



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO

LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

ÍNDICE

1. Generalidade

- 1.1- Objetivo**
- 1.2- Normas e Especificações**
- 1.3- Procedência de dados e interpretações**
- 1.4- Aplicação dos Materiais e atendimento ao projeto**

2. Serviços

- 2.1. Administração Local**
- 2.2. Mobilização e Desmobilização de Obra**
- 2.3. Serviços Preliminares**
 - 2.3.1. Placa de Obra**
 - 2.3.2. Barracão de obra para depósito e ferramentaria, tipo I.**
 - 2.3.3. Locação de banheiro químico**
- 2.4. Serviços de Terraplanagem**
 - 2.4.1. Regularização de subleito**
- 2.5. Serviço de Drenagem Pluvial**
 - 2.5.1. Fornecimento de concreto não estrutural, preparado em obra com betoneira, com fck 15 Mpa**
 - 2.5.2. Regularização E Compactação De Terreno Manual Com Soquete, Exclusive Desmatamento, Destocamento, Limpeza/ Roçada Do Terreno**
 - 2.5.3. Guia de Meio-Fio**
- 2.6. Serviços De Calçamento**
 - 2.6.1. Execução de pavimento em bloquete sextavado 25x25 cm, espessura de 8cm**
 - 2.6.2. Guia De Cordão Boleado, em Concreto com Fck 20 Mpa**
- 2.7. Obras Complementares**
 - 2.7.1. Sinalização horizontal**



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

1- Generalidades

1.1- Objetivo

Este documento tem por finalidade definir e especificar os processos de execução dos serviços de melhorias no Loteamento Barra do Sarandi, situado no Bairro Barra do Sarandi, na Cidade de Carmésia-MG. Tais serviços compreendem a execução de regularização e compactação de subleito e pavimentação em bloco sextavado com 8 cm de espessura. Compreende também a execução de sarjetas para drenagem, sinalização horizontal, o meio fio pré-moldado.

O trecho a ser atendido, que já conta com sistema de drenagem pluvial, compreende uma área total de 2.171,86 m² entre os pontos de coordenadas:

Trecho 01		
Coordenadas:	Ponto inicial:	Ponto final 1:
Latitude:	-19.068837°	-19.069793°
Longitude:	-43.129872°	-43.130393°
Trecho 02		
Coordenadas:	Ponto inicial:	Ponto final 1:
Latitude:	-19.069793°	-19.070020°
Longitude:	-43.130393°	-43.131102°
Trecho 03		
Coordenadas:	Ponto inicial:	Ponto final 1:
Latitude:	-19.070016°	-19.068986°
Longitude:	-43.130958°	-43.130456°
Trecho 04		
Coordenadas:	Ponto inicial:	Ponto final 1:
Latitude:	-19.068559°	-19.069139°
Longitude:	-43.130383°	-43.130032°

1.2- Normas e Especificações

Estas especificações integram-se às normas Brasileiras atinentes.

A não citação específica de Normas e Especificações no corpo dos desenhos ou em textos não elimina o cumprimento, por parte da Empreiteira, de todas as normas aplicáveis ao caso.

Em especial, podem ser citados os Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito (Volumes 1, 2 e 3) do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito), a Resolução nº 600, de 24/05/2016, do CONTRAN, que regulamenta as implantações de ondulações transversais (quebramolas) e a Resolução nº 738, de 06/09/2018, também do CONTRAN, que regulamenta a implantação de travessias elevadas para pedestres.

1.3- Procedência de dados e interpretações

Carmésia- MG

Abril de 2024



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

As cotas indicadas nos desenhos prevalecem sobre suas dimensões em escala. As especificações prevalecem sobre os desenhos.

As dúvidas quanto a interpretações dos desenhos e/ou especificações deverão ser resolvidas pela Secretaria de Obras do município.

1.4- Aplicação dos Materiais e atendimento ao projeto

Como material de pavimentação optou-se pelo emprego de blocos de concreto intertravado do tipo sextavado, com espessura, de 8,0 cm, aliado às inúmeras vantagens asseguradas pelo mesmo, tais como:

- A temperatura ambiente é mais baixa do que a de uma rua com pavimentação asfáltica pela menor absorção do calor;
- Tem durabilidade ilimitada e não gera dispêndios periódicos e caros com recapeamentos;
- Apresenta ótimo aspecto visual.

Todos os materiais a serem empregados na obra, deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, atendendo rigorosamente às especificações deste Memorial.

Os materiais que apresentarem trincas, falhas, imperfeições, ou que venham a ser julgados de qualidade inferior aos especificados, serão rejeitados pela fiscalização, ficando sua remoção do canteiro e substituição a cargo da Empreiteira.

A Fiscalização poderá, a qualquer tempo, solicitar amostras de ensaios de qualidade dos materiais que julgar necessários.

Todo o local de obra/serviço que estiver próximo de pedestres, comércio ou escolas deverá ser protegido por uma faixa de tapumes, instalada na horizontal e sinalizada de acordo com as normas de segurança de trabalho.

Todos os trabalhadores deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) e de identificação, sendo estes de responsabilidade da empreiteira.

2- Serviços

2.1- Administração Local

A administração da obra será feita por Engenheiro Civil e Encarregado Geral de Obras durando o período de execução da obra.

2.2- Mobilização e Desmobilização de Obra

Mobilização e desmobilização obra em centro urbano com valor até o valor de 1.000.000,00.

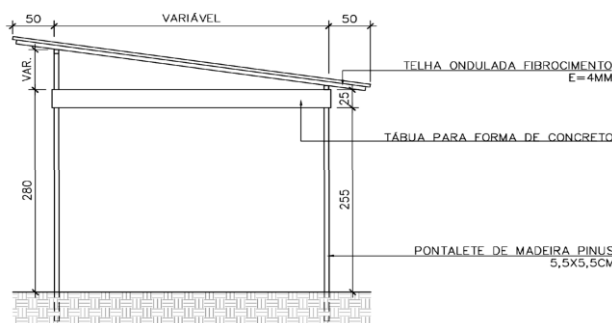
2.3- Serviços Preliminares

2.3.1- Placa de Obra



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais



A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa galvanizada 0,26, espessura de 0,45 mm. As chapas serão afixadas com rebites 4,8X40 MM, em uma estrutura metálica com viga U 2" enrijecida e Metalon 20x20.

O suporte para a instalação deverá ser em Eucalipto Autoclavado. Deverá ser confeccionada de acordo com cores, proporções e demais orientações contidas no manual de placas de obras do Governo Estadual, no tamanho de 3,00 x 1,50 m, não devendo ser menor que as outras placas que possam existir na obra.

Recomenda-se que seja mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores durante todo o período de execução das obras afixada em local visível.

2.3.2- Barracão de obra para depósito e ferramentaria, tipo I.

Condições Específicas

As áreas referentes ao "Depósito e ferramentaria" deverão ser dimensionadas, durante o desenvolvimento do projeto, pelo respectivo responsável técnico, de acordo com as diretrizes técnicas da Secretaria Municipal de Obras e com o porte da obra, visando proporcionar o espaço necessário para a devida acomodação dos materiais e equipamentos.

O depósito também deverá ser utilizado para o armazenamento de cimento, tintas, placas, etc. e deverá atender às recomendações de estocagens dos FABRICANTES. Deverá ser instalado em local de fácil acesso, de forma a permitir à inspeção, a identificação de cada lote. O local deverá estar livre de umidade e bem protegido para preservação da qualidade. Também deve ser observado as exigências da NR-18 quanto às condições para armazenamento e estocagem de materiais.

Materiais

Visando atender a montagem das instalações, apresenta-se, a seguir uma relação com a especificação simplificada dos materiais e serviços a serem utilizados na construção das instalações para "Depósitos e ferramentaria".

Figura 1 - Cobertura padrão



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

- a. Pisos
 - Área interna: concreto 1:3:6 desempenado, espessura 5cm;
 - Passeio: concreto 1:3:6, espessura 5cm, largura de 50cm em todo o contorno do barracão.
- b. Vedação
 - Chapa compensada resinada e=10mm (com cola fenólica);
- c. Cobertura
 - Telha de fibrocimento ondulada 4 mm;
- d. Instalação elétrica
 - Eletrodutos, conduletes, luminária e demais insumos contidos na planilha de composição da SEINFRA-MG para esse serviço.

Tipologia dos Depósitos e ferramentaria

- a. Mobiliário (para o “Depósitos e ferramentaria”)

Será de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento do mobiliário a seguir relacionado, cujos custos deverão estar inclusos nas composições de preços unitários.

- Mesas e cadeiras;
- Balcão;
- Prateleiras.

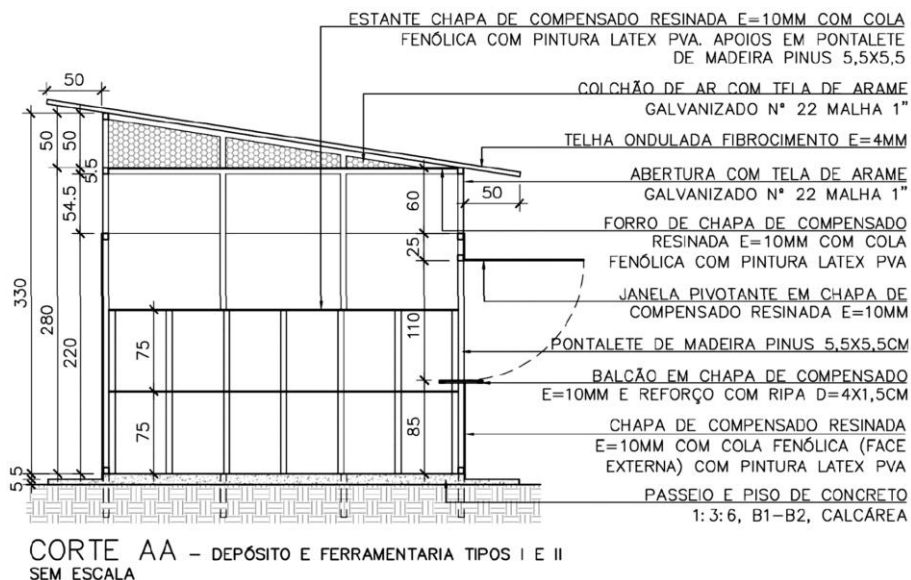
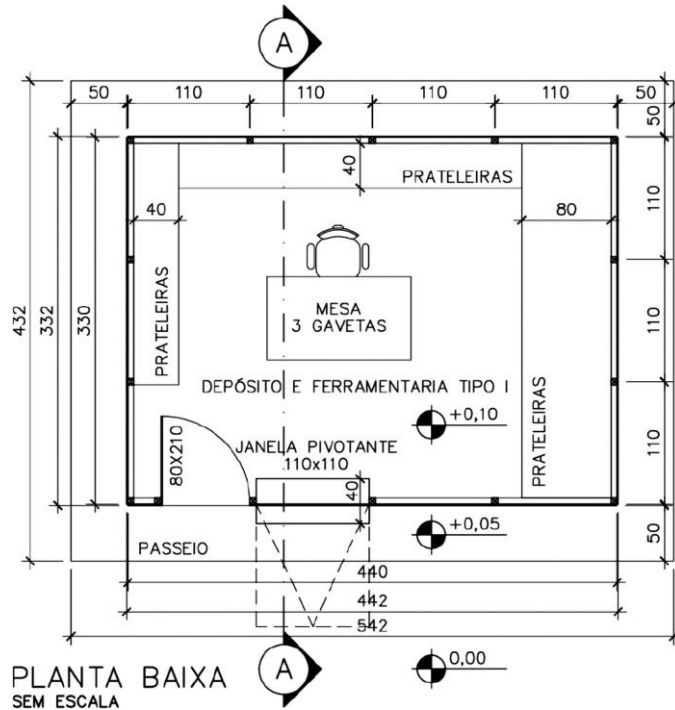
O pé de direito deve ter, no mínimo, 2,70 m.

- b. Recomendações de dimensionamento



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais



2.3.3- Locação de banheiro químico.



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

O canteiro de obras deverá possuir um banheiro químico durante todo o período de execução da obra. É de responsabilidade da CONTRATADA a conservação, manutenção e limpeza do mesmo. A CONTRATADA deverá promover uma rotina de higienização do banheiro químico.

Medição e pagamento

O item será medido em meses (mês), considerando uma unidade de banheiro químico para cada mês, conforme cronograma da obra. Em caso de atrasos no cronograma provocados pela CONTRATADA, a mesma deverá manter o banheiro químico em perfeito funcionamento, no entanto esse custo não será remunerado pela Prefeitura Municipal.

2.4- Serviços de Terraplanagem

2.4.1- Regularização de subleito

Condições Gerais

A regularização será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia serão removidos.

Procede-se a escarificação geral na profundidade de 15 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Controle geométrico:

Após a execução da regularização do subleito, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c) ± 3 cm em relação às cotas do greide do projeto.

Critérios de Medição:

A regularização do subleito será medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada.



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

Não serão motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;

No cálculo da área de regularização serão consideradas as larguras médias da plataforma obtidas no controle geométrico.

Não serão considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto.

2.5- Serviço de Drenagem Pluvial

2.5.1- EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30cm BASE X 10cm ALTURA. AF_06/2016

As sarjetas de concreto usinado, em trecho reto deverão ser moldadas no local da obra e deverão ser assentadas sobre terreno mecanicamente compactado de acordo com as normas técnicas nas áreas indicadas no projeto. O concreto deverá ser contido lateralmente por meio de formas de madeira assentadas em conformidade com os alinhamentos e perfis do projeto.

O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde, convenientemente apiloado e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos. A mistura deverá ser executada por processos mecânicos. Antes do lançamento do concreto, deverão ser umedecidas a base e as formas.

Nas formas, o concreto deverá ser convenientemente apiloado, de modo a bem se adensar sem vazios e falhas. Junto às paredes das formas, deverá ser usada uma ferramenta do tipo de uma colher de pedreiro, com cabo longo, que, ao mesmo tempo em que apiloa, afasta de junto das paredes as pedras maiores, produzindo superfícies uniformes e lisas. Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeiras de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

Deverá ter 3% de inclinação do centro da pista para o meio fio.

2.5.2- REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL COM SOQUETE, EXCLUSIVE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA/ ROÇADA DO TERRENO

Regularização e compactação da área que será executado as sarjetas, conforme indicação em projeto.

2.5.3- GUIA DE MEIO-FIO

Os meios-fios serão pré-moldados nas dimensões de 12x16,7x35 cm (Base superior x base inferior x altura) e assentados logo após o preparo do subleito, em cavas de fundação previamente compactadas, e deverão ter suas arestas



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

superiores rigorosamente alinhadas. Deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A área da calçada será preparada com aterro apiloado manualmente, para que não haja deslocamento das guias assentadas.

2.6- Serviços De Calçamento

2.6.1- Execução de pavimento em bloquete sextavado 25x25 cm, espessura de 8cm

Definição e generalidades

Será executada Pavimentação em blocos de concreto sextavado com espessura de 8,0 cm, dimensões de 25,0 x 25,0 cm, 128 kg/m², FCK 35 Mpa, assentados sobre colchão de areia fina/pó de pedra de 6,00 cm de espessura, também de areia grossa com espessura de 1,0 cm para preenchimento das lacunas e acomodação definitivas dos bloquetes. A Pista pavimentada será delimitada por meio-fio pré-moldado já existentes no local. O assentamento de bloquetes deve ser executado sobre a base de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal do projeto.

Equipamentos

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços são:

- Betoneira;
- Vassouras manual;
- Caminhão basculante;
- Pá Mecânica;
- Caminhão pipa.

Execução e Controle

Antes da aplicação da camada de areia, deverão ser realizadas as seguintes tarefas na superfície:

- Fazer inspeção visual em toda a área para confirmar se as condições da superfície da base. Esta operação pode ser feita em qualquer um dos equipamentos indicados nos itens anteriores, isoladamente ou em combinações entre eles;
- Deve-se dispor no canteiro de obras, de um caminhão distribuidor exclusivo para entrega de areia e bloquetes;
- Estabelecer a espessura da camada de areia a ser aplicada.



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

Após a verificação acima indicada aplica-se a areia lavada, peneirada e nivelada, imediatamente após será aplicada o assentamento dos Bloquetes que será uniformemente espalhado na quantidade indicada.

Rejunte De Bloquetes

O rejunte de Bloquetes, será executado com areia lavada e peneirada com a finalidade de vedar os vazios existentes entre os Bloquetes.

– Materiais

Será usada areia lavada, peneirada.

– Equipamentos

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços referentes ao assentamento de Bloquetes são:

Será utilizado vassouras manuais;

- Peneiras;
- Caminhão basculante;
- Pá Mecânica;
- Caminhão pipa distribuidor de água.

Execução

Após o assentamento dos Bloquetes e rejuntamento, será lançado uma camada de areia lavada para tampar todos os vazios e irregularidades dos Bloquetes. A liberação da pista para tráfego deverá ocorrer no mínimo 24 horas após a conclusão dos serviços.

2.6.2- Guia De Cordão Boleado, em Concreto com Fck 20 Mpa

Guia de cordão boleado, em concreto com fck 20 Mpa, pré-moldada, 10x10 cm (altura x largura), inclusive uma (1) fiada de bloco de concreto, esp. 9 cm, escavação, apiloamento e transporte com retirada do material escavado (em caçamba), tal serviço será executado para travamento do pavimento nos locais indicados em projeto.

2.7- Obras Complementares

2.7.1 - Sinalização horizontal

Definição e função:

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal tem a propriedade de transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

Em algumas situações a sinalização horizontal atua, por si só, como controladora de fluxos.

Pode ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como ser complementada com dispositivos auxiliares.

Aspectos legais

É responsabilidade dos órgãos ou entidades de trânsito a implantação da sinalização horizontal, conforme estabelecido no artigo 90 do CTB (Código de Trânsito Brasileiro).

A sinalização horizontal tem poder de regulamentação em casos específicos, conforme previsto no CTB e legislação complementar.

Formas e cores

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

A utilização das cores deve ser feita obedecendo-se ao critério a seguir e ao padrão Münsell indicado ou outro que venha a substituir, de acordo com as normas da ABNT.

Cor	Padrão Münsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação deste projeto
Branca	N 9,5	– Faixas de travessias de pedestres; – Demarcação de linha de retenção e linha de “Dê a preferência”; – Símbolos e legendas.

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via. Devem ser obedecidas as dimensões e formas dispostos em projeto (Folhas 002 e 004/004).

Material



Prefeitura Municipal de Carmésia

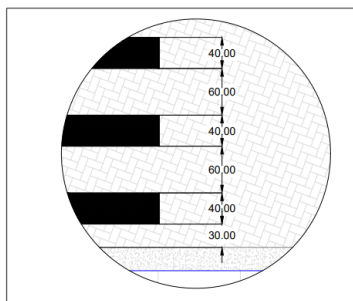
CEP 35.878-000 - Estado de Minas Gerais

Diversos materiais podem ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros. No caso da presente obra, deverá ser utilizada tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.

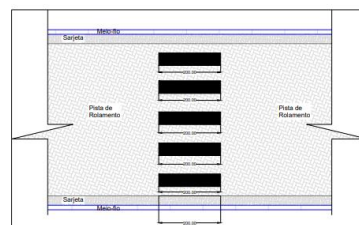
Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retro refletiva.

Aplicação e manutenção da sinalização

- Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concreto novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento. Caso não seja possível, a sinalização poderá ser executada com material temporário, tal como tinta de durabilidade reduzida;
- A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento;
- Na reaplicação da sinalização deve haver total superposição entre a antiga e a nova marca/inscrição viária. Caso não seja possível, a marca/inscrição antiga deve ser definitivamente removida.



Detalhe de Faixa de Pedestre
Medidas em centímetros.



Detalhe de Faixa de Pedestre
Medidas em centímetros.

Carmésia, 12 de abril de 2024.

KENEDY SOARES DE
MOURA:1237148669
8

Assinado de forma digital por
KENEDY SOARES DE
MOURA:12371486698
Dados: 2024.04.12 14:15:55 -03'00'

Kenedy Soares de Moura
Engenheiro Civil
CREA-MG: 250.355/D



ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade
Subsecretaria de Infraestrutura
Superintendência de Obras Públicas

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÉSIA					FOLHA Nº: 01/01.			
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS- LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI.					DATA: 23/04/2024			
LOCAL: LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI - BARRA DO SARANDI - CARMÉSIA - MG					FORMA DE EXECUÇÃO:			
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: TABELA SEINFRA - REGIÃO CENTRAL - JAN/2024 - COM DESONERAÇÃO/ SINAPI -MG REF: 03/2024. COM DESONERAÇÃO.					()	DIRETA	(X)	INDIRETA
COMPOSIÇÃO/DEMONSTRATIVO DE BDI - EM ANEXO					% ISS MUNICIPAL:	5,00%	BDI:	26,00%
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI	PREÇO TOTAL	
1.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO OBRA R\$1.554,49								
1.1	ED-50392	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LÍMITROFE COM VALOR ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00	%	0,50		R\$310.897,96	R\$1.554,49	
2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES R\$15.218,37								
2.1	ED-28427	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	U	1	R\$1.359,14	R\$1.712,52	R\$1.712,52	
2.2	ED-50128	BARRAÇÃO DE OBRA PARA DEPÓSITO E FERRAMENTARIA TIPO-I, ÁREA INTERNA 14,52M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO (OBRA DE PEQUENO PORTE, EFETIVO ATÉ 30 HOMENS), PADRÃO DER-MG	U	1	R\$7.346,90	R\$9.257,09	R\$9.257,09	
2.3	ED-50155	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	MÊS	4	R\$843,01	R\$1.062,19	R\$4.248,76	
3.0 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM R\$7.673,98								
3.1	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	2459,61	R\$2,48	R\$3,12	R\$7.673,98	
4.0 SERVIÇOS DE DRENAGEM PLUVIAL 64.176,44								
4.1	94281	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_09/2016	M	879,29	R\$45,42	R\$57,23	R\$50.321,77	
4.2	ED-51139	GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PREMOLDADA, MFC-01 PADRÃO DER-MG, DIMENSÕES (12X16,7X35)CM , EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	M	192,64	R\$57,08	R\$71,92	R\$13.854,67	
5.0 SERVIÇOS DE CALÇAMENTO R\$221.550,37								
5.1	ED-50416	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO EM BLOCO SEXTAVADO, ESPESURA 8CM, FCK 35MPA, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS E COLCHÃO DE ASSENTAMENTO COM ESPESURA 6CM	M2	2197,93	R\$79,70	R\$100,42	R\$220.716,13	
5.2	ED-51135	GUIA DE CORDÃO BOLEADO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉ-MOLDADA, 10X10CM (ALTURA X LARGURA), INCLUSIVE UMA (1) FIADA DE BLOCO DE CONCRETO, ESP. 9CM, ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	M	16,50	R\$40,13	R\$50,56	R\$834,24	
6.0 OBRAS COMPLEMENTARES R\$2.278,80								
6.1	102508	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA COM TINTA EPÓXI, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021.	M²	36	R\$50,24	R\$63,30	R\$2.278,80	

VALOR TOTAL DA OBRA

R\$312.452,45

KENEDY SOARES DE
MOURA:12371486698

Assinado de forma digital por KENEDY
SOARES DE MOURA:12371486698
Dados: 2024.04.23 15:59:33 -03'00'

KENEDY SOARES DE MOURA
Engenheiro Civil
CREA/MG Nº: 250.355/D

ASSINADO DIGITALMENTE
ATOS TÁCIO SOARES DE OLIVEIRA

A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://serpro.gov.br/assinador-digital>



Atos Tácio Soares de Oliveira
Prefeito Municipal



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÉSIA		VALOR DO CONVÊNIO:	R\$312.452,45	DATA: 23/04/2024		FOLHA Nº: 01/01			
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS- LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI.				PREVISÃO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS: 4 MESES					
LOCAL: LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI - BARRA DO SARANDI - CARMÉSIA - MG									
ITENS	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4		
1.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO OBRA	Físico %	0,50%	50,00%			50,00%		
		Financeiro	R\$1.554,49	R\$777,25			R\$777,25		
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico %	4,87%	60,60%	13,13%	13,13%	13,14%		
		Financeiro	R\$15.218,37	R\$9.222,33	R\$1.998,17	R\$1.998,17	R\$1.999,69		
3.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	Físico %	2,46%	100,00%					
		Financeiro	7.673,9800	7.673,9800					
4.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM PLUVIAL	Físico %	20,54%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
		Financeiro	R\$64.176,44	R\$16.044,11	R\$16.044,11	R\$16.044,11	R\$16.044,11		
5.0	SERVIÇOS DE CALÇAMENTO	Físico %	70,91%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
		Financeiro	R\$221.550,37	R\$55.387,59	R\$55.387,59	R\$55.387,59	R\$55.387,59		
6.0	OBRAS COMPLEMENTARES	Físico %	0,73%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
		Financeiro	R\$2.278,80	R\$569,70	R\$569,70	R\$569,70	R\$569,70		
TOTAL DA PLANILHA		Físico %	100,00%	28,70%	23,68%	23,68%	23,93%		
		Financeiro	R\$312.452,45	R\$89.674,96	R\$73.999,57	R\$73.999,57	R\$74.778,34		
TOTAL		Físico %	100,00%	28,70%	52,38%	76,07%	100,00%		
		Financeiro	R\$312.452,45	R\$89.674,96	R\$163.674,53	R\$237.674,11	R\$312.452,45		

KENEDY SOARES DE
MOURA:12371486698

Assinado de forma digital por KENEDY
SOARES DE MOURA:12371486698
Dados: 2024.04.23 16:00:00 -03'00'

KENEDY SOARES DE MOURA
Engenheiro Civil
CREA/MG Nº: 250.355/D



Atos Tácio Soares de Oliveira
Prefeito Municipal



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÉSIA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS- LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI.

FOLHA Nº: 01/01.

LOCAL: LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI - BARRA DO SARANDI - CARMÉSIA - MG

DATA: 23/04/2024

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	FÓRMULA DO CÁLCULO
1.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO OBRA					
1.1	ED-50392	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LÍMITROFE COM VALOR ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00	%	0,50	meio por cento dos serviços da obra
2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES					
2.1	ED-28427	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	U	1,00	1,00 unidade conforme padrão exigido
2.2	ED-50128	BARRAÇÃO DE OBRA PARA DEPÓSITO E FERRAMENTARIA TIPO-I, ÁREA INTERNA 14,52M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO (OBRA DE PEQUENO PORTE, EFETIVO ATÉ 30 HOMENS), PADRÃO DER-MG	U	1,00	1,00 unidade.
2.3	ED-50155	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	MÊS	4,00	4,00 meses conforme cronograma
3.0 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM					
3.1	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	2.459,61	Trecho 01= 675,04 m²; Trecho 02= 528,97 m²; Trecho 03= 708,52m²; Trecho 04= 547,08 m².
4.0 SERVIÇOS DE DRENAGEM PLUVIAL					
4.1	94281	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_06/2016	M	879,29	Trecho 01 = 237,88m; Trecho 02= 185,67m; Trecho 03 =257,72m ; trecho 04 = 191,02 m. Total= 872,29 m.
4.2	ED-51139	GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉMOLDADA, MFC-01 PADRÃO DER-MG, DIMENSÕES (12X16,7X35)CM , EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	M	192,64	Trecho 03 = 142,10 m. Trecho 04 = 50,54 m.
5.0 SERVIÇOS DE CALÇAMENTO					
5.1	ED-50416	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO EM BLOCO SEXTAVADO, ESPESURA 8CM, FCK 35MPA, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS E COLCHÃO DE ASSENTAMENTO COM ESPESURA 6CM	M2	2.197,93	Trecho 01 = 603,68 m²; Trecho 02 = 473,27 m²; Trecho 03 = 631,21 m²; Trecho 04= 489,77 m².
5.2	ED-51135	GUIA DE CORDÃO BOLEADO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉ-MOLDADA, 10X10CM (ALTURA X LARGURA), INCLUSIVE UMA (1) FIADA DE BLOCO DE CONCRETO, ESP. 9CM, ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	M	16,50	Guia de cordão boleado para travamento do pavimento em pontos indicados no projeto. (5,50+5,50+5,50)= 16,50 m.
6.0 OBRAS COMPLEMENTARES					
6.1	102508	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA COM TINTA EPÓXI, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021.	M²	36,00	Pintura de Travessia de pedestre. 4,00 m² de pintura por travessia. Trecho 01 = 02 x 4,0 = 8,0 m² ; Trecho 02 = 2 x 4,0 = 8,0 m²; Trecho 03 = 2 x 4,0 = 8,0 m²; Trecho 04 = 1 x 4,0 = 4,0 m²; pintura = 36,00 m². Trecho 02 = 2 x Trecho 04 = 1 x Área total de

KENEDY SOARES DE
MOURA:12371486698

Assinado de forma digital por KENEDY
SOARES DE MOURA:12371486698
Dados: 2024.04.23 15:08:55 -03'00'

KENEDY SOARES DE MOURA
Engenheiro Civil
CREA/MG N°: 250.355/D

Atos Tácio Soares de Oliveira
Prefeito Municipal





MUNICÍPIO DE CARMÉSIA
PRAÇA NOSSA SENHORA DO CARMO, nº 12 - Bairro CENTRO - CARMÉSIA - Minas Gerais
TEL. 0800 130 2000 - CEP 35.878-000
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÉSIA-MG

COMPOSIÇÃO DO BDI

PREFEITURA: MUNICIPAL DE CARMÉSIA-MG	FOLHA Nº: 1
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS- LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI.	DATA: 22/03/2024
LOCAL: LOTEAMENTO BARRA DO SARANDI- BARRA DO SARANDI, CARMÉSIA-MG.	
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: TABELA SEINFRA - REGIÃO CENTRAL - OUTUBRO/2023 - COM DESONERAÇÃO/ SINAPI -MG REF: 01/2024.	

SOBRE A BASE DE CÁLCULO, DEFINIR A RESPECTIVA ALÍQUOTA DO ISS (ENTRE 2% E 5%):	5,00%
	5,00%

BDI

TIPO DE OBRA:	OBRA RODOVIÁRIA						
Itens	Siglas	% Adotado	Situação	1º Quartil	Médio	3º Quartil	
Administração Central	AC	4,67%	-	3,80%	4,01%	4,67%	
Seguro e Garantia	SG	0,74%	-	0,32%	0,40%	0,74%	
Risco	R	0,97%	-	0,50%	0,56%	0,97%	
Despesas Financeiras	DF	0,90%	-	1,02%	1,11%	1,21%	
Lucro	L	7,53%	-	6,64%	7,30%	8,69%	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	-	3,65%	3,65%	3,65%	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,25%	-	0,00%	2,50%	5,00%	
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%	-	0,00%	4,50%	4,50%	
COM ou SEM desoneração:	COM	BDI PAD	26,00%	OK	19,60%	20,97%	24,23%

*** O convenete deve preencher apenas os campos destacados**

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 5%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Responsável Técnico: **KENEDY SOARES DE MOURA:12371486698**
 MOURA:12371486698
 Dados: 2024.03.25
 08:14:58 -03'00'

Convenete:



KENEDY SOARES DE MOURA
 Responsável Técnico
 CREA-MG: 250.355/D

Prefeito (a) Municipal - CARMÉSIA-MG



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35878-000 – Estado de Minas Gerais

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COLORIDO

CONCEDENTE: Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade

CONVENENTE: Prefeitura Municipal de Carmésia - MG

OBJETO: Pavimentação do Loteamento Barra do Sarandi

LOCAL: Loteamento Barra do Sarandi, Barra do Sarandi, Carmésia - MG

FOTOGRAFIAS COLORIDAS IDENTIFICANDO CLARAMENTE O LOCAL DA REFORMA OU OBRA E DATA DE REGISTRO

FOTO 01



Descrição: Imagem do Rua 01. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta azul indica o local que ainda não fora instalado, mas que será instalado as guias pela Prefeitura de Carmésia. As guias não foram instaladas para facilitar a construção das casas.

FOTO 03

FOTO 02



Descrição: Imagem da Rua 01. Trecho com guia de meio-fio já instaladas, indicadas pela seta em amarelo. A seta verde indica o início da Rua 01.

FOTO 04



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35878-000 – Estado de Minas Gerais



Descrição: Imagem Rua 01- Trecho com guias de meio-fio já instalados indicados pela seta amarela.



Descrição: Imagem Rua 01. Trecho com guias de meio-fio já instalados pela seta amarela. A seta verde indica o ponto final da Rua 01.

ASSINATURAS

KENEDY SOARES DE MOURA:12371486698 Assinado de forma digital por KENEDY SOARES DE MOURA:12371486698 Data: 2024.03.25 10:33:40 -03'00'
Assinatura do Responsável Técnico do Convênio

CREA-MG: 250.355/D

Carimbo de Identificação com CREA ou CAU

25 / 03 / 2024
Data

Assinatura do Prefeito

Carimbo de Identificação

25 / 03 / 2024
Data



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35878-000 – Estado de Minas Gerais

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COLORIDO

CONCEDENTE: Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade

CONVENENTE: Prefeitura Municipal de Carmésia - MG

OBJETO: Pavimentação do Loteamento Barra do Sarandi

LOCAL: Loteamento Barra do Sarandi, Barra do Sarandi, Carmésia - MG

FOTOGRAFIAS COLORIDAS IDENTIFICANDO CLARAMENTE O LOCAL DA REFORMA OU OBRA E DATA DE REGISTRO

FOTO 01



Descrição: Imagem do Rua 02. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta azul indica o local que ainda não fora instalado, mas que será instalado as guias pela Prefeitura de Carmésia. As guias não foram instaladas para facilitar a construção das casas.

FOTO 03

FOTO 02



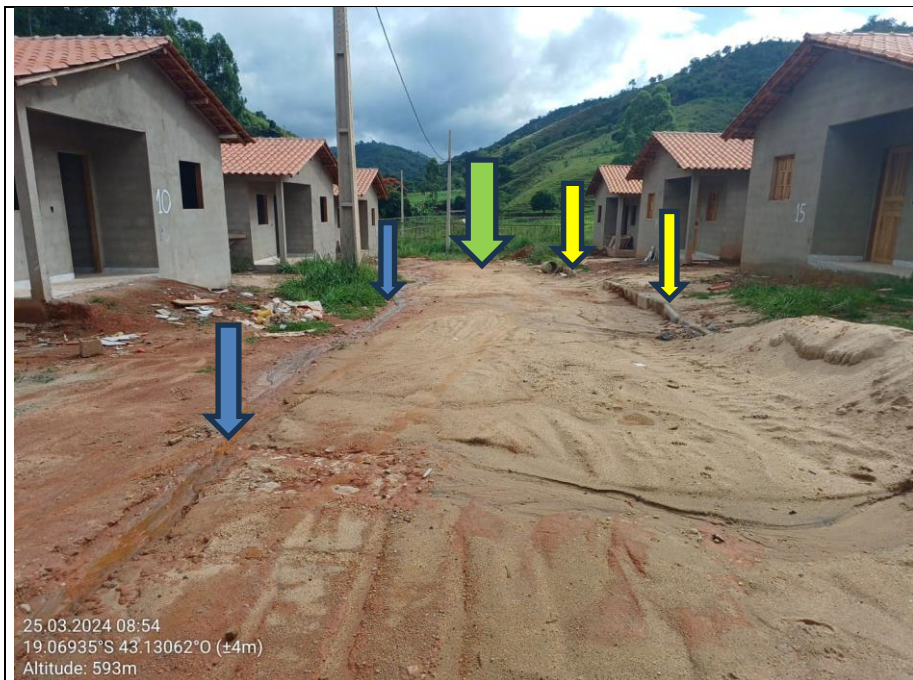
Descrição: Imagem do Rua 02. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta azul indica o local que ainda não fora instalado, mas que será instalado as guias pela Prefeitura de Carmésia. As guias não foram instaladas para facilitar a construção das casas. A seta verde indica o início da Rua 02.

FOTO 04



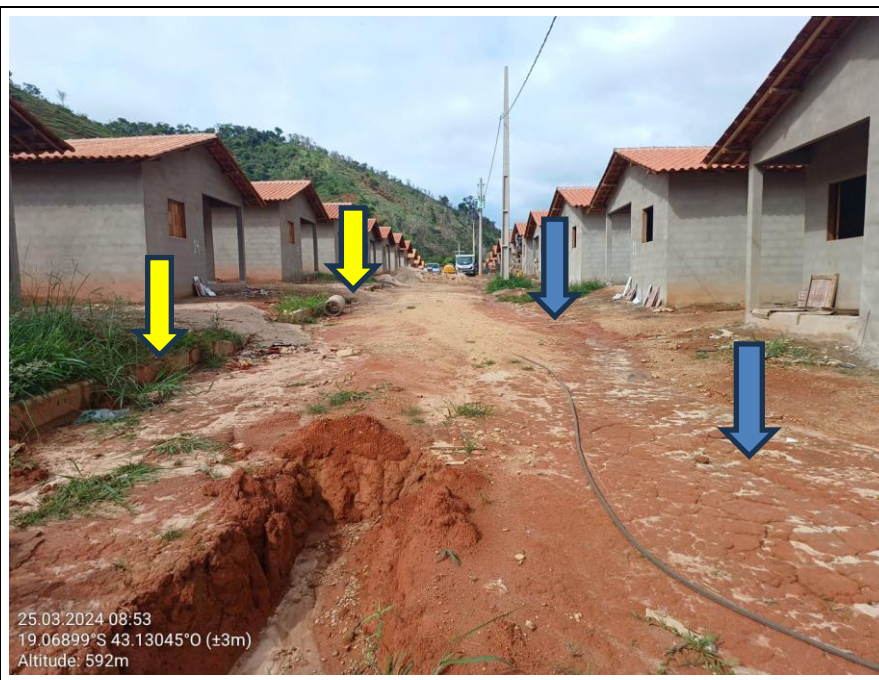
Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35878-000 – Estado de Minas Gerais



25.03.2024 08:54
19.06935°S 43.13062°O (±4m)
Altitude: 593m

Descrição: Imagem do Rua 02. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta azul indica o local que ainda não fora instalado, mas que será instalado as guias pela Prefeitura de Carmésia. As guias não foram instaladas para facilitar a construção das casas. A seta verde indica o final da Rua 02.



25.03.2024 08:53
19.06899°S 43.13045°O (±3m)
Altitude: 592m

Descrição: Imagem do Rua 02. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta azul indica o local que ainda não fora instalado, mas que será instalado as guias pela Prefeitura de Carmésia. As guias não foram instaladas para facilitar a construção das casas.

ASSINATURAS

KENEDY SOARES DE
MOURA:12371486698

Assinado de forma digital por KENEDY SOARES DE MOURA:12371486698
Dados: 2024.03.25 10:53:59 -03'00'

CREA-MG: 250.355/D

25 / 03 / 2024
Data

Assinatura do Responsável
Técnico do
Convenente

Carimbo de Identificação
com CREA ou CAU

Assinatura do Prefeito

Carimbo de Identificação

25 / 03 / 2024
Data



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35878-000 – Estado de Minas Gerais

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COLORIDO

CONCEDENTE: Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade

CONVENENTE: Prefeitura Municipal de Carmésia - MG

OBJETO: Pavimentação do Loteamento Barra do Sarandi

LOCAL: Loteamento Barra do Sarandi, Barra do Sarandi, Carmésia - MG

FOTOGRAFIAS COLORIDAS IDENTIFICANDO CLARAMENTE O LOCAL DA REFORMA OU OBRA E DATA DE REGISTRO

FOTO 01



Descrição: Imagem da Rua 03. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta azul indica o local que ainda não fora instalado, mas que será instalado as guias pela Prefeitura de Carmésia. As guias não foram instaladas para facilitar o tráfego de veículos pesados na obra. Antes da execução da obra de pavimentação a Prefeitura fará a limpeza do local da obra.

FOTO 03

FOTO 02



Descrição: Imagem da Rua 03. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta vermelha indica o local que já foram instaladas as guias de meio-fio, porém devido a vegetação, não pode ser visualizado. Antes da execução da obra de pavimentação a Prefeitura fará a limpeza do local da obra.

FOTO 04



Prefeitura Municipal de Carmésia

CEP 35878-000 – Estado de Minas Gerais



Descrição: Imagem da Rua 03. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta vermelha indica o local que já foram instaladas as guias de meio-fio, porém devido ao aterro involuntário durante a execução da drenagem, não pode ser visualizado. Antes da execução da obra de pavimentação a Prefeitura fará a limpeza do local da obra.



Descrição: Imagem da Rua 03. Imagem de setembro 2023 que demonstra a instalação das guias de meio-fio na rua. A setas amarelas indicam onde foram instaladas as guias de meio fio, a seta verde indica o final da Rua 03. Antes da execução da obra de pavimentação a Prefeitura fará a limpeza do local da obra.

ASSINATURAS

<small>KENEDY SOARES DE MOURA:12371486698</small> Assinado de forma digital por KENEDY SOARES DE MOURA:12371486698 Data: 2024.03.25 10:54:11 -03'00'	<u>CREA-MG: 250.355/D</u>	<u>25</u> / <u>03</u> / 2024	_____	_____	<u>25</u> / <u>03</u> / 2024
Assinatura do Responsável Técnico do Conveniente	Carimbo de Identificação com CREA ou CAU	Data	Assinatura do Prefeito	Carimbo de Identificação	Data

Modelo DCNO/SCCP – SEGOV - Versão 1.0

ASSINADO DIGITALMENTE
ATOS TÁCIO SOARES DE OLIVEIRA
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://serpro.gov.br/assinador-digital>





PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÉSIA

CNPJ: 18.303.172/0001-08

Praça Nossa Senhora do Carmo, Nº 12, Centro, Carmésia/MG – CEP: 35.878-000

Relatório Fotográfico

Interessado: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÉSIA/MG.

CNPJ: 18.303.172/0001-08

Objeto: Este relatório fotográfico tem como objetivo demonstrar a execução de drenagem profunda e a execução de rede de esgoto e água no Loteamento Barra do Sarandi. As Bocas de Lobo (BL), serão executadas pela Prefeitura de Carmésia, após a execução do pavimento.

- 1 - antes da realização da obra
- 2 - durante a realização da obra
- 3 - após a realização da obra

Etapa: [3]

Informações sobre a fotografia apresentada:

1) Localização: Loteamento Barra do Sarandi, Barra do Sarandi, Carmésia-MG.

2) Observações:



Figura 1- Escavação de vala para instalação de tubo de concreto para drenagem profunda. Rua 03.



Figura 2- Instalação de Tubo de concreto para drenagem profunda no encontro da Rua 01 com a Rua 03. Execução de caixa de bloco de concreto para instalação de Boca de Lobo (BL).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÉSIA

CNPJ: 18.303.172/0001-08

Praça Nossa Senhora do Carmo, Nº 12, Centro, Carmésia/MG – CEP: 35.878-000



Figura 3- Instalação de Tubo de Concreto para drenagem profunda e execução de caixa para instalação de Boca de Lobo na Rua 03.



Figura 4- Execução de rede hidrossanitária na Rua 01.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÉSIA

CNPJ: 18.303.172/0001-08

Praça Nossa Senhora do Carmo, Nº 12, Centro, Carmésia/MG – CEP: 35.878-000



19.09.2023 17:42
19.06923°S 43.12997°O (±3m)
Altitude: 608m

Figura 5- Execução de rede hidrossanitária na Rua 01.



Figura 6- Poço de visita e caixa de bloco de concreto para instalação de boca de lobo executados no encontro da Rua 03 com a Rua 02.

Carmésia / MG, 25 de março de 2024.

KENEDY SOARES DE SOARES DE MOURA:12371486698
Assinado de forma digital por KENEDY SOARES DE MOURA:12371486698
Dados: 2024.03.25 10:34:29 -03'00'

Kenedy Soares de Moura
Engenheiro Civil ---- CREA-MG: 250.355/D

