	323,37	117.383,31	255,75	26,44	323,37
04.02.08.02	COPASA	65000229	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS, DIAMETRO = 100 MM	M	240,00	63,36	15.206,40	50,11	26,44	63,36
04.02.08.03	COPASA	65000217	ENROCAMENTO MANUAL, SEM ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	182,00	403,62	73.458,84	319,22	26,44	403,62
04.02.08.04	COPASA	65000259	LASTRO DE AREIA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL	M3	182,00	313,08	56.980,56	247,61	26,44	313,08
04.02.08.05	COPASA	65000221	ESGOTAMENTO DE AGUA COM BOMBAS, VAZÕES ATE 15 M3/H, ALTURA ATE 10M	H	375,00	3,24	1.215,00	2,56	26,44	3,24

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



04.02.08.06	SINAPI	92743	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	M3	100,00	843,84	84.384,00	667,38	26,44	843,84
04.02.08.07	COPASA	65000219	ENSECADEIRA (RIP- RAP) EM SOLO CIMENTO, TRACO 1:10	M3	50,00	396,47	19.823,50	313,56	26,44	396,47
04.02.09			SERVIÇOS DE LIMPEZA DA REDE DE ESGOTO	TOTAL PARCIAL					785,06	
04.02.09.01	COPASA	65003037	LIMPEZA E DESOBSTRUCAO DE REDE COM UTILIZACAO DE EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUCAO POR HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSAO, INCLUSIVE CAMINHAO E DESLOCAMENTO	H	2,00	392,53	785,06	310,45	26,44	392,53
04.03			MATERIAIS	TOTAL PARCIAL					1.098.591,40	
04.03.01	SINAPI	41930	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 200 MM (NBR 7362)	M	1.032,00	156,21	161.208,72	133,74	16,80	156,21
04.03.02	SINAPI	41931	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 250 MM (NBR 7362)	M	3.180,00	244,67	778.050,60	209,48	16,80	244,67
04.03.03	SINAPI	41932	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 300 MM (NBR 7362)	M	258,00	376,59	97.160,22	322,42	16,80	376,59
04.03.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=5,80m - DN 200mm PN10	UND	1,00	7.535,94	7.535,94	6.452,00	16,80	7.535,94
04.03.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=5,80m - DN 200mm PN10	UND	2,00	7.535,94	15.071,88	6.452,00	16,80	7.535,94
04.03.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES - DN 200mm	UND	2,00	12,26	24,52	10,50	16,80	12,26
04.03.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	PARAFUSO GALVANIZADO COM PORCAS, ARRUELAS PN 10 - (19 x 102)mm	UND	16,00	9,11	145,76	7,80	16,80	9,11
04.03.08	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPÃO DE CONCRETO ARMADO, CIRCULAR COM ARO E TAMPA - DN 600MM	UND	64,00	617,09	39.493,76	528,33	16,80	617,09

[Handwritten signature]

En:

Eff.

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.02.05.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,69	1.005,53	693,82	795,26	26,44	1.005,53
05.02.05.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	55,20	16,59	915,77	13,12	26,44	16,59
05.02.05.07	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,50	1.011,04	505,52	799,62	26,44	1.011,04
05.02.05.08	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00	146,04	146,04	115,50	26,44	146,04
05.02.06			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			1.349,37			
05.02.06.01	COPASA	65000393	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DN150MM	M	2,50	15,53	38,83	12,28	26,44	15,53
05.02.06.02	COPASA	65000410	ASSENTAMENTO DE ANEL DE CONCRETO, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA DE ARGAMASSA, DIÂMETRO = 1200MM	M	3,50	273,79	958,27	216,54	26,44	273,79
05.02.06.03	COPASA	65000440	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE CONJUNTO TUBO GUIA Ø27", CORRENTE Ø3/16" E CESTO DE TELA # (5X5)cm, AMBOS EM AÇO INOX AISI304, PARA RETENÇÃO DE SÓLIDOS (CONFORME PROJETO)	M	3,20	45,59	145,89	36,06	26,44	45,59
05.02.06.04	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,58m x 0,76m) x 01 UNIDADE	M	0,44	469,07	206,39	370,98	26,44	469,07
05.03.07			MATERIAIS	TOTAL PARCIAL			11.867,65			
05.03.07.01	SINAPI	012551	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POÇOS DE VISITA, POÇOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 1,20m E ALTURA DE 0,50m	UND	7,00	327,46	2.292,22	280,36	16,80	327,46
05.03.07.02	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACIÇO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX. 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX. 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	1,00	50,55	50,55	43,28	16,80	50,55

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.03.07.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,58m x 0,76m) x 01 UNIDADE	M2	0,44	1.435,64	631,68	1.229,14	16,80	1.435,64
05.03.07.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=2,00m - DN 150mm PN10	UND	1,00	1.343,20	1.343,20	1.150,00	16,80	1.343,20
05.03.07.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,50m - DN 150mm PN10	UND	1,00	1.139,64	1.139,64	1.018,53	16,80	1.189,64
05.03.07.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 90° F/F° BOLSA/BOLSA JE C/ PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 150mm	UND	1,00	599,56	599,56	513,32	16,80	599,56
05.03.07.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CONJUNTO DE TUBO GUIA Ø2" (L=8,40m), CORRENTE Ø3/16" (L=3,50m) E CESTO DE TELA # (5x5)cm, AMBOS EM AÇO INOX AISI304, PARA RETENÇÃO DE SÓLIDOS. (CONFORME PROJETO)	UND	1,00	5.810,80	5.810,80	4.975,00	16,80	5.810,80
05.03			POÇO DE SUÇÃO (D=2,00m / H=4,20m)	TOTAL PARCIAL		112.442,61				
05.03.01			SERVIÇOS PRELIMINARES	TOTAL PARCIAL		45,84				
05.03.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	6,28	7,30	45,84	5,77	26,44	7,30
05.03.02			CONSTRUÇÃO CIVIL	TOTAL PARCIAL		10.474,92				
05.03.02.01	COPASA	65000119	CHAPISCO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	M2	31,41	10,70	336,09	8,46	26,44	10,70
05.03.02.02	COPASA	65000100	REVESTIMENTO IMPERMEÁVEL COM SIKA 1 OU SIMILAR (3 DEMÃO)	M2	94,23	93,34	8.795,43	73,82	26,44	93,34
05.03.02.03	COPASA	65000123	REVESTIMENTO P/ POÇO DE VISITA E SIMILARES	M2	31,41	42,77	1.343,41	33,83	26,44	42,77
05.03.03			MOVIMENTO DE TERRA	TOTAL PARCIAL		5.789,16				

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.03.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	13,50	80,38	1.085,13	63,57	26,44	80,38
05.03.03.02	COPASA	65000153	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	24,30	107,17	2.604,23	84,76	26,44	107,17
05.03.03.03	COPASA	65000154	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 3,00 M ATÉ 4,50 M	M3	1,73	147,37	254,95	116,55	26,44	147,37
05.03.03.04	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	3,46	7,19	24,88	5,69	26,44	7,19
05.03.03.05	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	8,79	29,14	256,14	23,05	26,44	29,14
05.03.03.06	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 M ATÉ 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	15,82	21,10	333,80	16,69	26,44	21,10
05.03.03.07	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	51,39	1,74	89,42	1,38	26,44	1,74
05.03.03.08	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	51,39	3,02	155,20	2,39	26,44	3,02
05.03.03.09	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	51,39	0,76	39,06	0,60	26,44	0,76
05.03.03.10	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	51,39	5,68	291,90	4,49	26,44	5,68
05.03.03.11	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	231,26	2,83	654,47	2,24	26,44	2,83
05.03.04	TOTAL PARCIAL							4.347,36		

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.03.04.01	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M	M2	48,00	90,57	4.347,36	71,63	26,44	90,57
05.03.05			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS			TOTAL PARCIAL	11.643,70			
05.03.05.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,79	819,46	647,37	648,10	26,44	819,46
05.03.05.02	COPASA	65000240	FÓRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	3,62	88,36	319,86	69,88	26,44	88,36
05.03.05.03	COPASA	65000249	FÓRMA CURVA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	0,82	214,09	175,55	169,32	26,44	214,09
05.03.05.04	COPASA	65003743	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	4,44	34,20	151,85	27,05	26,44	34,20
05.03.05.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	1,60	1.005,53	1.608,85	795,26	26,44	1.005,53
05.03.05.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	128,00	16,59	2.123,52	13,12	26,44	16,59
05.03.05.07	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	6,40	1.011,04	6.470,66	799,62	26,44	1.011,04
05.03.05.08	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00	146,04	146,04	115,50	26,44	146,04
05.03.06			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			TOTAL PARCIAL	8.116,33			
05.03.06.01	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	162,20	5,74	931,03	4,54	26,44	5,74
05.03.06.02	COPASA	65000411	ASSENTAMENTO DE ANEL DE CONCRETO, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA DE ARGAMASSA, DIÂMETRO = 2000MM	M	4,00	413,66	1.654,64	327,16	26,44	413,66
05.03.06.03	COPASA	65002384	INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA COM POTÊNCIA ACIMA DE 5CV ATÉ 25CV	UND	2,00	2.114,48	4.228,96	1.672,32	26,44	2.114,48

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.03.05.04	COPASA	65000440	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE KIT DE INSTALAÇÃO TIPO PEDESTAL PARA ACOPLAMENTO COM CURVA 90° FLANGE DN 80mm, INCLUSO PARABOLIT DE FIXAÇÃO, TUBO GUIA Ø2" (L=2 x 4,00m) E CORRENTE Ø3/16" AMBOS AÇO INOX AISI304	M	16,00	45,59	729,44	36,06	26,44	45,59
05.03.06.05	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,73m x 0,42m) x 04 UNIDADES	M	1,22	469,07	572,27	370,98	26,44	469,07
05.03.07			MATERIAIS	TOTAL PARCIAL			15.980,76			
05.03.07.01	SINAPI	012565	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POÇOS DE VISITA, POÇOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 2,00m E ALTURA DE 0,50m	UND	8,00	785,55	6.284,40	672,56	16,80	785,55
05.03.07.02	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATÃO MACIÇO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	4,00	50,55	202,20	43,28	16,80	50,55
05.03.07.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,73m x 0,42m) x 04 UNIDADES	M2	1,22	1.435,64	1.751,48	1.229,14	16,80	1.435,64
05.03.07.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=3,00m - DN 80mm PN10	UND	2,00	2.298,04	4.596,08	1.967,50	16,80	2.298,04
05.03.07.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=1,00m - DN 80mm PN10	UND	2,00	1.211,80	2.423,60	1.037,50	16,80	1.211,80
05.03.07.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 90° F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00	361,50	723,00	309,50	16,80	361,50
05.03.08			EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			56.044,52			

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.03.08.01	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL PARA ESGOTO BRUTO COM ROTOR TRITURADOR E PASSAGEM DE SÓLIDOS, FLANGEADO, TRIFÁSICO 220v, 380v, POTÊNCIA 10 CV E PONTO DE OPERAÇÃO CONFORME MEMÓRIA DE CÁLCULO.	UND	2,00	22.646,74	45.293,48	19.389,33	16,80	22.646,74
05.03.08.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	KIT DE INSTALAÇÃO TIPO PEDESTAL PARA ACOPLAMENTO COM CURVA 90° FLANGE DN 80mm, INCLUSO PARABOLIT DE FIXAÇÃO, TUBO GUIA Ø2" (L=2 x 4,00m) E CORRENTE Ø3/16" AMBOS AÇO INOX AISI304.	UND	2,00	5.375,52	10.751,04	4.602,33	16,80	5.375,52
05.04			CAIXA DO BARRILETE DE RECALQUE	TOTAL PARCIAL			27.814,46			
05.04.01			SERVIÇOS PRELIMINARES	TOTAL PARCIAL			101,47			
05.04.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	13,90	7,30	101,47	5,77	26,44	7,30
05.04.02			CONSTRUÇÃO CIVIL	TOTAL PARCIAL			1.773,30			
05.04.02.01	COPASA	65000098	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO E=20CM PREENCHIDO COM CONCRETO MAGRO	M2	6,75	202,67	1.368,02	160,29	26,44	202,67
05.04.02.02	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	6,03	10,70	64,52	8,46	26,44	10,70
05.04.02.03	COPASA	65000122	REBOCO PAULISTA INTERNO, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	6,03	56,51	340,76	44,69	26,44	56,51
05.04.03			MOVIMENTO DE TERRA	TOTAL PARCIAL			733,67			
05.04.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	6,33	80,38	508,81	63,57	26,44	80,38
05.04.03.02	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	5,50	7,19	39,55	5,69	26,44	7,19
05.04.03.03	COPASA	65000173	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ AVALIAÇÃO VISUAL DA COMPACTAÇÃO	M3	0,26	29,38	7,64	23,24	26,44	29,38

Handwritten signature

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.04.03.04	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	7,89	1,74	13,73	1,38	26,44	1,74
05.04.03.05	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	7,89	3,02	23,83	2,39	26,44	3,02
05.04.03.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	7,89	0,76	6,00	0,60	26,44	0,76
05.04.03.07	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA ATE 1,0 KM	M3	7,89	5,68	44,82	4,49	26,44	5,68
05.04.03.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	31,56	2,83	89,31	2,24	26,44	2,83
05.04.04			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	TOTAL PARCIAL			2.430,99			
05.04.04.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,83	819,46	680,15	648,10	26,44	819,46
05.04.04.02	COPASA	65000240	FÓRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	5,10	88,36	450,64	69,88	26,44	88,36
05.04.04.03	COPASA	65003743	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	5,10	34,20	174,42	27,05	26,44	34,20
05.04.04.04	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,42	1.005,53	422,32	795,26	26,44	1.005,53
05.04.04.05	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	33,60	16,59	557,42	13,12	26,44	16,59
05.04.04.06	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00	146,04	146,04	115,50	26,44	146,04
05.04.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			2.317,10			
05.04.05.01	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	233,70	5,74	1.341,44	4,54	26,44	5,74

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.04.05.02	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,98m x 0,71m) x 03 UNIDADES	M	2,08	469,07	370,98	26,44	469,07
05.04.06			MATERIAIS		TOTAL PARCIAL				20.457,92
05.04.06.01	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	3,00	50,55	43,28	16,80	50,55
05.04.06.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,98m x 0,71m) x 03 UNIDADES	M2	2,08	1.435,64	1.229,14	16,80	1.435,64
05.04.06.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DUCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,70m - DN 80mm PN10	UND	1,00	467,20	400,00	16,80	467,20
05.04.06.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DUCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=1,00m - DN 80mm PN10	UND	1,00	940,24	805,00	16,80	940,24
05.04.06.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DUCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,50m - DN 80mm PN10	UND	1,00	770,88	660,00	16,80	770,88
05.04.06.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DUCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,25m - DN 80mm PN10	UND	1,00	751,02	643,00	16,80	751,02
05.04.06.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 45° F/F° FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00	566,48	485,00	16,80	566,48

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.04.06.08	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 45° F" F" BOLSA/BOLSA JGS C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	1,00	350,40	350,40	300,00	16,80	350,40
05.04.06.09	COTAÇÃO	FORNECEDORES	VÁLVULA DE RETENÇÃO FLANGEADA, PORTINHOLA ÚNICA, OBTURADOR EM BRUNO-N COM ALMA DE AÇO E PINTURA EPÓXI ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00	2.160,80	4.321,60	1.850,00	16,80	2.160,80
05.04.06.10	COTAÇÃO	FORNECEDORES	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CURTO, CUNHA METÁLICA REVESTIDA COM ELASTÔMERO SINTÉTICO (EPDM) E AÇIONAMENTO POR VOLANTE PN10 - DN 80mm	UND	3,00	1.173,84	3.521,52	1.005,00	16,80	1.173,84
05.04.06.11	COTAÇÃO	FORNECEDORES	JUNÇÃO 45° F" F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	UND	2,00	699,63	1.399,26	599,00	16,80	699,63
05.04.06.12	COTAÇÃO	FORNECEDORES	FLANGE CEGO F" F" C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	1,00	224,84	224,84	192,50	16,80	224,84
05.04.06.13	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TÉ F" F" C/ FLANGES E PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	UND	1,00	605,02	605,02	518,00	16,80	605,02
05.04.06.14	COTAÇÃO	FORNECEDORES	EXTREMIDADE F" F" FLANGE x BOLSA JE P/ PVC PBA C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 75mm / DE 85mm	UND	1,00	548,96	548,96	470,00	16,80	548,96
05.04.06.15	COTAÇÃO	FORNECEDORES	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES - DN 80mm	UND	22,00	5,84	128,48	5,00	16,80	5,84
05.04.06.16	COTAÇÃO	FORNECEDORES	PARAFUSO GALVANIZADO COM PORCAS, ARRUELAS PN 10 - DN 16 x 80mm	UND	176,00	12,26	2.157,76	10,50	16,80	12,26
05.05	ABRIGO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS			TOTAL PARCIAL		64.701,42				
05.05.01	SERVIÇOS PRELIMINARES			TOTAL PARCIAL		212,21				
05.05.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	29,07	7,30	212,21	5,77	26,44	7,30
05.05.02	CONSTRUÇÃO CIVIL			TOTAL PARCIAL		16.645,34				

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.05.02.01	COPASA	65000093	ALVENARIA ELEVAÇÃO E=20CM - TUBOS 8 FUROS (30X20X10)CM	M2	30,79	177,96	5.479,39	140,75	26,44	177,96
05.05.02.02	COPASA	65000119	CHAPISADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	65,47	10,70	700,53	8,46	26,44	10,70
05.05.02.03	COPASA	65000122	REBOCO PAULISTA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	65,47	56,51	3.699,71	44,69	26,44	56,51
05.05.02.04	COPASA	65000141	LAJE PRÉ-MOLDADA PARA FORRO (CARGA 100 KG/M²), ARMADA NA MENOR DIMENSÃO DE ATÉ 3M	M2	9,00	162,06	1.458,54	128,17	26,44	162,06
05.05.02.05	COPASA	65000103	PINTURA ACRÍLICA - SUPERFÍCIE DE ALVENARIA/CONCRETO	M2	92,21	55,44	5.112,12	43,85	26,44	55,44
05.05.02.06	COPASA	65000140	PINTURA - LOGOTIPO PADRÃO SAAE EM ALVENARIA OU CONCRETO	M2	0,85	230,65	196,05	182,42	26,44	230,65
05.05.03				MOVIMENTO DE TERRA		TOTAL PARCIAL		236,90		
05.05.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	2,16	80,38	173,62	63,57	26,44	80,38
05.05.03.02	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	2,81	1,74	4,89	1,38	26,44	1,74
05.05.03.03	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACÃO DO MATERIAL	M3	2,81	3,02	8,49	2,39	26,44	3,02
05.05.03.04	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2,81	0,76	2,14	0,60	26,44	0,76
05.05.03.05	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	2,81	5,68	15,96	4,49	26,44	5,68
05.05.03.06	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	11,24	2,83	31,81	2,24	26,44	2,83
05.05.04				FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		TOTAL PARCIAL		4.873,39		
05.05.04.01	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M³), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,31	1.011,04	313,42	799,62	26,44	1.011,04

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.05.04.02	COPASA	65000238	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ FUNDAÇÕES	M2	4,36	85,94	374,70	67,97	26,44	85,94
05.05.04.03	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	3,24	88,36	286,29	69,88	26,44	88,36
05.05.04.04	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	7,60	34,20	259,92	27,05	26,44	34,20
05.05.04.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	1,56	1.005,53	1.568,63	795,26	26,44	1.005,53
05.05.04.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	118,56	16,59	1.966,91	13,12	26,44	16,59
05.05.04.07	SINAPI	65000277	ARMADURA DE AÇO CA 60, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	6,24	16,59	103,52	13,12	26,44	16,59
05.05.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			3.587,93			
05.05.05.01	COPASA	65003870	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA VENEZIANA EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO SEM VENTILAÇÃO	M2	2,94	678,05	1.993,47	536,26	26,44	678,05
05.05.05.02	COPASA	65004175	ASSENTAMENTO E INTERLIGAÇÃO DE QCM ATÉ 15,0 CV	UND	1,00	812,57	812,57	642,65	26,44	812,57
05.05.05.03	COPASA	65004172	ASSENTAMENTO E INTERLIGAÇÃO DE QGBT - ELEVATÓRIA ATÉ 3 x 15,0 CV	UND	1,00	781,89	781,89	618,39	26,44	781,89
05.05.06			EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			39.144,65			
05.05.06.01	SINAPI	036468	GRUPO GERADOR DE 7 KVA DIESEL COM PAINEL QTA PARA ACIONAMENTO AUTOMÁTICO, CORRENTE ALTERNADA, TIPO MOTOR A DIESEL, 498CC, REFRIGERADOR A AR, SISTEMA DE PARTIDA: PARTIDA ELÉTRICA. (ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA NA MEMÓRIA DE CÁLCULO).	UND	1,00	10.045,51	10.045,51	8.600,61	16,80	10.045,51

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.06.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	FORNECIMENTO DE PAINEL DE COMANDO PARA 02 (DOIS) CONJUNTOS MOTOBOMBAS SUBMERSÍVEIS (TRIFÁSICOS 220V, 10CV, 2 POLOS (3600 RPM), PARA OPERAR EM REGIME DE REVEZAMENTO, MONTADO EM ARMÁRIO METÁLICO COM TINTA ISOLANTE, DE MEDIDAS 1200 (+100 BASE) X 800 X 350MM (AXLXP) CHAPA 12/14MSG COM ENTRADA E SAÍDA NA PARTE INFERIOR PARA CABOS DE 35MM² E 35MM².	UND	1,00	29.099,14	29.099,14	24.913,65	16,80	29.099,14
05.06	URBANIZAÇÃO			TOTAL PARCIAL		386.630,31				
05.06.01	SERVIÇOS PRELIMINARES			TOTAL PARCIAL		204,75				
05.06.01.01	COPASA	65001172	LOCAÇÃO DE ÁREAS ATÉ 5000 M2 - OBRAS	M2	112,50	0,99	111,38	0,78	26,44	0,99
05.06.01.02	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	112,50	0,83	93,38	0,66	26,44	0,83
05.06.02	CONSTRUÇÃO CIVIL			TOTAL PARCIAL		21.250,77				
05.06.02.01	COPASA	65000076	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CERCAMENTO EM MOURÕES DE CONCRETO ARMADO, COM FECHAMENTO EM TELA DE ARAME GALVANIZADO FIO 12 Ø2,76" MALHA (60 x 60)cm	M	44,00	234,70	10.326,80	185,62	26,44	234,70
05.06.02.02	COPASA	65000080	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO PARA PEDESTRES (0,80m x 2,10m) FABRICADO EM TUBO AÇO Ø2" PINTADO E FECHAMENTO EM TELA ARAME GALVANIZADO FIO 12 Ø2,76" MALHA (60 x 60)cm, CONFORME PADRÃO SAAE	UND	1,00	2.817,37	2.817,37	2.228,23	26,44	2.817,37
05.06.02.03	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	5,40	1.011,04	5.459,62	799,62	26,44	1.011,04
05.06.02.04	COPASA	65000466	PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 2 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	M2	24,50	108,04	2.645,98	85,45	26,44	108,04
05.06.03	MOVIMENTO DE TERRA			TOTAL PARCIAL		13,18				

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.06.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	0,12	80,38	9,65	63,57	26,44	80,38
05.06.03.02	COPASA	65000173	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ AVALIAÇÃO VISUAL DA COMPACTAÇÃO	M3	0,12	29,38	3,53	23,24	26,44	29,38
05.06.04			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			4.840,45			
05.06.04.01	COPASA	65001134	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MONOVIA EM PERFIL METÁLICO "1" DE 10"	M	4,00	658,32	2.633,28	520,66	26,44	658,32
05.06.04.02	COPASA	65001131	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA MANUAL COMPACTA, CAPACIDADE DE CARGA DE 1 TON, ELEVAÇÃO DE 5,0 M E CARRO TROLEI MANUAL	UND	1,00	1.973,30	1.973,30	1.560,66	26,44	1.973,30
05.06.04.03	COPASA	65004814	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA DE 1/2" COM MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO PADRÃO EM BASE DE CONCRETO	UND	1,00	220,97	220,97	174,76	26,44	220,97
05.06.04.04	COPASA	65000382	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC JS DN 15 DE 20 MM	M	6,00	2,15	12,90	1,70	26,44	2,15
05.06.05			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	TOTAL PARCIAL			360.065,55			
05.06.05.01	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E INSTRUMENTAÇÃO, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	1.285,78	1.285,78	1.100,84	16,80	1.285,78
05.06.05.02	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	2.242,54	2.242,54	1.919,98	16,80	2.242,54
05.06.05.03	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO C3, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	5.195,10	5.195,10	4.447,86	16,80	5.195,10

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



05.06.05.04	COMPOSIÇÃO CUSTO	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS REFERENTES À DISTRIBUIÇÃO DA ENERGIA EXTERNA, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	16.409,73	16.409,73	14.049,43	16,80	16.409,73
05.06.05.05	COTAÇÃO FORNECEDORES	EXECUÇÃO DE EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA BAIXA E MÉDIA TENSÃO 13,8 KV, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	334.932,40	334.932,40	286.757,19	16,80	334.932,40
05.06.06		MATERIAIS		TOTAL PARCIAL		255,62			
05.06.06.01	SINAPI	KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	UND	1,00	159,13	159,13	136,24	16,80	159,13
05.06.06.02	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	UND	1,00	0,68	0,68	0,58	16,80	0,68
05.06.06.03	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA	UND	1,00	0,93	0,93	0,80	16,80	0,93
05.06.06.04	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1/2"	UND	1,00	7,07	7,07	6,05	16,80	7,07
05.06.06.05	SINAPI	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 15 MM (1/2")	M	1,00	24,33	24,33	20,83	16,80	24,33
05.06.06.06	SINAPI	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1/2"	UND	1,00	8,09	8,09	6,93	16,80	8,09
05.06.06.07	SINAPI	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLÁSTICO CANO CURTO, ÁREA EXTERNA, PADRÃO POPULAR / USO GERAL, 1/2"	UND	1,00	55,39	55,39	47,42	16,80	55,39
06		RECALQUE DA ELEVATÓRIA DE ESGOTO - PROLONG. SPORT				85.284,11			
06.01		SERVIÇOS		TOTAL PARCIAL		62.123,61			
06.01.01		SERVIÇOS PRELIMINARES		TOTAL PARCIAL		3.964,87			
06.01.01.01	COPASA	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	350,00	9,55	3.342,50	7,55	26,44	9,55

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



06.01.01.02	COPASA	65001150	CADASTRO DE INTERCEPTOR E/OU EMISSÁRIO	KM	0,35	1.778,23	622,37	1.406,38	26,44	1.778,23
06.01.02			MOVIMENTO DE TERRA		TOTAL PARCIAL			17.832,11		
06.01.02.01	SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	336,00	16,55	5.560,80	13,09	26,44	16,55
06.01.02.02	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	280,00	7,19	2.013,20	5,69	26,44	7,19
06.01.02.03	SINAPI	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	328,00	30,61	10.040,08	24,21	26,44	30,61
06.01.02.04	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	10,33	1,74	17,97	1,38	26,44	1,74
06.01.02.05	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	10,33	3,02	31,20	2,39	26,44	3,02
06.01.02.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	10,33	0,76	7,85	0,60	26,44	0,76
06.01.02.07	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	10,33	5,68	58,67	4,49	26,44	5,68
06.01.02.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	36,16	2,83	102,33	2,24	26,44	2,83
06.01.03			DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS		TOTAL PARCIAL			37.297,39		
06.01.03.01	COPASA	65000037	DEMOLIÇÃO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M	M2	234,00	19,19	4.460,46	15,18	26,44	19,19
06.01.03.02	COPASA	65000492	BASE DE BICA CORRIDA COMPACTADA (E=10CM)	M3	23,40	346,40	8.105,76	273,96	26,44	346,40

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



06.01.03.03	COPASA	65004188	IMPRIMAÇÃO COM CM-30 LARGURA ATÉ 3,5M	M2	234,00	22,46	5.255,64	17,76	26,44	22,46
06.01.03.04	COPASA	65000502	EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM MATERIAL BETUMINOSO, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO. E= 5cm DENSIDADE MÉDIA 2,4 TON/M³	TON	28,08	686,14	19.266,81	542,66	26,44	686,14
06.01.03.05	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	11,70	3,02	35,33	2,39	26,44	3,02
06.01.03.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	11,70	0,76	8,89	0,60	26,44	0,76
06.01.03.07	COPASA	65000193	TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIÁRIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL	M3KM	11,70	1,59	18,60	1,26	26,44	1,59
06.01.03.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	40,95	2,83	115,89	2,24	26,44	2,83
06.01.04			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			1.442,04			
06.01.04.01	SINAPI	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).	M	366,00	3,94	1.442,04	3,12	26,44	3,94
06.01.05			BLOCO DE ANCORAGEM	TOTAL PARCIAL			1.587,20			
06.01.05.01	COPASA	65002373	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=20,0MPA, SEM ARMAÇÃO (CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA)	M²	1,00	1.587,20	1.587,20	1.255,30	26,44	1.587,20
06.02			MATERIAIS	TOTAL PARCIAL			23.160,50			
06.02.01	SINAPI	36379	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 75 MM, (NBR 5647)	M	366,00	62,69	22.944,54	53,67	16,80	62,69
06.02.02	SINAPI	01824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM	UND	2,00	107,98	215,96	92,45	16,80	107,98
07			REDE COLETORA / INTERCEPTOR / RECALQUE DA ELEVATÓRIA SÃO LUIZ				533.028,51			

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



07.01	PROJETOS EXECUTIVOS (AS BUILT)		TOTAL PARCIAL			9.526,25	
	COPASA	65003883	ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT DA REDE INTERCEPTOR DE ESGOTO, INCLUSO ART REFERENTE AO PROJETO E CADASTRO.	PR A1	5,00	1.925,25	1.925,25
07.02	SERVIÇOS		TOTAL PARCIAL			313.187,38	
07.02.01	SERVIÇOS PRELIMINARES		TOTAL PARCIAL			21.514,93	
07.02.01.01	COPASA	65000007	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	12,00	504,69	504,69
07.02.01.02	COPASA	65001171	LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO, INCLUSIVE LEVANTAMENTO DE NORMAIS - OBRAS	M	1.100,00	9,55	9,55
07.02.01.03	COPASA	65001150	CADASTRO DE INTERCEPTOR E/OU EMISSÁRIO	KM	1,10	1.778,23	1.778,23
07.02.01.04	SINAPI	96525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	2.460,00	0,83	0,83
07.02.01.05	SINAPI	104800	REMOÇÃO DE CERCAS E MOURÕES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M	10,00	10,66	10,66
07.02.01.06	SINAPI	101201	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA, 7,5X7,5 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 2 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	10,00	94,92	94,92
07.02.02	MOVIMENTO DE TERRA		TOTAL PARCIAL			81.375,51	
07.02.02.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M3	48,00	80,38	80,38
07.02.02.02	SINAPI	102276	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	543,40	13,12	13,12

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



07.02.02.03	SINAPI	102278	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE) COM COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA, LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	1.449,50	10,94	15.857,53	8,65	26,44	10,94
07.02.02.04	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	996,00	7,19	7.161,24	5,69	26,44	7,19
07.02.02.05	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	536,50	29,14	15.633,61	23,05	26,44	29,14
07.02.02.06	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 M ATÉ 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	1.431,10	21,10	30.196,21	16,69	26,44	21,10
07.02.02.07	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	68,40	1,74	119,02	1,38	26,44	1,74
07.02.02.08	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	68,40	3,02	206,57	2,39	26,44	3,02
07.02.02.09	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	68,40	0,76	51,98	0,60	26,44	0,76
07.02.02.10	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	68,40	5,68	388,51	4,49	26,44	5,68
07.02.02.11	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	273,60	2,83	774,29	2,24	26,44	2,83
07.02.03	DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS					TOTAL PARCIAL	1.954,70			
07.02.03.01	COPASA	65000037	DEMOLIÇÃO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M	M2	12,00	19,19	230,28	15,18	26,44	19,19

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



07.02.03.02	COPASA	65000492	BASE DE BICA CORRIDA COMPACTADA (E=10CM)	M3	1,20	346,40	415,68	273,96	26,44	346,40
07.02.03.03	COPASA	65004188	IMPRIMAÇÃO COM CM-30 LARGURA ATE 3,5M	M2	12,00	22,46	269,52	17,76	26,44	22,46
07.02.03.04	COPASA	65000502	EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM MATERIAL BETUMINOSO, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO. E= 5cm DENSIDADE MEDIA 2,4 TON/M³	TON	1,50	686,14	1.029,21	542,66	26,44	686,14
07.02.03.05	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACAO DO MATERIAL	M3	0,60	3,02	1,81	2,39	26,44	3,02
07.02.03.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	0,60	0,76	0,46	0,60	26,44	0,76
07.02.03.07	COPASA	65000193	TRANSPORTE COMERCIAL RODOVIARIO (MATERIAL EM GERAL), A GRANEL	M3KM	0,60	1,59	0,95	1,26	26,44	1,59
07.02.03.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	2,40	2,83	6,79	2,24	26,44	2,83
07.02.04			CONTENÇÃO / ESCORAMENTO	TOTAL PARCIAL			155.272,10			
07.02.04.01	SINAPI	101570	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	762,00	30,05	22.896,10	23,77	26,44	30,05
07.02.04.02	SINAPI	101578	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M	M2	2.735,00	48,40	132.374,00	38,28	26,44	48,40
07.02.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			5.461,51			
07.02.05.01	SINAPI	90734	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).	M	504,00	4,39	2.212,56	3,47	26,44	4,39

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



07.02.05.02	SINAPI	90737	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).	M	351,00	6,45	2.263,95	5,10	26,44	6,45
07.02.05.03	SINAPI	97122	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).	M	250,00	3,94	985,00	3,12	26,44	3,94
07.02.06			FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE POÇOS DE VISITA (PV)		TOTAL PARCIAL		45.928,87			
07.02.06.01	COPASA	65000316	POÇO DE VISITA (ALTURA = 1,00 M E BALAO: DIAMETRO = 0,60 M), P COPASA 062/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO P COPASA 104/ (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	8,00	1.014,82	8.118,56	802,61	26,44	1.014,82
07.02.06.02	COPASA	65000317	ADICIONAL DE PREÇO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POÇO DE VISITA EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 0,60 M)	M	0,40	689,35	275,74	545,20	26,44	689,35
07.02.06.03	COPASA	65000313	POÇO DE VISITA ALTURA = 1,50 M (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M, ALTURA = 1,00 M) P COPASA 039/-, EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (INCLUSO ASSENTAMENTO DE TAMPÃO)	UND	8,00	2.744,47	21.955,76	2.170,57	26,44	2.744,47
07.02.06.04	COPASA	65000314	ADICIONAL DE PREÇO P/ ACRESCIMO NA ALTURA DE POÇO DE VISITA EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO (BALAO: DIAMETRO = 1,00 M)	M	12,30	1.266,57	15.578,81	1.001,72	26,44	1.266,57
07.02.07			BLOCO DE ANCORAGEM		TOTAL PARCIAL		793,60			
07.02.07.01	COPASA	65002373	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=20,0MPA, SEM ARMAÇÃO (CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA)	M³	0,50	1.587,20	793,60	1.255,30	26,44	1.587,20
07.03.08			SERVIÇOS DE LIMPEZA DA REDE DE ESGOTO		TOTAL PARCIAL		785,06			
07.03.08.01	COPASA	65003037	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE REDE COM UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE DESOBSTRUÇÃO POR HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO, INCLUSIVE CAMINHAO E DESLOCAMENTO	H	2,00	392,53	785,06	310,45	26,44	392,53
07.03			MATERIAIS		TOTAL PARCIAL		210.214,88			

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



07.03.01	SINAPI	36379	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 75 MM, (NBR 5647)	M	258,00	62,69	16.174,02	53,67	16,80	62,69
07.03.02	SINAPI	41932	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 300 MM (NBR 7362)	M	366,00	376,59	137.831,94	322,42	16,80	376,59
07.03.03	SINAPI	41936	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 150 MM (NBR 7362)	M	516,00	91,98	47.461,68	78,75	16,80	91,98
07.03.04	SINAPI	01824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM	UND	1,00	107,98	107,98	92,45	16,80	107,98
07.03.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPÃO DE CONCRETO ARMADO, CIRCULAR COM ARO E TAMPA - DN 600MM	UND	14,00	617,09	8.639,26	528,33	16,80	617,09
08			ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (EEE) SÃO LUIZ				577.151,82			
08.01			POÇO DO CESTO DE RETENÇÃO DE SÓLIDOS (D=1,20m / H=3,00m)			TOTAL PARCIAL	27.402,86			
08.01.01			SERVIÇOS PRELIMINARES			TOTAL PARCIAL	27,45			
08.01.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	3,76	7,30	27,45	5,77	26,44	7,30
08.01.02			CONSTRUÇÃO CIVIL			TOTAL PARCIAL	5.152,42			
08.01.02.01	COPASA	65000119	CHAPISCO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	M2	15,45	10,70	165,32	8,46	26,44	10,70
08.01.02.02	COPASA	65000100	REVESTIMENTO IMPERMEÁVEL COM SIKKA 1 OU SIMILAR (3 DEMÃOS)	M2	46,35	93,34	4.326,31	73,82	26,44	93,34
08.01.02.03	COPASA	65000123	REVESTIMENTO P/ POÇO DE VISITA E SIMILARES	M2	15,45	42,77	660,80	33,83	26,44	42,77
08.01.03			MOVIMENTO DE TERRA			TOTAL PARCIAL	2.731,80			
08.01.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	4,36	80,38	350,46	63,57	26,44	80,38
08.01.03.02	COPASA	65000156	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO COM ÁGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	7,26	100,47	729,41	79,46	26,44	100,47
08.01.03.03	COPASA	65000157	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO COM ÁGUA), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	6,17	133,96	826,53	105,95	26,44	133,96



MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS

08.01.03.04	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	1,33	7,19	9,56	5,69	26,44	7,19
08.01.03.05	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	5,56	29,14	162,02	23,05	26,44	29,14
08.01.03.06	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 M ATÉ 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	6,30	21,10	132,93	16,69	26,44	21,10
08.01.03.07	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	23,13	1,74	40,25	1,38	26,44	1,74
08.01.03.08	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	23,13	3,02	69,85	2,39	26,44	3,02
08.01.03.09	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	23,13	0,76	17,58	0,60	26,44	0,76
08.01.03.10	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	23,13	5,68	131,38	4,49	26,44	5,68
08.01.03.11	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	92,52	2,83	261,83	2,24	26,44	2,83
08.01.04			CONTENÇÃO E ESCORAMENTO		TOTAL PARCIAL		2.709,85			
08.01.04.01	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M	M2	29,92	90,57	2.709,85	71,63	26,44	90,57
08.01.05			DRENAGEM DE VALAS (ÁREAS ALAGADAS)		TOTAL PARCIAL		802,15			
08.01.05.01	COPASA	65000232	DRENAGEM COM PEDRA BRITADA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL	M3	0,80	323,37	258,70	255,75	26,44	323,37
08.01.05.02	COPASA	65000229	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS, DIÂMETRO = 100 MM	M	6,00	63,36	380,16	50,11	26,44	63,36

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.01.05.03	COPASA	65000221	ESGOTAMENTO DE AGUA COM BOMBAS, VAZÕES ATÉ 15 M3/H, ALTURA ATÉ 10M	H	50,40	3,24	163,30	2,56	26,44	3,24
08.01.06			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		TOTAL PARCIAL		2.885,65			
08.01.06.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,38	819,46	311,39	648,10	26,44	819,46
08.01.06.02	COPASA	65000240	FÓRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	1,40	88,36	123,70	69,88	26,44	88,36
08.01.06.03	COPASA	65000249	FÓRMA CURVA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	0,57	214,09	122,03	169,32	26,44	214,09
08.01.06.04	COPASA	65003743	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	1,97	34,20	67,37	27,05	26,44	34,20
08.01.06.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,69	1.005,53	693,82	795,26	26,44	1.005,53
08.01.06.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	55,20	16,59	915,77	13,12	26,44	16,59
08.01.06.07	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,50	1.011,04	505,52	799,62	26,44	1.011,04
08.01.06.08	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00	146,04	146,04	115,50	26,44	146,04
08.01.07			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		TOTAL PARCIAL		1.349,37			
08.01.07.01	COPASA	65000393	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, JUNTA ELÁSTICA, DN150MM	M	2,50	15,53	38,83	12,28	26,44	15,53
08.01.07.02	COPASA	65000410	ASSENTAMENTO DE ANEL DE CONCRETO, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA DE ARGAMASSA, DIÂMETRO = 1200MM	M	3,50	273,79	958,27	216,54	26,44	273,79
08.01.07.03	COPASA	65000440	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE CONJUNTO TUBO GUIA Ø2", CORRENTE Ø3/16" E CESTO DE TELA # (5x5)cm, AMBOS EM AÇO INOX AISI304, PARA RETENÇÃO DE SÓLIDOS (CONFORME PROJETO)	M	3,20	45,59	145,89	36,06	26,44	45,59

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.01.07.04	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,58m x 0,76m) x 01 UNIDADE	M	0,44	469,07	206,39	370,98	26,44	469,07
08.01.08			MATERIAIS		TOTAL PARCIAL		11.744,17			
08.01.08.01	SINAPI	012551	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POÇOS DE VISITA, POÇOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 1,20m E ALTURA DE 0,50m	UND	7,00	327,46	2.292,22	280,36	16,80	327,46
08.01.08.02	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACIÇO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	1,00	50,55	50,55	43,28	16,80	50,55
08.01.08.03	COTAÇÃO		TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,58m x 0,76m) x 01 UNIDADE	M2	0,44	1.435,64	631,68	1.229,14	16,80	1.435,64
08.01.08.04	COTAÇÃO		TUBO FERRO FUNDIDO DUCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=2,00m - DN 150mm PN10	UND	1,00	1.343,20	1.343,20	1.150,00	16,80	1.343,20
08.01.08.05	COTAÇÃO		TOCO FERRO FUNDIDO DUCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,50m - DN 150mm PN10	UND	1,00	1.016,16	1.016,16	870,00	16,80	1.016,16
08.01.08.06	COTAÇÃO		CURVA 90° F.F. BOLSA/BOLSA JE C/ PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 150mm	UND	1,00	599,56	599,56	513,32	16,80	599,56
08.01.08.07	COTAÇÃO		CONJUNTO DE TUBO GUIA Ø2" (L=6,40m), CORRENTE Ø3/16" (L=3,50m) E CESTO DE TELA # (5X5)cm, AMBOS EM AÇO INOX AISI304, PARA RETENÇÃO DE SÓLIDOS. (CONFORME PROJETO)	UND	1,00	5.810,80	5.810,80	4.975,00	16,80	5.810,80
08.02			POÇO DE SUÇÃO (D=2,00m / H=4,20m)		TOTAL PARCIAL		93.794,39			
08.02.01			SERVIÇOS PRELIMINARES		TOTAL PARCIAL		45,84			

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.02.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	6,28	7,30	45,84	5,77	26,44	7,30
08.02.02			CONSTRUÇÃO CIVIL		TOTAL PARCIAL		10.474,92			
08.02.02.01	COPASA	65000119	CHAPISCO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	M2	31,41	10,70	336,09	8,46	26,44	10,70
08.02.02.02	COPASA	65000100	REVESTIMENTO IMPERMEAVEL COM SIKA 1 OU SIMILAR	M2	94,23	93,34	8.795,43	73,82	26,44	93,34
08.02.02.03	COPASA	65000123	REVESTIMENTO P/ POÇO DE VISITA E SIMILARES	M2	31,41	42,77	1.343,41	33,83	26,44	42,77
08.02.03			MOVIMENTO DE TERRA		TOTAL PARCIAL		6.253,08			
08.02.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	8,10	80,38	651,08	63,57	26,44	80,38
08.02.03.02	COPASA	65000156	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	13,50	100,47	1.356,35	79,46	26,44	100,47
08.02.03.03	COPASA	65000157	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,00 M	M3	19,66	133,96	2.633,65	105,95	26,44	133,96
08.02.03.04	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	3,46	7,19	24,88	5,69	26,44	7,19
08.02.03.05	SINAPI	93367	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	8,79	29,14	256,14	23,05	26,44	29,14
08.02.03.06	SINAPI	93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA 1,5 M ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 M ATÉ 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA (SEM SUBSTITUIÇÃO), COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M3	15,82	21,10	333,80	16,69	26,44	21,10
08.02.03.07	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	44,28	1,74	77,05	1,38	26,44	1,74
08.02.03.08	COPASA	65000181	CARGA MECANICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACÃO DO MATERIAL	M3	44,28	3,02	133,73	2,39	26,44	3,02

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.02.03.09	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	44,28	0,76	33,65	0,60	26,44	0,76
08.02.03.10	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA ATE 1,0 KM	M3	44,28	5,68	251,51	4,49	26,44	5,68
08.02.03.11	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERIMETRO URBANO A GRANEL - DISTANCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	177,12	2,83	501,25	2,24	26,44	2,83
08.02.04			CONTENÇÃO E ESCORAMENTO	TOTAL PARCIAL			4.347,36			
08.02.04.01	SINAPI	101587	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M	M2	48,00	90,57	4.347,36	71,63	26,44	90,57
08.02.05			DRENAGEM DE VALAS (ÁREAS ALAGADAS)	TOTAL PARCIAL			1.368,35			
08.02.05.01	COPASA	65000232	DRENAGEM COM PEDRA BRITADA - FORNECIMENTO E LANÇAMENTO MANUAL	M3	2,08	323,37	672,61	255,75	26,44	323,37
08.02.05.02	COPASA	65000229	DRENAGEM COM TUBOS PERFURADOS, DIÂMETRO = 100 MM	M	6,00	63,36	380,16	50,11	26,44	63,36
08.02.05.03	COPASA	65000221	ESGOTAMENTO DE AGUA COM BOMBAS, VAZÕES ATE 15 M3/H, ALTURA ATE 10M	H	97,40	3,24	315,58	2,56	26,44	3,24
08.02.06			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	TOTAL PARCIAL			11.643,70			
08.02.06.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,79	819,46	647,37	648,10	26,44	819,46
08.02.06.02	COPASA	65000240	FÓRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	3,62	88,36	319,86	69,88	26,44	88,36
08.02.06.03	COPASA	65000249	FÓRMA CURVA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	0,82	214,09	175,55	169,32	26,44	214,09
08.02.06.04	COPASA	65003743	DESFÓRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	4,44	34,20	151,85	27,05	26,44	34,20
08.02.06.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	1,60	1.005,53	1.608,85	795,26	26,44	1.005,53

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.02.06.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	128,00	16,59	2.123,52	13,12	26,44	16,59
08.02.06.07	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	6,40	1.011,04	6.470,66	799,62	26,44	1.011,04
08.02.06.08	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00	146,04	146,04	115,50	26,44	146,04
08.02.07			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL						
08.02.07.01	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	162,20	5,74	931,03	4,54	26,44	5,74
08.02.07.02	COPASA	65000411	ASSENTAMENTO DE ANEL DE CONCRETO, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA DE ARGAMASSA, DIÂMETRO = 2000MM	M	4,00	413,66	1.654,64	327,16	26,44	413,66
08.02.07.03	COPASA	65002364	INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA COM POTÊNCIA ACIMA DE 5CV ATÉ 25CV	UND	2,00	2.114,48	4.228,96	1.672,32	26,44	2.114,48
08.02.07.04	COPASA	65000440	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE KIT DE INSTALAÇÃO TIPO PEDESTAL PARA ACOPLAMENTO COM CURVA 90° FLANGE DN 80mm, INCLUSO PARABOLT DE FIXAÇÃO, TUBO GUIA Ø2" (L=2 x 4,00m) E CORRENTE Ø3/16" AMBOS AÇO INOX AISI304.	M	16,00	45,59	729,44	36,06	26,44	45,59
08.02.07.05	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,73m x 0,42m) x 04 UNIDADES	M	1,22	469,07	572,27	370,98	26,44	469,07
08.02.08			MATERIAIS	TOTAL PARCIAL						
08.02.08.01	SINAPI	012565	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POÇOS DE VISITA, POÇOS DE INSPEÇÃO, FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIÂMETRO INTERNO DE 2,00m E ALTURA DE 0,50m	UND	8,00	785,55	6.284,40	672,56	16,80	785,55
08.02.08.02	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATÃO MACIÇO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	4,00	50,55	202,20	43,28	16,80	50,55

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.02.08.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,73m x 0,42m) x 04 UNIDADES	M2	1,22	1.435,64	1.751,48	1.229,14	16,80	1.435,64
08.02.08.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=3,00m - DN 80mm PN10	UND	2,00	2.298,04	4.596,08	1.967,50	16,80	2.298,04
08.02.08.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=1,00m - DN 80mm PN10	UND	2,00	1.211,80	2.423,60	1.037,50	16,80	1.211,80
08.02.08.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 90° F" FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00	361,50	723,00	309,50	16,80	361,50
08.02.09			EQUIPAMENTOS			TOTAL PARCIAL	35.564,04			
08.02.09.01	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL PARA ESGOTO BRUTO COM ROTOR TRITURADOR E PASSAGEM DE SÓLIDOS, FLANGEADO, TRIFÁSICO 220v/380v, POTÊNCIA 3,0v E PONTO DE OPERAÇÃO CONFORME MEMÓRIA DE CÁLCULO.	UND	2,00	12.406,50	24.813,00	10.622,00	16,80	12.406,50
08.02.09.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	KIT DE INSTALAÇÃO TIPO PEDESTAL PARA ACOPLAMENTO COM CURVA 90° FLANGE DN 80mm, INCLUSO PARABOLT DE FIXAÇÃO, TUBO GUIA Ø2" (L=2 x 4,00m) E CORRENTE Ø3/16" AMBOS AÇO INOX AISI304.	UND	2,00	5.375,52	10.751,04	4.602,33	16,80	5.375,52
08.03			CAIXA DO BARRILETE DE RECALQUE			TOTAL PARCIAL	27.814,46			
08.03.01			SERVIÇOS PRELIMINARES			TOTAL PARCIAL	101,47			
08.03.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	13,90	7,30	101,47	5,77	26,44	7,30
08.03.02			CONSTRUÇÃO CIVIL			TOTAL PARCIAL	1.773,30			
08.03.02.01	COPASA	65000088	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO E=20CM PREENCHIDO COM CONCRETO MAGRO	M2	6,75	202,67	1.368,02	160,29	26,44	202,67

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.03.02.02	COPASA	65000119	CHAPISCADO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	6,03	10,70	84,52	8,46	26,44	10,70
08.03.02.03	COPASA	65000122	REBOCO PAULISTA INTERNO, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	6,03	58,51	340,76	44,69	26,44	58,51
08.03.03			MOVIMENTO DE TERRA	TOTAL PARCIAL			733,67			
08.03.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	6,33	80,38	508,81	63,57	26,44	80,38
08.03.03.02	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M2	5,50	7,19	39,55	5,69	26,44	7,19
08.03.03.03	COPASA	65000173	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ AVALIAÇÃO VISUAL DA COMPACTAÇÃO	M3	0,26	29,38	7,64	23,24	26,44	29,38
08.03.03.04	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	7,89	1,74	13,73	1,38	26,44	1,74
08.03.03.05	COPASA	65000181	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	7,89	3,02	23,83	2,39	26,44	3,02
08.03.03.06	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE	M3	7,89	0,76	6,00	0,60	26,44	0,76
08.03.03.07	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	7,89	5,68	44,82	4,49	26,44	5,68
08.03.03.08	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	31,56	2,83	89,31	2,24	26,44	2,83
08.03.04			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	TOTAL PARCIAL			2.430,99			
08.03.04.01	COPASA	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,83	819,46	680,15	648,10	26,44	819,46
08.03.04.02	COPASA	65000240	FÓRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	5,10	88,36	450,64	69,88	26,44	88,36
08.03.04.03	COPASA	65003743	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	5,10	34,20	174,42	27,05	26,44	34,20

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.03.04.04	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	0,42	1.005,53	422,32	795,26	26,44	1.005,53
08.03.04.05	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	33,60	16,59	557,42	13,12	26,44	16,59
08.03.04.06	SEINFRA	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATÉ 6 UNIDADES	UND	1,00	146,04	146,04	115,50	26,44	146,04
08.03.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			2.317,10			
08.03.05.01	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	233,70	5,74	1.341,44	4,54	26,44	5,74
08.03.05.02	COPASA	65000118	ASSENTAMENTO DE TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,98m x 0,71m) x 03 UNIDADES	M	2,08	469,07	975,67	370,98	26,44	469,07
08.03.06			MATERIAIS	TOTAL PARCIAL			20.457,92			
08.03.06.01	SINAPI	043603	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATÃO MACIÇO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM AÇO TEMPERADO COM DIÂMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UND	3,00	50,55	151,65	43,28	16,80	50,55
08.03.06.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TAMPA ARTICULADA EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO) MODULADAS COM DIMENSÕES: (0,98m x 0,71m) x 03 UNIDADES	M2	2,08	1.435,64	2.986,13	1.229,14	16,80	1.435,64
08.03.06.03	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ PONTA x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,70m - DN 80mm PN10	UND	1,00	467,20	467,20	400,00	16,80	467,20
08.03.06.04	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TUBO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x PONTA, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=1,00m - DN 80mm PN10	UND	1,00	940,24	940,24	805,00	16,80	940,24

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.03.06.05	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,50m - DN 80mm PN10	UND	1,00	770,88	770,88	660,00	16,80	770,88
08.03.06.06	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TOCO FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE K9 (NBR 15420) C/ FLANGE x FLANGE, REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO - L=0,25m - DN 80mm PN10	UND	1,00	751,02	751,02	643,00	16,80	751,02
08.03.06.07	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 45° F° F° FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00	566,48	1.132,96	485,00	16,80	566,48
08.03.06.08	COTAÇÃO	FORNECEDORES	CURVA 45° F° F° BOLSA/BOLSA JGS C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	1,00	350,40	350,40	300,00	16,80	350,40
08.03.06.09	COTAÇÃO	FORNECEDORES	VÁLVULA DE RETENÇÃO FLANGEADA, PORTINHOLA ÚNICA, OBTURADOR EM BRUNO-N COM ALMA DE AÇO E PINTURA EPÓXI ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	2,00	2.160,80	4.321,60	1.850,00	16,80	2.160,80
08.03.06.10	COTAÇÃO	FORNECEDORES	REGISTRO DE GAUETA FLANGEADO CURTO, CUNHA METÁLICA REVESTIDA COM ELASTÔMERO SINTÉTICO (EPDM) E ACIONAMENTO POR VOLANTE PN10 - DN 80mm	UND	3,00	1.173,84	3.521,52	1.005,00	16,80	1.173,84
08.03.06.11	COTAÇÃO	FORNECEDORES	JUNÇÃO 45° F° F° FLANGE/FLANGE C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	UND	2,00	699,63	1.399,26	599,00	16,80	699,63
08.03.06.12	COTAÇÃO	FORNECEDORES	FLANGE CEGO F° F° C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80mm	UND	1,00	224,84	224,84	192,50	16,80	224,84
08.03.06.13	COTAÇÃO	FORNECEDORES	TÊ F° F° C/ FLANGES E PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 80x80mm	UND	1,00	605,02	605,02	518,00	16,80	605,02
08.03.06.14	COTAÇÃO	FORNECEDORES	EXTREMIDADE F° F° FLANGE x BOLSA JE P/ PVC PBA C/ PINTURA EPÓXI VERMELHA ANTICORROSIVA P/ TRANSPORTE DE ESGOTO PN10 - DN 75mm / DE 85mm	UND	1,00	548,96	548,96	470,00	16,80	548,96

[Handwritten signature]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.03.06.15	COTAÇÃO	FORNECEDORES	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES - DN 80mm	UND	22,00	5,84	128,48	5,00	16,80	5,84
08.03.06.16	COTAÇÃO	FORNECEDORES	PARAFUSO GALVANIZADO COM PORCAS, ARRUELAS PN 10 - DN 16 x 80mm	UND	176,00	12,26	2.157,76	10,50	16,80	12,26
08.04			ABRIGO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS	TOTAL PARCIAL			41.459,80			
08.04.01			SERVIÇOS PRELIMINARES	TOTAL PARCIAL			212,21			
08.04.01.01	COPASA	65000017	LOCAÇÃO ESTRUTURAS - GABARITO/TABEIRA PARA OBRAS	M2	29,07	7,30	212,21	5,77	26,44	7,30
08.04.02			CONSTRUÇÃO CIVIL	TOTAL PARCIAL			16.646,34			
08.04.02.01	COPASA	65000093	ALVENARIA ELEVÇÃO E=20CM - TIJOLOS 8 FUROS (30X20X10)CM	M2	30,79	177,96	5.479,39	140,75	26,44	177,96
08.04.02.02	COPASA	65000119	CHAPISCO COMUM, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	65,47	10,70	700,53	8,46	26,44	10,70
08.04.02.03	COPASA	65000122	REBOCO PAULISTA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:6)	M2	65,47	56,51	3.699,71	44,69	26,44	56,51
08.04.02.04	COPASA	65000141	LAJE PRÉ-MOLDADA PARA FORRO (CARGA 100 KG/M²), ARMADA NA MENOR DIMENSÃO DE ATÉ 3M	M2	9,00	162,06	1.458,54	128,17	26,44	162,06
08.04.02.05	COPASA	65000103	PINTURA ACRÍLICA - SUPERFÍCIE DE ALVENARIA/CONCRETO	M2	92,21	55,44	5.112,12	43,85	26,44	55,44
08.04.02.06	COPASA	65000140	PINTURA - LOGOTIPO PADRÃO SAAE EM ALVENARIA OU CONCRETO	M2	0,85	230,65	196,05	182,42	26,44	230,65
08.04.03			MOVIMENTO DE TERRA	TOTAL PARCIAL			236,90			
08.04.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	2,16	80,38	173,62	63,57	26,44	80,38
08.04.03.02	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M3	2,81	1,74	4,89	1,38	26,44	1,74
08.04.03.03	COPASA	65000161	CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL	M3	2,81	3,02	8,49	2,39	26,44	3,02

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.04.03.04	COPASA	65000182	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2,81	0,76	2,14	0,60	26,44	0,76
08.04.03.05	COPASA	65002545	TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM	M3	2,81	5,68	15,96	4,49	26,44	5,68
08.04.03.06	COPASA	65002546	ADICIONAL DE TRANSPORTE EM PERÍMETRO URBANO A GRANEL - DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM	M3KM	11,24	2,83	31,81	2,24	26,44	2,83
08.04.04			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	TOTAL PARCIAL			4.873,39			
08.04.04.01	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,31	1.011,04	313,42	799,62	26,44	1.011,04
08.04.04.02	COPASA	65000238	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ FUNDAÇÕES	M2	4,36	85,94	374,70	67,97	26,44	85,94
08.04.04.03	COPASA	65000240	FÔRMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M2	3,24	88,36	286,29	69,88	26,44	88,36
08.04.04.04	COPASA	65003743	DESFÔRMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M2	7,60	34,20	259,92	27,05	26,44	34,20
08.04.04.05	SINAPI	102478	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1:1,4:1,8 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L	M3	1,56	1.005,53	1.568,63	795,26	26,44	1.005,53
08.04.04.06	COPASA	65000276	ARMADURA DE AÇO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	118,56	16,59	1.966,91	13,12	26,44	16,59
08.04.04.07	COPASA	65000277	ARMADURA DE AÇO CA 60, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Kg	6,24	16,59	103,52	13,12	26,44	16,59
08.04.05			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			3.587,93			
08.04.05.01	COPASA	65003870	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA VENEZIANA EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO SEM VENTILAÇÃO	M2	2,94	678,05	1.993,47	536,26	26,44	678,05
08.04.05.02	COPASA	65004175	ASSENTAMENTO E INTERLIGAÇÃO DE QCM ATÉ 15,0 CV	UND	1,00	812,57	812,57	642,65	26,44	812,57
08.04.05.03	COPASA	65004172	ASSENTAMENTO E INTERLIGAÇÃO DE QGBT - ELEVATÓRIA ATÉ 3 x 15,0 CV	UND	1,00	781,89	781,89	618,39	26,44	781,89
08.04.06			EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			15.903,03			

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.04.06.01	SINAPI	036498	GRUPO GERADOR DE 7 KVA DIESEL COM PAINEL QTA PARA ACIONAMENTO AUTOMÁTICO, CORRENTE ALTERNADA, TIPO MOTOR A DIESEL, 498CC, REFRIGERADOR A AR. SISTEMA DE PARTIDA: PARTIDA ELÉTRICA. (ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA NA MEMÓRIA DE CÁLCULO).	UND	1,00	10.045,51	8.600,61	16,80	10.045,51
08.04.06.02	COTAÇÃO	FORNECEDORES	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PAINEL DE COMANDO PARA 02 (DOIS) CONJUNTOS MOTOBOMBAS CENTRÍFUGAS TRIFÁSICAS 220V, 3CV, 2 POLOS (3600 RPM), PARA OPERAR EM REGIME DE REVEZAMENTO, MONTADO EM ARMÁRIO METÁLICO COM TINTA ISOLANTE, DE MEDIDAS 600X(+100 BASE) X500X250MM (AXLXP) CHAPA 12/14MSG COM ENTRADA E SAÍDA NA PARTE INFERIOR PARA CABOS DE 25MM² E 25MM².	UND	1,00	5.857,52	5.015,00	16,80	5.857,52
08.05	URBANIZAÇÃO			TOTAL PARCIAL		386.680,31			
08.05.01	SERVIÇOS PRELIMINARES			TOTAL PARCIAL		204,75			
08.05.01.01	COPASA	65001172	LOCAÇÃO DE ÁREAS ATÉ 5000 M2 - OBRAS	M2	112,50	0,99	0,78	26,44	0,99
08.05.01.02	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	M2	112,50	0,83	0,66	26,44	0,83
08.05.02	CONSTRUÇÃO CIVIL			TOTAL PARCIAL		21.250,77			
08.05.02.01	COPASA	65000076	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CERCAMENTO EM MOURÕES DE CONCRETO ARMADO, COM FECHAMENTO EM TELA DE ARAME GALVANIZADO FIO 12 Ø2,76" MALHA (60 x 60)cm	M	44,00	234,70	185,62	26,44	234,70
08.05.02.02	COPASA	65000080	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO PARA PEDESTRES (0,80m x 2,10m) FABRICADO EM TUBO AÇO Ø2" PINTADO E FECHAMENTO EM TELA ARAME GALVANIZADO FIO 12 Ø2,76" MALHA (60 x 60)cm; CONFORME PADRÃO SAAE	UND	1,00	2.817,37	2.228,23	26,44	2.817,37

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.05.02.03	COPASA	65003744	LASTRO DE CONCRETO SIMPLES (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	5,40	1.011,04	5.459,62	799,62	26,44	1.011,04
08.05.02.04	COPASA	65000466	PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 2 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3	M2	24,50	108,04	2.646,98	85,45	26,44	108,04
08.05.03			MOVIMENTO DE TERRA	TOTAL PARCIAL			13,17			
08.05.03.01	COPASA	65000152	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M3	0,12	80,38	9,65	63,57	26,44	80,38
08.05.03.02	COPASA	65000173	ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ AVALIAÇÃO VISUAL DA COMPACTAÇÃO	M3	0,12	29,38	3,53	23,24	26,44	29,38
08.05.04			ASSENTAMENTO, MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	TOTAL PARCIAL			4.840,45			
08.05.04.01	COPASA	65001134	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MONOVIA EM PERFIL METÁLICO "1" DE 10"	M	4,00	658,32	2.633,28	520,66	26,44	658,32
08.05.04.02	COPASA	65001131	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA MANUAL COMPACTA, CAPACIDADE DE CARGA DE 1 TON, ELEVÇÃO DE 5,0 M E CARRO TROLEI MANUAL	UND	1,00	1.973,30	1.973,30	1.560,66	26,44	1.973,30
08.05.04.03	COPASA	65004814	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA DE 1/2" COM MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO PADRÃO EM BASE DE CONCRETO	UND	1,00	220,97	220,97	174,76	26,44	220,97
08.05.04.04	COPASA	65000382	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC JS DN 15 DE 20 MM	M	6,00	2,15	12,90	1,70	26,44	2,15
08.05.05			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	TOTAL PARCIAL			360.115,55			
08.05.05.01	COMPOSIÇÃO CUSTO		EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E INSTRUMENTAÇÃO, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	1.285,78	1.285,78	1.100,84	16,80	1.285,78

[Assinatura]

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



08.05.05.02	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	2.242,54	2.242,54	1.919,98	16,80	2.242,54
08.05.05.03	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO C3, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	5.195,10	5.195,10	4.447,86	16,80	5.195,10
08.05.05.04	COMPOSIÇÃO CUSTO	-	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS REFERENTES À DISTRIBUIÇÃO DA ENERGIA EXTERNA, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	16.409,73	16.409,73	14.049,43	16,80	16.409,73
08.05.05.05	COTAÇÃO FORNECEDORES		EXECUÇÃO DE EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA BAIXA E MÉDIA TENSÃO 13,8 KV, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA, CONFORME PROJETO	GB	1,00	334.982,40	334.982,40	286.757,19	16,80	334.932,4
08.05.06			MATERIAIS	TOTAL PARCIAL			255,62			
08.05.06.01	SINAPI	03729	KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	UND	1,00	159,13	159,13	136,24	16,80	159,13
08.05.06.02	SINAPI	03542	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UND	1,00	0,68	0,68	0,58	16,80	0,68
08.05.06.03	SINAPI	00107	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA	UND	1,00	0,93	0,93	0,80	16,80	0,93
08.05.06.04	SINAPI	03908	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1/2"	UND	1,00	7,07	7,07	6,05	16,80	7,07
08.05.06.05	SINAPI	21008	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 15 MM (1/2")	M	1,00	24,33	24,33	20,83	16,80	24,33
08.05.06.06	SINAPI	03455	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1/2"	UND	1,00	8,09	8,09	6,93	16,80	8,09
08.05.06.07	SINAPI	07602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLÁSTICO CANO CURTO, ÁREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2"	UND	1,00	55,39	55,39	47,42	16,80	55,39

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GLOBAL

IDENTIFICAÇÃO

OBJETO: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE URBANA

LOCAL: CARMO DO CAJURU/MG

OBS.: BDI CONFORME ACÓRDÃO N° 2622/2013 TCU E LEI N° 13.161 DE 31/08/15



MÊS

ITEM	ETAPA	DESEM- BOLSO (R\$)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	350.298,94 4,76%	13.801,78 0,19%	31.421,81 0,43%	44.803,23 0,61%	49.812,51 0,68%	40.179,29 0,55%	20.457,46 0,28%	20.457,46 0,28%	20.457,46 0,28%	20.457,46 0,28%	20.457,46 0,28%	30.651,16 0,42%	37.341,81 0,51%
2	CANTEIRO DE OBRA	28.726,53 0,39%	22.981,22 0,31%											5.745,31 0,08%
3	REDE COLETORA DE ESGOTO - DISTRITO INDUST. II	2.378.242,62 32,33%	99.093,44 1,35%	198.186,88 2,69%	198.186,88 2,69%	198.186,88 2,69%	198.186,88 2,69%	198.186,88 2,69%	198.186,88 2,69%	198.186,88 2,69%	198.186,88 2,69%	198.186,88 2,69%	297.280,33 4,04%	198.186,88 2,69%
4		2.773.862,30	115.577,60	231.155,19	231.155,19	231.155,19	231.155,19	231.155,19	231.155,19	231.155,19	231.155,19	231.155,19	346.732,79	231.155,19

[Handwritten signature]



CH:



ANEXO 04

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CH



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Materiais

Tubulações de PVC rígido

Os tubos e conexões de PVC rígido a serem fornecidos deverão obedecer, onde aplicáveis, às seguintes normas da ABNT, preferencialmente, conforme sua última revisão:

- NBR 5647 – Tubos de PVC rígido para adutoras e redes de água;
- NBR-7362 – Tubos de PVC Rígido para SISTEMAS PREDIAIS, REDES COLETORAS PÚBLICAS E EFLUENTES INDUSTRIAIS;

- NBR 10570 - Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário;

- NBR 8890 - Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário;

- NBR 10160 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil.

O "Fornecedor" deverá entregar, para os tubos e conexões, os acessórios necessários à sua interligação (anéis de borracha, adesivo soldador, pasta lubrificante, solução limpadora, fita de vedação), mesmo quando não especificados nas Listas de Materiais.

Os tubos devem trazer a marca do fabricante, diâmetro nominal em milímetros, classe a que pertence o tubo e a identificação da NBR correspondente, além de possuir cor uniforme.

Tampões para poço de visita

Os tampões para poço de visita deverão ser fabricados de acordo com as especificações da NBR-10.160/2005, da ABNT e possuir as seguintes características:

- a) Classe de resistência mecânica: C-250
- b) Abertura do telar: 600 mm

Tubo de concreto armado para poço de visita

Os tubos de concreto armado são confeccionados com armações de aço (CA 60-50), que é desenvolvida para suportar trânsitos intensos e altas cargas.

Os tubos de concreto armado são classificados em quatro tipos PA1 / PA2 / PA3 / PA4. Quanto maior o número de classificação, maior a carga por ele suportada conforme norma técnica NBR 8890.



Serviços

Considerações gerais

Todos os serviços deverão ser executados em consonância com os projetos, as prescrições contidas nestas Especificações, as normas técnicas da ABNT e na sua falta, de qualquer outra entidade reconhecida internacionalmente, mesmo não explicitamente mencionada.

Ficam reservados à Contratante, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, porventura omissos nesta especificação e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou desenhos de projeto.

Na existência de serviços não especificados, a EMPREITEIRA somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização.

A EMPREITEIRA deverá, por sua conta, estudar e analisar todo o projeto como responsável pela execução da obra, conforme previsto no Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro. Alterações e revisões de necessidade devidamente comprovada, constatada pela EMPREITEIRA, deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização. 1.5 - Todos os aspectos particulares do projeto, os omissos e ainda os de obras complementares não considerados no projeto, serão em ocasião oportuna, especificados e detalhados pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser obrigatoriamente executados, desde que sejam necessários à complementação técnica do projeto.

Movimento de terra

Abrangem todos os serviços de escavação, aterro, reaterro, compactação, carga, descarga e transporte de materiais para áreas de bota fora. Todos os serviços deverão ser executados observando-se os critérios adotados, em obediência às cotas e perfis previstos em projeto. Caberá a Contratada o fornecimento de todas as ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços mesmo que estes não estejam discriminados.

Solo de qualquer natureza

Constituído por solos do tipo arenoso, lamacento, terra compacta e solos de moleado ou cascalho.

Escavação de valas

As valas deverão observar rigidamente as cotas indicadas nas plantas e ter os fundos perfeitamente retilíneos entre duas mudanças consecutivas de declividade.

Completada a locação de uma obra, e antes que se inicie a escavação, a



EMPREITEIRA deverá ter feito a pesquisa de interferência com instalações existentes. Durante a escavação, verificará outras possíveis interferências, não identificáveis na fase de projeto, e, constatada a sua existência, dará ciência imediata do fato à FISCALIZAÇÃO.

As escavações serão feitas por processos manuais ou mecânicos, de forma a permitir total observância do projeto. Respeitarão os alinhamentos e cotas indicadas no projeto, admitindo-se eventuais modificações previamente autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

A vala somente será aberta quando todos os elementos necessários ao assentamento de tubulação estiverem depositados no local. A vala deverá ter alinhamento reto de modo a garantir, à tubulação, perfeito alinhamento.

Na abertura de valas, a distância entre o último ponto da vala aberta e o último tubo assentado, será no máximo 100 metros, salvo autorização da FISCALIZAÇÃO, devidamente registrada em diário de obra.

Os métodos e meios a serem empregados para a execução da escavação ficam a critério da EMPREITEIRA, porém sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A fim de não comprometer a estabilidade de taludes, as bordas das escavações devem ser mantidas livres de qualquer carga numa faixa de largura equivalente a 60% da sua profundidade, quando acabadas. O material de escavação será depositado fora dessa faixa.

O critério de medição será pelo volume escavado, medido no corte.

Largura e profundidade de vala

A profundidade das valas será a indicada nos projetos. Casos especiais, como interferências, serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO.

A largura das valas para assentamento da tubulação de esgoto será de mínimo 0,60 metros.

Regularização do fundo de vala

Quando a escavação atingir a cota indicada no projeto, será feita a regularização e a limpeza do fundo da vala. O critério de medição será pela área do fundo da vala.

Aterro e reaterro de valas

O aterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou da forma designada pela FISCALIZAÇÃO, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e às tubulações e bom acabamento da superfície.



O aterro deverá também, ser desenvolvido em paralelo com a remoção dos escoramentos.

Não será tolerado o recobrimento com cascalho, pedregulho ou pedra marroada, ainda que extraídas das cavas de fundação.

O aterro deverá ser feito, de preferência, com o próprio material de escavação. Quando esta não for conveniente, a FISCALIZAÇÃO ordenará a sua substituição por material de jazidas de empréstimo.

Em torno e acima de tubulação assentada, até no mínimo 30 cm de sua geratriz superior, a compactação do aterro será feita manualmente, em camadas soltas de 15 cm de espessura. Daí em diante, poderão ser empregados compactadores mecânicos, para apiloamento em camadas soltas de 20 cm. Todo o material compactado deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do Proctor normal.

Em aterros de areia poderá ser utilizado o processo de compactação com jato d'água, empregando camadas de 30 cm.

O critério de medição será pelo volume compactado, medido no aterro.

Assentamento de tubulação

Os assentamentos só poderão efetivar-se depois que, mediante cuidadosa vistoria, houver sido verificado estarem os tubos, conexões, peças e demais elementos limpos e isentos de defeito.

A tubulação será alinhada e nivelada de acordo com o projeto, não se admitindo, em trechos retilíneos, deflexões nas juntas.

Sempre que se interromper o trabalho de montagem ou de assentamento, as extremidades abertas dos tubos deverão ser tamponadas, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

O assentamento dos tubos deverá processar-se no menor tempo possível após a consolidação do leito que suportará a tubulação.

Os tubos a assentar deverão apoiar-se em toda a extensão da sua geratriz inferior.

O critério de medição será pela extensão de tubulação efetivamente assentada.

Tubos de PVC

O assentamento de tubos e conexões de PVC de junta elástica deverá seguir os seguintes procedimentos:

Antes da descida da tubulação à vala, esta deverá ser examinada para verificar a existência de algum defeito;



A tubulação deverá ser limpa de areia, pedras, detritos, materiais e até mesmo de ferramentas esquecidas pelos operários;

Limpar cuidadosamente com estopa o interior da bolsa e o exterior da ponta;

Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;

Aplicar o lubrificante recomendado pelo fabricante no anel de borracha e na superfície externa da ponta. É vedado o uso de óleo mineral ou graxa.

Centrar convenientemente a ponta e introduzi-la a uma distância máxima de 0,10 m do fundo da bolsa, mantendo o alinhamento e nivelamento do tubo;

Em caso de corte na tubulação, o chanfro deverá ser recomposto de acordo com as normas do fabricante.

Ligações domiciliares

As ligações serão efetuadas com a colocação de "selim" ao longo do coletor, com diâmetro principal igual ao do mesmo, e diâmetro secundário igual a 100 mm.

Deverão os mesmos ficar alinhados com as CI (Caixas de Inspeções Internas) existentes, de tal modo que a ligação faça 90° com a rede coletora.

Poços de visita

A parte superior ou entrada, também chamada chaminé deverá ser executada com aduelas de concreto pré-moldados, vibrado, tendo cada peça 0,40 m de altura e 0,60 m de diâmetro interno, rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4.

A parte inferior, também chamada balão, terá forma geralmente circular e dimensões variáveis, de acordo com o diâmetro dos coletores que atingirão o poço de visitas, conforme a discriminação abaixo:

Para canalizações de diâmetro $< 0,30$ m inclusive, o diâmetro interno do balão será de 0,60 m, para profundidades inferiores a 2,00 m.

Para canalizações de diâmetro $< 0,30$ m inclusive, o diâmetro interno do balão será de 1,0 m, para profundidades compreendidas entre 2,0 m e 4,0 m.

Os balões dos poços de visita deverão ser construídos com aduelas de concreto pré-moldadas, vibrado, tendo cada peça 0,40 m de altura e diâmetro igual a 0,60 m ou 1,00 m, conforme o caso. Não será permitida a substituição dessas aduelas por tubos de concreto, salvo liberação expressa da FISCALIZAÇÃO.

As circunferências da chaminé e do balão deverão tangenciar internamente, devendo ser colocados ao longo da geratriz interna do ponto de tangência, estribos de ferro fundido, próprio para escada.

MUNICÍPIO DE CARMO CAJURU
ESTADO DE MINAS GERAIS



A base do poço de visita será sobre laje de concreto simples traço 1:3:5, com 0,10 m de espessura, declividade 5% com caimento para o centro do poço, onde se devem situar calhas direcionais do efluente do esgoto.

A execução da base de concreto deverá ser feita sobre uma camada de brita nº 2 compactada, de no mínimo 0,10 m, ressalvados os casos especiais.

As calhas de fundo deverão concordar em forma e declividade com os coletores que por elas passam e por elas fação junção.

Nos pontos de convergência de mais de dois coletores, não se deverá fazer a concordância perpendicular às calhas, mas por meio de arcos de circunferência e no sentido de declividade maior coletor.

De maneira geral os poços de visita serão padronizados de acordo com os tipos indicados nos desenhos e obedecendo as tabelas a seguir que discriminam em função do diâmetro e profundidade, as peças componentes do preço de visita.

Limpeza da obra

Ao término de cada etapa da obra, deverá ser procedida a completa limpeza de toda a área atingida, bem como efetuados as recomposições e reposições de qualquer estrutura eventualmente removidas, destruídas ou danificadas.

A limpeza das vias públicas compreenderá, além daquelas diretamente afetadas pelos serviços, todas as demais utilizadas como via de acesso e para os locais das obras, bota-fora, empreiteiras, etc.


Edvar Márcio Mamede
Engenheiro Civil
CREA/MG nº 100.174/D