



FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO - FCE

Nº PROCESSO TÉCNICO: \_\_\_\_\_ Nº FCE: \_\_\_\_\_ Nº FOB: \_\_\_\_\_  
(CAMPO A SER PREENCHIDO PELO ÓRGÃO AMBIENTAL)

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão social ou nome: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA**  
Nome Fantasia: \_\_\_\_\_  
CNPJ/CPF: **19.279.827/0001-04** Inscrição estadual: \_\_\_\_\_  
Endereço (Rua, Av. Rod. Etc.): **PRAÇA CEL. MAXIMIANO** Nº/km: **88**  
Complemento: **N/A** Bairro/localidade: **CENTRO**  
Município: **CARANGOLA** UF: **MG** CEP: **36800-000** Telefone: **(32) 3741-9600**  
Fax: ( ) \_\_\_\_\_ - Caixa Postal: \_\_\_\_\_ E-mail: **meioambiente@carangola.mg.gov.br**

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão social ou nome: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA – CANALIZAÇÃO DO CÓRREGO SÃO JOSÉ (COROADO)**  
CNPJ/CPF: **19.279.827/0001-04** Inscrição Estadual: \_\_\_\_\_  
Nome fantasia/apelido: \_\_\_\_\_  
Endereço (Rua, Av. Rodovia, etc.): **CÓRREGO SÃO JOSÉ** Nº/km: **s/nº**  
Complemento: \_\_\_\_\_ Bairro/localidade: **COROADO**  
Município: **CARANGOLA** UF: **MG** CEP: **36800-000** Telefone: **(32) 3741-9600**  
Fax: ( ) \_\_\_\_\_ - Caixa Postal: \_\_\_\_\_ E-mail: **meioambiente@carangola.mg.gov.br**  
Microempresa:  NÃO  SIM

3. ENDEREÇO PARA ENVIO DE CORRESPONDÊNCIA:  REPETIR CAMPO 1  REPETIR CAMPO 2

Destinatário: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(nome da pessoa que vai receber a correspondência) (vínculo com a empresa)  
Endereço (Rua, Av., etc.): \_\_\_\_\_ Nº/km: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Complemento: \_\_\_\_\_ Bairro/localidade: \_\_\_\_\_  
Município: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
Fax: ( ) \_\_\_\_\_ - Caixa Postal: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

4. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

4.1 – O Empreendimento está localizado dentro de Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável ou de proteção integral, criada ou implantada, ou em outra área de interesse ambiental legalmente protegida?  NÃO  SIM nome: \_\_\_\_\_

4.2 – O Empreendimento está localizado em sua zona de amortecimento (ou entorno, no raio de 3 Km ao redor da UC), de alguma UC, exceto APA ou RPPN?  NÃO  SIM nome: \_\_\_\_\_

4.3 – Informe os dados para localização do PONTO CENTRAL do empreendimento na tabela abaixo:

Coordenadas Geográficas	DATUM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) SIRGAS 2000 ( ) WGS 84	Latitude			Longitude		
		Grau	Minuto	Segundo	Grau	Minuto	Segundo
		20	44	3,20	42	0	59,66
Ou		Graus decimais:			Ou		Graus decimais:

5. USO DE RECURSO HÍDRICO

5.1 – O empreendimento faz uso ou intervenção em recurso hídrico outorgável?  NÃO  SIM

5.2 – Utilização do Recurso Hídrico é/será exclusiva de Concessionária Local?  NÃO  SIM (passe ao item 6)

5.3 – Empreendimento passível de obtenção de Licença Ambiental Simplificada – LAS (Deliberação Normativa COPAM Nº 217/2017)?  NÃO  SIM

5.3.1 - Empreendimento passível de obtenção de Licença Ambiental Convencional (Deliberação Normativa COPAM Nº 217/2017)?  NÃO  SIM

\*se marcou SIM, informar o número do Processo de Licenciamento: Processo Número \_\_\_\_\_

5.4 – O Empreendimento está localizado em área rural?  NÃO  SIM

5.5 – Existe Processo de Outorga já solicitado junto ao IGAM (Em análise)

Nº Processo Administrativo \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

5.6 – Uso não outorgado (ainda não possui Outorga)

Código do uso: **15** quantidade: **1**; código do uso: \_\_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_\_; código do uso: \_\_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_\_

Código do uso: \_\_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_\_; código do uso: \_\_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_\_; código do uso: \_\_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_\_



5.7 – Utilização do Recurso Hídrico é ou será Coletiva? [ X ] NÃO [ ] SIM (Informar: DAC/IGAM \_\_\_\_/\_\_\_\_) (Informar nº de Portaria de CGL\*3)

(A Declaração de Área de Conflito DAC/IGAM, deverá ser solicitada no IGAM ou através das URGAs)

Código do uso: \_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_; código do uso: \_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_; código do uso: \_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_.

5.8 – O empreendimento já obteve anteriormente Outorga?

Nº da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_; No da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_; No da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_

5.9 – Trata-se de Renovação de Outorga?

Nº da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_; No da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_; No da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

5.10 – Trata-se de Retificação de Portaria de Outorga?

Nº da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_; No da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_; No da Portaria/ano: \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

5.11 – Haverá reservação de água, via construção/utilização de reservatórios (piscinões) com formação de aterro compactado? (Este item é apenas para atividades do agronegócio, em cumprimento a Ação Civil Pública nº 5014022-05.2019.8.13.0024).

[ X ] NÃO [ ] SIM (Preencher item 5.12)

5.12 – Informar as seguintes características:

Volume do reservatório: \_\_\_\_ (hectômetros cúbicos)

Altura do alteamento: \_\_\_\_ (metros)

**NOTA:**

1 – Conforme Portaria Igam nº 48/2019, as dragagens para retirada de materiais diversos dos corpos hídricos, exceto para fins de extração mineral, são passíveis de cadastramento junto ao Igam. Para cadastramento acesse endereço eletrônico <http://www.igam.mg.gov.br/outorga/usos-isentos-de-outorga>.

2 - Uso de volume insignificante é definido pela UPGRH em que o empreendimento está localizado. Informe-se no site do SIAM ([www.siam.mg.gov.br](http://www.siam.mg.gov.br)) através DN CERH nº 09/2004 e DN CERH nº 34/2010 e para cadastramento acesse o endereço eletrônico [usoinsignificante.igam.mg.gov.br](http://usoinsignificante.igam.mg.gov.br) ou [aguaonline.igam.mg.gov.br](http://aguaonline.igam.mg.gov.br).

\*3 – O processo de Outorga Coletiva somente pode ser formalizado se for informado o número da Portaria de CGL correspondente a DAC.

**6. DADOS DA(S) ATIVIDADES(S) DO EMPREENDIMENTO**

Descreva sucintamente a atividade fim do empreendimento – atual e futura

CANALIZAÇÃO DE UM TRECHO DE 470 METROS (CANALIZAÇÃO MISTA), NO CÔRREGO SÃO JOSE, LOCALIZADO NO BAIRRO COROADO, MUNICÍPIO DE CARANGOLA/MG

\*Informar **SOMENTE** os dados referentes às alterações (ampliação ou modificação) das atividades já licenciadas. Lembrando ainda que as novas atividades desenvolvidas nesta propriedade, e ainda não licenciadas, deverão ser listadas.

Declaro sob as penas da lei que as informações prestadas são verdadeiras e que estou ciente de que a falsidade na prestação destas informações constitui crime, na forma do artigo 299, do código penal (pena de reclusão de 1 a 5 anos e multa).

18/ 04/ 2024 LUIS GUSTAVO ABDO GANTE / *Luís Gustavo Abdo Gante* / CONSULTOR  
data Nome legível e assinatura do responsável pelo preenchimento do FCE vínculo com a empresa

**OS FORMULÁRIOS COM INSUFICIÊNCIA OU INCORREÇÃO DE INFORMAÇÕES NÃO SERÃO RECEBIDOS E SE TORNARÃO SEM EFEITO. PARA INFORMAÇÕES, LIGUE PARA 155 – LIGMINAS.**



## FORMULÁRIO DE ORIENTAÇÃO BÁSICA

### Listagem da atividade:

Nº do Documento Siam: 0181254/2024

FCE de Referência: R042162/2024

### 1- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO A SER LICENCIADO: (De acordo com o FCE apresentado)

Empreendedor: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA  
CPF/CNPJ: 19279827000104  
Empreendimento: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA / CANALIZAÇÃO DO CÓRREGO SÃO JOSÉ (COROADO)  
Município: CARANGOLA/MG  
Objeto(s) Requerimento:  
Atividade Principal:

### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Nome do Responsável: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA  
Endereço: PRAÇA CEL. MAXIMIANO Nº: 88  
Município (s): CARANGOLA/MG  
Distr/Bairro: CENTRO  
CEP: 36800-000

### 2- COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE 1 PONTO NO LOCAL DE INTERVENÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM UM DOS FORMATOS:

DATUM: SIRGAS 2000	Fuso/ Meridiano:
Formato (Graus, Minutos, Segundos)	
Latitude	Longitude
20°44'03"	42°00'59"
Formato UTM (X,Y)	
Latitude	Longitude
X=	Y=

### 3- CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO CONFORME DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº

MODALIDADE :  
CLASSE :  
CRITÉRIO LOCACIONAL : 0

### 4- TIPO DE REGULARIZAÇÃO :

Processo Técnico: 17082/2014

### 5 – DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA FORMALIZAÇÃO DO PROCESSO:

5.1) Documentos a serem entregues para a formalização de processo de Outorga

Modo de uso (qtd):

- CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA(1)
- Cópia de procuração, conferindo poderes ao representante convencional ou legal do usuário, quando for representado por terceiro.
- Requerimento de Outorga de Direito de Uso das Águas, Conforme Modelo Disponível no Site do IGAM.
- Anotação de Responsabilidade Técnica-ART (quitada) do Responsável Técnico pela Elaboração do Processo de Outorga
- Cópia da Carteira de Identidade e Cópia do CPF do(s) Requerente(s), quando se tratar de pessoa física
- Formulário técnico para uso de água superficial por ponto de captação, conforme modelo disponível no site do IGAM
- Declaração de que o usuário é proprietário ou tem posse legal do imóvel ou que possui anuência do

proprietário do imóvel onde será realizada a intervenção

- Cópia do CPF e de documento de identificação pessoal do representante legal ou convencional, quando o usuário for representado por terceiro
- Cópia do contrato ou estatuto social, quando se tratar de pessoa jurídica
- Impresso do comprovante de inscrição e de situação cadastral junto ao Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ - do usuário de recursos hídricos, quando se tratar de pessoa jurídica
- Recibo do pagamento - DAE
- Relatório técnico com todas as informações correspondentes aos modos de usos :  
01,02,03,04,05,06,08,09,10,11,12,14,15,17,18,20,23,24,25,26 OU 27, disponíveis no sítio eletrônico do Igam.

### INFORMATIVO

A arrecadação dos órgãos da Administração Pública por determinação do Decreto nº 44.180, de 22 de dezembro de 2005, será realizada através do DAE e não mais através de depósito identificado.

Os Bancos autorizados a receber os DAE são: Banco do Brasil, Banco Itaú, Banco Mercantil de Brasil, Bancoob, Bradesco. O DAE pode ser obtido através do site <http://www.siam.mg.gov.br> no link DAE On-line ou nos órgão seccionais da SEMAD.

#### INDENIZAÇÃO DOS CUSTOS:

R\$ 1816.22 (Indenização de custos referentes a outorga de recursos hídricos)

### OBSERVAÇÕES

A documentação acima assinalada só será recebida quando todos os documentos forem entregues, bem como quando a ordem de entrega corresponder à ordem de solicitação

- A cópia digital de todos os documentos solicitados deverá ser entregue juntamente com os documentos físicos;
- O RCA/PCA e o EIA/RIMA são estudos que devem ser realizados, conforme Termo de Referência, de maneira a contemplar todas as atividades cujo licenciamento está sob solicitação.

UBÁ, 19 de Abril de 2024

---

Wesley de Carvalho Campos  
Responsável/URA ZM pela emissão desta Orientação.

## Requerimento de outorga de direito de uso das águas

Nº Processo

Carangola, 23 de abril de 2024

Diretoria Geral Instituto Mineiro de Gestão das Águas / IGAM  
Cidade Administrativa de Minas Gerais - CAMG  
Rodovia Prefeito Américo Gianetti, s/n.º - Edifício Minas - 1º andar  
Bairro Serra Verde - BH (MG)  
Cep.: 31.630-900

Site: [www.igam.mg.gov.br](http://www.igam.mg.gov.br)

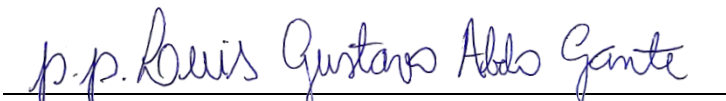
Site: [www.semاد.mg.gov.br](http://www.semاد.mg.gov.br)

Senhor(a) Diretor(a),

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA, CNPJ Nº 19.279.827/0001-04**, vem pelo presente requerer desse Instituto **AUTORIZAÇÃO**, para a execução de **CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA**, no ponto de coordenadas geográficas **20º 44' 3,2" S e 42º 0' 59,66" O**, no **CÓRREGO SÃO JOSÉ**, no Bairro **CORADO**, município de **CARANGOLA/MG**.

**Declara, ainda, conhecer a legislação federal e estadual vigente sobre recursos hídricos e meio ambiente, cujo descumprimento ensejará, além da perda do direito de uso eventualmente deferido, a aplicação das penalidades previstas na mesma legislação, em especial a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, e sua regulamentação constante no Decreto nº 41.578, de 8 de março de 2001, bem como acarretará a aplicação das sanções previstas no Decreto nº 47.383, de 02 de março de 2018 e suas alterações posteriores e na Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998).**

**Nestes termos, pede deferimento.**



Assinatura do requerente ou representante legal

Logradouro: Praça Coronel Maximiano nº: 88  
Complemento: \_\_\_\_\_ Bairro: Centro  
Cep: 36800-000 Caixa Postal: \_\_\_\_\_  
Cidade: Carangola UF: MG

Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

TeleFax : ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

E-mail :  
meioambiente@carangola.mg.gov.br

*Completar os termos em negrito.*

FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL											01/05	
Para uso do IGAM						Data				Processo nº		
<b>1. Identificação do requerente – Pessoa física</b>												
Nome												
CPF					Identidade							
Endereço												
Caixa Postal				Município				UF		CEP		
DDD		Fone			Fax			E-mail				
<b>2. Identificação do requerente – Pessoa jurídica</b>												
Nome / Razão	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA											
Nome fantasia								CNPJ	19.279.827/0001-04			
Endereço	PRAÇA CORONEL MAXIMIANO, Nº 88, CENTRO											
Caixa Postal				Município	CARANGOLA			UF	MG	CEP	36.800-000	
Inscrição estadual					Inscrição municipal							
Endereço p/ correspondência	PRAÇA CORONEL MAXIMIANO, Nº 88, CENTRO											
Caixa Postal				Município	CARANGOLA			UF	MG	CEP	36.800-000	
DDD		Fone			Fax			E-mail				
<b>3. Responsável técnico pelo processo de outorga</b>												
Nome / Empresa	LUIS GUSTAVO ABDO GANTE			CREA	224056/D			ART	MG20242934856			
Endereço	PRAÇA GOVERNADOR VALADARES, Nº 119B, CENTRO											
Caixa Postal				Município	CARANGOLA			UF	MG	CEP	36.800-000	
DDD	32	Fone	9 9965-7509		Fax			E-mail	<a href="mailto:vortex.ambiental@gmail.com">vortex.ambiental@gmail.com</a>			
<b>4. Localização do uso dos recursos hídricos</b>												
Assinalar Datum (Obrigatório):				[ ] SIRGAS 2000 [ X ] WGS 84								
Coordenadas Geográficas	Latitude						Longitude					
	Grau: 20		Min: 44		Seg: 2,67		Grau: 42		Min: 0		Seg: 59,83	
	Graus decimais:						Graus decimais:					
Local (fazenda, sítio etc.)	CÓRREGO SÃO JOSÉ					Município	CARANGOLA					
<b>5. Modalidade de outorga</b>												
<b>AUTORIZAÇÃO</b>												
<b>6. Uso dos recursos hídricos</b>												
CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA												
Obra implantada (sim / não)	NÃO				Data de implantação	N/A						
Renovação de Portaria (sim / não)	NÃO				Número/Data de publicação	-						

FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL							02/05
<b>7. Finalidade do uso</b>							
CONTROLE DE CHEIAS e URBANIZAÇÃO							
<b>7.1 Irrigação</b>							
Área da propriedade apta para irrigação (ha)					Área a ser irrigada (ha)		
Culturas irrigadas				Método de irrigação		<i>(Tabela 4)</i>	
Período de irrigação		Horas/dia		Dias/mês		Mês/ano	
<b>7.2 Consumo humano</b>							
População					Tratamento de água (sim / não)		
<b>7.3 Abastecimento público</b>							
Localidade abastecida (sede, distrito)							
População atual				População de final de plano (20 anos)			
Tratamento de água (sim / não)				Tipo de tratamento		<i>(Tabela 5)</i>	
<b>7.4 Dessedentação de animais</b>							
Tipo de criação		<i>(Tabela 6)</i>			Nº de cabeças		
<b>7.5 Consumo industrial / agroindustrial</b>							
Tipologia		<i>(Tabela 7)</i>			Produção média anual		
<b>7.6 Aqüicultura</b>							
Tipo de estrutura		<i>(Tabela 8)</i>		Nº de tanques		Espelho d'água (m <sup>2</sup> )	
Vazão captada para o sistema (m <sup>3</sup> /s)					Vazão retornada ao curso de água (m <sup>3</sup> /s)		
Localização da estrutura: <input type="checkbox"/> No leito do curso de água <input type="checkbox"/> Fora do leito do curso de água							
<b>7.7 Lavagem de veículos</b>							
Tratamento do efluente (sim / não)					Nº de veículos lavados/dia		
Vazão utilizada (m <sup>3</sup> /s)				Volume diário (m <sup>3</sup> )			
<b>7.8 Extração mineral de curso de água por meio de dragagem</b>							
Mineral extraído							
Início da intervenção:							
Assinalar Datum (Obrigatório):			[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	Latitude			Longitude			
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:	
	Graus decimais:			Graus decimais:			

## FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL

03/05

## Fim da intervenção:

Assinalar Datum (Obrigatório):

[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84

Coordenadas Geográficas	Latitude			Longitude		
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		

Trecho do curso de água alterado ou utilizado (km)

Volume dragado (m³/mês)

## 8. Características geográficas e hidrológicas do ponto de captação

Curso de água	Córrego São José				UPGRH	PS2
Bacia estadual	Bacia do Rio Muriaé		Bacia federal	Bacia do Rio Paraíba do Sul		
Área de drenagem a montante do ponto de captação (km²)			3,83			
Vazão Q <sub>7,10</sub> (m³/s)	0,0258		Vazão média de longo termo (m³/s)	0,1006		
Vazão medida (m³/s)			Data / Período			

## 9. Características da captação

## 9.1 Características gerais

Gravidade	<input type="checkbox"/> Canal de derivação	<input type="checkbox"/> Tubulação	Recalque	Nº de bombas	
Dimensões			Vazão por bomba (m³/s)		

## 9.2 Vazão solicitada

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Vazão (m³/s)												
Horas/dia												
Dias/mês												
Volume (m³)												

## 10. Barramento ou açude em curso de água

Área inundada (ha)		Volume de acumulação (m³)	
Volume morto (m³)		Projeto e planta incluídos (sim / não):	
Volume mínimo p/ garantir a vazão residual a jusante (m³)			
Descarga de fundo (sim / não):		Estrutura de descarga:	
Vazão residual (m³/s)		Altura do maciço da barragem (m)	
Localizada em área urbana? (sim / não)		Comprimento do reservatório (km)	
Associada a processos industriais ou de mineração? (sim / não)			

## 11. Desvio parcial ou total de curso de água

Extensão da intervenção (km)		Desvio total (sim/não):	
------------------------------	--	-------------------------	--

## Início da intervenção:

Assinalar Datum (Obrigatório):

[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84

Coordenadas Geográficas	Latitude	Longitude
-------------------------	----------	-----------

	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL</b>						<b>04/05</b>
<b>Fim da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>12. Estrutura de transposição de nível (eclusa)</b>						
<b>Projeto incluído:</b>		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<b>Volume máximo necessário à operação</b>		
<b>Em barramento:</b>		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<b>Tempo de operação total (horas)</b>		
<b>Implantada:</b>		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não			
<b>13. Travessia rodo-ferroviária (pontes e bueiros)</b>						
<b>Vazão de projeto (m³/s)</b>			<b>Período de recorrência (anos)</b>			
<b>Funcionamento do sistema (escoamento livre ou forçado):</b>						
<b>14. Retificação e/ou canalização de curso de água</b>						
<b>Extensão da intervenção (km)</b>		0,470		<b>Coleta de esgotos (sim / não):</b>		Sim
<b>Início da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ X ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	Grau:20°	Min:43'	Seg: 55,18"S	Grau:42°	Min: 1'	Seg:0,91"O
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>Fim da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ X ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	Grau: 20°	Min: 44'	Seg: 10,22" S	Grau: 42°	Min: 0'	Seg: 58,82" O
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>Vazão de projeto (m³/s)</b>		13,45		<b>Tempo de retorno (anos)</b>		25
<b>15. Dragagem, limpeza ou desassoreamento de curso de água</b>						
<b>Extensão da intervenção (km)</b>			<b>Operação manual ou mecanizada:</b>			
<b>Início da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84				
	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		

Coordenadas Geográficas	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL</b>						<b>05/05</b>
<b>Fim da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>Destino do resíduo gerado:</b>						
<b>16. Transposição de bacias</b>						
<b>Curso de água fornecedor:</b>				<b>Curso de água receptor:</b>		
<b>Nome</b>				<b>Nome</b>		
<b>Bacia estadual</b>				<b>Bacia estadual</b>		
<b>Bacia federal</b>				<b>Bacia federal</b>		
<b>Vazão média de longo termo (m³/s)</b>					<b>Vazão média de longo termo (m³/s)</b>	
<b>Tipo de estrutura (gravidade, recalque ou ambos):</b>						
<b>Vazão média transposta (m³/s):</b>					<b>Estrutura de dissipação de energia (sim / não):</b>	



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20242934856**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**LUIS GUSTAVO ABDO GANTE**

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **1417111747**

Registro: **0400000224056MG**

Empresa contratada: **LUIS GUSTAVO ABDO GANTE**

Registro Nacional: **62460-MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA**

CPF/CNPJ: **19.279.827/0001-04**

**PRAÇA CEL. MAXIMIANO**

Nº: **88**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CARANGOLA**

UF: **MG**

CEP: **36800000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **05/04/2024**

Valor: **R\$ 4.124,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**OUTROS Córrego São José**

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **Coroado**

Cidade: **CARANGOLA**

UF: **MG**

CEP: **36800000**

Data de Início: **08/04/2024**

Previsão de término: **08/04/2025**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA**

CPF/CNPJ: **19.279.827/0001-04**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
42 - Estudo de viabilidade ambiental > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	7,00	un
42 - Estudo de viabilidade ambiental > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	7,00	un
42 - Estudo de viabilidade ambiental > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.7 - DE IMPACTO AMBIENTAL	7,00	un
42 - Estudo de viabilidade ambiental > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	7,00	un
42 - Estudo de viabilidade ambiental > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	7,00	un
42 - Estudo de viabilidade ambiental > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.1 - PLANIMÉTRICO	3,00	un
20 - Gestão		
25 - Coordenação > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DE OUTORGA DO DIREITO DE USO DE ÁGUA - MODALIDADE CANALIZAÇÃO; ELABORAÇÃO DO PROJETO DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL (PIA); PROJETO TÉCNICO DE OBRA; ESTUDO DE ALTERNATIVA LOCACIONAL; PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL; LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO; PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E ALTERADAS (PRADA) (meio físico) Obs.: COORDENADOR DO PROJETO; ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO (RAS) PARA A ATIVIDADE DE CANALIZAÇÃO DE CURSO D'ÁGUA; ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA, DEVIDO AO EMPREENDIMENTO ESTAR LOCALIZADO EM ÁREA COM MUITO ALTO POTENCIAL DE OCORRÊNCIA DE CAVIDADES, SEGUNDO CECAV

**6. Declarações**

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1ADxz  
 Impresso em: 01/05/2024 às 15:18:53 por: , ip: 200.25.56.72

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)

Tel: 0800 031 2732

Fax:





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20242934856**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Carangola, 30 de Abril de 2024

Local

data

*Luís Gustavo Abdo Gante*

LUIS GUSTAVO ABDO GANTE - CPF: 027.411.376-76

*p.p. Luís Gustavo Abdo Gante*

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA - CNPJ: 19.279.827/0001-04

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **30/04/2024**

Valor pago: **R\$ 99,64**

Nosso Número: **8604575267**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1ADxz  
 Impresso em: 01/05/2024 às 15:18:54 por: , ip: 200.25.56.72

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)

Tel: 0800 031 2732

Fax:



**CREA-MG**  
 Conselho Regional de Engenharia  
 e Agronomia de Minas Gerais





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20242950264**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**LUAN FERREIRA DE SOUZA MARQUES**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2013909411**

Registro: **RJ2014140512D MG**

Empresa contratada: **FRAGA MARQUES ENGENHARIA LTDA**

Registro Nacional: **0000048655-MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA**

CPF/CNPJ: **19.279.827/0001-04**

**PRAÇA CORONEL MAXIMINIANO**

Nº: **88**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CARANGOLA**

UF: **MG**

CEP: **36800000**

Contrato: **48/2019**

Celebrado em: **31/12/2019**

Valor: **R\$ 7.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA COROADO**

Nº: **S/N**

Complemento: **CANAL DO COROADO**

Bairro: **COROADO**

Cidade: **CARANGOLA**

UF: **MG**

CEP: **36800000**

Data de Início: **01/01/2020**

Previsão de término: **01/05/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA**

CPF/CNPJ: **19.279.827/0001-04**

**4. Atividade Técnica**

16 - Execução	Quantidade	Unidade
66 - Laudo > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	150,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.3 - CANAL	1.200,00	m
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.200,00	m
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.3 - CANAL	1.200,00	m
67 - Levantamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1.200,00	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO, COM SONDAGEM, TOPOGRAFIA E ORÇAMENTO, DO CANAL DE DRENAGEM DO CÔRREGO COROADO

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

AMEA - Associação Muriaense de Engenheiros e Arquitetos

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d62wx  
 Impresso em: 29/04/2024 às 10:59:19 por: , ip: 170.82.175.3

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)

Tel: 0800 031 2732

Fax:





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20242950264**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Carangola, 29 de Abril de 2024  
Local data

LUAN FERREIRA DE SOUZA  
MARQUES:09064490651

Assinado de forma digital por LUAN FERREIRA  
DE SOUZA MARQUES:09064490651  
Dados: 2024.04.29 11:11:59 -03'00'

LUAN FERREIRA DE SOUZA MARQUES - CPF: 090.644.906-51

*p.p. Luis Gustavo Alves Gante*  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA - CNPJ: 19.279.827/0001-04

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 99,64** Registrada em: **29/04/2024** Valor pago: **R\$ 99,64** Nosso Número: **8604603127**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d62wx  
Impresso em: 29/04/2024 às 10:59:20 por: , ip: 170.82.175.3

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)

Tel: 0800 031 2732

Fax:



FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL										01/05	
Para uso do IGAM						Data		Processo nº			
<b>1. Identificação do requerente – Pessoa física</b>											
Nome											
CPF		Identidade									
Endereço											
Caixa Postal		Município			UF		CEP				
DDD		Fone		Fax		E-mail					
<b>2. Identificação do requerente – Pessoa jurídica</b>											
Nome / Razão		PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA									
Nome fantasia								CNPJ		19.279.827/0001-04	
Endereço		PRAÇA CORONEL MAXIMIANO, Nº 88, CENTRO									
Caixa Postal		Município			CARANGOLA		UF	MG	CEP		36.800-000
Inscrição estadual		Inscrição municipal									
Endereço p/ correspondência		PRAÇA CORONEL MAXIMIANO, Nº 88, CENTRO									
Caixa Postal		Município			CARANGOLA		UF	MG	CEP		36.800-000
DDD		Fone		Fax		E-mail					
<b>3. Responsável técnico pelo processo de outorga</b>											
Nome / Empresa		LUIS GUSTAVO ABDO GANTE			CREA		224056/D		ART		MG20242934856
Endereço		PRAÇA GOVERNADOR VALADARES, Nº 119B, CENTRO									
Caixa Postal		Município			CARANGOLA		UF	MG	CEP		36.800-000
DDD	32	Fone		9 9965-7509		Fax		E-mail		<a href="mailto:vortex.ambiental@gmail.com">vortex.ambiental@gmail.com</a>	
<b>4. Localização do uso dos recursos hídricos</b>											
Assinalar Datum (Obrigatório):			[ ] SIRGAS 2000 [ X ] WGS 84								
Coordenadas Geográficas	Latitude						Longitude				
	Grau: 20		Min: 44		Seg: 2,67		Grau: 42		Min: 0		Seg: 59,83
	Graus decimais:						Graus decimais:				
Local (fazenda, sítio etc.)		CÓRREGO SÃO JOSÉ				Município		CARANGOLA			
<b>5. Modalidade de outorga</b>											
<b>AUTORIZAÇÃO</b>											
<b>6. Uso dos recursos hídricos</b>											
CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA											
Obra implantada (sim / não)		NÃO				Data de implantação		N/A			
Renovação de Portaria (sim / não)		NÃO				Número/Data de publicação		-			

FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL							02/05
<b>7. Finalidade do uso</b>							
CONTROLE DE CHEIAS e URBANIZAÇÃO							
<b>7.1 Irrigação</b>							
Área da propriedade apta para irrigação (ha)					Área a ser irrigada (ha)		
Culturas irrigadas				Método de irrigação		<i>(Tabela 4)</i>	
Período de irrigação		Horas/dia		Dias/mês		Mês/ano	
<b>7.2 Consumo humano</b>							
População					Tratamento de água (sim / não)		
<b>7.3 Abastecimento público</b>							
Localidade abastecida (sede, distrito)							
População atual				População de final de plano (20 anos)			
Tratamento de água (sim / não)				Tipo de tratamento		<i>(Tabela 5)</i>	
<b>7.4 Dessedentação de animais</b>							
Tipo de criação		<i>(Tabela 6)</i>			Nº de cabeças		
<b>7.5 Consumo industrial / agroindustrial</b>							
Tipologia		<i>(Tabela 7)</i>			Produção média anual		
<b>7.6 Aqüicultura</b>							
Tipo de estrutura		<i>(Tabela 8)</i>		Nº de tanques		Espelho d'água (m <sup>2</sup> )	
Vazão captada para o sistema (m <sup>3</sup> /s)					Vazão retornada ao curso de água (m <sup>3</sup> /s)		
Localização da estrutura: <input type="checkbox"/> No leito do curso de água <input type="checkbox"/> Fora do leito do curso de água							
<b>7.7 Lavagem de veículos</b>							
Tratamento do efluente (sim / não)					Nº de veículos lavados/dia		
Vazão utilizada (m <sup>3</sup> /s)				Volume diário (m <sup>3</sup> )			
<b>7.8 Extração mineral de curso de água por meio de dragagem</b>							
Mineral extraído							
Início da intervenção:							
Assinalar Datum (Obrigatório):			[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	Latitude			Longitude			
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:	
	Graus decimais:			Graus decimais:			

## FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL

03/05

## Fim da intervenção:

Assinalar Datum (Obrigatório):

[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84

Coordenadas Geográficas	Latitude			Longitude		
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		

Trecho do curso de água alterado ou utilizado (km)

Volume dragado (m³/mês)

## 8. Características geográficas e hidrológicas do ponto de captação

Curso de água	Córrego São José	UPGRH	PS2
Bacia estadual	Bacia do Rio Muriaé	Bacia federal	Bacia do Rio Paraíba do Sul
Área de drenagem a montante do ponto de captação (km²)	3,83		
Vazão Q <sub>7,10</sub> (m³/s)	0,0258	Vazão média de longo termo (m³/s)	0,1006
Vazão medida (m³/s)		Data / Período	

## 9. Características da captação

## 9.1 Características gerais

Gravidade	<input type="checkbox"/> Canal de derivação	<input type="checkbox"/> Tubulação	Recalque	Nº de bombas
Dimensões			Vazão por bomba (m³/s)	

## 9.2 Vazão solicitada

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Vazão (m³/s)												
Horas/dia												
Dias/mês												
Volume (m³)												

## 10. Barramento ou açude em curso de água

Área inundada (ha)		Volume de acumulação (m³)	
Volume morto (m³)		Projeto e planta incluídos (sim / não):	
Volume mínimo p/ garantir a vazão residual a jusante (m³)			
Descarga de fundo (sim / não):		Estrutura de descarga:	
Vazão residual (m³/s)		Altura do maciço da barragem (m)	
Localizada em área urbana? (sim / não)		Comprimento do reservatório (km)	
Associada a processos industriais ou de mineração? (sim / não)			

## 11. Desvio parcial ou total de curso de água

Extensão da intervenção (km)		Desvio total (sim/não):	
Início da intervenção:			
Assinalar Datum (Obrigatório):	[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84		
Coordenadas Geográficas	Latitude		Longitude

	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL</b>						<b>04/05</b>
<b>Fim da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>12. Estrutura de transposição de nível (eclusa)</b>						
<b>Projeto incluído:</b>		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<b>Volume máximo necessário à operação</b>		
<b>Em barramento:</b>		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<b>Tempo de operação total (horas)</b>		
<b>Implantada:</b>		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não			
<b>13. Travessia rodo-ferroviária (pontes e bueiros)</b>						
<b>Vazão de projeto (m³/s)</b>			<b>Período de recorrência (anos)</b>			
<b>Funcionamento do sistema (escoamento livre ou forçado):</b>						
<b>14. Retificação e/ou canalização de curso de água</b>						
<b>Extensão da intervenção (km)</b>		0,470		<b>Coleta de esgotos (sim / não):</b>		Sim
<b>Início da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ X ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	Grau:20°	Min:43'	Seg: 55,18"S	Grau:42°	Min: 1'	Seg:0,91"O
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>Fim da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ X ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	Grau: 20°	Min: 44'	Seg: 10,22" S	Grau: 42°	Min: 0'	Seg: 58,82" O
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>Vazão de projeto (m³/s)</b>		15,06		<b>Tempo de retorno (anos)</b>		50
<b>15. Dragagem, limpeza ou desassoreamento de curso de água</b>						
<b>Extensão da intervenção (km)</b>			<b>Operação manual ou mecanizada:</b>			
<b>Início da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84				
	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		

Coordenadas Geográficas	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL</b>						<b>05/05</b>
<b>Fim da intervenção:</b>						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>		[ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84				
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	Grau:	Min:	Seg:	Grau:	Min:	Seg:
	Graus decimais:			Graus decimais:		
<b>Destino do resíduo gerado:</b>						
<b>16. Transposição de bacias</b>						
<b>Curso de água fornecedor:</b>				<b>Curso de água receptor:</b>		
<b>Nome</b>				<b>Nome</b>		
<b>Bacia estadual</b>				<b>Bacia estadual</b>		
<b>Bacia federal</b>				<b>Bacia federal</b>		
<b>Vazão média de longo termo (m³/s)</b>					<b>Vazão média de longo termo (m³/s)</b>	
<b>Tipo de estrutura (gravidade, recalque ou ambos):</b>						
<b>Vazão média transposta (m³/s):</b>					<b>Estrutura de dissipação de energia (sim / não):</b>	



# RELATÓRIO TÉCNICO PARA OUTORGA DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS

**CANALIZAÇÃO DE TRECHO DO CÓRREGO SÃO JOSÉ**

## **EMPREENDIMENTO**

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA –  
CANALIZAÇÃO DE TRECHO DO CÓRREGO SÃO JOSÉ

## **EMPREENDEDOR**

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA

CARANGOLA/MG

ABRIL/2024



## SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO.....	3
1.1.	Identificação do empreendedor.....	3
1.2.	Identificação do empreendimento.....	3
1.3.	Identificação dos Responsáveis Técnicos pelo Relatório Técnico.....	3
2.	APRESENTAÇÃO.....	4
3.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA E DA OBRA.....	5
4.	JUSTIFICATIVA DA INTERVENÇÃO.....	9
5.	ESTUDO HIDROLÓGICO.....	13
5.1.	Relevo e ocupação.....	13
5.2.	Tempo de recorrência (T).....	16
5.3.	Tempo de duração da chuva ( $t_c$ ).....	17
5.4.	Intensidade da chuva crítica ( $I_m$ ).....	17
5.5.	Coeficiente C ( <i>run-off</i> ).....	19
5.6.	Vazão de Projeto ( $Q_p$ ).....	20
6.	DIMENSIONAMENTO DO CANAL.....	22
6.1.	Revestimento do Canal.....	22
6.2.	Dimensionamento Hidráulico.....	23
6.3.	Coeficiente de Manning.....	24
6.4.	Declividade do canal.....	25
6.5.	Dimensões do canal.....	28
7.	INTERCEPTOR.....	32
8.	ESTUDO DE IMPACTO HIDROLÓGICO (MONTANTE E JUSANTE).....	35
8.1.	Estudo a Montante.....	35
8.2.	Estudo a Jusante.....	37
9.	ATENDIMENTO A DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 95/2006.....	40
10.	CHECK LIST DE CONTEÚDO IGAM.....	46
11.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
	ANEXO I – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO.....	49
	ANEXO II – PLANTA COM A SEÇÃO DA CANALIZAÇÃO.....	50
	ANEXO III – OCUPAÇÃO MARGINAL DO SOLO.....	51

## 1. IDENTIFICAÇÃO

### 1.1. Identificação do empreendedor

**Razão Social:** Prefeitura Municipal de Carangola

**CNPJ:** 19.279.827/0001-04

**Endereço:** Praça Cel. Maximiano, nº 88, Centro, Carangola/MG

**CEP:** 36.800-000

### 1.2. Identificação do empreendimento

**Nome:** Prefeitura Municipal de Carangola - Canalização do Córrego São José

**CNPJ:** 19.279.827/0001-04

**Endereço:** Córrego São José, s/n, Bairro Coroado, Carangola/MG

**CEP:** 36.800-000

### 1.3. Identificação dos Responsáveis Técnicos pelo Relatório Técnico

**Responsável técnico pela elaboração do Relatório Técnico de Outorga:** Luís

Gustavo Abdo Gante

**CPF:** 027.411.376-76

**Formação Profissional:** Engenheiro Ambiental - CREA: MG 224056

**Endereço:** Praça Governador Valadares, nº 121, Centro, Carangola/MG

**CEP:** 36800-000

**Telefone:** (32) 9.9965-7509

**E-mail:** vortex.ambiental@gmail.com

**Nº ART:** MG20242934856

**Responsável técnico pelos cálculos hidrológicos e hidráulicos:** Luan Ferreira de Souza Marques

**Formação Profissional:** Engenheiro Civil – CREA: 2014140512/D

**Telefone:** (32) 3722-7043

**E-mail:** fragamarquesengenharia@gmail.com

**Nº ART:** MG20242950264

## 2. APRESENTAÇÃO

O presente estudo consiste no Relatório Técnico para outorga de uso de recursos hídricos, do empreendimento **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA - CANALIZAÇÃO DO CÓRREGO SÃO JOSÉ** e, tem por finalidade apresentar os objetivos e justificativas da intervenção, bem como, todas as informações técnicas necessárias para a avaliação do projeto.

O documento é item obrigatório para as solicitações de autorização para intervenção em recursos hídricos no Estado de Minas Gerais. Dessa forma, o presente documento foi desenvolvido conforme Termo de Referência específico, disponibilizado no sítio eletrônico do órgão ambiental, bem como, com base na legislação ambiental e normas técnicas existentes que tratam do assunto.

O objeto de estudo do presente processo, trata-se de intervenção em recurso hídrico para CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA (código 15), em um trecho de 470 metros, do Córrego São José, localizado no bairro do Coroado, Carangola/MG.

A intervenção se faz necessária para a melhoria das condições de escoamento do trecho para o combate/contenção dos eventos de cheias e inundações que assolam o bairro do Coroado. A intervenção poderá modificar as condições naturais do meio hídrico, em seus aspectos quantitativos e de regime de vazões sendo, neste caso, passível de outorga.

O projeto em questão está vinculado ao novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, e desempenhará um papel crucial no desenvolvimento local e na promoção do bem-estar e segurança ao município de Carangola.

Ainda, destaca-se, que o presente Relatório é apenas uma das partes integrantes do processo de regularização ambiental, sendo imprescindível que a análise do documento leve em consideração aspectos abordados em outros estudos e documentos específicos, também constituintes do presente processo.

Com isso, espera-se atender às exigências do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), a fim da obtenção da autorização para intervenção em recursos hídricos, nos termos da legislação vigente.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA E DA OBRA

O trecho de canalização do Córrego São José possui as seguintes coordenadas geográficas:

- **Coordenadas Geográficas do Início**
  - Latitude: 20° 43' 55,18" S
  - Longitude: 42° 1' 0,91" O
- **Coordenadas Geográficas do Fim**
  - Latitude: 20° 44' 10,22" S
  - Longitude: 42° 0' 58,82" O
- **Extensão:** 470 metros

Majoritariamente o Córrego São José tem seu leito formado por terra e sua margem formada por vegetação rasteira, arbustos e indivíduos arbóreos isolados. Entretanto, a extensão do Córrego também possui trechos com pontes/travessias, utilizadas pelos moradores do município. Ao longo do seu curso, encontram-se, ainda, lançamentos de esgoto e drenagem urbana referente a bacia do bairro em estudo.

As Figuras 1 a 5 apresentam a extensão do Córrego São José no bairro do Coroado.

**Figura 1 – Trecho do Córrego São José**



**Figura 2 – Ponte sobre o Córrego São José**



**Figura 3 – Trecho do Córrego São José (2)**



**Figura 4 - Trecho do Córrego São José (3)**



**Figura 5 - Trecho do Córrego São José (4)**



A proposta de intervenção se dá por meio da construção de um canal retangular, com revestimento de concreto, com a maior parte de sua extensão em canal aberto, com trechos de canal fechado (onde já existem as pontes/travessias), conforme caracterizado na Tabela 1.

**Tabela 1. Caracterização dos trechos da canalização**

Trecho	1	2	3	4	5	6	7
Extensão (m)	30	160	20	120	30	70	40
Seção	Fechada	Aberta	Fechada	Aberta	Fechada	Aberta	Fechada

A Planta de Implantação, onde se pode observar os trechos com canal aberto e canal fechado está apresentado no Anexo I.

#### 4. JUSTIFICATIVA DA INTERVENÇÃO

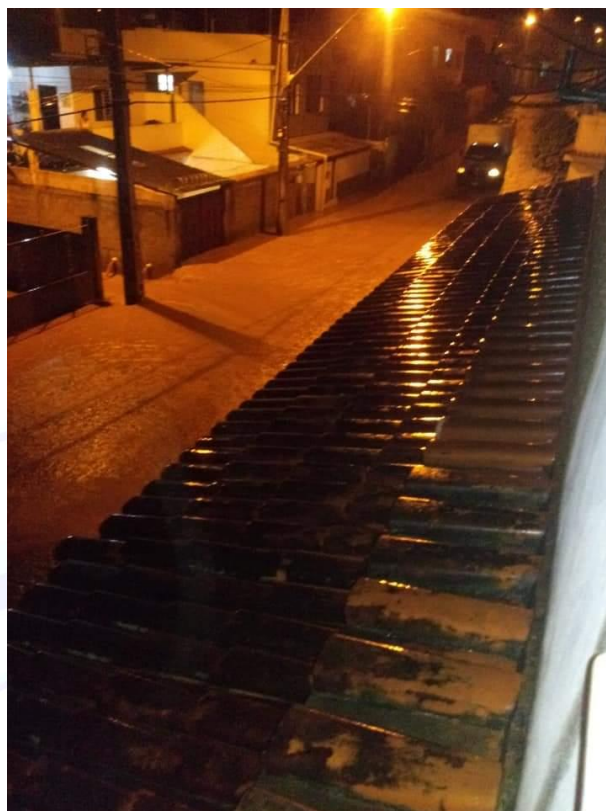
Comumente, em períodos chuvosos, o leito do Córrego São José transborda, principalmente devido as imperfeições do leito do córrego e a grande quantidade de estruturas de retenção ao longo de seu percurso, como resíduos sólidos, raízes e indivíduos arbóreos, trazendo prejuízos à infraestrutura e comunidade local.

As Figuras 6 a 9 demonstram casos de alagamento ocorridas nos últimos anos no local.

**Figura 6 – Extravasamento do Córrego São José na Avenida Presbiteriana**



**Figura 7 – Extravasamento do Córrego São José na Avenida Presbiteriana (2)**



**Figura 8 - Extravasamento do Córrego São José na Avenida Presbiteriana (3)**



**Figura 9 - Extravasamento do Córrego São José na Avenida Presbiteriana (4)**



Nesse contexto, a canalização de cursos d'água é alternativa frequentemente adotada para conter cheias em áreas urbanas. A construção de um canal tem o objetivo de aumentar a capacidade de escoamento do curso d'água e reduzir o risco de transbordamento durante eventos de precipitação intensa, visto que o leito do curso d'água passa a ser bem definido pelo seu traçado e pela sua geometria.

Conforme dito, a proposta da presente intervenção consiste na construção de um canal retangular, com revestimento de concreto, com trechos em canal aberto e trechos de canal fechado. A escolha dessa alternativa se justifica, entre outros fatores, por:

- **Aumento da Capacidade de Escoamento:** Ao canalizar o curso d'água, aumenta-se a capacidade de escoamento para a água, a partir da reconformidade da seção transversal. Isso permite que o curso d'água transporte um volume maior

de água durante períodos de chuva intensa, reduzindo assim a probabilidade de transbordamento e inundações.

- **Redução da Rugosidade do Canal:** O revestimento de concreto cria uma superfície interna lisa e uniforme no canal, reduzindo a rugosidade hidráulica. Isso minimiza o atrito entre a água e as paredes do canal, e permite que a água flua mais facilmente.
- **Controle da Erosão:** A reconformidade das seções transversais e o revestimento de concreto, promovem a estabilização das margens, prevenindo processos erosivos decorrentes do fluxo de água.
- **Durabilidade e resistência:** O concreto é conhecido por sua resistência à erosão e à abrasão, o que ajuda a manter a integridade estrutural dos canais mesmo sob condições de fluxo intenso de água. Essa durabilidade é essencial para garantir a eficácia para a eficácia e a vida útil prolongada das estruturas de canalização.

Conforme dito, os segmentos do canal fechado delimitados no projeto serão integrados nos locais das pontes/travessias já estabelecidas, as quais serão reconstruídas durante as obras de intervenção. Adicionalmente, nesses trechos de canalização fechada, serão implementadas áreas recreativas, de suma importância devido à carência de áreas de lazer e recreação para a comunidade local.

## 5. ESTUDO HIDROLÓGICO

Os cálculos do estudo hidrológico, apresentados a seguir, foram desenvolvidos conforme documento “RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR ESTUDO E CONCEPÇÃO – TEXTOS, DESENHOS E ANEXOS MD-008.2019-MG.CAR.SAP-RTP=001”, elaborado pela empresa Fraga Marques Engenharia e Construção.

Dessa forma, o estudo hidrológico foi desenvolvido tendo como objetivo a determinação dos elementos necessários à viabilização da canalização do trecho em questão no Córrego São José.

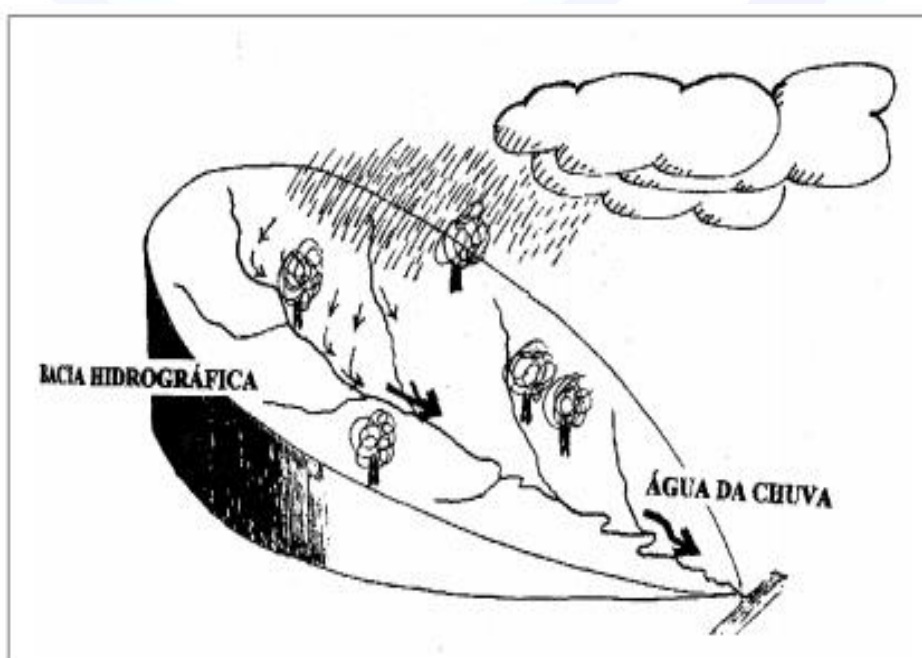
De uma forma geral, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Determinação das características fisiográficas da bacia em estudo;
- Determinação das chuvas de projeto da bacia;
- Determinação do hidrograma de projeto;
- Determinação da vazão de projeto.

### 5.1. Relevo e ocupação

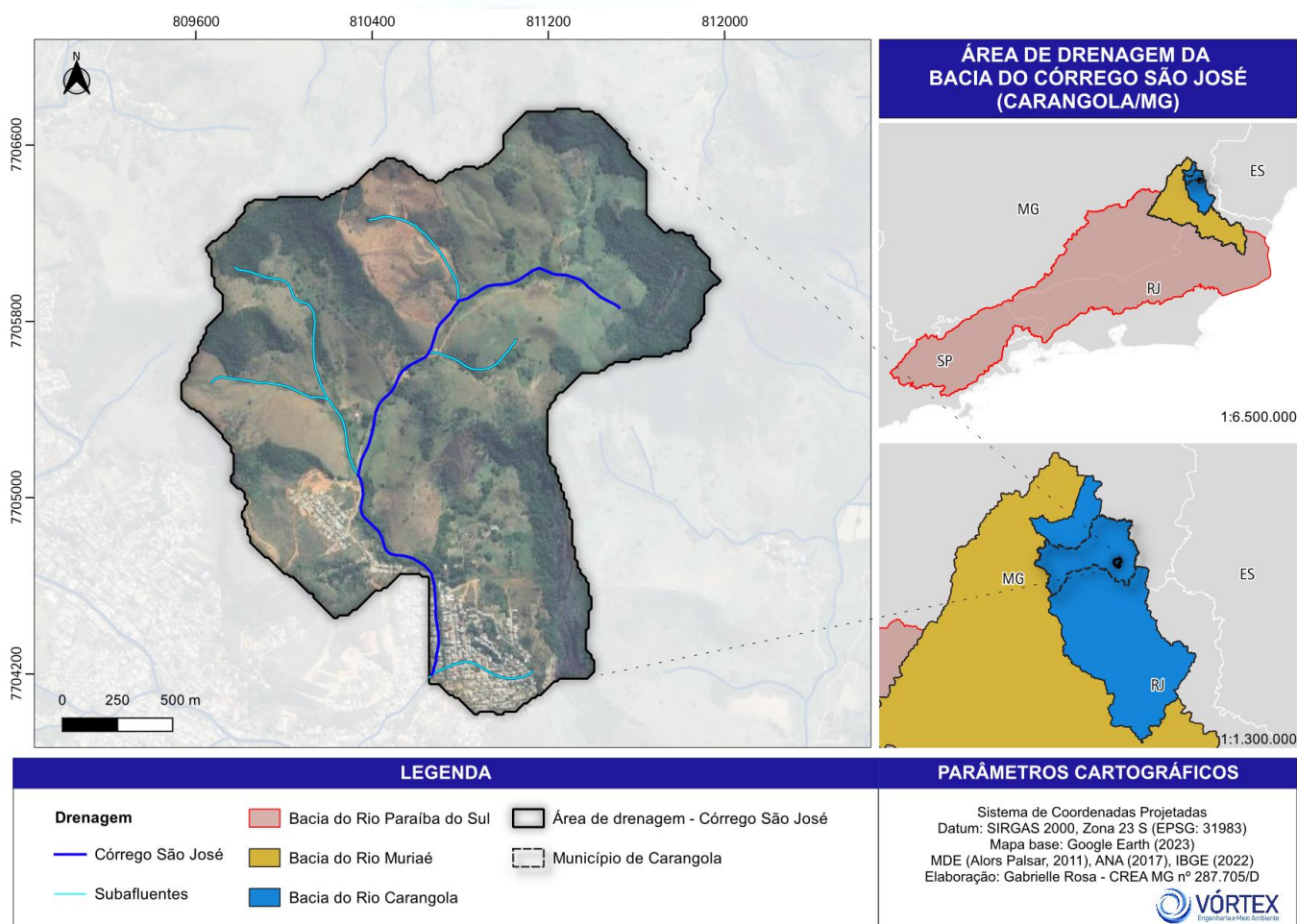
A área de drenagem é a área plana (projeção horizontal) incluída entre seus divisores topográficos. A área é o elemento básico para o cálculo das outras características físicas, e é geralmente expressa em km<sup>2</sup>.

Figura 10 – Exemplo de bacia hidrográfica



A área da Bacia do Córrego São José encontra-se inserida na Bacia do Rio Paraíba do Sul, Sub-bacia do Rio Muriaé e Sub-bacia do Rio Carangola. O córrego deságua no Rio Carangola, e sua bacia está localizada ao sudeste do município de Carangola, sendo que a área de estudo ocupa cerca de 1,1% do território deste e 11,4% do perímetro urbano. A área de contribuição em estudo, considerando o trecho total, é de **3,83 km<sup>2</sup>** ou 383,21 ha e pode ser observada na Figura 11.

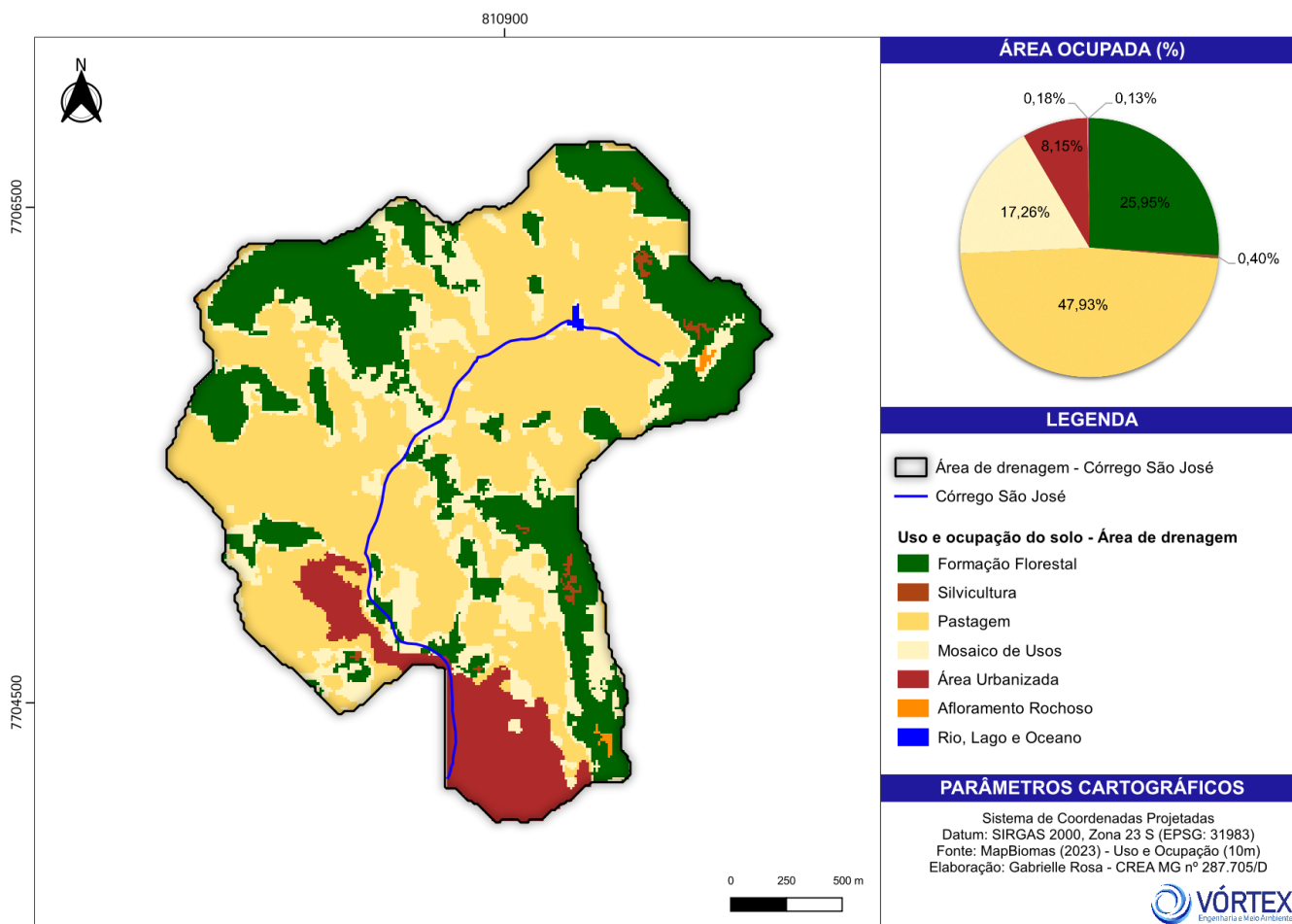
**Figura 11 – Área de drenagem do Córrego São José**



Fonte: Google Earth Pro (data imagem: 30/08/2023)

A partir dos dados coletados pelo MapBiomass do satélite do Sentinel-2, construiu-se o mapa de uso e ocupação do solo da área de drenagem da bacia, referente ao ano de 2022, e que pode ser verificado na Figura 12.

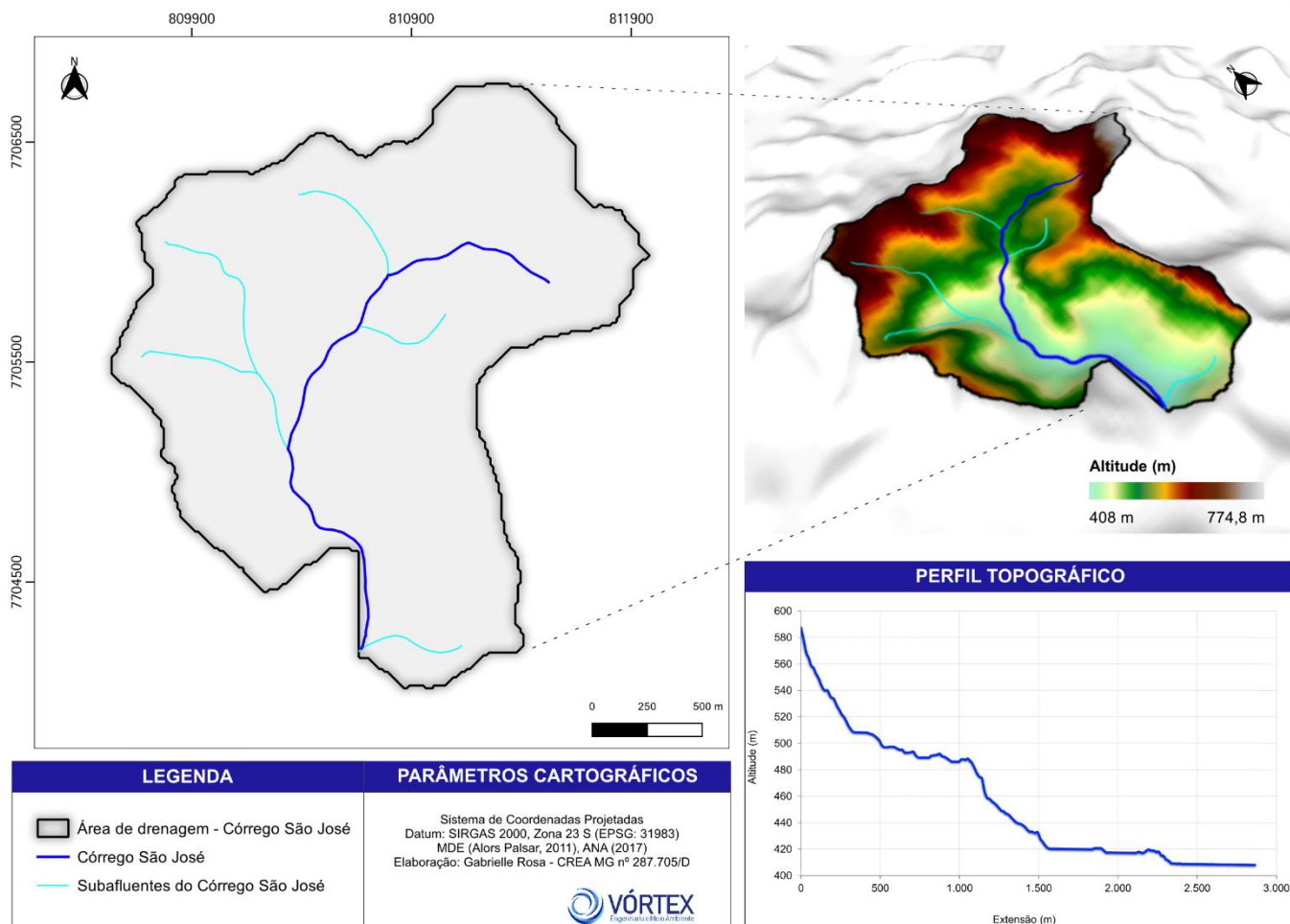
Figura 12 – Mapa de uso e ocupação do solo na área de drenagem do Córrego São José



É possível notar que quase metade da área é ocupada por pastagens, especialmente nas áreas a montante do Córrego São José. Em seguida, áreas de formação florestal abrangem pontos próximos de nascentes que deságuam no córrego. A bacia está inserida tanto em área rural quanto urbana (sede do município de Carangola).

A topografia local possui um relevo ondulado com o talvegue principal de **2,861 km** de extensão. Já a diferença de nível entre o ponto mais alto e o mais baixo foi calculada a partir de dados retirados do Modelo Digital de Elevação oriundo do satélite ALOS e do seu sensor radar PALSAR, o qual possui resolução espacial de 12,5 m. A diferença encontrada foi de **179,3 m** (587,4 m – 408,1 m) (Figura 13).

**Figura 13 – Altitude e cursos d'água na área de drenagem do Córrego São José**



## 5.2. Tempo de recorrência (T)

Sempre que há o dimensionamento uma estrutura hidráulica (a calha de um rio, uma galeria de micro drenagem, o vertedor de uma barragem, etc.) considera-se uma vazão de projeto limite, para qual a estrutura irá falhar caso essa vazão seja superada. Em outras palavras, há que se quantificar a vazão de projeto para que ela garanta que estará sempre associada a um Tempo de Recorrência ou a um Risco Permissível.

Define-se o de Tempo de Recorrência como o intervalo médio de tempo (geralmente em anos) em que pode ocorrer ou ser superado um dado evento.

O tempo de recorrência é adotado em função da segurança que se deseja, quanto a prejuízos causados pelas inundações corresponde ao número médio de anos em que uma dada precipitação poderá acontecer.

Para o dimensionamento do trecho canalizado foi utilizado o tempo de recorrência de **50 anos**, conforme definido pelo Manual Técnico e Administrativo de Outorga, disponibilizado pelo IGAM.

### 5.3. Tempo de duração da chuva ( $t_c$ )

O tempo de duração da chuva é definido como o tempo requerido para uma partícula escoar desde o ponto mais remoto da bacia, até o local de interesse.

Com base na área de drenagem do trecho em estudo, adotou-se a Equação da Corps Engineers (1946), a qual possui respaldo experimental para pequenas e grandes bacias (até cerca de 12.000 km<sup>2</sup>) (Silveira, 2005).

$$t_c = 0,191 \times L^{0,76} \times S^{-0,19} \quad (\text{Eq. 1})$$

Em que:

$t_c$  = tempo de concentração, em horas;

$L$  = comprimento do curso d'água principal da bacia, desde a saída desta ao ponto mais remoto, em km;

$S$  = declividade média (m/m)

Para o local em que ocorrerá a retificação do canal, temos:

$L = 2,861$  km

$H = 179,3$  m

$$S = \frac{H}{(L \times 1000)} = 0,063 \text{ (m/m)}$$

$$t_c = 0,191 \times (2,861)^{0,76} \times (0,063)^{-0,19}$$

$$t_c = 0,72 \times 60 \text{ min}$$

$$t_c = 43,12 \text{ min}$$

### 5.4. Intensidade da chuva crítica ( $I_m$ )

A precipitação é entendida em hidrologia como toda a água proveniente do meio atmosférico que atinge a superfície terrestre. Neblina, chuva, granizo, saraiva, orvalho, geada e neve são formas diferentes de precipitações. A diferença entre essas precipitações é o estado em que a água se encontra (Bertoni & Tucci, 1993).

A disponibilidade de precipitação numa bacia durante o ano é um fator determinante para quantificar, entre outros, a necessidade de irrigação de culturas e o abastecimento de água doméstico e industrial. Além disso, é importante para o controle de inundação e da erosão do solo. Por sua capacidade para produzir escoamento, a chuva é o tipo de precipitação mais importante para a hidrologia (Bertoni & Tucci, 1993).

A principal forma de caracterização de chuvas intensas é por meio da equação de intensidade, duração e frequência da precipitação, representada por:

$$I_m = \frac{K \cdot T^a}{(t + b)^c} \quad (\text{Eq. 2})$$

Em que:

$I_m$  = intensidade máxima média de precipitação (mm/h);

$T$  = período de retorno (anos);

$t_c$  = duração da precipitação (minutos);

$K, a, b, c$  = parâmetros relativos à localidade.

Os parâmetros da equação, relativos à localidade da retificação, foram retirados do Atlas Pluviométrico do Brasil (CPRM, 2014) para o município de Carangola/MG, calculada a partir dos dados da Estação Pluviométrica de Carangola (02042000).

São os dados:

- $K = 2047,2$
- $a = 0,1635$
- $b = 20,9$
- $c = 0,8972$

Jogando os valores dos parâmetros na Equação de Intensidade Máxima (Eq. 2), e considerando que:

- $t_c = 43,12$  minutos (tempo de concentração)
- $T = 50$  anos (tempo de retorno)

Temos:

$$I_m = \frac{2047,2 \cdot 50^{0,1635}}{(43,12 + 20,9)^{0,8972}}$$

$$I_m = \frac{3880,98}{41,75}$$

$$I_m = 92,96 \text{ mm/h}$$

### 5.5. Coeficiente C (*run-off*)

Sabe-se que conhecendo o coeficiente C de “*run-off*” para uma determinada chuva intensa de uma certa duração, pode-se determinar o escoamento superficial de outras precipitações de intensidades diferentes, desde que a duração seja a mesma. Esse coeficiente é muito utilizado para se prever a vazão de uma enchente provocada por uma chuva intensa.

O coeficiente “C” envolve os efeitos da evaporação, da infiltração e da retenção. Depende das condições físicas da bacia, como topografia, geologia, vegetação e urbanização e é a variável menos suscetível de determinações precisas. Para a seleção do coeficiente, utilizou-se os valores recomendados pelo *Soil Conservation Service* e que podem ser verificados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Coeficientes de escoamento superficial**

Declividade (%)	Solos arenosos	Solos francos	Solos argilosos
Florestas			
0 – 5	0,10	0,30	0,40
5 – 10	0,25	0,35	0,50
10 – 30	0,30	0,50	0,60
Pastagens			
0 – 5	0,10	0,30	0,40
5 – 10	0,15	0,35	<b>0,55</b>
10 – 30	0,20	0,40	0,60
Terras cultivadas			
0 – 5	0,30	0,50	0,60
5 – 10	0,40	0,60	0,70
10 – 30	0,50	0,70	0,80

Fonte: Soil Conservation Service (1972)

Dessa forma, considerando a alta presença de pastagens, declividade média de 6,3% do Córrego São José e que a região possui tanto latossolos amarelos quanto latossolos-vermelho-amarelos com textura argilosa/muito argilosa, será adotado um valor de C de **0,55**.

### 5.6. Vazão de Projeto ( $Q_p$ )

A vazão de projeto ou vazão máxima ( $Q_p$ ) foi calculada pelo Método Racional Modificado. As equações do método podem ser verificadas abaixo.

$$Q_p = \frac{C \cdot I_m \cdot A \cdot \varphi}{360} \quad (\text{Eq. 3})$$

$$\varphi = 0,278 - 0,00034 S \quad (\text{Eq. 4})$$

Em que:

$Q_p$  = vazão de projeto ( $m^3/s$ );

$C$  = coeficiente de escoamento (área de pastagens e matas a montante);

$I_m$  = intensidade de precipitação ( $mm/h$ );

$A$  = área de drenagem da bacia ( $ha$ ).

$\varphi$  = coeficiente de retardamento

$S$  = área de drenagem da bacia ( $km^2$ )

Portanto, a vazão de projeto para a canalização do trecho do Córrego São José é:

$$Q_p = \frac{0,55 \cdot 92,96 \text{ mm/h} \cdot 383,21 \text{ ha} \cdot (0,278 - 0,00034 \cdot 3,8321 \text{ km}^2)}{360}$$

$$Q_p = 15,06 \text{ m}^3/\text{s}$$

## 6. DIMENSIONAMENTO DO CANAL

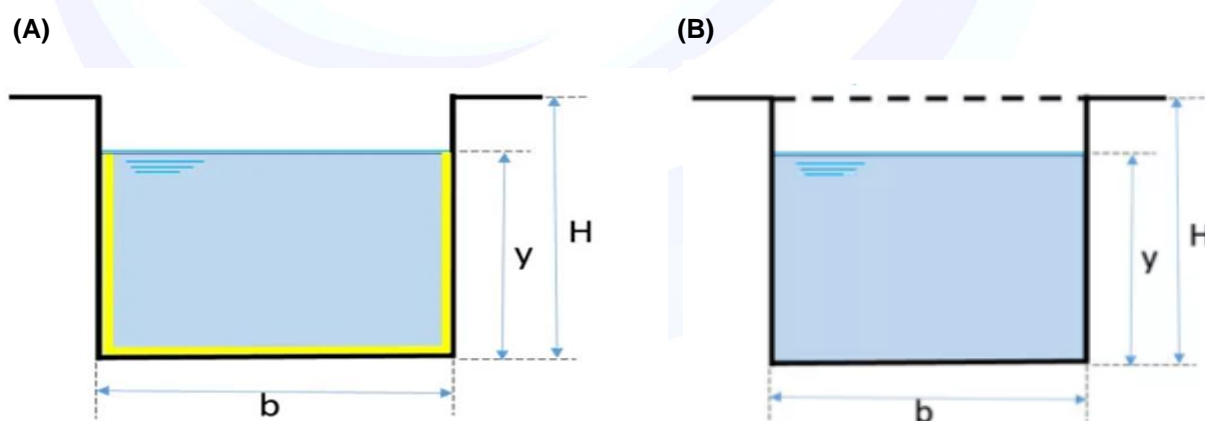
Os cálculos do dimensionamento do canal, apresentados a seguir, foram desenvolvidos conforme documento “RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR ESTUDO E CONCEPÇÃO – TEXTOS, DESENHOS E ANEXOS MD-008.2019-MG.CAR.SAP-RTP=001”, elaborado pela empresa Fraga Marques Engenharia e Construção.

Com o objetivo de dotar a área de um dispositivo de drenagem capaz de captar e conduzir os deflúvios, procedeu-se o dimensionamento do canal, com a verificação das condições de suficiência hidráulica das obras. Assim, a partir da situação encontrada em campo, será proposto um canal retangular com revestimento em concreto.

A maior parte do trecho da interseção, será composta por um canal aberto, e, nos trechos após as pontes existentes, serão implementados canais fechados, a fim de construir áreas recreativas para a comunidade do bairro Coroado e do entorno.

De todas as formas, os trechos de canalização aberta e os trechos de canalização fechada funcionarão como conduto livre, isto é, a pressão na superfície do líquido é igual à atmosférica. Isto ocorre, pois, o cálculo foi feito considerando uma borda livre, o que garante o escoamento livre.

Figura 14 – Representação de um canal retangular aberto (A) e fechado (B)



### 6.1. Revestimento do Canal

Conforme dito, o canal objeto da intervenção será revestido com concreto. O uso desse material oferece uma série de vantagens técnicas, operacionais,

financeiras e sociais que podem contribuir significativamente objetivo do projeto de prevenir enchentes e o promover a estruturação dos sistemas de drenagem urbana.

Sobre o ponto de vista hidráulico, o revestimento de concreto proporciona uma superfície lisa e uniforme, reduzindo a rugosidade e melhorando o fluxo de água, o que ajuda a evitar o acúmulo de sedimentos e a reduzir o risco de obstruções.

Sobre o ponto de vista tecnológico, o concreto é um material durável e resistente à erosão, o que garantirá a longevidade e a manutenção eficaz das estruturas de canalização ao longo do tempo. Além disso, o concreto possui grande versatilidade e pode ser moldado em uma variedade de formas e tamanhos, permitindo a adaptação às necessidades específicas do local e facilitando a construção de estruturas de canalização.

Sobre o ponto de vista operacional, a execução das obras de uma estrutura de canalização em concreto é facilitada pela disponibilidade de mão de obra e fornecedores locais, reduzindo os custos e o tempo de construção. Além disso, a superfície lisa do concreto facilita a limpeza e remoção de detritos e sedimentos, mantendo o canal livre de obstruções que possam contribuir para enchentes. Ainda, o concreto requer reduzida manutenção ao longo de sua vida útil, o que também resulta em menores custos operacionais a longo prazo.

As especificações hidráulicas do presente projeto, serão abordados a seguir.

## **6.2. Dimensionamento Hidráulico**

O dimensionamento hidráulico dos canais considera a otimização da seção transversal para transportar a vazão de projeto. Para a redução dos custos de implantação, o critério básico é a minimização da área e do volume de escavação que compõem o custo de implantação. Assim, busca-se a definição de seções transversais que apresentem os parâmetros a fim de produzir uma eficiência máxima.

$$Q = \frac{A^{5/3}}{n \times p^{2/3}} \times I^{1/2} \quad (\text{Eq. 5})$$

O dimensionamento hidráulico das seções de vazão para cada segmento foi feito a partir da vazão de projeto calculada anteriormente, utilizando a fórmula de Chézy, associada à equação da continuidade:

$$v = \frac{R_h^{2/3} \times I^{1/2}}{n} \quad (\text{Eq. 6})$$

$$Q = A \times v \quad (\text{Eq. 7})$$

Em que,

Q = vazão, em m<sup>3</sup> / s;

v = velocidade média, em m/s;

A = seção molhada, em m<sup>2</sup>;

R<sub>h</sub> = raio hidráulico, em m;

I = declividade longitudinal, em m/m;

n = coeficiente de Manning.

Importante salientar que, independentemente do tipo de sessão (aberto ou fechado), considerando que se tratará de conduto livre, esta será a equação para cálculo da vazão.

### 6.3. Coeficiente de Manning

O coeficiente de Manning está relacionado ao tipo de superfície na qual haverá o escoamento, variando de acordo com a superfície e também com as condições encontradas.

Na tabela a seguir é apresentado os valores com as respectivas condições:

Natureza das Paredes	Condições			
	Muito Boas	Boas	Regulares	Más
Tubos de ferro fundido sem revestimento.....	0,012	0,013	0,014	0,015
Idem, com revestimento de alcatrão.....	0,011	0,012*	0,013*	---
Tubos de ferro galvanizado.....	0,013	0,014	0,015	0,017
Tubos de bronze ou de vidro.....	0,009	0,010	0,011	0,013
Condutos de barro vitrificado, de esgotos.....	0,011	0,013*	0,015	0,017
Condutos de barro, de drenagem.....	0,011	0,012*	0,014*	0,017
Alvenaria de tijolos com argamassa de cimento: condutos de esgoto, de tijolos.....	0,012	0,013	0,015*	0,017
Superfícies de cimento alisado.....	0,010	0,011	0,012	0,013
Superfícies de argamassa de cimento.....	0,011	0,012	0,013*	0,015
Tubos de concreto.....	0,012	0,013	0,015	0,016
Condutos e aduelas de madeira.....	0,010	0,011	0,012	0,013
Calhas de prancha de madeira aplainada.....	0,010	0,012*	0,013	0,014
Idem, não aplainada.....	0,011	0,013*	0,014	0,015
Idem, com pranchões.....	0,012	0,015*	0,016	---
Canais com revestimento de concreto.....	0,012	0,014*	0,016	0,018
Alvenaria de pedra argamassa.....	0,017	0,020	0,025	0,030
Alvenaria de pedra seca.....	0,025	0,033	0,033	0,035
Alvenaria de pedra aparelhada.....	0,013	0,014	0,015	0,017
Calhas metálicas lisas (semicirculares).....	0,011	0,012	0,013	0,015
Idem, corrugadas.....	0,023	0,025	0,028	0,030
Canais de terra, retilíneos e uniformes.....	0,017	0,020	0,023	0,025
Canais abertos em rocha, lisos e uniformes.....	0,025	0,030	0,033*	0,035
Canais abertos em rocha, irregulares, ou de paredes de pedra irregulares e mal-arrumadas.....	0,035	0,040	0,045	---
Canais dragados.....	0,025	0,028	0,030	0,033
Canais curvilíneos e lamosos.....	0,023	0,025*	0,028	0,030
Canais com leito pedregoso e vegetação aos taludes.....	0,025	0,030	0,035*	0,040
Canais com fundo de terra e taludes empedrados.....	0,028	0,030	0,033	0,035
<b>ARROIOS E RIOS</b>				
1. Limpos, retilíneos e uniformes.....	0,025	0,028	0,030	0,033
2. Como em 1, porém com vegetação e pedras.....	0,030	0,033	0,035	0,040
3. Com meandros, bancos e poços pouco profundos, limpos.....	0,035	0,040	0,045	0,050
4. Como em 3, águas baixas, declividade fraca.....	0,040	0,045	0,050	0,055
5. Como em 3, com vegetação e pedras.....	0,033	0,035	0,040	0,045
6. Como em 4, com pedras.....	0,045	0,050	0,055	0,060
7. Com margens espriadas, pouca vegetação.....	0,050	0,060	0,070	0,080
8. Com margens espriadas, muita vegetação.....	0,075	0,100	0,125	0,150

\* Valores aconselhados para projetos.

Para o projeto em estudo cujo revestimento será em concreto será adotado o valor de **0,014**.

#### 6.4. Declividade do canal

Para calcular a declividade, foi necessário verificar no levantamento topográfico do local de implantação as cotas altimétricas entre o ponto mais alto e baixo e também a extensão onde será implantado o canal.

Para isto, o projeto foi elaborado visando manter uma declividade compatível com as características locais e favorável ao escoamento do canal. Para fins de cálculo, são apresentadas as declividades de cada um dos trechos estudados.

- **Trecho 1 – Seção fechada**

Cota mais alta = 415,20 m

Cota mais baixa = 414,99 m

Extensão do canal = 30,00 m

Portanto,

$$I = \frac{(415,20 - 414,99)}{30,00} = 0,007 \text{ m/m}$$

- **Trecho 2 – Seção aberta**

Cota mais alta = 414,99 m

Cota mais baixa = 413,81 m

Extensão do canal = 160,00 m

Portanto,

$$I = \frac{(414,99 - 413,81)}{160,00} = 0,007 \text{ m/m}$$

- **Trecho 3 – Seção fechada**

Cota mais alta = 413,81 m

Cota mais baixa = 413,61 m

Extensão do canal = 20,00 m

Portanto,

$$I = \frac{(413,81 - 413,61)}{20,00} = 0,010 \text{ m/m}$$

- **Trecho 4 – Seção aberta**

Cota mais alta = 413,61 m

Cota mais baixa = 412,65 m

Extensão do canal = 120,00 m

Portanto,

$$I = \frac{(413,61 - 412,65)}{120,00} = 0,008 \text{ m/m}$$

- **Trecho 5 – Seção fechada**

Cota mais alta = 412,65 m

Cota mais baixa = 412,46 m

Extensão do canal = 30,00 m

Portanto,

$$I = \frac{(412,65 - 412,46)}{30,00} = 0,006 \text{ m/m}$$

- **Trecho 6 – Seção aberta**

Cota mais alta = 412,46 m

Cota mais baixa = 411,89 m

Extensão do canal = 70,00 m

Portanto,

$$I = \frac{(412,46 - 411,89)}{70,00} = 0,008 \text{ m/m}$$

- **Trecho 7 – Seção fechada**

Cota mais alta = 411,89 m

Cota mais baixa = 410,983 m

Extensão do canal = 40,00 m

Portanto,

$$I = \frac{(411,89 - 410,983)}{40,00} = 0,022 \text{ m/m}$$

## 6.5. Dimensões do canal

Dados:

Vazão (Q) = 15,06 m<sup>3</sup>/s

Rugosidade (n) = 0,014

$$\frac{15,06}{A} = \frac{R_h^{2/3} \times I^{1/2}}{0,014}$$

$$R_h^{2/3} \times I^{1/2} \times A = 0,21084$$

O Raio Hidráulico é dado por:

$$R_h = \frac{A}{P}$$

Em que:

A = Área da seção molhada (m<sup>2</sup>)

P = Perímetro da seção molhada (m)

Em canais retangulares com máxima eficiência, temos:

$$\text{Base (B)} = 2 \times \text{Altura (h)}$$

$$\text{Área} = \text{Base (B)} \times \text{Altura (h)}$$

$$\text{Perímetro (P)} = B + 2 \times \text{altura (h)}$$

Portanto,

$$A = 2 h^2$$

$$P = 4 h$$

$$R_h = \frac{2 h^2}{4 h} = \frac{h}{2}$$

Dessa forma,

$$\left(\frac{h}{2}\right)^{2/3} \cdot 2 h^2 = \frac{0,21084}{I^{1/2}}$$

Para cada um dos trechos, calculou-se a altura mínima exigida, em função da declividade. Com base na altura calculada, obtém-se a largura da base. Os resultados obtidos são:

**Tabela 3. Caracterização dos trechos (declividade, largura e altura)**

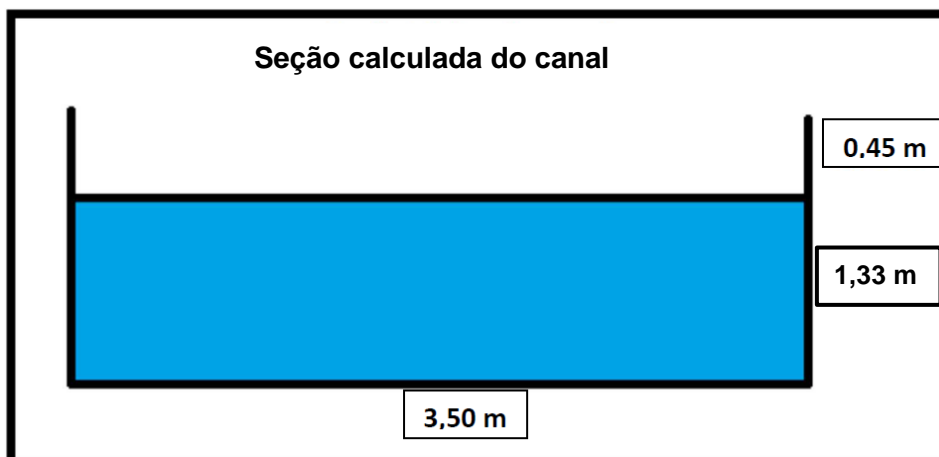
Trecho	Declividade (m/m)	Largura da Base (m)	Altura (h) calculada (m)
01	0,007	3,50	1,33
02	0,007	3,50	1,31
03	0,010	3,50	1,16
04	0,007	3,50	1,31
05	0,006	3,50	1,33
06	0,008	3,50	1,19
07	0,022	3,50	1,11

Considerando a possibilidade de variações de máxima cheia e também o carreamento de materiais pelo canal, como folhas, troncos, resíduos sólidos urbanos e outros, foi considerado uma altura de borda livre. A borda livre também pode absorver ondas geradas pelo escoamento supercrítico e acomodar sobrelevações em curvas.

Seguindo este princípio, a altura do bordo livre do canal projetado é de 45 centímetros.

Adotando a maior seção de todos os trechos, a seção calculada é de 1,78 (1,33m + 0,45m) x 3,50m, conforme figura a seguir.

Figura 15 – Seção calculada do canal



Entretanto, considerando a viabilidade construtiva da obra, facilidade de execução e redução do tempo de construção, a seção adotada será de 2,20m de altura e 3,50m largura.

Registra-se que essa configuração ampliada proporciona uma capacidade hidráulica superior à necessária para o atendimento da vazão crítica do projeto e, contribuí ainda mais para a minimização de possíveis problemas de inundação e otimizando a funcionalidade do sistema.

No Anexo II está apresentado uma planta com as sessões transversais e perfil d'água de cada um dos trechos da canalização.

A Tabela 5, a seguir consolida os resultados cálculos e parâmetros utilizados para cada trecho do canal, nota-se, que hidraulicamente não haverá diferenças entre a seção aberta e a seção fechada, uma vez que a canalização fechada funcionará como um conduto livre.

**Tabela 4 – Memorial de cálculo – Dimensionamento do canal**

Trecho	1	2	3	4	5	6	7
Estacas	0+0,00 1+10,00	1+10,00 9+10,00	9+10,00 10+10,00	10+10,00 16+10,00	16+10,00 18+0,00	18+0,00 21+10,00	21+10,00 23+10,00
Extensão (m)	30	160	20	120	30	70	40
Declividade (m/m)	0,007	0,007	0,010	0,007	0,006	0,008	0,022
Seção	Fechada	Aberta	Fechada	Aberta	Fechada	Aberta	Fechada
Vazão (m³/s)	15,06	15,06	15,06	15,06	15,06	15,06	15,06
Coef. De Manning	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Altura mínima (m) (Altura seção molhada)	1,33	1,31	1,16	1,31	1,33	1,19	1,11
Borda Livre (m)	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Largura da Base (m)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Seção Calculada	1,78mx3,5m	1,76mx3,5m	1,61mx3,5m	1,76mx3,5m	1,78mx3,5m	1,64mx3,5m	1,56mx3,5m
Seção Adotada	2,20mx3,5m	2,20mx3,5m	2,20mx3,5m	2,20mx3,5m	2,20mx3,5m	2,20mx3,5m	2,20mx3,5m
Energia Específica (m)	2,2273	2,2370	2,6535	2,2339	2,2273	2,6086	2,8857
Velocidade (m/s)	4,19	4,27	5,41	4,25	4,19	5,27	5,90

## 7. INTERCEPTOR

O sistema de esgotamento sanitário existente nas regiões de abrangência do projeto não dispõe de Interceptor/Emissário, sendo que os bairros são servidos por redes coletoras que cumprem a função de afastamento dos esgotos das edificações, porém fazem lançamento nos cursos d'água próximos.

Os critérios e parâmetros utilizados para o dimensionamento do sistema de interceptação foram definidos com base nas normas da ABNT (NBR-9649/86 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário; NBR-14486/00 – Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto Sanitário – Projeto de Redes Coletoras com Tubos de PVC; NBR-12207/92 – Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário).

O interceptor será dimensionado para fim de plano, e verificados para início de plano. Os principais parâmetros e critérios de projeto utilizados no dimensionamento são:

- **Vazão de dimensionamento para início de plano**

De acordo com a Norma NBR 9.649/1986, a vazão de início de plano será a vazão doméstica, multiplicada pelo coeficiente da hora de maior consumo ( $K_2 = 1,5$ ) e acrescida da vazão de infiltração.

- **Vazão de dimensionamento para final de plano**

De acordo com a Norma NBR 9.649/1986, a vazão de final de plano será a vazão doméstica, multiplicada pelos coeficientes do dia e da hora de maior consumo ( $K_1 = 1,2$  e  $K_2 = 1,5$ ) e acrescida da vazão de infiltração.

- Vazão mínima de dimensionamento ..... 1,5 l/s

- **Coeficiente de Manning**

- Para tubos de PVC..... 0,013
- Para tubos de Concreto ..... 0,014
- Para tubos nos demais materiais ..... 0,013

- Diâmetro mínimo ..... 150 mm

- Recobrimento mínimo da tubulação a ser assentada na rua ..... 0,90 m

- Lâmina d'água máxima para vazão máxima de fim de plano
  - Velocidade inferior à velocidade crítica ..... 75%
  - Velocidade superior à velocidade crítica ..... 50%

- Velocidade máxima na tubulação ..... 5,0 m/s

- **Material**

- Diâmetros de 150 mm a 400 mm serão em PVC rígido ocre, junta elástica, ponta e bolsa, conforme ABNT 7362 e anel de borracha conforme NBR-9063 da ABNT;

- Diâmetros superiores a 400 mm serão em concreto armado centrifugado, junta elástica, ponta e bolsa, conforme NBR-8890 da ABNT.

- **Declividade**

Para interceptores em tubos de PVC, a declividade mínima admissível, determinada a partir da vazão inicial e coeficiente de Manning igual a 0,010, será aquela necessária para garantir tensão trativa média de 0,6 Pa.

Para interceptores em materiais diferentes de PVC, a declividade mínima admissível, determinada a partir da vazão inicial e coeficiente de Manning igual a 0,013, será aquela necessária para garantir tensão trativa média de 1,5 Pa.

- **Degrau e tubo de queda**

Sempre que o desnível entre a tubulação de chegada ao poço de visita e a de saída for superior a 0,50 m, será previsto um tubo de queda. Em desníveis de até 0,50 m haverá apenas um degrau.

- **Controle de remanso**

A cota de fundo na saída de um poço deve ser fixada para as vazões finais de dimensionamento, de modo a garantir no interior do mesmo, um nível d'água mais baixo do que o de qualquer tubulação de entrada.

- **Posições obrigatórias para os poços de visita**

Serão previstos poços de visita sempre que houver mudança na direção dos coletores, na declividade da linha, no diâmetro das tubulações, no material dos tubos ou quando houver descontinuidade vertical.

- **Distância entre poços de visita**

- 80m nas tubulações com  $\leq 375$  mm;
- 100m nas tubulações com  $400 \leq \phi < 600$  mm;
- 120m nas tubulações com  $\phi > 600$  mm.

- **Tipos de poços de visita**

- Nos trechos cujas profundidades forem superiores a 2,50 m ou cujos diâmetros forem maiores que 300 mm e menores ou iguais a 1.000 mm, serão utilizados poços de visita com diâmetro de 1,00 m e chaminé de 60 cm;
- Nos trechos cujas profundidades forem inferiores ou iguais a 2,50 m e cujos diâmetros forem menores ou iguais a 300 mm, serão utilizados poços de visita com diâmetro de 60 cm.

## 8. ESTUDO DE IMPACTO HIDROLÓGICO (MONTANTE E JUSANTE)

Objetivando a determinação dos impactos gerados pela canalização do Córrego São José, foram analisados os trechos a montante e jusante do futuro canal, a fim de estabelecer uma relação entre as grandezas que envolvem o canal, como altura crítica, velocidade e energia.

Para isto foram definidas como seções típicas a montante e jusantes, respectivamente, o trecho de 20 metros a montante do início da intervenção e o trecho de 20 metros e jusante do fim da intervenção, por considerar que as seções em estudo se mantêm estável ao longo destes trechos.

Para ambos os trechos, a vazão adotada foi a mesma calculada no estudo hidrológico, considerando os mesmos parâmetros de tempo de recorrência e precipitação. A largura da superfície e as declividades, foram obtidas a partir da topografia.

### 8.1. Estudo a Montante

A seção considerada para o trecho à montante da intervenção é conforme a figura a seguir e assemelha-se a um canal irregular.

Figura 16 - Seção Tipo Natural do Canal à Montante



Para o dimensionamento deste trecho foi utilizado o software disponibilizado pela Universidade Federal de Viçosa, de uso gratuito denominado Canal. A função

deste software é determinar os parâmetros hidráulicos referentes ao trecho do canal informado. Para os cálculos foram considerados os parâmetros observados na Tabela 5 a seguir:

**Tabela 5 - Parâmetros de Entrada para seção existente à montante**

<b>Parâmetro</b>	<b>Valor</b>
Vazão	15,06 m <sup>3</sup> /s
Largura da Superfície	10,58 m
Comprimento do canal	20,00 m
Declividade	0,007 m/m

Fonte: Fraga Marques, 2024.

Os parâmetros de saída para o trecho a montante, estão indicadas na Tabela 6, a seguir.

**Tabela 6 - Parâmetros de saída para seção existente à montante.**

<b>Parâmetro</b>	<b>Valor</b>
Área Molhada	5,1275 m <sup>2</sup>
Profundidade Crítica	1,863 m
Regime de Escoamento	Supercrítico
Energia Específica	2,300 m
Perímetro Molhado	7,067 m
Número de Froude	1,005
Velocidade	2,937 m/s

Considerando os resultados acima e observando o dimensionamento dos dois primeiros trechos do canal projetado podemos observar uma similaridade entre eles. Em relação a energia específica destaca-se que a energia nos trechos iniciais do canal é menor que no trecho natural à montante. Isto impede o afogamento do canal no emboque, inviabilizando que o nível à montante do canal projetado (trecho a montante da intervenção), afogue a entrada do canal projetado alterando o regime de escoamento. Nas configurações obtidas para este projeto o regime de escoamento mantém-se o mesmo entre montante e no ponto de início da intervenção.

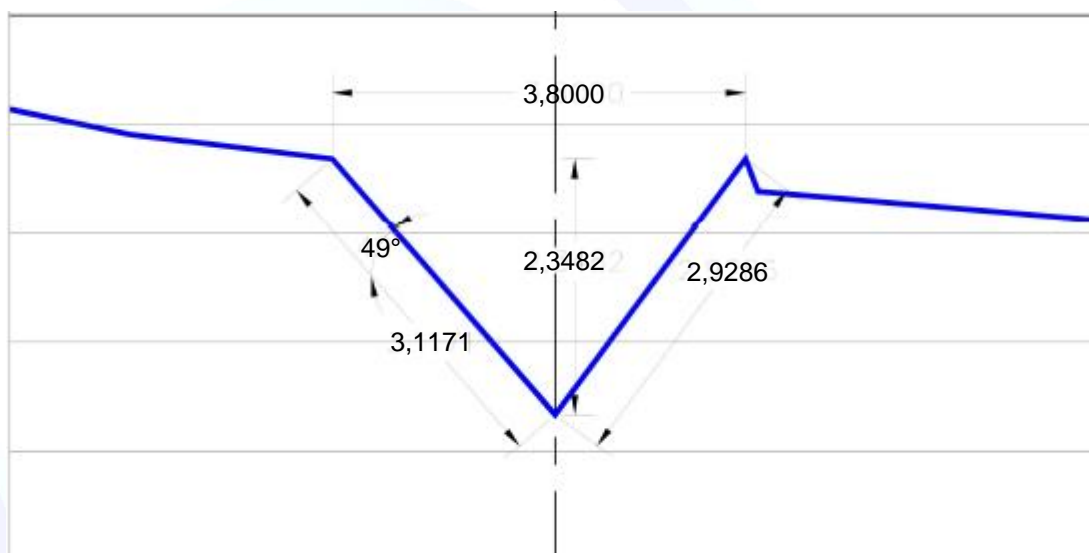
Entretanto, essa energia maior à montante pode representar um acréscimo de nível nos trechos subsequentes. Desta forma, pela equação de Bernoulli é possível

verificar as condições no nível crítico do canal projetado. Entretanto, como já calculado na seção anterior, observamos que a profundidade crítica nos primeiros trechos, considerando a folga, comporta a profundidade crítica natural.

## 8.2. Estudo a Jusante

A seção considerada para o trecho natural à jusante é conforme a figura a seguir e assemelha-se a um canal triangular.

Figura 17 - Seção Tipo Natural do Canal à Jusante



Para o dimensionamento deste trecho também foi utilizado o software disponibilizado pela Universidade Federal de Viçosa, de uso gratuito denominado Canal. Para os cálculos foram considerados os parâmetros observados na Tabela 7 a seguir:

Tabela 7 - Parâmetros de Entrada para seção existente à Jusante

Parâmetro	Valor
Vazão	15,06 m <sup>3</sup> /s
Folga	0,45 m
Comprimento do canal	20,00 m
Declividade	0,007 m/m

Fonte: Fraga Marques, 2024.

Empregados estes valores, obteve-se os resultados apresentados na Tabela 8, a seguir.

**Tabela 8 - Parâmetros de saída para seção existente à montante.**

<b>Parâmetro</b>	<b>Valor</b>
Área Molhada	4,9923 m <sup>2</sup>
Profundidade Crítica	2,558 m
Regime de Escoamento	Subcrítico
Energia Específica	3,235 m
Perímetro Molhado	6,611 m
Número de Froude	0,818
Velocidade	3,017 m/s

A análise dos dados obtidos com os dados calculados para o último trecho do canal aponta que a energia com que o canal irá liberar o fluido é inferior à energia estimada no canal para a situação existente. Isto, quando ocorrer a vazão dimensionada, poderá gerar dentro do trecho com o canal projetado um acréscimo de energia. A variação desta energia é de 0,35m por subtração direta. Para a determinação da altura aplica-se a equação a seguir:

$$y = E - \left( \frac{Q^2}{2gA^2} \right)$$

Onde:

y: altura do ressalto em m;

E: diferença de energia em m;

Q: vazão em m<sup>3</sup>/s

A: área da seção à montante em m;

g: aceleração da gravidade em m/s<sup>2</sup>.

$$y = 0,57 - \left( \frac{15,06^2}{2 \cdot 9,8 \cdot 7,875^2} \right)$$

$$y = 0,187 \text{ m}$$

A partir do resultado é possível observar que o ressalto calculado é inferior ao bordo livre previsto em projeto (0,45m).

Como visto, a energia do canal é inferior à do trecho natural, sendo assim não será necessário implantar dispositivos de dissipação de energia.



## 9. ATENDIMENTO A DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM nº 95/2006

A Deliberação Normativa COPAM nº 95, de 12 de abril de 2006 define critérios para licenciamento ambiental de intervenções em cursos d'água de sistema de drenagem urbana do Estado de Minas Gerais.

O normativo define:

- Ocupação marginal local: a ocupação da faixa de margem no local da intervenção, situada ao longo do curso d'água, cuja largura mínima, em cada margem, seja de 30 metros, medida a partir da calha do curso d'água;
- Ocupação marginal à montante e à jusante: a ocupação da faixa de margem à jusante e à montante da intervenção, situada ao longo do curso d'água, em uma extensão de 500 m da intervenção e cuja largura, em cada margem, é o leito maior sazonal.

O estudo partiu do traçado da calha do curso d'água, a montante e jusante da intervenção, com extensão de 500 metros cada, além do trecho da própria intervenção, com 470 metros. A partir disso, foram delimitadas as áreas marginais dos três trechos (montante, intervenção e jusante), a partir de um "buffer" de 50 metros, para a melhor caracterização da área. O Anexo III, apresenta o mapeamento completo das faixas marginais, bem como, dos percentuais de ocupação.

A Figura 18 apresenta uma imagem de satélite com classificação da faixa marginal no trecho de montante. A área total é de 5,36 hectares, sendo 4,34 hectares, ou 81% da área total, compostos por pastagens, indivíduos arbóreos isolados, estradas de terra, que se classificam como área "Não Ocupadas". Os 1,02 hectares restantes, ou 19% do total, são caracterizados por área "Urbana", com casas, edificações, ruas pavimentadas, etc.

Figura 18 – Uso do solo no trecho à Montante



Já em relação a ocupação marginal do trecho da intervenção, a área totaliza aproximadamente 4,57 hectares, estando 100% inseridos em área categorizada como urbana, a partir calha do curso d'água. Embora existam algumas árvores isoladas às margens do córrego, estão totalmente inseridas, e apenas compõe, uma paisagem urbana. Além disso, ocupam área desprezível em relação a total analisada.

**Figura 19 - Uso do solo no trecho da intervenção (local)**



A Figura 20 apresenta uma imagem de satélite com a indicação da ocupação a jusante da canalização. As áreas marginais desse trecho totalizam 5,41 hectares, sendo 4,88 hectares, ou, 90% da área total, apresenta característica urbana. O restante da área, aproximadamente, 0,53 hectares é classificado como área “não ocupada”, composta por terrenos vazios e indivíduos arbóreos isolados, às margens do Córrego São José. Ainda assim, toda a área “não urbana” encontra-se totalmente inserida em local antropizado, no bairro Coroado.

Figura 20 - Uso do solo no trecho a jusante



Em atendimento à Deliberação Normativa COPAM nº 95/2006, apresenta-se abaixo a Tabela 9, com o cálculo do Índice de Impacto Geral, para fins de classificação da classe da canalização.

Tabela 9 - Cálculo do índice de Impacto Geral da Canalização Proposta

Localização	Ocupação Marginal					eventos de inundação			ocorrência de focos erosivos		
	Fator de Ponderação	Tipo	Taxa de Ocupação (%)	Fator de Impacto	Indicador de Impacto	Fator de Ponderação	Fator de Impacto anual = 100; eventual = 200; não ocorre = 300	Indicador de Impacto	Fator de Ponderação	Fator de impacto sim = 100 não = 200	Indicador de Impacto
Montante	0,1	Urbana	19	1	1,9	0,1	200	20	0,1	100	10
		Industrial	0	2	0						
		Veg.nativa	0	4	0						
		Não ocup.	81	3	24,3						
			Índice de Impacto Montante		26,2						
Local	0,5	Urbana	100	1	50	0,3	100	30	0,3	100	30
		Industrial	0	2	0						
		Veg.nativa	0	4	0						
		Não ocup.	0	3	0						
			Índice de Impacto Local		50						
Jusante	0,4	Urbana	90	1	36	0,6	100	60	0,6	100	60
		Industrial	0	2	0						
		Veg.nat.	0	4	0						
		Não ocup.	10	3	12						
			Índice de Impacto Jusante		48						
			Indice de Impacto		124,2			110			100
<b>IMPACTO GERAL</b>											<b>334,2</b>

De acordo com a DN 95/2006, a intervenção é classificada como Classe D, com índice de impacto geral igual ou inferior a 335. Para os casos definidos como Classe D, a Deliberação permite a intervenção por meio de seção aberta, com revestimento das paredes laterais e leito, e por meio de seção fechada.

Conforme descrito, a intervenção alvo do presente estudo será composta por um canal misto, com a maior parte dos trechos em seção aberta, mas com trechos em seção fechada e, portanto, está adequada à DN 95/2006.



## 10. CHECK LIST DE CONTEÚDO IGAM

Item	Conteúdo do Check List - Termo de Referência IGAM	Atendimento ao conteúdo no Relatório
1	Caracterização e descrição geral do empreendimento;	Apresentado no Item 3
2	Justificativa da realização da intervenção;	Apresentado no Item 4
3	Apresentar informações referentes ao curso de água no trecho da intervenção e à canalização e/ou retificação, incluindo as características físicas e geométricas dos mesmos;	Apresentado no Item 3 e Anexo I e II
4	Informar as coordenadas dos pontos de início e fim da canalização e/ou retificação;	Apresentado no Item 3
5	Se a intervenção pretendida estiver localizada em cursos d'água de sistemas de drenagem urbana, apresentar o preenchimento do anexo único da Deliberação Normativa COPAM nº 95/2006. Além disso, apresentar os mapas de ocupação marginal local e ocupação marginal a montante e jusante, indicando a taxa de ocupação (%) em cada uma das localizações (montante, local e jusante);	Apresentado no Item 9 e Anexo III
6	Apresentar o estudo hidrológico utilizado para a definição das vazões de projeto, com seus respectivos períodos de retorno;	Apresentado no Item 5
7	Apresentar estudo hidráulico mostrando o perfil da linha d'água para a vazão de projeto no trecho da canalização, com e sem a intervenção, considerando o efeito da própria canalização e de obstáculos como curvas, pontes, bueiros, transições, confluências etc;	Apresentado no Item 6 e Anexo II
8	Apresentar os critérios utilizados para a definição do revestimento da canalização, levando em consideração aspectos hidráulicos, tecnológicos, operacionais, ambientais e sociais;	Item 6
9	Apresentar o projeto conceitual da canalização e/ou retificação contendo plantas, perfis, desenhos técnicos construtivos e dimensionamento hidráulico do canal contendo os diferentes trechos, se houver, descrevendo o tipo de seção geométrica, revestimento da canalização, se canal aberto, fechado ou misto, extensão dos trechos e da intervenção total, coeficientes de rugosidade, raio hidráulico, altura da lâmina d'água, declividades, velocidades de escoamento, etc;	Item 6 e Anexo I e II
10	Apresentar estudo de impacto hidrológico no curso d'água a montante e a jusante do trecho em questão considerando as vazões de projeto;	Item 8
11	Relatório de cumprimento das condicionantes, em se tratando de renovação de Portaria de outorga de direito de uso dos recursos hídricos.	Não se aplica.

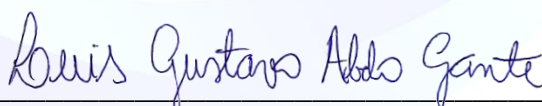
## 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, destaca-se que o empreendimento objeto do presente processo está em fase de planejamento e sua implantação somente ocorrerá após a obtenção de todos as licenças e autorização pertinente. Isso inclui a obtenção de autorização para intervenção ambiental junto ao Instituto Estadual de Florestas (IEF) e o licenciamento ambiental junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Dessa forma, os potenciais impactos ambientais relacionados a cobertura vegetal nativa ou sobre área de uso restrito, bem como, ao desenvolvimento da atividade serão avaliados em processos específicos, a serem realizados pelo empreendedor, conforme legislação vigente.

Diante do exposto, a partir dos estudos hidrológicos e do dimensionamento hidráulico, solicita-se a Outorga do Direito de Uso da Água, modalidade autorização, para regularização da canalização em um trecho 470 metros do Córrego São José, no bairro Coroado, município de Carangola/MG.

Carangola, 22 de julho de 2024



---

Luis Gustavo Abdo Gante  
Engenheiro Ambiental  
CREA MG 224.056/D

## 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAIENSE, M. C. **Condicionantes geológicas da configuração do relevo na Depressão dos Rios Pombo e Muriaé (MG/RJ)**. 2011. 74 p. Trabalho Final de Curso (Graduação em Geologia) – Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Atlas Pluviométrico do Brasil – Equações Intensidade-Duração-Frequência**. (Desagregação de Precipitações Diárias). Município: Carangola. Estação Pluviográfica: Jussara, Código 02142009 e Estação Pluviométrica Carangola Código 02042000. São Paulo: CPRM, 2014. 20p. Disponível em: [https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/22830/1/MG-Carangola-relatorio\\_IDF\\_2014.pdf](https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/22830/1/MG-Carangola-relatorio_IDF_2014.pdf)

HORN, A. H. **Nota Explicativa da Folha Espera Feliz (SE.24-V-A-IV) 1:100.000**. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM/Serviço Geológico do Brasil. MG/ES/RJ: UFMG/CPRM, 2007. 63p.

MINAS GERAIS. **Manual Técnico e Administrativo de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais**. Governo do Estado de Minas Gerais – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Belo Horizonte, 2010.

MATOS, Antonio Teixeira de; DEMETRIUS, David da Silva; Pruski, Fernando Falco. **Barragem de Terra de Pequeno Porte**. Viçosa/MG. Editora UFV, 2012

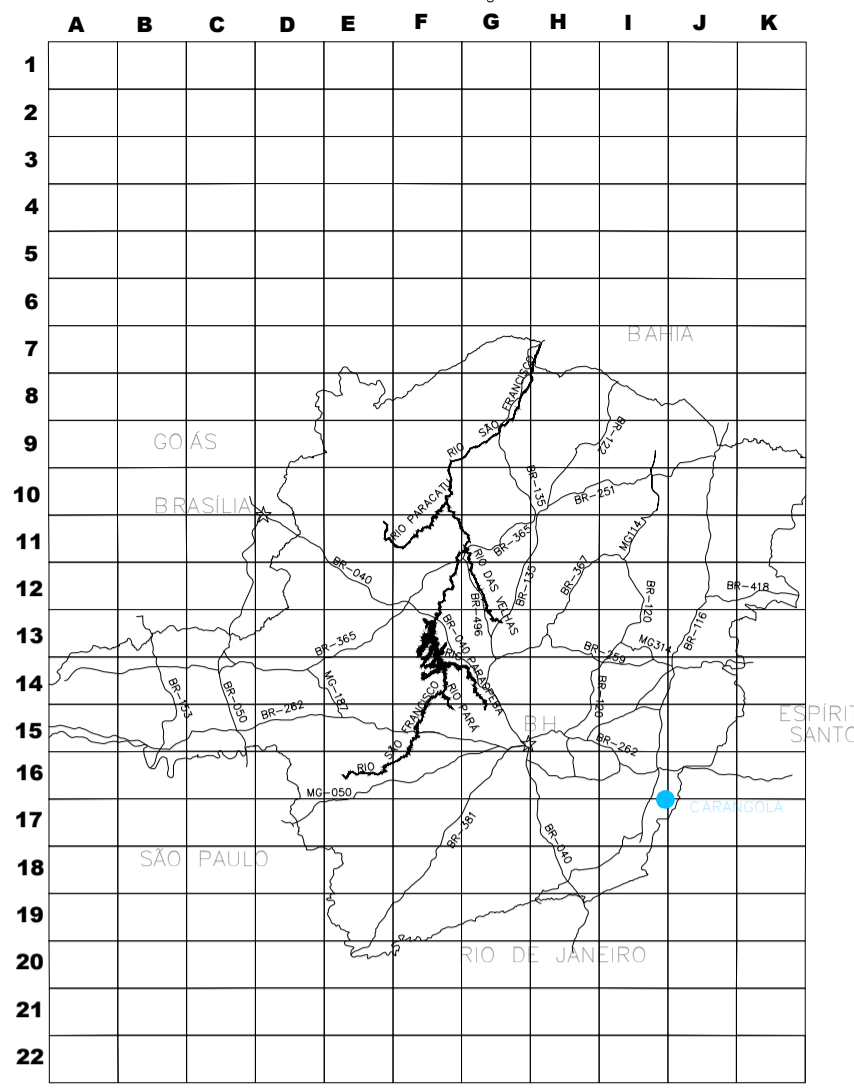
NOVO, T. A.; NOCE, C. M.; FIGUEIREDO, C. M; PEDROSA-SOARES, A. C. **Geologia e Recursos Minerais da Folha Carangola SF.23-X-B-VI**. Escala 1:100.000. Programa Geologia do Brasil, Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG, 2012.

SILVEIRA, A. L. L. Desempenho de Fórmulas de Tempo de Concentração em Bacias Urbanas e Rurais. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v 10, n.1, 2005, 5-23 p.

## ANEXO I – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

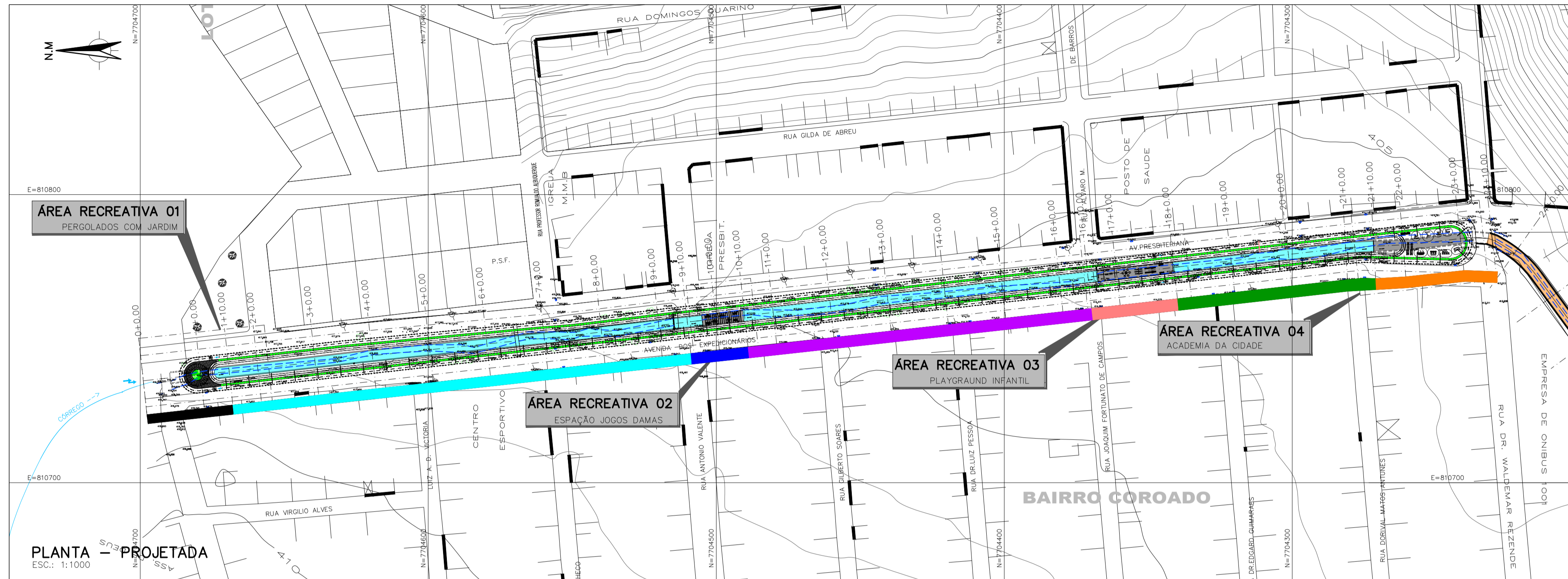


LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- CÓRREGO EXISTENTE
- CANAL PROJETADO TRECHO ABERTO
- CANAL PROJETADO TRECHO COBERTO
- ÁREA RECREATIVA PROJETADA
- CICLOVIA PROJETADA
- PISTA DE CAMINHADA PROJETADA
- MEIO FIO PROJETADO
- BOCA DE LOBO EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE



CANAL				
ESTACA INÍCIO	ESTACA FINAL	TRECHO CANAL FECHADO	COR DE IDENTIFICAÇÃO	EXTENSÃO
0+0	1+10,00			30,00m
1+10,00	9+10,00			160,00
9+10,00	10+10,00			20,00m
10+10,00	16+10,00			120,00
16+10,00	18+0,00			30,00m
18+0,00	21+10,00			70,00
21+10,00	23+10,00			40,00m

EXTENSÃO TRECHO CANAL FECHADO: 120,00m  
EXTENSÃO CANAL ABERTO: 350,00 m

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS – EIXO CANAL														
N°	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L1	173° 45' 44.54"	-	-	-	-	-	-	299,995	0+0,000	14+19,995	N E	-	7704698,944/7704400,725/810735,4036	810767,9987
L2	173° 33' 58.21"	-	-	-	-	-	-	120,000	14+19,995	20+19,995	N E	-	7704400,725/7704281,4813/810767,9987	810781,4454
L3	176° 45' 43.54"	-	-	-	-	-	-	18,944	20+19,995	21+18,940	N E	-	7704281,4813/7704262,5672/810781,4454	810782,5154
C1	-	0,014	-	-	-	-	-	40,000	7704261,5170/7704262,5672/7704260,4715/810782,5154	21+18,940	N E	7704261,5170/7704262,5672/7704260,4715	810782,5154	810782,5154
L4	173° 44' 58.20"	-	-	-	-	-	-	18,942	22+1,043	22+19,985	N E	-	7704260,4715/7704241,6416/810782,5154	810784,7517
C2	-	5,133	-	-	-	-	-	27,600	31,333	06° 02' 48.302	22+11,319	N E	7704241,6416/7704241,6416/7704215,0298	810786,6678
L5	233° 45' 09.54"	-	-	-	-	-	-	53,003	-	24+11,319	27+4,322	N E	7704215,0298/7704183,6906/810771,6150	810782,8695
C3	-	0,059	-	-	-	-	-	40,000	4,344	06° 13' 22.637	27+8,666	N E	7704183,6906/7704183,6906/7704181,3170	810725,2334
L6	239° 58' 32.17"	-	-	-	-	-	-	59,400	-	27+8,666	30+8,066	N E	7704181,3170/7704151,5951/810725,2334	810673,8042
C4	-	1,549	-	-	-	-	-	40,591	22,082	03° 10' 12.063	30+8,066	N E	7704151,5951/7704136,0092/810694,6017	810658,5464
L7	208° 34' 09.53"	-	-	-	-	-	-	76,374	-	31+10,148	35+6,522	N E	7704136,0092/7704068,9349/810658,5464	810622,0229
C5	-	0,856	-	-	-	-	-	40,000	16,406	02° 33' 01.353	35+6,522	N E	7704068,9349/7704056,5114/810618,0440	810622,0229
L8	232° 04' 10.89"	-	-	-	-	-	-	42,248	-	36+2,929	38+5,177	N E	7704056,5114/7704030,5432/810618,0440	810578,1576
C6	-	2,799	-	-	-	-	-	40,000	29,092	04° 10' 16.907	38+5,177	N E	7704030,5432/7704006,2125/810564,4027	810553,2558
L9	190° 23' 53.99"	-	-	-	-	-	-	56,163	-	39+14,269	42+10,432	N E	7704006,2125/7703950,9177/810564,4027	810520,2973
C7	-	13,353	-	-	-	-	-	25,304	43,379	09° 13' 29.702	42+10,432	N E	7703950,9177/7703931,5607/810520,2973	810487,7489
C8	-	4,044	-	-	-	-	-	40,000	34,550	09° 29' 22.864	44+13,811	N E	7703931,5607/7703904,1341/810487,7489	810463,0193
L10	231° 39' 46.08"	-	-	-	-	-	-	31,528	-	46+8,361	47+19,889	N E	7703904,1341/7703879,5824/810463,0193	810373,9279

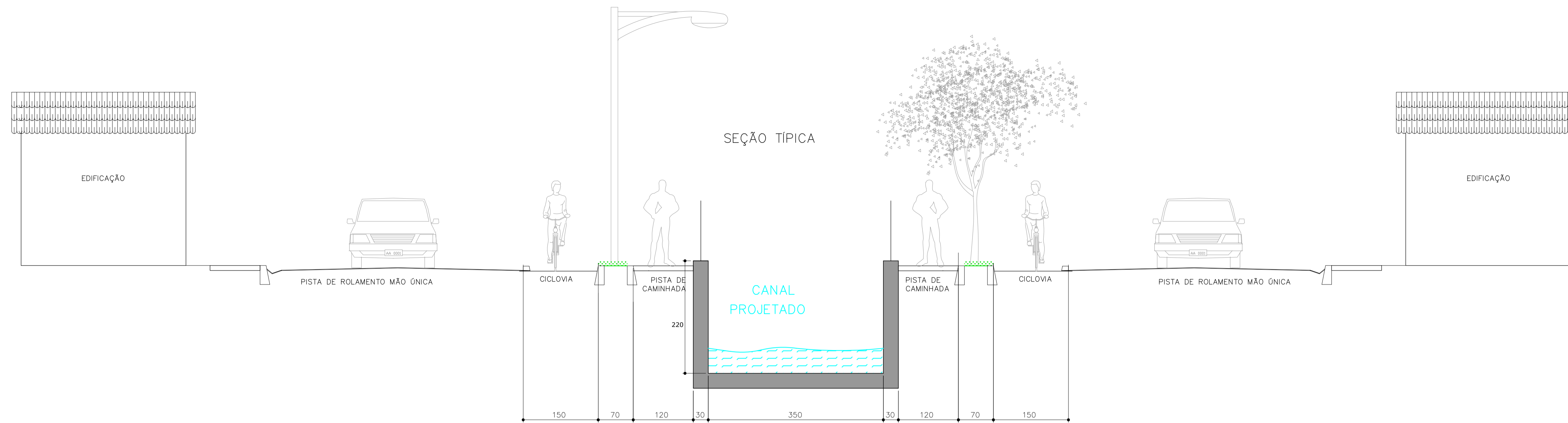
ELEMENTOS GEOMÉTRICOS – CICLOVIA EIXO														
N°	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C1	-	-	-	-	-	-	-	INFINITO	17,038	80° 00' 00.000	0+0,000	0+17,038	N E	0,0000/0,0000
L1	173° 34' 32.58"	-	-	-	-	-	-	51,224	-	0+17,038	3+8,262	N E	7704679,5824/7704680,7945/810731,9279	810742,7069
L2	174° 38' 34.75"	-	-	-	-	-	-	50,463	-	3+8,262	5+18,725	N E	7704680,7945/7704629,8925/810742,7069	810748,4383
L3	174° 38' 34.30"	-	-	-	-	-	-	18,651	-	5+18,725	6+17,376	N E	7704629,8925/7704579,6499/810748,4383	810753,1496
L4	175° 42' 30.80"	-	-	-	-	-	-	11,031	-	6+17,376	7+8,407	N E	7704579,6499/7704561,0803/810753,1496	810754,8910
L5	173° 07' 30.23"	-	-	-	-	-	-	36,815	-	7+8,407	9+5,221	N E	7704561,0803/7704550,0803/810754,8910	810755,7164
L6	173° 55' 15.14"	-	-	-	-	-	-	6,170	-	9+5,221	9+11,391	N E	7704550,0803/7704513,5307/810755,7164	810760,1232
L7	173° 55' 15.14"	-	-	-	-	-	-	3,718	-	9+11,391	9+15,109	N E	7704513,5307/7704507,3356/810760,1232	810760,7766
L8	173° 35' 05.17"	-	-	-	-	-	-	31,065	-	9+15,109	11+6,173	N E	7704507,3356/7704503,6989/810760,7766	810761,1703
L9	173° 36' 26.60"	-	-	-	-	-	-	116,889	-	11+6,173	17+3,063	N E	7704503,6989/7704472,8289/810761,1703	810764,6412
L10	173° 27' 59.51"	-	-	-	-	-	-	60,366	-	17+3,063	20+3,429	N E	7704472,8289/7704356,6662/810764,6412	810777,6598
L11	173° 47' 03.85"	-	-	-	-	-	-	50,866	-	20+3,429	22+14,295	N E	7704356,6662/7704296,6918/810777,6598	810784,5245
C2	-	-	-	-	-	-	-	110,364	-	22+14,295	23+16,589	N E	7704296,6918/7704246,1248/810777,6598	810785,7766
L12	001° 28' 55.65"	-	-	-	-	-	-	29,460	-	23+16,589	25+6,049	N E	7704246,1248/7704234,3356/810777,6598	810785,7766
L13	358° 40' 01.64"	-	-	-	-	-	-	1,874	-	25+6,049	25+7,923	N E	7704234,3356/7704228,2425/810777,6598	810777,6598
L14	354° 26' 23.22"	-	-	-	-	-	-	5,911	-	25+7,923	25+13,834	N E	7704228,2425/7704216,6079/810777,6598	810776,6079
L15	353° 25' 12.03"	-	-	-	-	-	-	7,176	-	25+13,834	26+1,010	N E	7704216,6079/7704208,6711/810776,6079	810775,7856
L16	353° 34' 56.22"	-	-	-	-	-	-	392,370	-	26+1,010	45+13,380	N E	7704208,6711/7704179,5824/810775,7856	810733,9279

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS – EIXO CAMINHADA														
N°	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C3	-	-	-	-	-	-	-	INFINITO	10,598	80° 00' 00.000	0+0,000	0+10,598	N E	0,0000/0,0000
L17	173° 34' 32.57"	-	-	-	-	-	-	43,260	-	0+10,598	2+13,858	N E	7704679,5824/7704680,7945/810731,9279	810742,7069
L18	174° 38' 34.75"	-	-	-	-	-	-	50,444	-	2+13,858	5+4,302	N E	7704680,7945/7704629,8925/810742,7069	810748,4383
L19	174° 38' 34.30"	-	-	-	-	-	-	18,632	-	5+4,302	6+2,934	N E	7704629,8925/7704579,6499/810748,4383	810753,1496
L20	175° 42' 30.80"	-	-	-	-	-	-	11,058	-	6+2,934	6+13,992	N E	7704579,6499/7704561,0803/810753,1496	810754,8910
L21	173° 07' 30.23"	-	-	-	-	-	-	36,846	-	6+13,992	8+10,839	N E	7704561,0803/7704550,0803/810754,8910	810755,7164
L22	173° 55' 15.14"	-	-	-	-	-	-	6,156	-	8+10,839	8+16,994	N E	7704550,0803/7704513,5307/810755,7164	810760,1232
L23	173° 55' 15.14"	-	-	-	-	-	-	3,724	-	8+16,994	9+0,718	N E	7704513,5307/7704507,3356/810760,1232	810760,7766
L24	173° 35' 05.17"	-	-	-	-	-	-	31,071	-	9+0,718	10+11,788	N E	7704507,3356/7704503,6989/810760,7766	810761,1703
L25	173° 36' 26.60"	-	-	-	-	-	-	116,891	-	10+11,788	16+8,680	N E	7704503,6989/7704472,8289/810761,1703	810764,6412
L26	173° 27' 59.51"	-	-	-	-	-	-	60,363	-	16+8,680	19+9,043	N E	7704472,8289/7704356,6662/810764,6412	810777,6598
L27	173° 47' 04.21"	-	-	-	-	-	-	31,522	-	19+9,043	21+0,565	N E	7704356,6662/7704296,6918/810777,6598	810784,5245
C4	-	-	-	-	-	-	-	484,317	-	21+0,565	21+14,469	N E	7704296,6918/7704246,1248/810777,6598	810785,7766
L28	271° 28' 57.35"	-	-	-	-	-	-	0,003	-	21+14,469	21+11,472	N E	7704246,1248/7704234,3356/810777,6598	810785,7766
L29	001° 28' 57.32"	-	-	-	-	-	-	10,221	-	21+11,472	22+1,692	N E	7704234,3356/7704228,2425/810777,6598	810776,6079
L30	358° 40' 01.64"	-	-	-	-	-	-	2,000	-	22+1,692	22+3,692	N E	7704228,2425/7704216,6079/810777,6598	810776,6079
L31	354° 26' 23.22"	-	-	-	-	-	-	6,005	-	22+3,692	22+9,697	N E	7704216,6079/7704208,6711/810776,6079	810775,7856
L32	353° 25' 12.03"	-	-	-	-	-	-	7,191	-	22+9,697	22+16,888	N E	7704208,6711/7704179,5824/810775,7856	810733,9279
L33	353° 34' 56.71"	-	-	-	-	-	-	384,422	-	22+16,888	42+1,310	N E	7704179,5824/7704179,5824/810733,9279	810733,9279

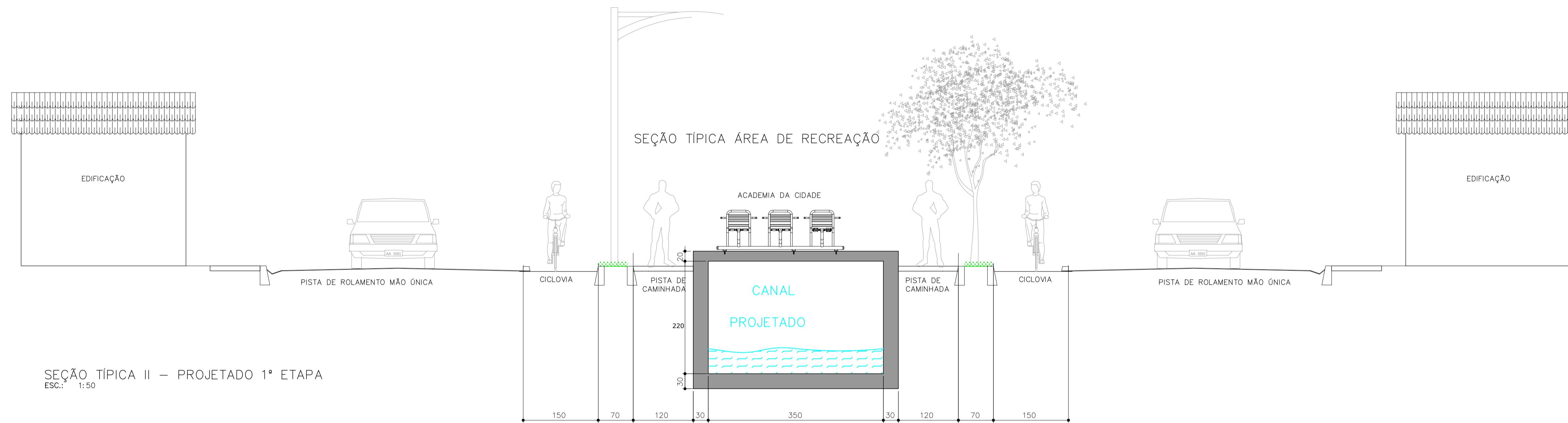
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONTRATADA:	FRAGA MARQUES Engenharia e Construção	CONTRATO N° 048/2019			
RESP. TEC.:	LUAN FERREIRA DE SOUZA MARQUES	REG. CREA: 2014140512/D			
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA				
MUNICÍPIO/ÁREA:	CARANGOLA-MG				
SEDE					
TÍTULO:	SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL CANALIZAÇÃO CÔRREGO SÃO JOSÉ IMPLANTAÇÃO - PLANTA				
DATA:	MARÇO/2020	ESCALA:	INDICADA	FRANCHA:	
ARQUIVO:	01.03-DE-2019.048-MG.PMC-SDP-IMP-PLA=0				01/03

## ANEXO II – PLANTA COM A SEÇÃO DA CANALIZAÇÃO



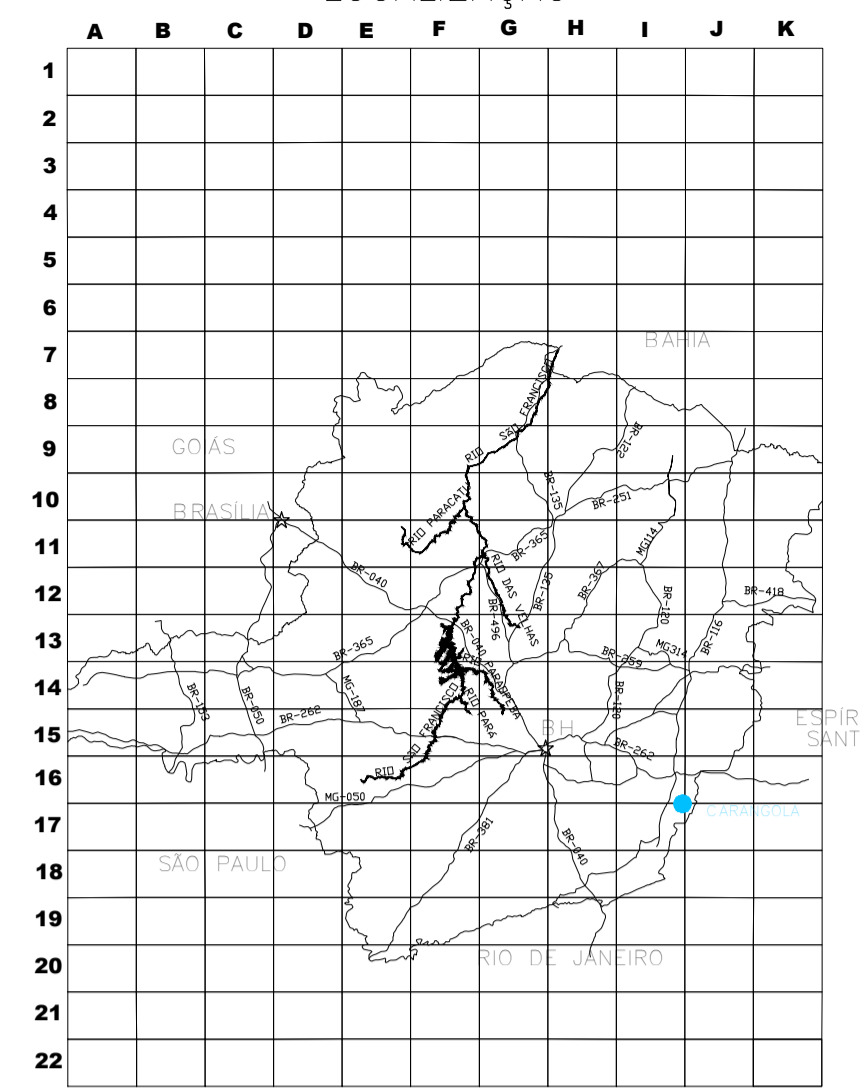


SEÇÃO TÍPICA I – PROJETADO 1º ETAPA  
ESC.: 1:50



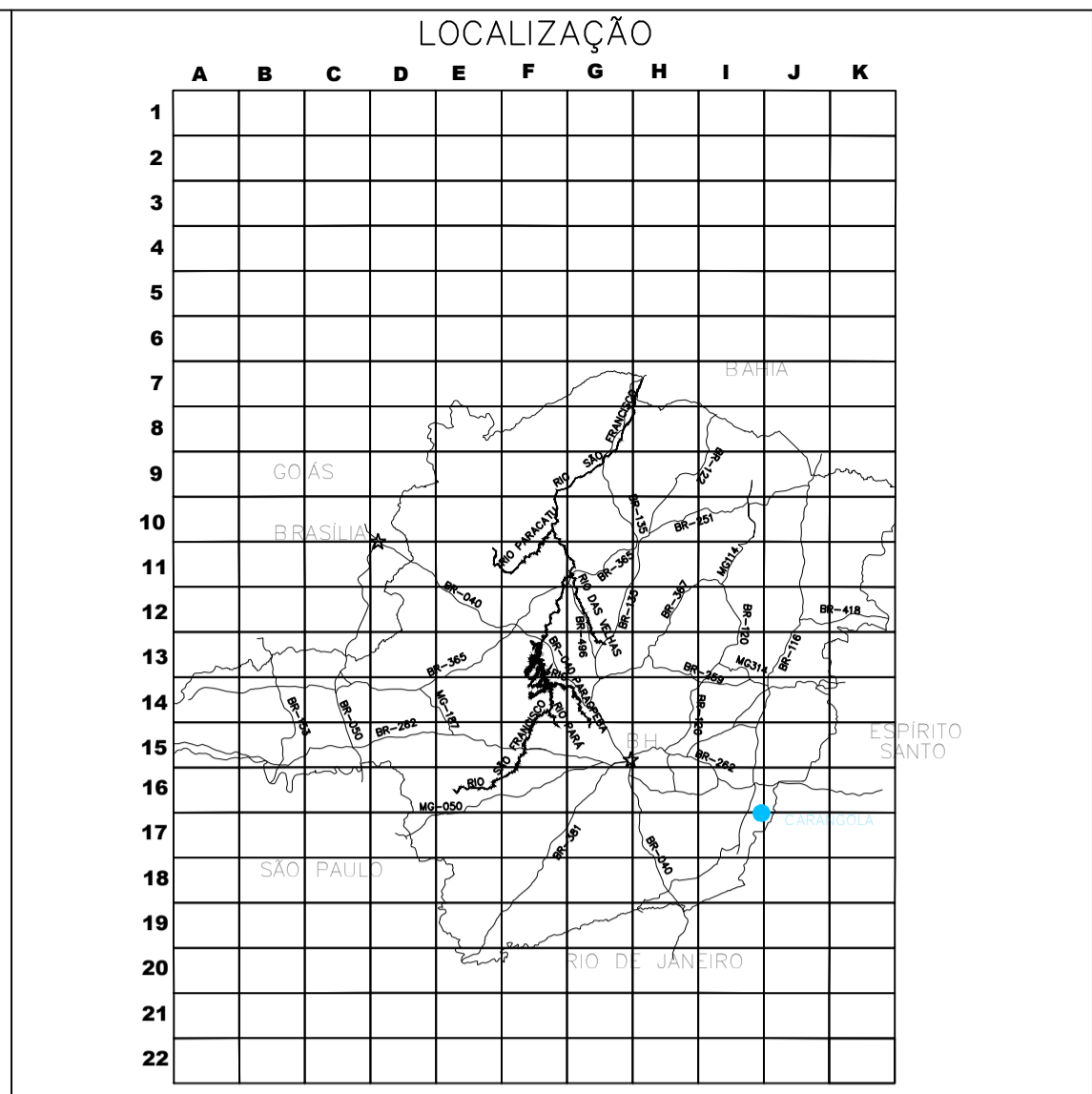
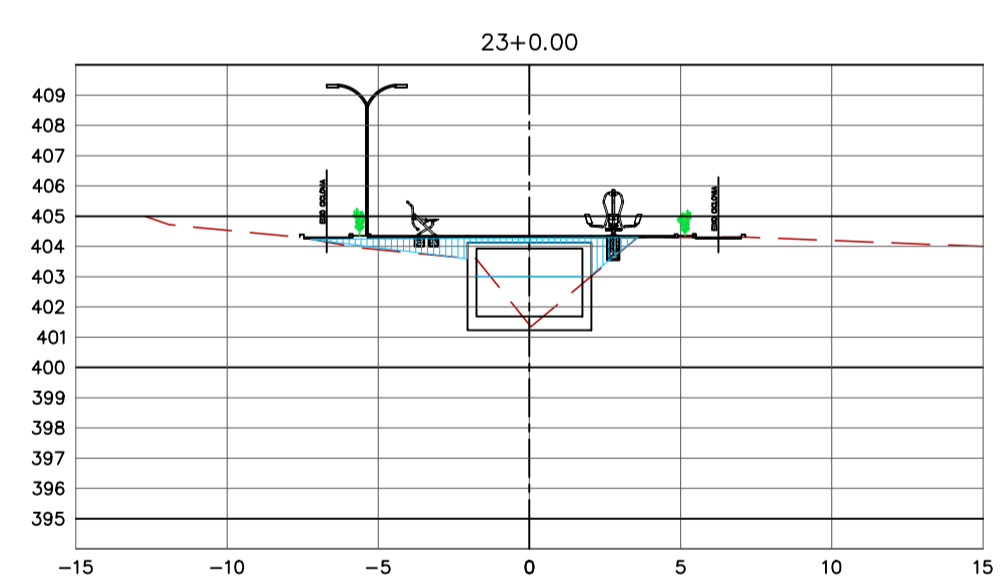
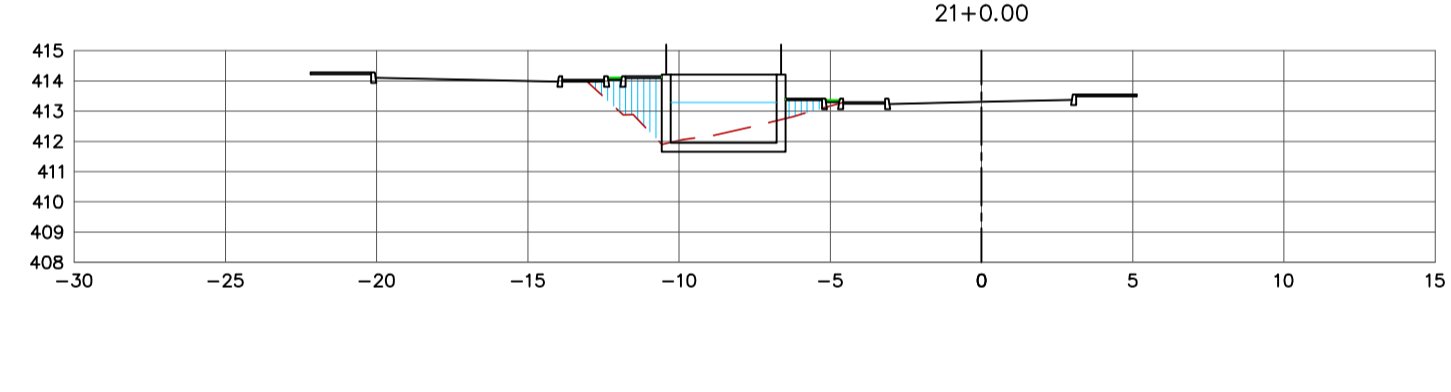
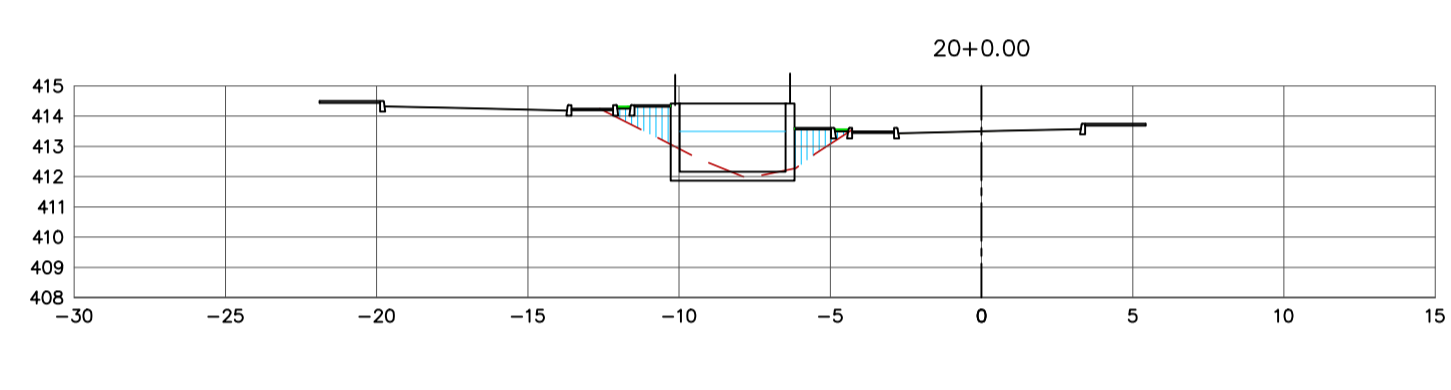
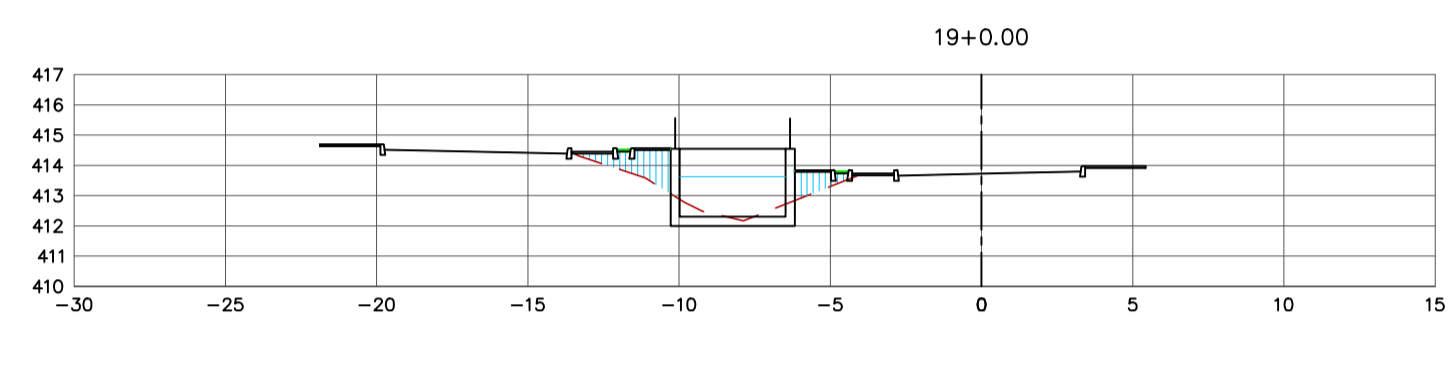
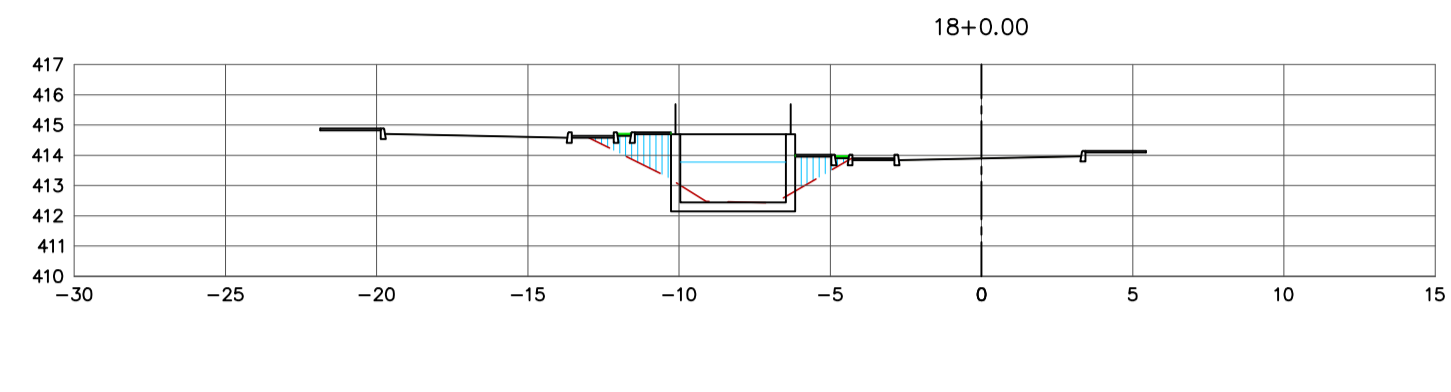
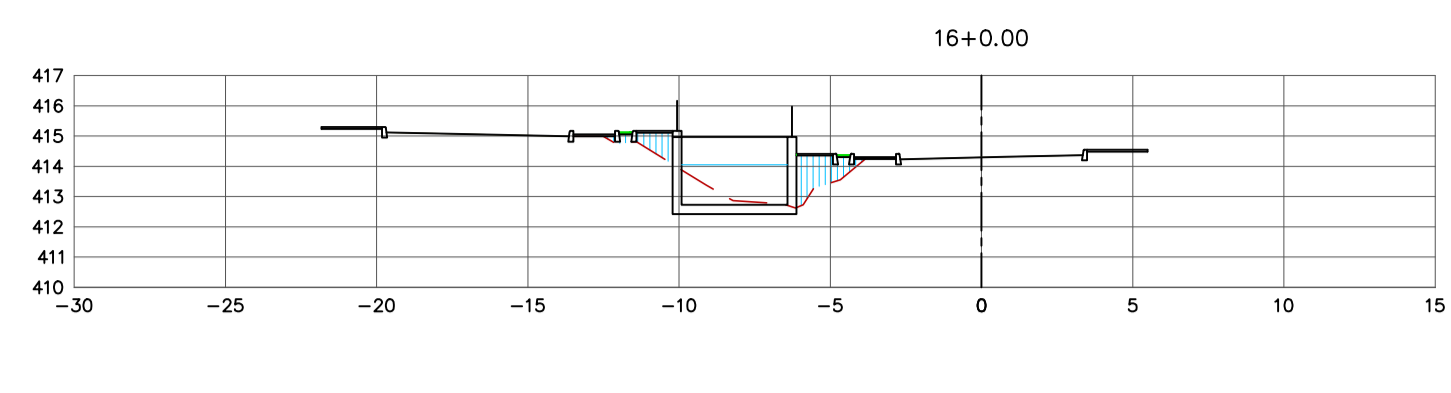
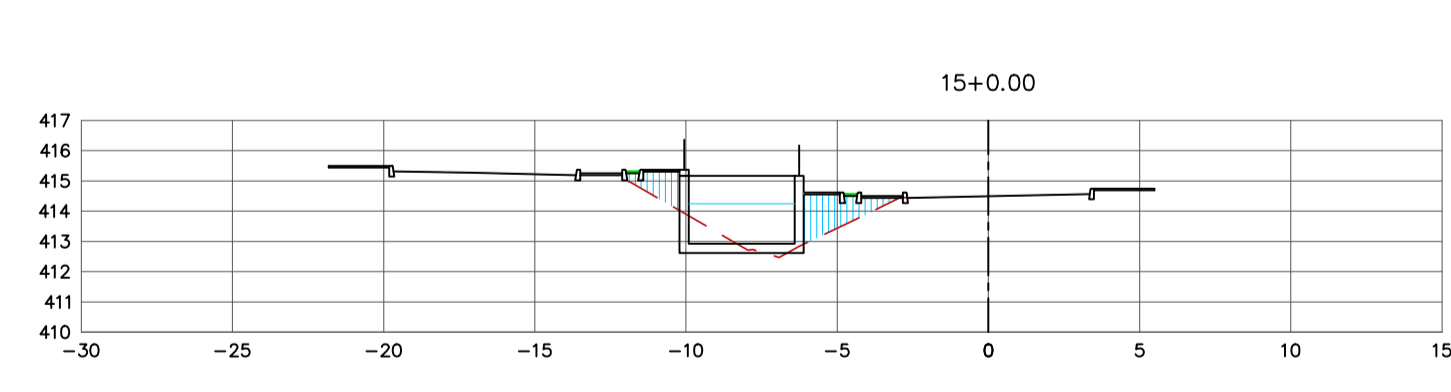
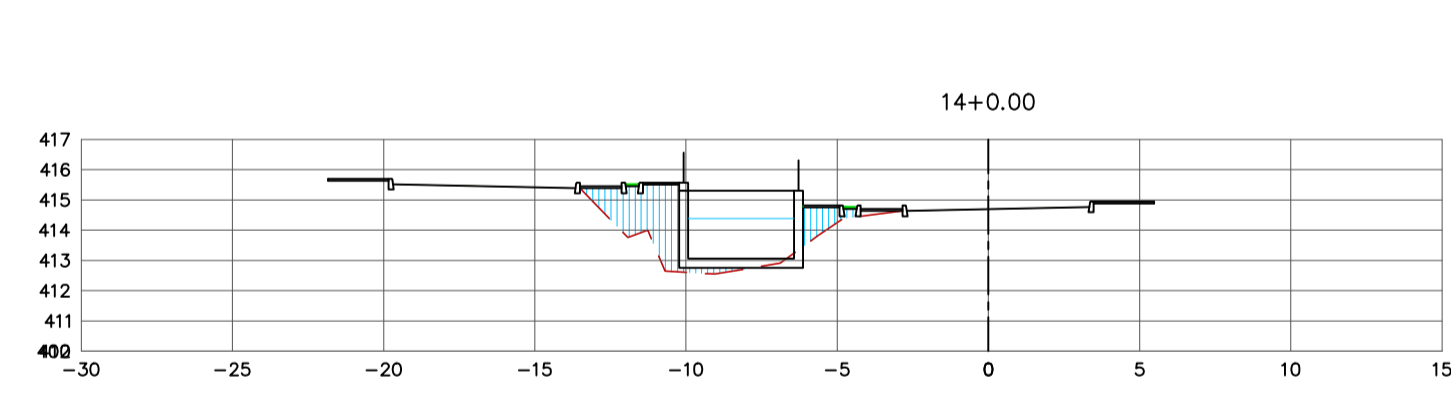
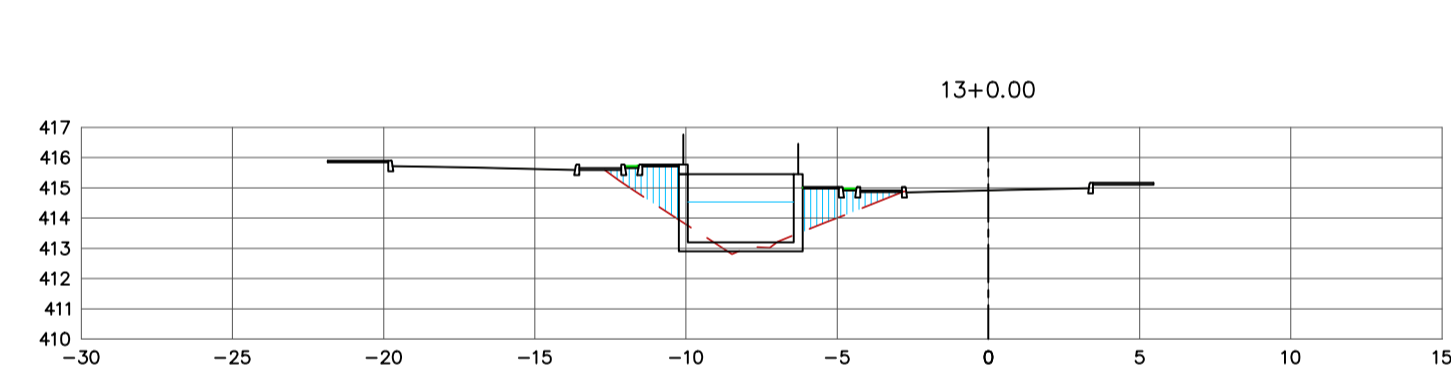
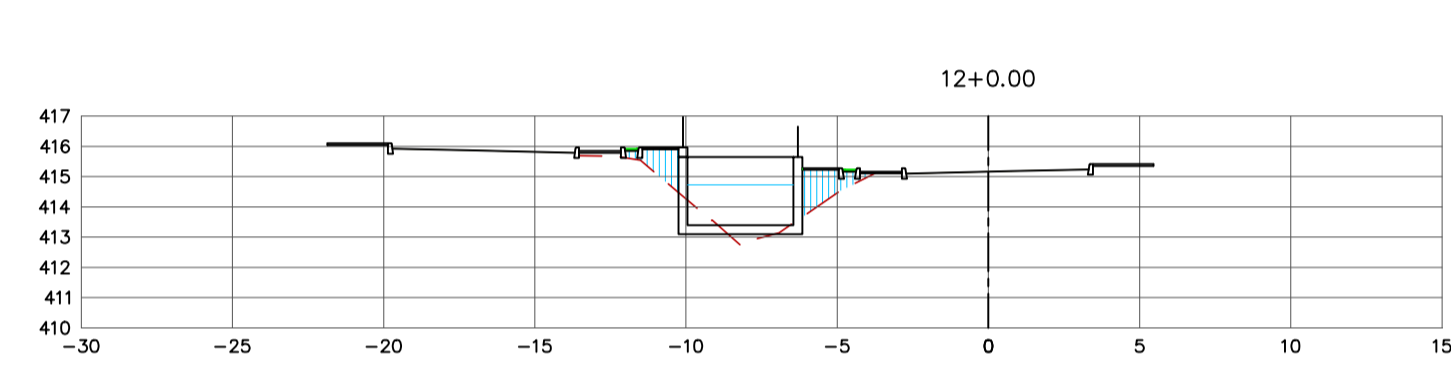
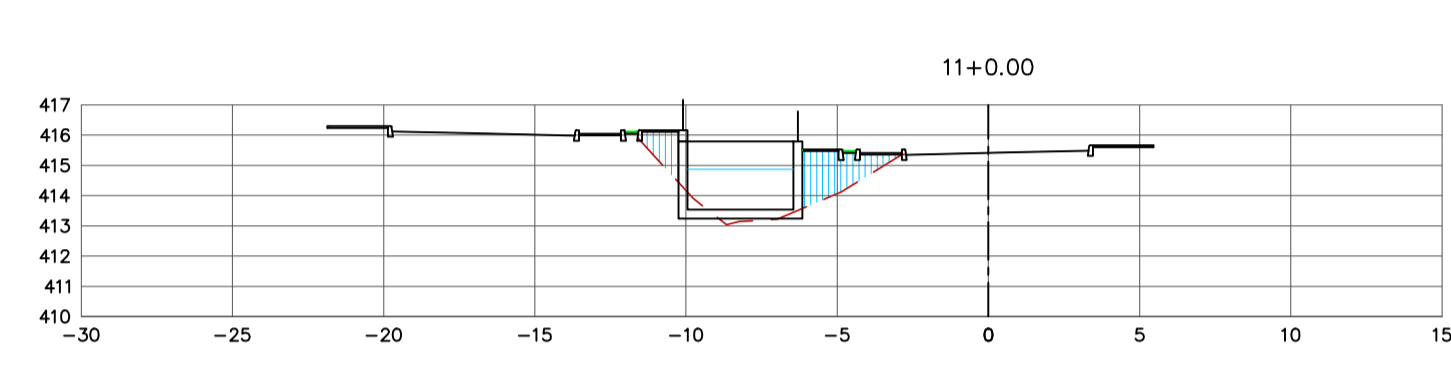
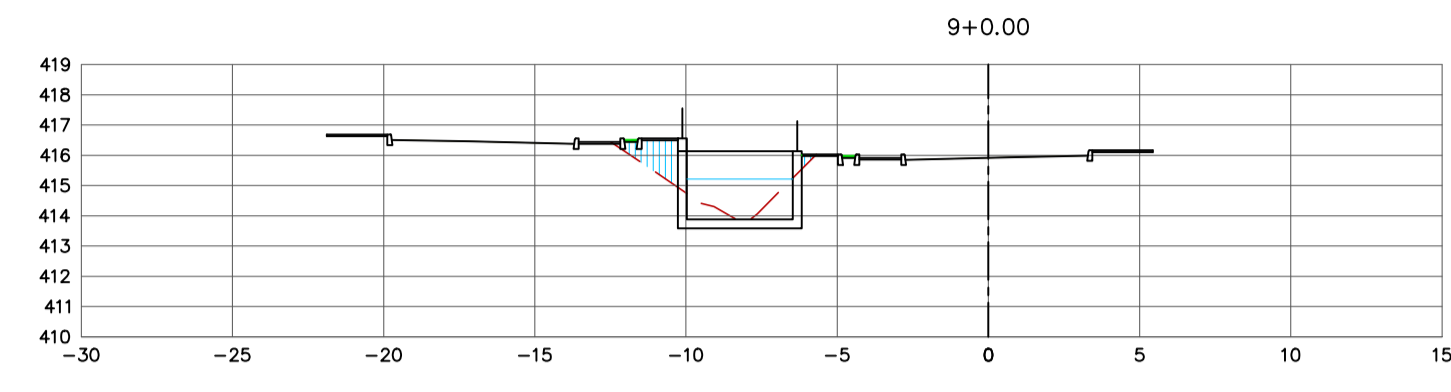
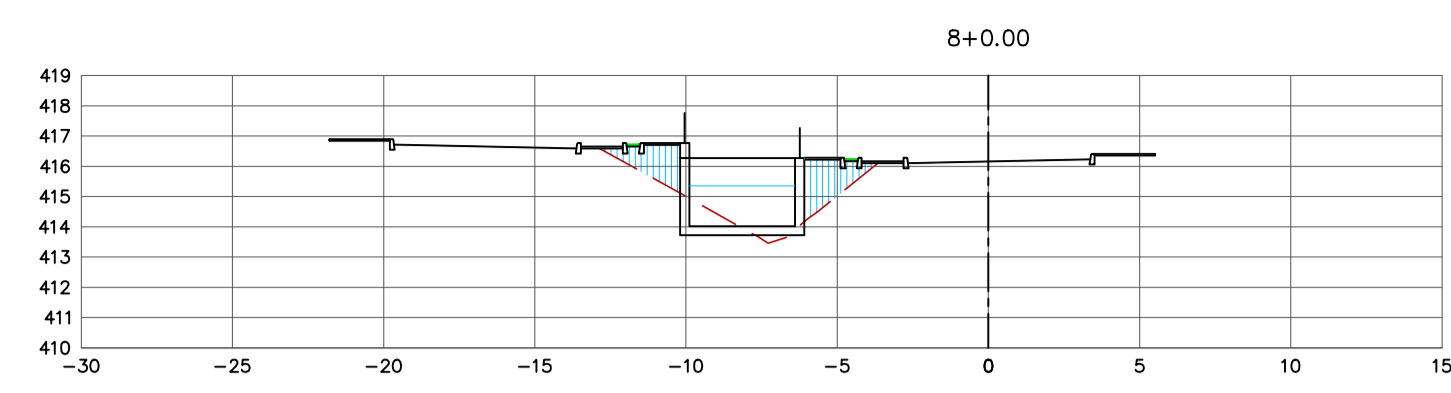
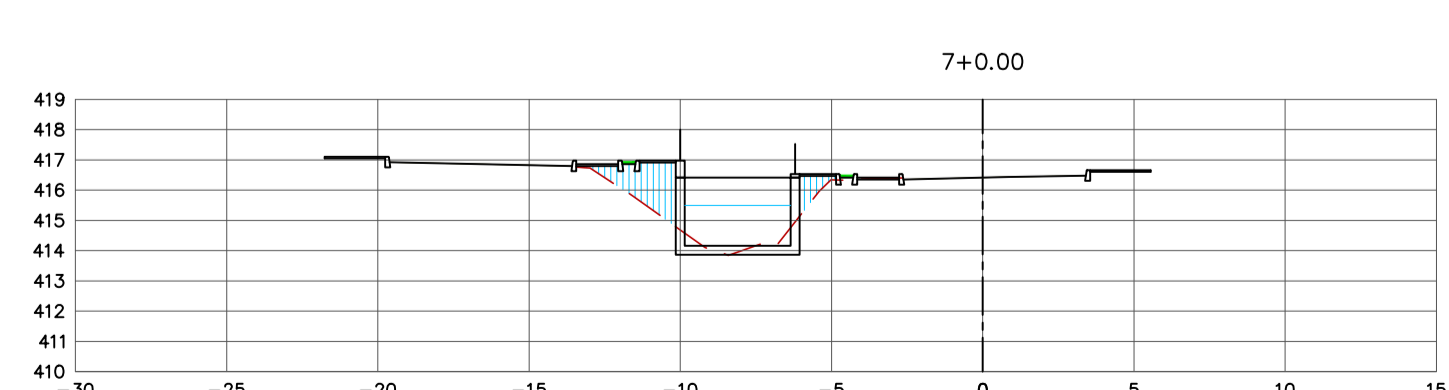
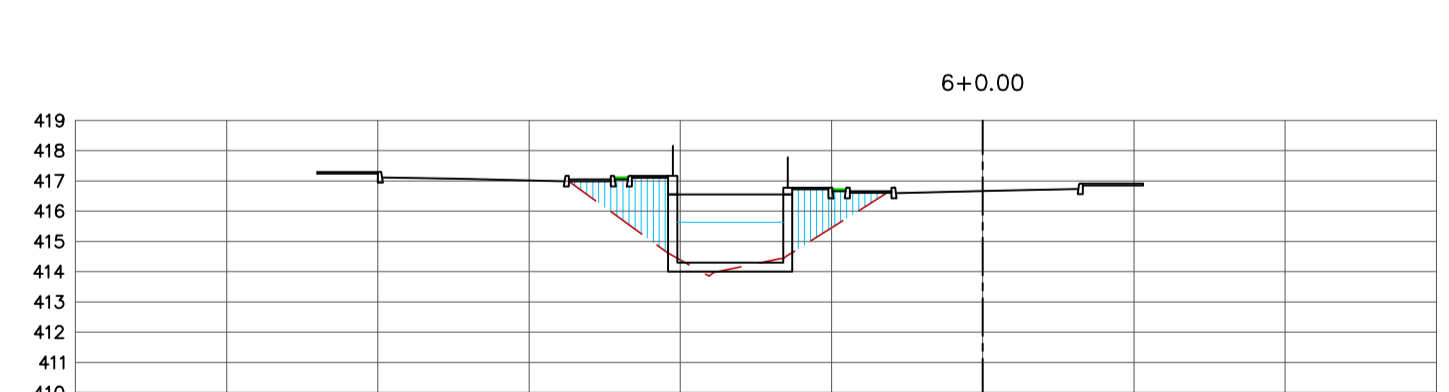
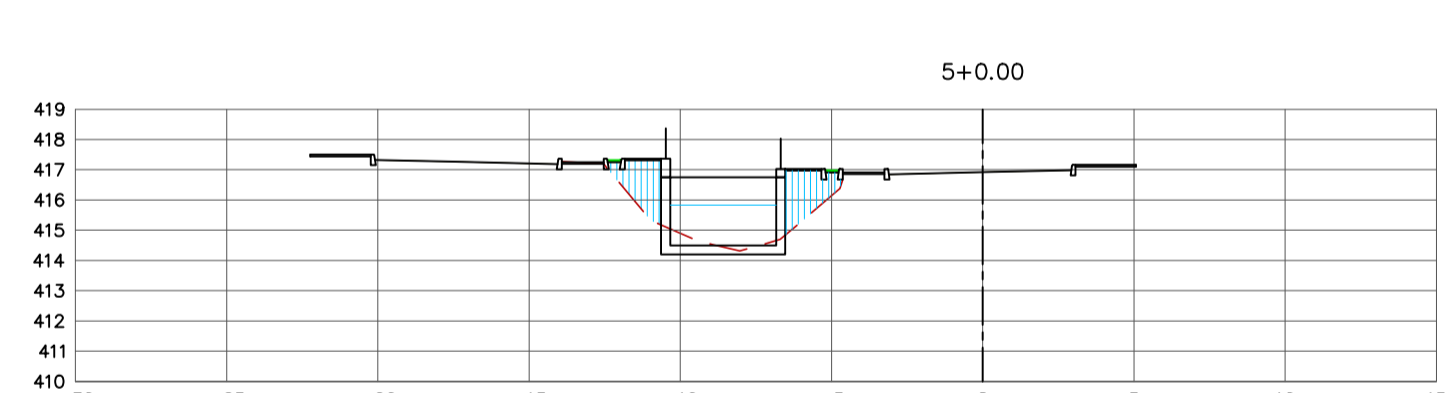
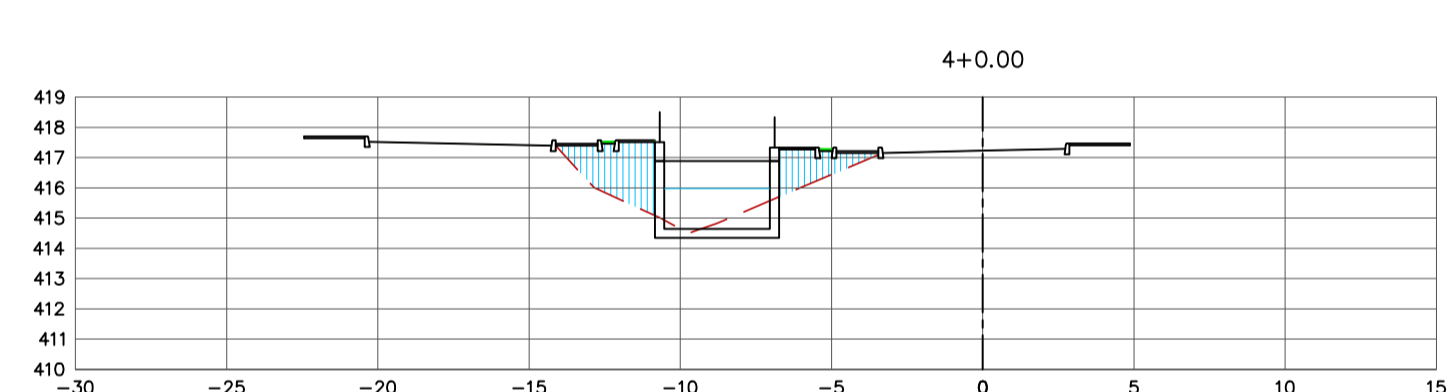
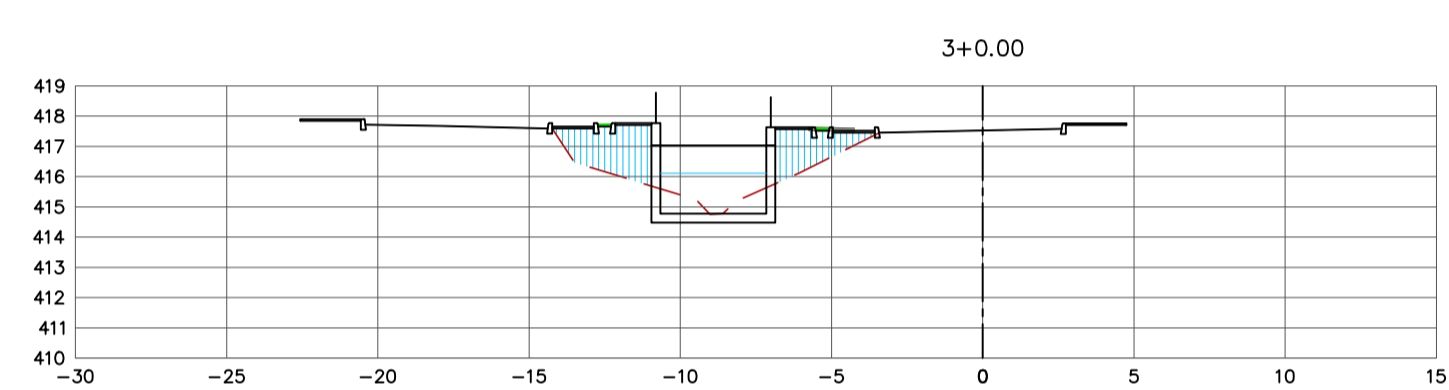
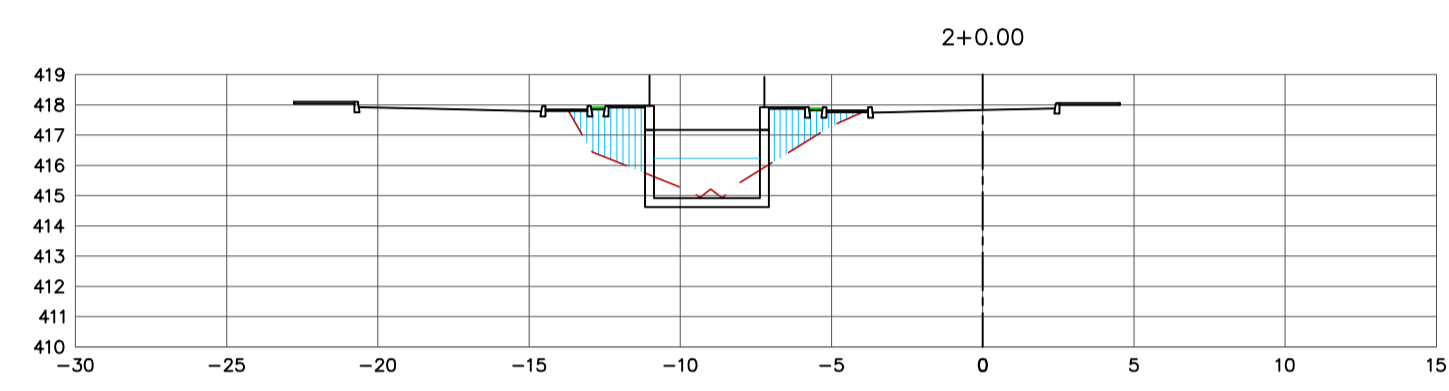
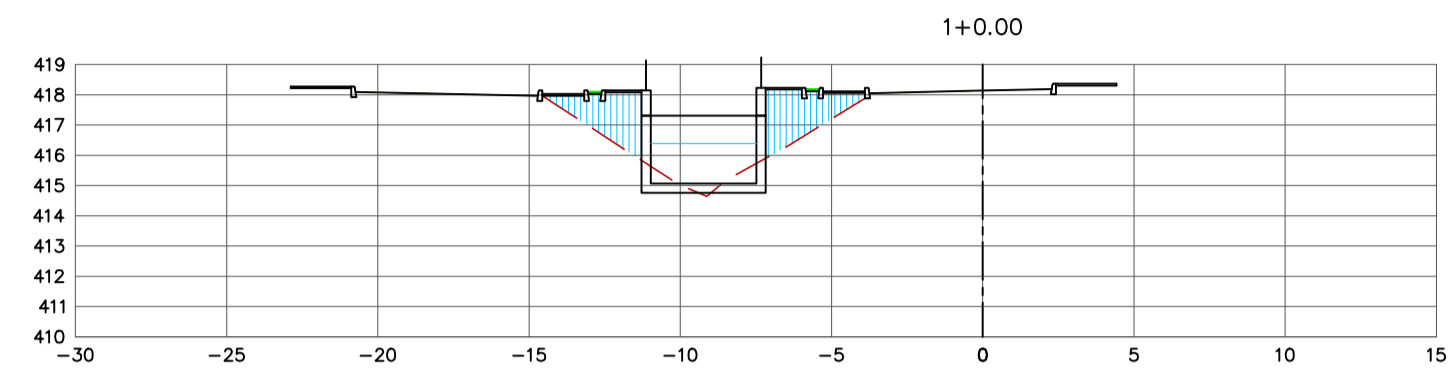
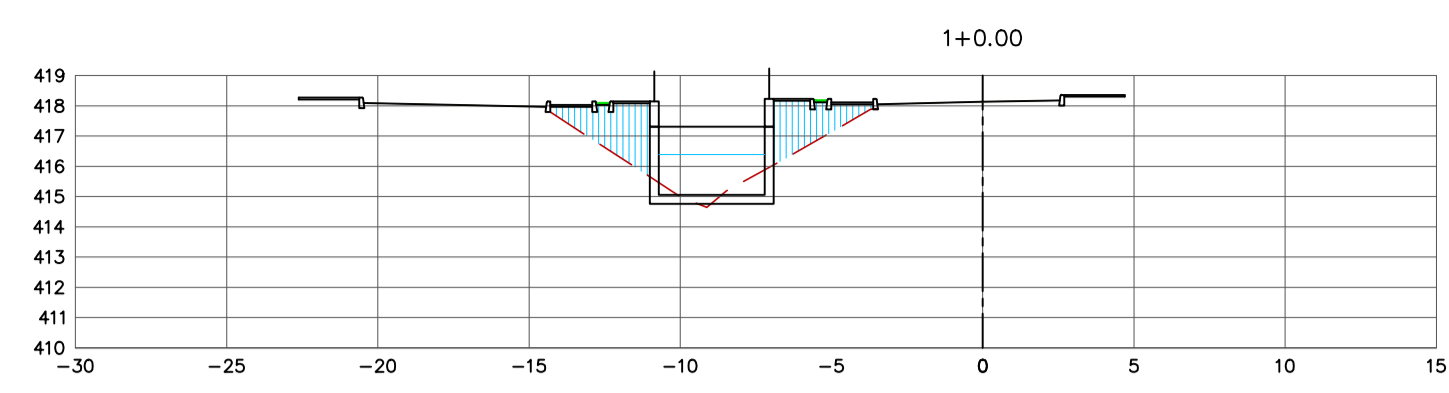
SEÇÃO TÍPICA II – PROJETADO 1º ETAPA  
ESC.: 1:50

LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONTRATADA:	FRAGA MARQUES <i>Engenharia e Construção</i>	CONTRATO Nº: 048/2019			
RESP. TEC.:	LUAN FERREIRA DE SOUZA MARQUES	REG. CREA: 2014140512/D			
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA				
MUNICÍPIO/ÁREA:	CARANGOLA-MG				
TÍTULO:	SEDE				
	SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL CANALIZAÇÃO CÔRREGO SÃO JOSÉ SEÇÕES TÍPICAS				
DATA:	MARÇO/2020	ESCALA:	INDICADA	PRANCHA:	
ARQUIVO:	02.17-DE-2019.048-MG.PMC-SDP-SEÇ=0				02/07

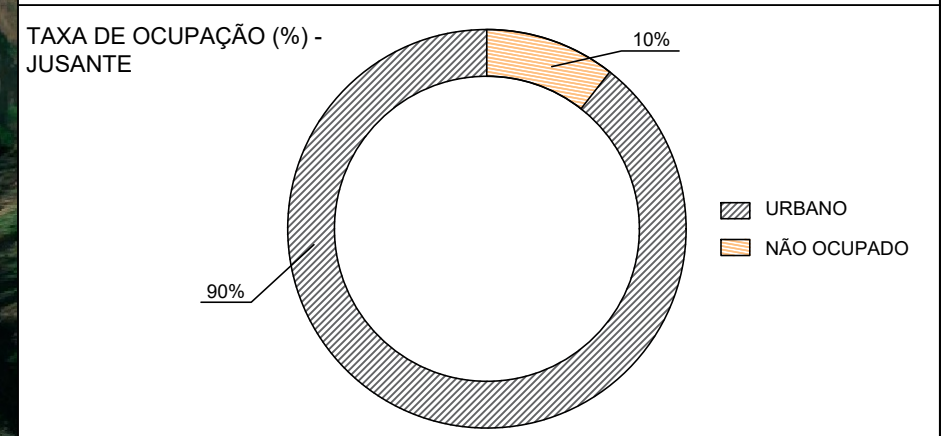
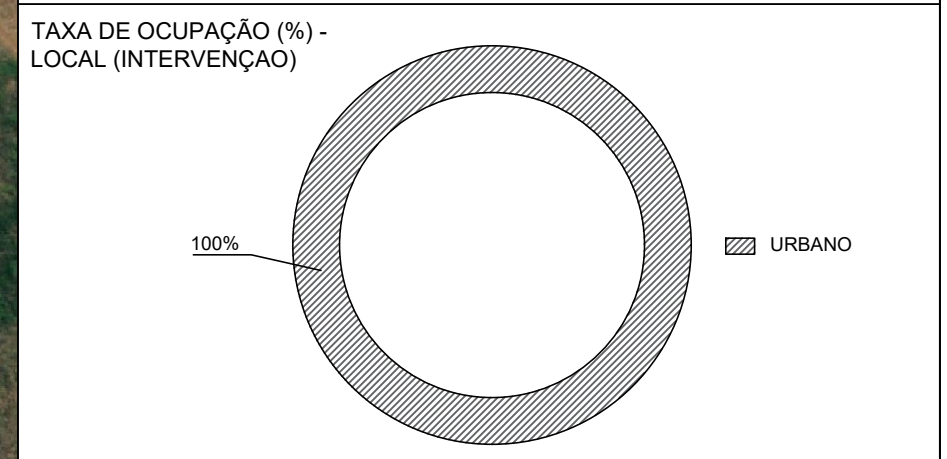
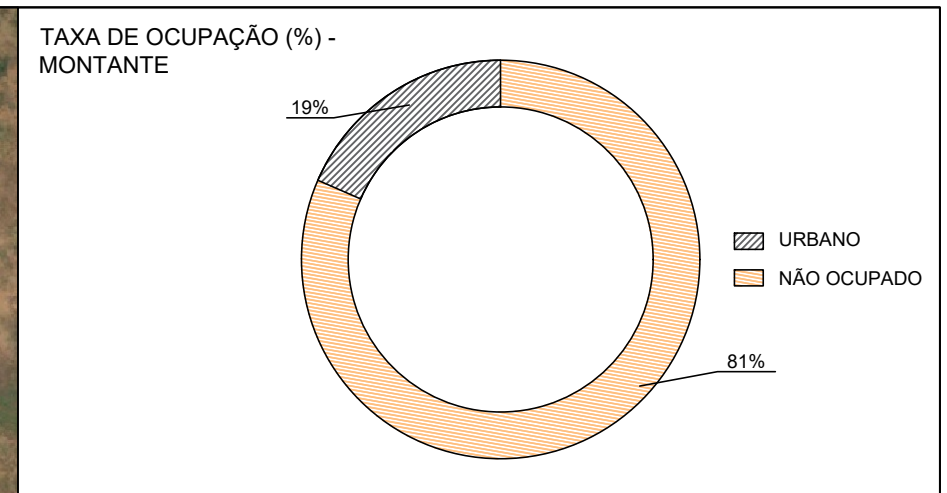
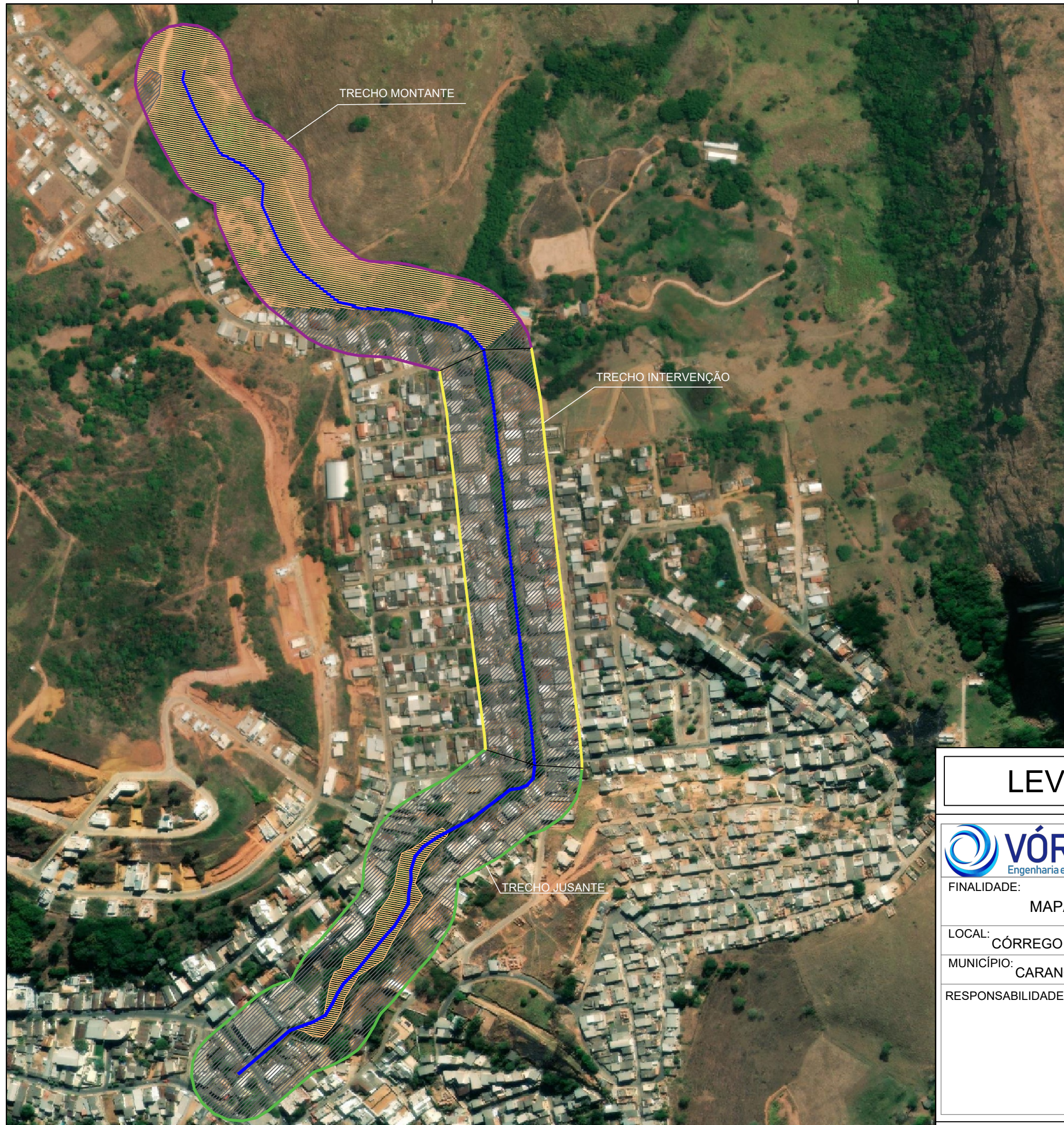


LEGENDA

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONTRATADA:	FRAGA MARQUES Engenharia e Construção	CONTRATO N°: 048/2019			
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA	RESP. TEC.: LUAN FERREIRA DE SOUZA MARQUES			
MUNICÍPIO/ÁREA:	CARANGOLA-MG	REG. CREA: 2014140512/D			
TÍTULO:	SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL CANALIZAÇÃO CÔRREGO SÃO JOSÉ IMPLANTAÇÃO - SEÇÕES TRANSVERSAIS - PROJETADA 1ª ETAPA				
DATA:	MARÇO/2020	ESCALA:	INDICADA	FRANCHA:	
ARQUIVO:	06.17-DE-2019.048-MG.PMC-SDP-IMP.ST1=0				06/17

## ANEXO III – OCUPAÇÃO MARGINAL DO SOLO





## LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO



EXECUÇÃO : ESTAÇÃO TOTAL TOPCON GTS 226  
 PROCESSAMENTO : DATA Geosis STANDARD Plus, Auto CAD R14 & AutoCAD 2010

FINALIDADE:

MAPA DE OCUPAÇÃO MARGINAL

LOCAL: CÓRREGO SÃO JOSÉ	BAIRRO: COROADO	DATA: 23/04/2024
MUNICÍPIO: CARANGOLA/MG	ESCALA: 1 : 4.500	ART: MG20242932826

RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

*Luís Gustavo Abdo Gante*

LUÍS GUSTAVO ABDO GANTE  
 ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA-MG: 224056/D

FOLHA:  
 1 / 1

Parecer Técnico IGAM/URGA ZM/OUTORGA nº. 22/2025

Belo Horizonte, 16 de janeiro de 2025.



**PARECER TÉCNICO**  
**ÁGUA SUPERFICIAL**

<b>Processo SEI: 2090.01.0011788/2024-46</b>			
<b>Processo Siam: 20846/2024</b>		<b>Parecer Técnico Siam: 0491644/2024</b>	
<b>Dados do Requerente/ Empreendedor</b>			
<b>Nome</b>	Prefeitura Municipal de Carangola	<b>CPF/CNPJ</b>	19.279.827/0001-04
<b>Endereço</b>	Praça Cel. Maximiano, 88 - Centro		
<b>Bairro</b>	Centro	<b>Município</b>	Carangola/MG
<b>Dados do Empreendimento</b>			
<b>Nome</b>	Prefeitura Municipal de Carangola - Canalização do Córrego São José (Coroado)	<b>CPF/CNPJ</b>	19.279.827/0001-04
<b>Endereço</b>	Córrego São José		
<b>Distrito</b>	Coroado	<b>Município</b>	Carangola/MG
<b>Responsável Técnico pelo Processo de Outorga</b>			
<b>Nome</b>	Luís Gustavo Abdo Gante	<b>Crea/MG</b>	MG20242934856
<b>Dados do uso do recurso hídrico</b>			
<b>CH</b>	PS2: Rios Pomba e Muriaé	<b>Curso d'água</b>	Córrego São José
<b>Bacia estadual</b>	Rios Pomba e Muriaé	<b>Bacia Federal</b>	Rio Paraíba do Sul
<b>Latitude início</b>	20° 43' 55,18"S	<b>Longitude início</b>	42° 1' 0,91"S
<b>Latitude fim</b>	20° 44' 10,22"S	<b>Longitude fim</b>	42° 0' 58,82"S
<b>Dados enviados</b>			
<b>Área de drenagem (km²)</b>	3,83	<b>Vazão de projeto (m³/s)</b>	15,06
<b>Tempo de retorno (anos)</b>	50	<b>Tempo de concentração (min)</b>	43,12
<b>Características geométricas do canal</b>			
<b>Tipo de seção:</b> aberta leito artificial <input type="checkbox"/> aberta leito natural <input type="checkbox"/> fechada <input type="checkbox"/> mista <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Formato da seção:</b> circular <input type="checkbox"/> retangular <input checked="" type="checkbox"/> trapezoidal <input type="checkbox"/> outro <input type="checkbox"/>			
<b>Tipo de revestimento</b>	Concreto	<b>Extensão da intervenção (km)</b>	0,47
<b>Cálculo Igam</b>			
<b>Área de drenagem (km²)</b>	2,5575	<b>Vazão de projeto (m³/s)</b>	21,2678
<b>Finalidades</b>			
Controle de cheias e urbanização			
<b>Modo de Uso do Recurso Hídrico</b>			
<b>15 - CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA</b>			
<b>Uso do recurso hídrico implantado</b> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Porte conforme DN CERH nº 07/02</b> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> G <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Observações</b>			

1. Validade: 10 anos (validade da outorga em pauta deverá ter o prazo da respectiva licença ambiental).

#### Condicionantes

1. Comprovar, através de relatório técnico-fotográfico, a realização de limpeza do trecho de intervenção com periodicidade mínima de 2 anos, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica. Prazo: O relatório deverá ser enviado a cada dois anos, a contar da publicação da portaria de outorga.

2. Apresentar comprovante de destinação dos resíduos retirados. Prazo: A cada dois anos, a contar da publicação da portaria de outorga.

**OBS.: Todo cumprimento de condicionantes deve estar acompanhado de ART.**

#### Análise Técnica

### 1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O requerente Prefeitura Municipal de Carangola solicitou, através do presente processo, outorga para **canalização de curso de água**.

Todas as informações contidas neste parecer foram fornecidas pelo empreendedor e pelo responsável técnico pelo processo de outorga através de formulário e relatório técnico.

### 2. PORTE E POTENCIAL POLUIDOR

Conforme a Portaria Igam nº 48, de 04 de outubro de 2019:

*Art. 31 – A classificação dos empreendimentos quanto ao porte e ao potencial poluidor para fins de outorga de direito de uso de recursos hídricos será realizada nos termos da Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG – nº 07, de 4 novembro de 2002.*

*Parágrafo único – Nos termos do inciso VIII do art. 2º e do inciso VIII do art. 3º da Deliberação Normativa CERH-MG nº 07, de 2002, as solicitações de outorga para obras, serviços ou estruturas de engenharia que possam modificar significativamente a morfologia ou as margens do curso de água ou possam alterar seu regime, serão classificadas conforme Anexo I desta Portaria.*

Conforme o Anexo I para **canalização ou retificação de cursos d'água fechado/misto**, considera-se que a intervenção é de **grande porte e potencial poluidor**.

### 3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DN COPAM 217/2017

A canalização proposta se enquadra como atividade listada na Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017, conforme código “E-03-02-6 Canalização e/ou retificação de curso d'água”, **atividade de médio potencial poluidor e pequeno porte (0,47 km de extensão), sendo passível de regularização através de licenciamento ambiental simplificado**.

Destaca-se que segundo a Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017:

*Art. 15 – Para a formalização de processo de regularização ambiental deverão ser apresentados todos os documentos, projetos e estudos exigidos pelo órgão ambiental estadual.*

*Parágrafo único – O processo de LAS somente poderá ser formalizado após obtenção pelo empreendedor das autorizações para intervenções ambientais ou em recursos hídricos, quando cabíveis, que só produzirão efeitos de posse do LAS.*

### 4. PRAZO DA OUTORGA

Segundo a Portaria Igam nº 48, de 04 de outubro de 2019:

*Art. 9º – A outorga de direito de uso dos recursos hídricos respeitará os seguintes prazos:*

*I – até trinta e cinco anos, quando a intervenção:*

*a) se caracterizar como uso não consuntivo de recursos hídricos, incluindo-se o aproveitamento de potencial hidrelétrico;*

*b) se destinar ao saneamento básico, incluindo-se o abastecimento público e o lançamento de efluentes;*

*II – até dez anos, para os demais casos.*

*§ 1º – Quando se tratar de empreendimento ou atividade passível de licenciamento ambiental, a outorga de direito de uso dos recursos hídricos terá o mesmo prazo da respectiva licença ambiental, respeitado o limite máximo de trinta e cinco anos, ressalvado o disposto no §2º deste artigo.*

*(...)*

Dessa forma, nos termos da Portaria Igam nº 48, de 04 de outubro de 2019, **a validade da outorga em pauta deverá ter o prazo da respectiva licença ambiental, que será de 10 anos.**

## **5. DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 95 DE 12 DE ABRIL DE 2006**

Foi apresentado o preenchimento do Anexo Único da Deliberação Normativa COPAM nº 95, de 12 de Abril de 2006, que dispõe sobre critérios para o licenciamento ambiental de intervenções em cursos d'água de sistemas de drenagem urbana no Estado de Minas Gerais. Foi obtido um Índice de Impacto Geral de 334,2, e dessa forma, a intervenção se enquadra como classe D segundo o artigo 3º da referida DN:

*Art. 3º – As intervenções em cursos d'água de sistemas de drenagem urbana serão definidas, conforme as seguintes categorias, classificadas em função do Índice de Impacto Geral obtido pela aplicação da Tabela do Anexo Único:*

*(...)*

*IV – Classe D: quando o Índice de Impacto for menor ou igual a 335.*

Os artigos 4º e 6º da DN Copam 95/2005 determinam que:

*Art. 4º – De acordo com as classes mencionadas no artigo anterior são permitidos os seguintes tipos de intervenções nos cursos d'água para a melhoria da drenagem natural e de águas pluviais:*

*(...)*

*IV – Classe D: intervenção no curso d'água, com adoção de canais em seção aberta, com revestimento das paredes laterais e leito.*

*(...)*

*Art. 6º – Fica proibida a intervenção em seção fechada empreendimentos de canalização, salvo no caso de empreendimento enquadrado na classe D, conforme disposto pelo art. 3º desta Deliberação Normativa, desde que expressamente autorizada pelo COPAM.*

**Destaca-se que o requerente optou pela canalização em seção mista (seção aberta e fechada)**

## **6. PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS**

Não foi identificado no Plano Diretor da Bacia Hidrográfica dos Rios Pomba e Muriaé restrições para esse tipo de intervenção.

## **7. JUSTIFICATIVA PARA A REALIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO**

Segundo Relatório Técnico, em períodos chuvosos o leito do Córrego São José transborda, principalmente devido as imperfeições do leito do córrego e a grande quantidade de estruturas de retenção ao longo de seu percurso, como resíduos sólidos, raízes e indivíduos arbóreos, trazendo prejuízos à infraestrutura e comunidade local. Neste sentido, a finalidade da canalização será para conter as cheias nas áreas urbanas. Vale destacar que, os segmentos do canal fechado delimitados no projeto serão integrados nos locais das pontes/travessias já estabelecidas, as quais serão reconstruídas durante as obras de intervenção. Adicionalmente, nesses trechos de canalização fechada, serão implementadas áreas recreativas para recreação para a comunidade local.

## **8. ESTUDOS HIDROLÓGICOS**

### **8.1 - CÁLCULO DE VAZÃO DE CHEIA**

### 8.1.1 - DE ACORDO COM RELATÓRIO DE OUTORGA

Segundo o relatório técnico, a vazão máxima de cheia foi calculada através do método racional modificado, obtendo-se uma vazão máxima de cheia de 15,06 m³/s para um tempo de recorrência de 50 anos.

### 8.1.2 - DE ACORDO COM A URGAM ZM:

De acordo com o SIAM, a área de drenagem obtida foi de 2,5575 Km². Através da determinação do tempo de concentração, intensidade máxima de chuva e cálculos realizados na planilha excel e sistema para o dimensionamento de canais da UFV, a equipe da URGAM-ZM obteve uma vazão de cheia pelo método racional em um tempo de recorrência de 50 anos de 76,2677m³/s, conforme apresentado abaixo:

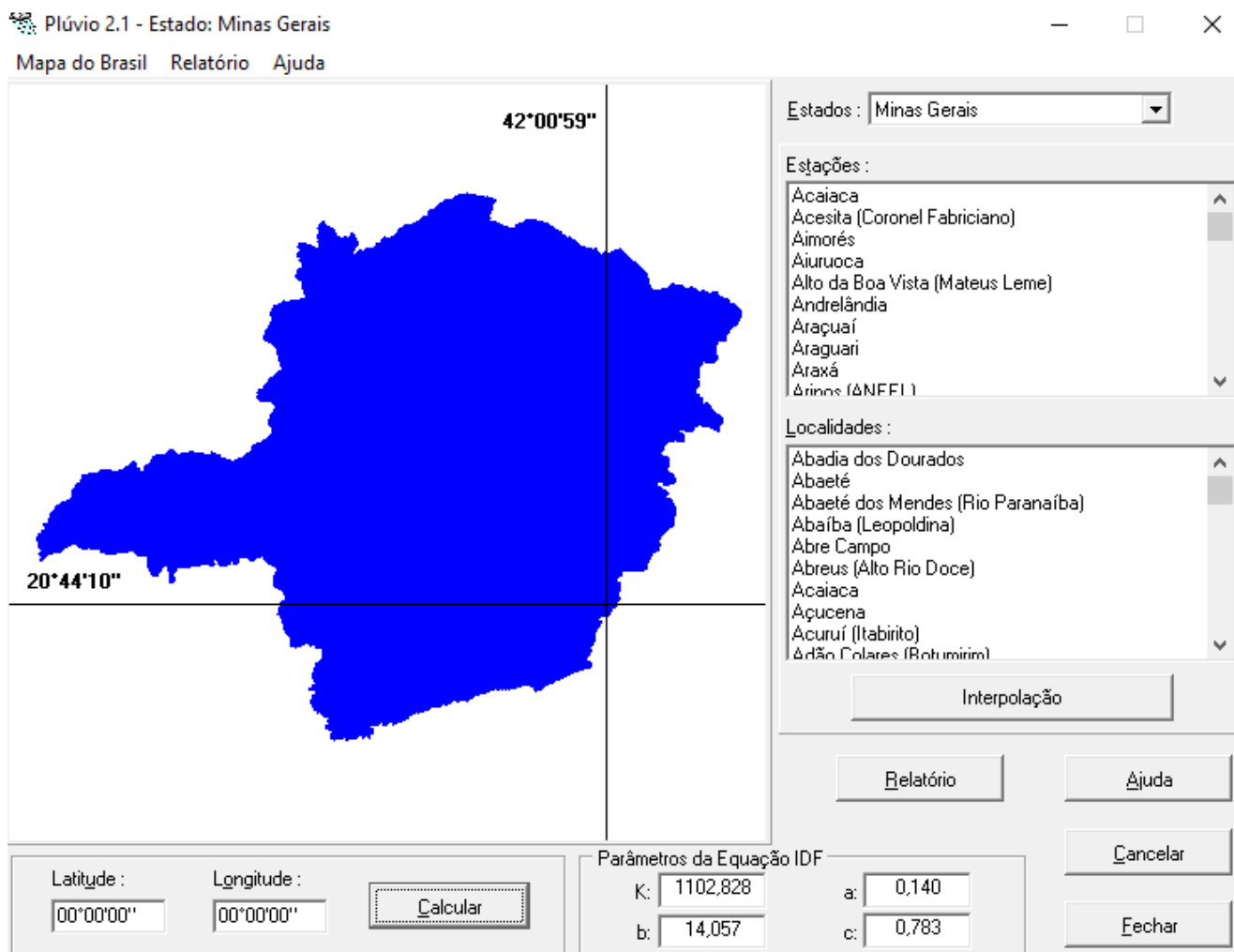


Imagem 1: Sistema Plúvio - UFV.

Características			
A = área de contribuição (km <sup>2</sup> )	Hectares	Q7,10 =	9,6443 l/s
A = 2557500 m <sup>2</sup>	255,75	Re =	7,4
A = 2,5575 km <sup>2</sup>		70%	6,75101
		30%	2,89329
1) Determinação do tempo de concentração			
L = comprimento do talvegue principal (km)			0,47
L = 2860 m		<b>L (km)</b>	<b>Cota superior (m)</b>
L = 2,86 km		2,86	680
			<b>Cota inferior (m)</b>
			440
			<b>Declividade (%)</b>
			8,392



## Imagem 2: Planilha de cálculo IGAM

### 9. ESTUDOS HIDRÁULICOS

#### 9.1 - DIMENSIONAMENTO DO CANAL

O cálculo do dimensionamento do canal foi apresentado pelo empreendedor conforme "Sistema para o Dimensionamento de Canais" da UFV. O dimensionamento do canal para a canalização foi proposta com a extensão de 0,470 Km e em formato retangular.

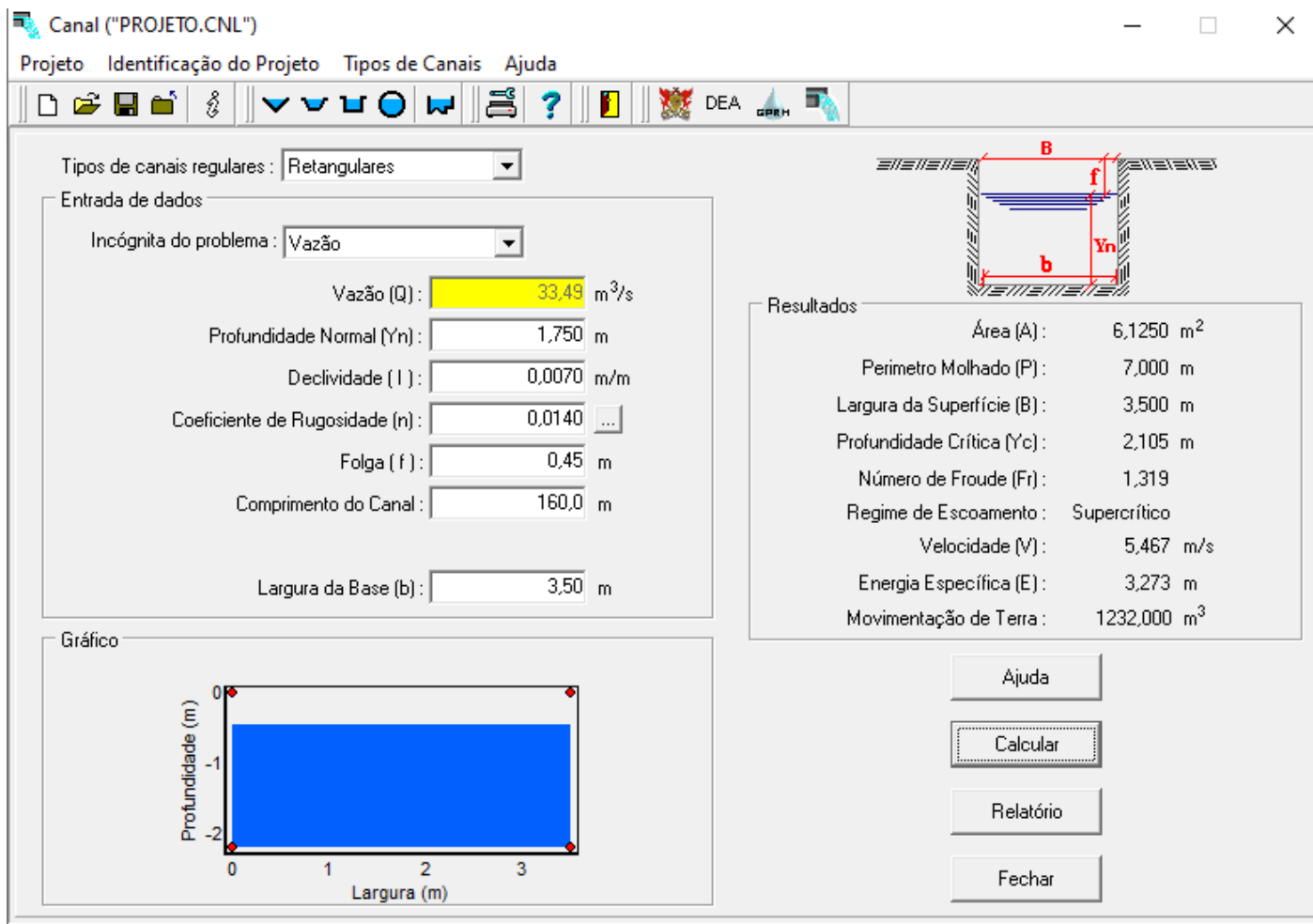
Conforme "Sistema para o Dimensionamento de Canais" da UFV, apresentado abaixo, a vazão máxima de cheia suportada pelo canal proposto foi calculado para a implantação 7 (sete) trechos revezados em seções abertas e fechadas, obtendo vazões máximas de cheias suportada pelo dispositivo hidráulico para cada trecho da seguinte forma: Trecho 1: 33,49 m<sup>3</sup>/s (Imagem 3); Trecho 2: 33,49 m<sup>3</sup>/s (Imagem 4); Trecho 3: 40,82 m<sup>3</sup>/s (Imagem 5); Trecho 4: 33,49 m<sup>3</sup>/s (Imagem 6); Trecho 5: 31,0 m<sup>3</sup>/s (Imagem 7); Trecho 6: 35,08 m<sup>3</sup>/s (Imagem 8) e Trecho 7: 59,36 m<sup>3</sup>/s (Imagem 9).

##### 9.1.1 - Trecho 1 - Seção Fechada

The screenshot shows the 'Canal ("PROJETO.CNL")' software interface. The 'Tipos de canais regulares' dropdown is set to 'Retangulares'. The 'Entrada de dados' section has 'Vazão' selected as the unknown. The input values are: Vazão (Q) = 33,49 m<sup>3</sup>/s, Profundidade Normal (Y<sub>n</sub>) = 1,750 m, Declividade (I) = 0,0070 m/m, Coeficiente de Rugosidade (n) = 0,0140, Folga (f) = 0,45 m, Comprimento do Canal = 30,0 m, and Largura da Base (b) = 3,50 m. A diagram of a rectangular channel cross-section is shown with dimensions B (top width), b (bottom width), f (freeboard), and Y<sub>n</sub> (normal depth). The 'Resultados' section displays: Área (A) = 6,1250 m<sup>2</sup>, Perímetro Molhado (P) = 7,000 m, Largura da Superfície (B) = 3,500 m, Profundidade Crítica (Y<sub>c</sub>) = 2,105 m, Número de Froude (Fr) = 1,319, Regime de Escoamento = Supercrítico, Velocidade (V) = 5,467 m/s, Energia Específica (E) = 3,273 m, and Movimentação de Terra = 231,000 m<sup>3</sup>. A 'Gráfico' section shows a plot of 'Profundidade (m)' vs 'Largura (m)' with a blue shaded area representing the channel cross-section. Buttons for 'Ajuda', 'Calcular', 'Relatório', and 'Fechar' are visible at the bottom right.

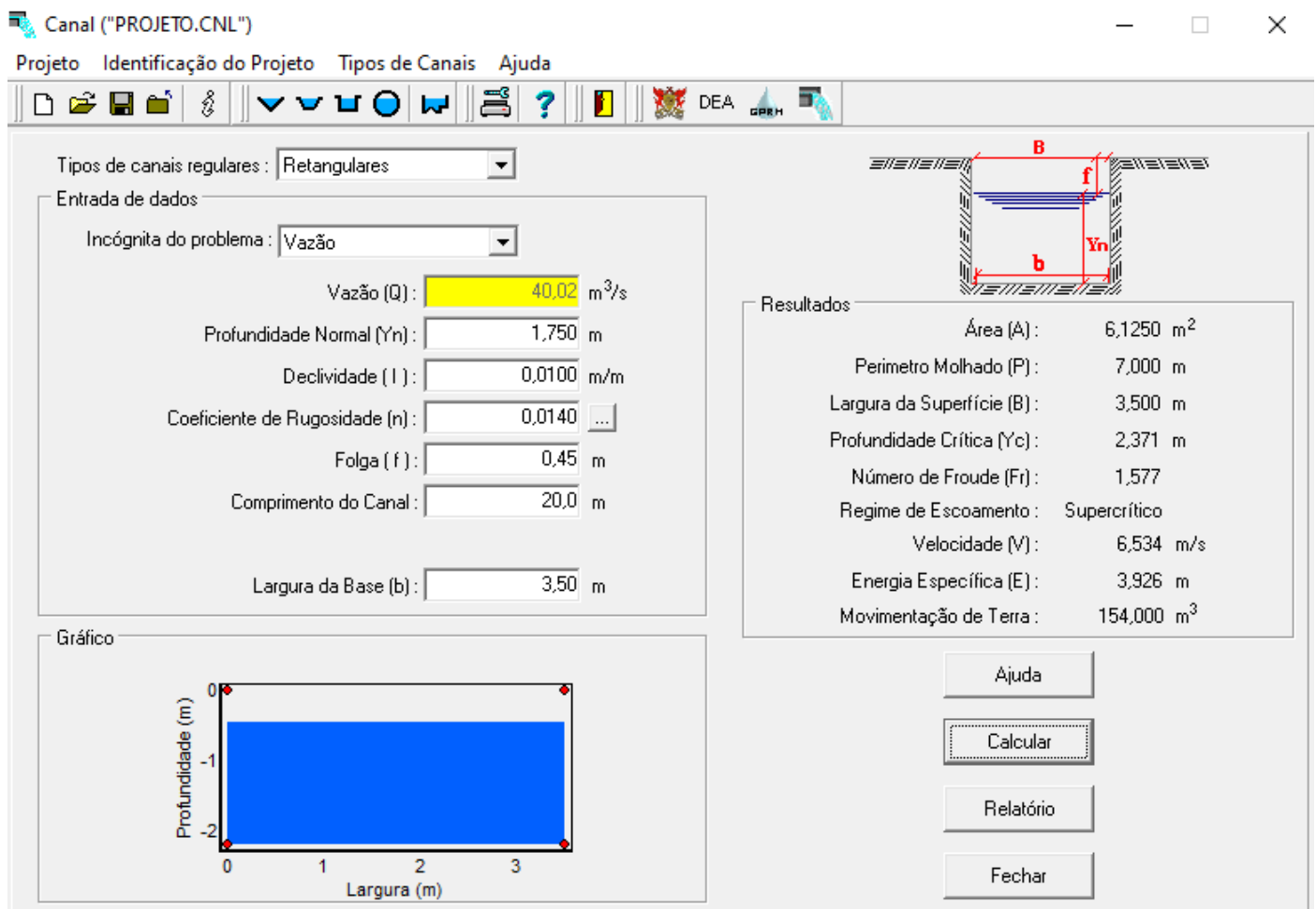
Imagem 3: Dimensionamento pelo Sistema Canal da UFV.

##### 9.1.2 - Trecho 2 - Seção Aberta



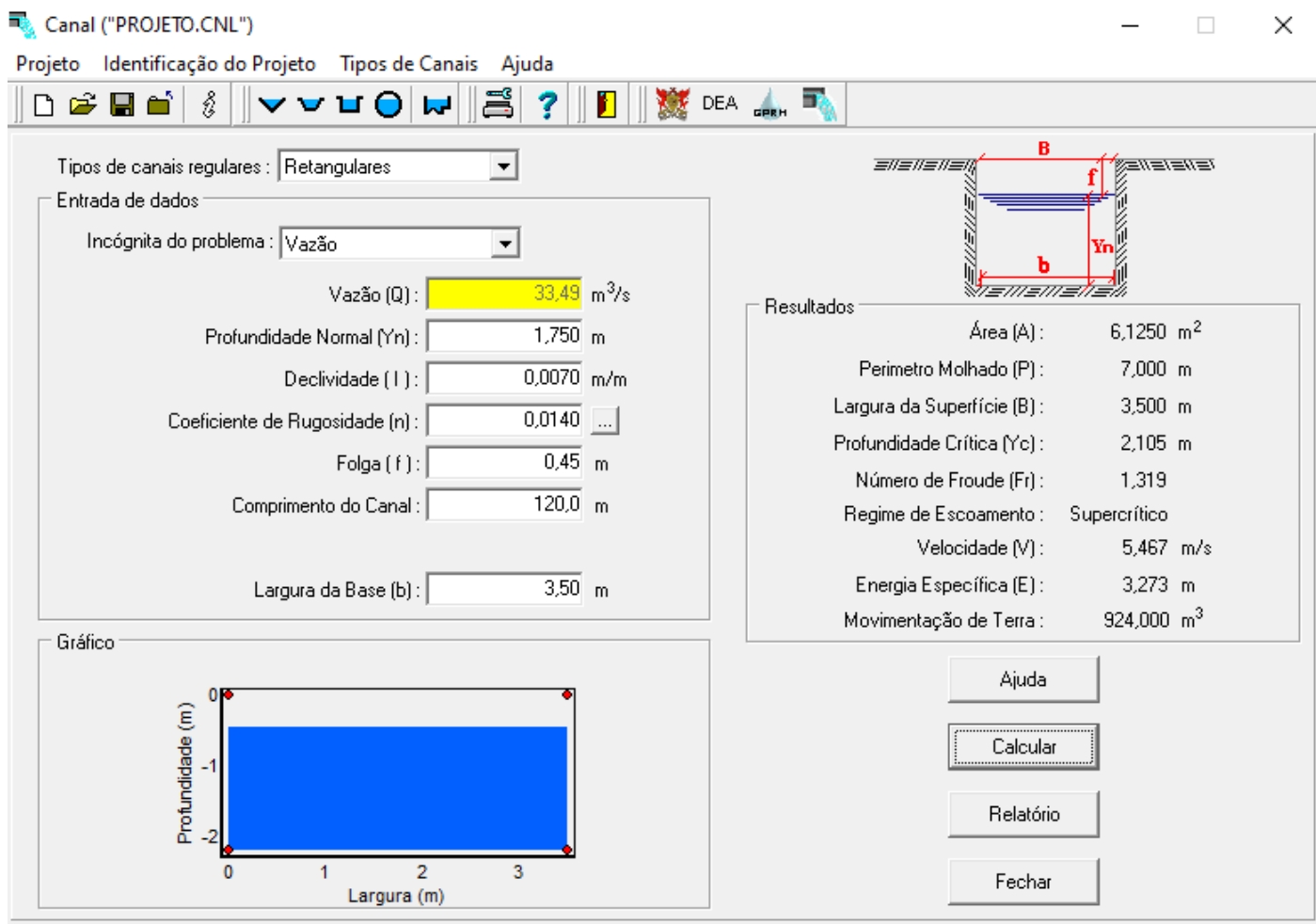
**Imagem 4:** Dimensionamento pelo Sistema Canal da UFV.

### 9.1.3 - Trecho 3 - Seção Fechada



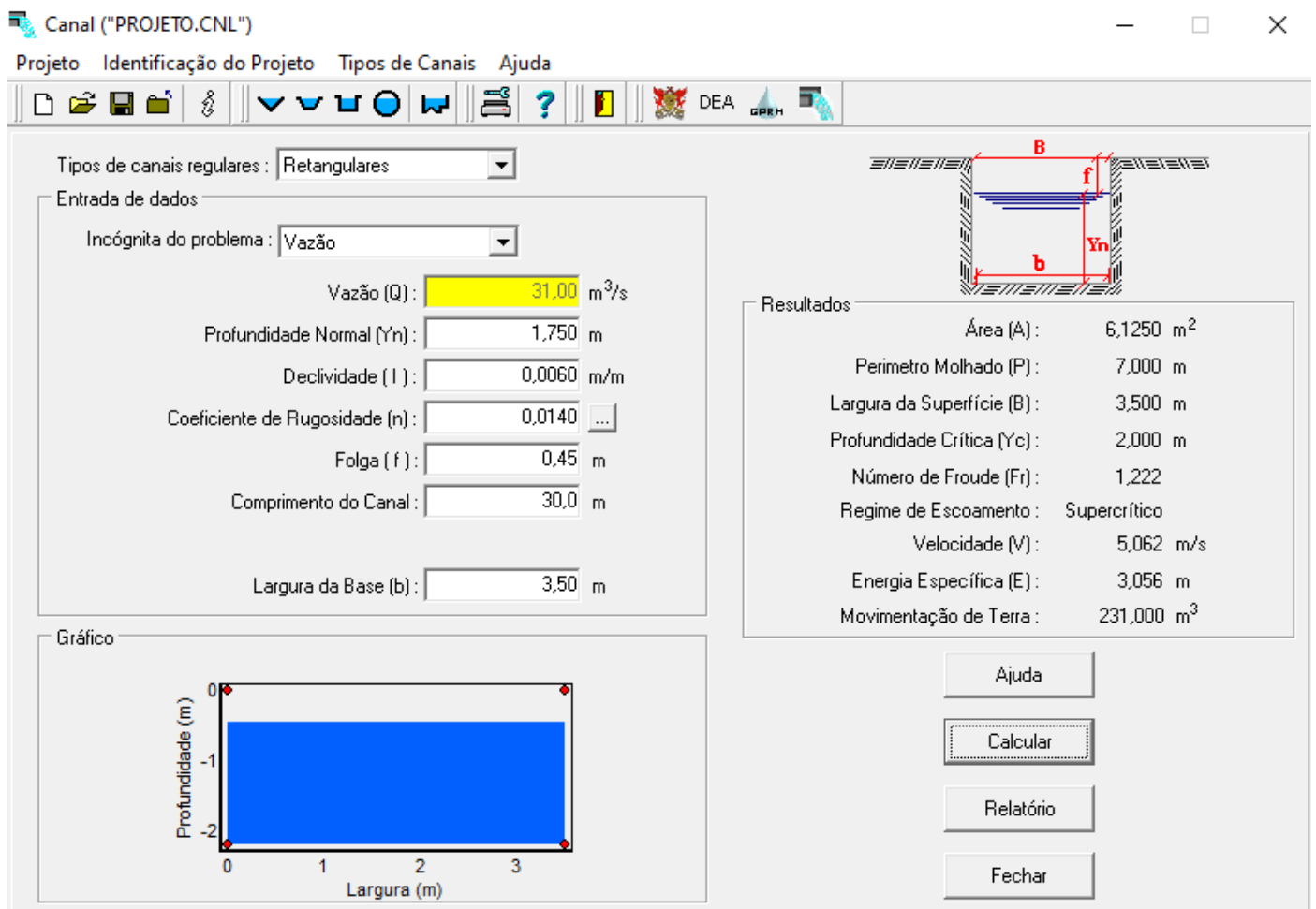
**Imagem 5:** Dimensionamento pelo Sistema Canal da UFV.

### 9.1.4 - Trecho 4 - Seção Aberta



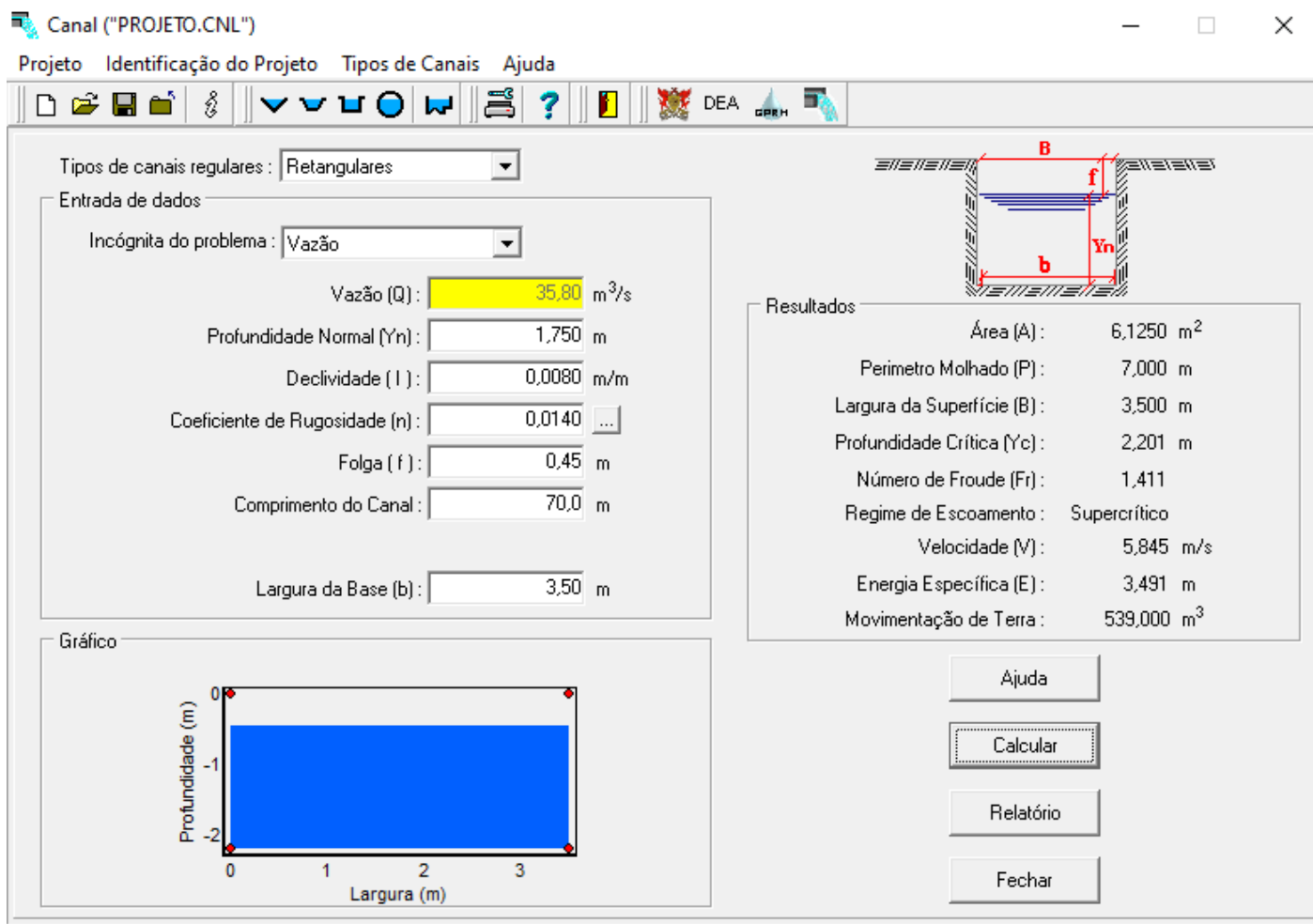
**Imagem 6:** Dimensionamento pelo Sistema Canal da UFV.

### 9.1.5 - Trecho 5 - Seção Fechada



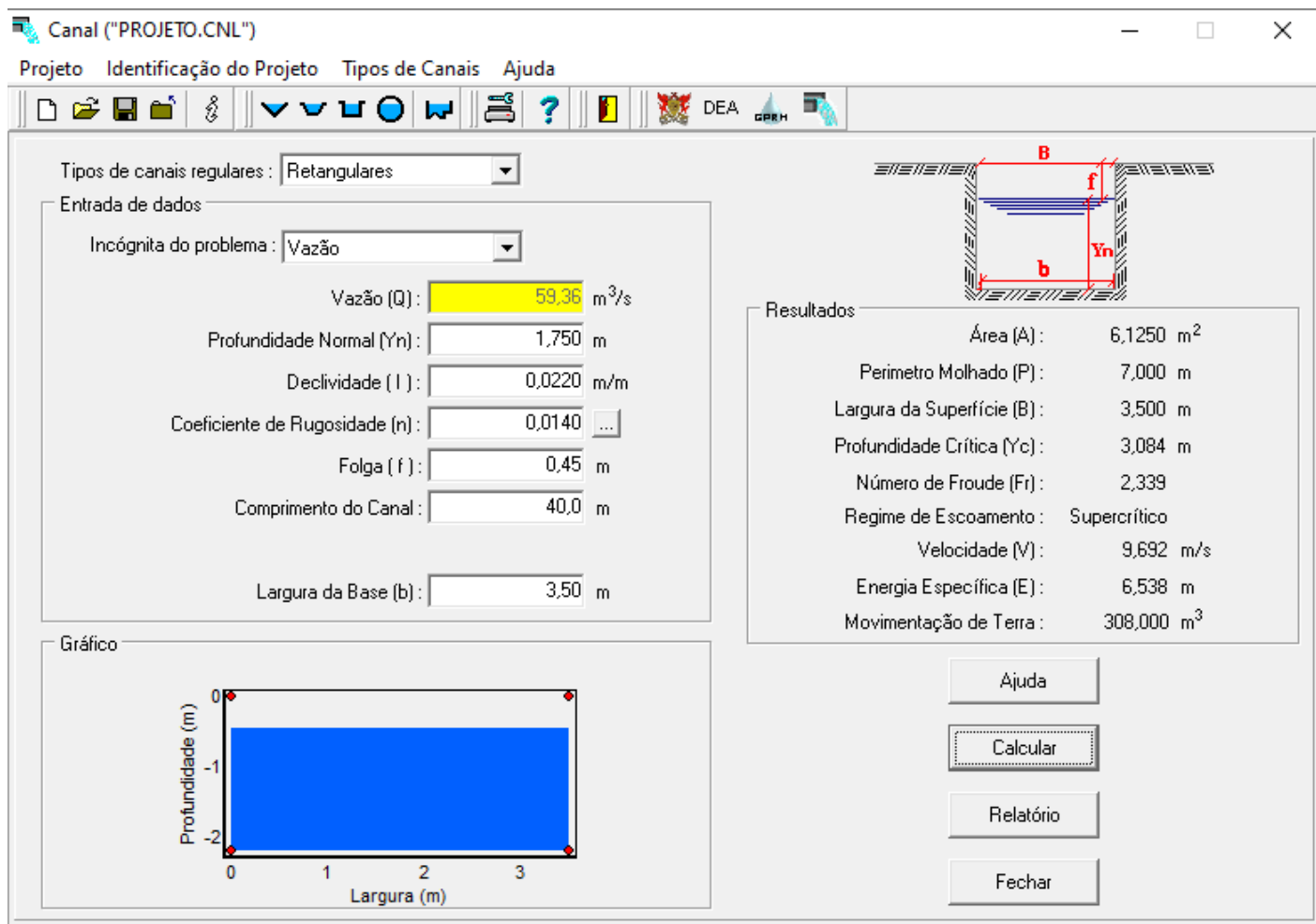
**Imagem 7:** Dimensionamento pelo Sistema Canal da UFV.

### 9.1.6 - Trecho 6 - Seção Aberta



**Imagem 8:** Dimensionamento pelo Sistema Canal da UFV.

### 9.1.7 - Trecho 7 - Seção Fechada



**Imagem 9:** Dimensionamento pelo Sistema Canal da UFV.

## 10. ANÁLISE E CONCLUSÃO

Para análise do referido processo de outorga de canalização, optamos em aplicar o maior valor da vazão máxima de cheia encontrado entre o cálculo apresentado no Relatório Técnico e o realizado pela equipe da Urga ZM, ou seja, a vazão máxima a ser considerada nesta análise de outorga para um período de retorno de 50 anos será o calculado pela equipe da Urga ZM pelo (método Burkli-Ziegler).

Sendo assim, acordo com o item 5.1.2 deste Parecer Técnico, a equipe da Urga ZM concluiu que a estrutura do canal projetado deve suportar uma vazão máxima de cheia de 21,2678 m<sup>3</sup>/s pelo método Burkli-Ziegler (Área de drenagem maiores que 200ha)

O canal proposto para implantação da canalização possui 7 (sete) trechos revezados em seções abertas e fechadas, onde, a vazão máxima de cheia suportada pelo dispositivo hidráulico de cada trecho é o seguinte: Trecho 1: 33,49 m<sup>3</sup>/s (*Imagem 3*); Trecho 2: 33,49 m<sup>3</sup>/s (*Imagem 4*); Trecho 3: 40,82 m<sup>3</sup>/s (*Imagem 5*); Trecho 4: 33,49 m<sup>3</sup>/s (*Imagem 6*); Trecho 5: 31,0 m<sup>3</sup>/s (*Imagem 7*); Trecho 6: 35,08 m<sup>3</sup>/s (*Imagem 8*) e Trecho 7: 59,36 m<sup>3</sup>/s (*Imagem 9*).

De acordo com os cálculos, é possível observar que dos 7 (sete) trechos do canal proposto nos estudos do processo de outorga, o menor valor da vazão máxima de cheia suportada pelo dispositivo hidráulico foi no Trecho 6 (31,00 m<sup>3</sup>/s) e o maior valor da vazão máxima de cheia suportada pelo dispositivo hidráulico é no Trecho 7 (59,36 m<sup>3</sup>/s).

Desta forma, considerando o projeto de canalização em análise, composto por 7 (sete) trechos, concluímos que as estruturas propostas nos estudos técnicos deste processo de outorga para canalização irá suportar o escoamento da vazão máxima de cheia do local, que é de 21,2678 m<sup>3</sup>/s (*imagem 2*).

## 11. MAPA

Na imagem abaixo está identificada a localização da intervenção em corpo hídrico, de acordo com os mapas do Siam.

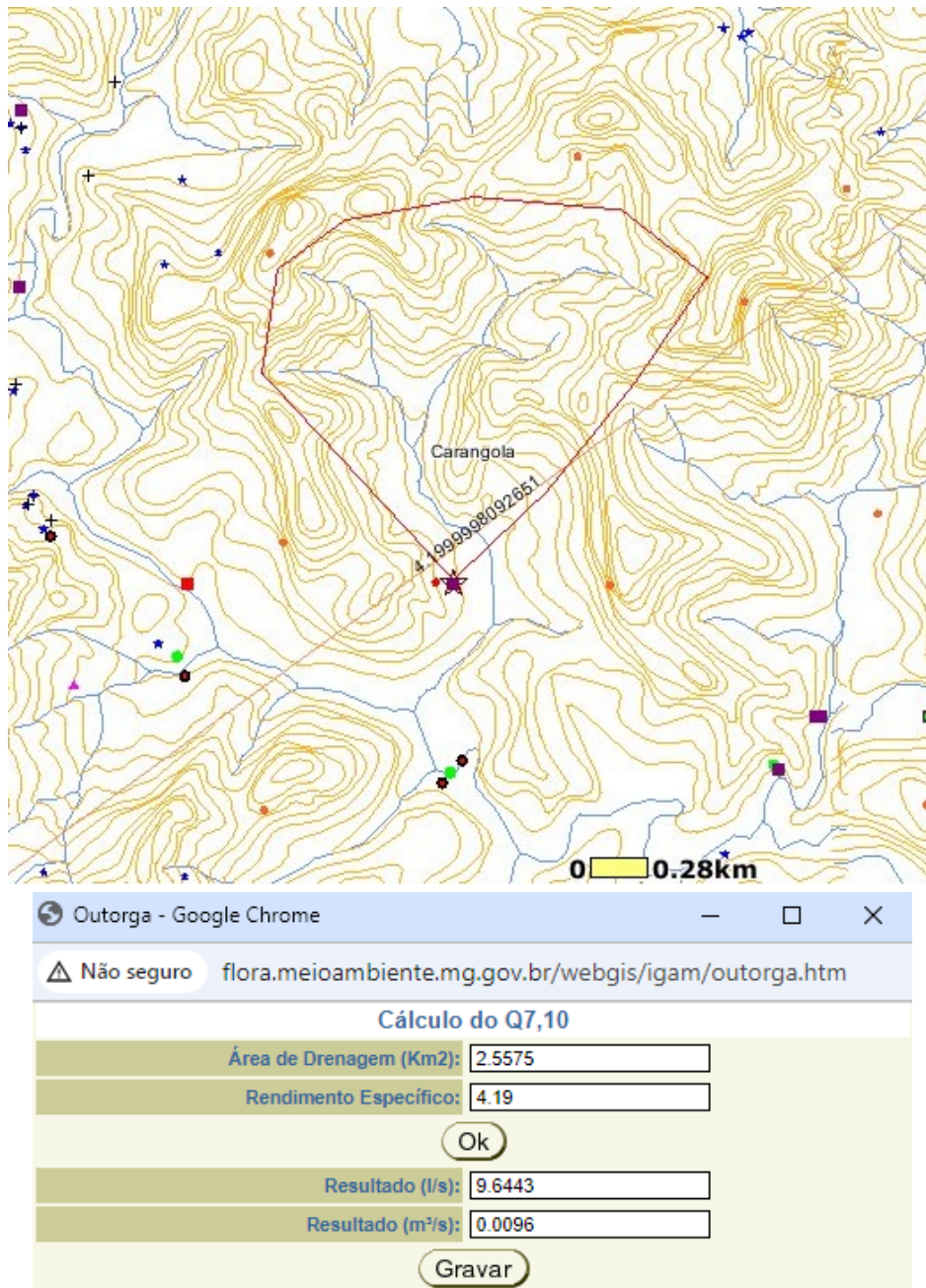


Imagem 10: Área de drenagem e cálculo Q<sub>7,10</sub> - SIAM

## 12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este parecer técnico refere-se exclusivamente às questões técnicas relativas ao pedido de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, não abrangendo a análise documental, administrativa, judicial ou de conveniência e oportunidade da Administração Pública.

## 13. PARECER FINAL

Diante do exposto, somos favoráveis à outorga para **canalização e/ou retificação de curso de água**, através do presente processo de outorga nº 20846/2024, para o requerente **Prefeitura Municipal de Carangola**.

**Prazo:** 10 anos (validade da outorga em pauta deverá ter o prazo da respectiva licença ambiental).

**Lucas Gomes Moreira**

MASP 1147360-0

Analista Ambiental da Unidade Regional de Gestão das Águas da Zona da Mata

**Sandra Aparecida Moreira Scheffer**

MASP 1.184.000-6

Coordenadora da Unidade Regional de Gestão das Águas do Sul de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Lucas Gomes Moreira, Gerente**, em 22/01/2025, às 16:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Aparecida Moreira Scheffer, Gerente**, em 22/01/2025, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **105639212** e o código CRC **F1438A6D**.

Referência: Processo nº 2090.01.0011788/2024-46

SEI nº 105639212

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

## PLEITO DE OUTORGA DE DIREITO DE USO DAS ÁGUAS

### 1) IDENTIFICAÇÃO

REQUERENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA		
PROCESSO Nº	20846/2024 (SIAM) / Processo SEI: 2090.01.0011788		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Luís Gustavo Abdo Gant		
Nº DO REGISTRO PROFISSIONAL	CREA MG 20242934856		
ENQUADRAMENTO DN 07/02	ART. 2º, Inciso V		

### 2) USO DA OBRA

FINALIDADE	CANALIZAÇÃO/RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA		
CANALIZAÇÃO DE CURSO D'ÁGUA	Canalização de Curso d'água		
CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO:	IMPLANTAÇÃO DE UMA CANALIZAÇÃO/RETIFICAÇÃO EM UM TRECHO DO CURSO DE ÁGUA, CÓRREGO SÃO JOSÉ, NUMA EXTENSÃO DE 0,470 KM		
TIPO DE INTERVENÇÃO	CURSO D'ÁGUA	Córrego São José	
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ESTADUAL	rios Pomba e Muriaé		
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO FEDERAL	rio Paraíba do Sul		

### 3) PARECER TÉCNICO

### 3) PARECER TÉCNICO

De acordo com o Art. 2º, Inciso VIII, Item “b” da Deliberação Normativa CERH/MG nº 07, de 4 de novembro de 2002 o empreendimento é de grande porte e potencial poluidor. Nos termos do Art. 43, inciso V da Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, o processo será levado a apreciação do comitê de bacia hidrográfica correspondente.

A equipe técnica da URGAM-ZM/IGAM é pelo deferimento técnico do processo de outorga nº 20846/2024 na modalidade de canalização de curso d'água, código 15. Conforme descrito no parecer técnico, o objetivo da intervenção proposta é a contenção das cheias nas áreas urbanas. Vale destacar que, os segmentos do canal fechado delimitados no projeto serão integrados nos locais das pontes/travessias já estabelecidas, as quais serão reconstruídas durante as obras de intervenção. Adicionalmente, nesses trechos de canalização fechada, serão implementadas áreas recreativas para recreação para a comunidade local.

Trata-se da solicitação para implantação de obra de canalização/retificação de 0,470 km, em que o canal proposto para implantação da canalização possui 7 (sete) trechos revezados em seções abertas e fechadas, no córrego São José, iniciando nas coordenadas geográficas Lat 20°43'55,18”S; Long 42°1'0,91”W DATUM WGS 84, e finalizando nas coordenadas geográficas Lat 20°44'10,22”S; Long 42°0'58,82”W DATUM WGS 84, situado no bairro do Coroado, no município de Carangola/MG.

**JUIZ DE FORA, 23 de janeiro de 2025.**



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Aparecida Moreira Scheffer, Gerente**, em 23/01/2025, às 12:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **106013256** e o código CRC **6328C09B**.

**Parecer nº 7/IGAM/DPLR -CONTROLE PROCESSUAL/2025**

PROCESSO Nº 2090.01.0011788/2024-46

Belo Horizonte, 28 de janeiro de 2025.

**Processo Administrativo n.º:** 20846/2024 – Siam

**Protocolo Siam n.º:** 0016893/2025

**Processo SEI n.º** 2090.01.0011788/2024-46

**DADOS DO EMPREENDIMENTO**

**Empreendedor / Nome do empreendimento:** PREFEITURA MUNICIPAL DE CARANGOLA

**Modo de uso:** 15 – CANALIZAÇÃO E / OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA

**Responsável técnico pelo empreendimento:** LUÍS GUSTAVO ABDO GANTE

**DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA (§ 1º, do art. 21 do Decreto n.º 47705/2019)**

- . requerimento em modelo padrão; (87435526)
- . impresso do comprovante de inscrição e de situação cadastral junto ao Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ - do usuário de recursos hídricos, quando se tratar de pessoa jurídica; (87435533)
- . cópia do contrato ou estatuto social que designa a administração do usuário de recursos hídricos, quando se tratar de pessoa jurídica; - no presente caso, lei orgânica do Município (106203381)
- . declaração de que o usuário é proprietário ou tem posse legal do imóvel onde será realizada a intervenção em recursos hídricos ou que possui anuência do proprietário do imóvel onde será realizada a intervenção; (87435530)
- . formulário técnico padrão referente à intervenção em recursos hídricos, devidamente preenchido. As informações técnicas devem ser objeto de conferência por parte da equipe técnica do Igam; (87435527)
- . relatório técnico referente à intervenção em recursos hídricos, elaborado por profissional legalmente habilitado. As informações técnicas devem ser objeto de conferência por parte da equipe técnica do Igam; (87435532)
- . Anotação de Responsabilidade Técnica - ART - de profissional legalmente habilitado, expedida pelo conselho profissional competente; (87435536)
- . comprovante de pagamento das taxas correspondentes; (87435528 e 87435529)

. cópia de documento de identificação pessoal do representante legal ou convencional; (87545975)

. cópia do CPF do representante legal ou convencional. ( 87545975)

Trata-se de análise do processo de outorga n.º 20846/2024, referente a canalização e / ou retificação de curso de água, modo de uso 15, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Carangola (Município de Carangola, pessoa jurídica de direito público interno), conforme disposto no doc. 87435526), inscrito no CNPJ sob o n.º 19.279.827/0001-04, nos pontos de coordenadas geográficas Latitude início 20º 43' 55,18"S e Longitude início 42º 1' 0,91"S e Latitude fim 20º 44' 10,22"S e Longitude fim 42º 0' 58,82"S no município de Congonhal / MG.

Importante ressaltar que esta análise é feita conforme os preceitos estabelecidos nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, consubstanciados, respectivamente na Lei Federal n.º 9433/1997 e Lei 13199/1999, e ainda em procedimentos no Decreto 47705/2019, na Portaria Igam n.º 48/2019, na Deliberação Normativa CERH n.º 07/2022 e na Deliberação Normativa CERH n.º 31/2009.

No que diz respeito à análise documental do processo de outorga n.º 20846/2024, verificou-se que, nos termos dos §1º e 2º, do artigo 21, do Decreto 47705/2019, o empreendedor apresentou todos os documentos listados no citado dispositivo legal.

As intervenções em recursos hídricos são classificadas de acordo com as determinações da Deliberação Normativa CRH/MG n.º 07/2002, e da Portaria Igam n.º 48/2019. Cumpre destacar que, nos termos da Deliberação Normativa CERH/MG n.º 07/2002 combinada com o parágrafo único do artigo 31 e anexo I a Portaria Igam n.º 48/2019, o presente expediente versa sobre uma empreendimento de grande porte.

Desse modo, conforme disposto no § 1º, do artigo 3º, do Decreto 47705/2019, bem como no artigo 32 da Portaria Igam n.º 48/2019, os processos de outorga de direito de uso dos recursos hídricos para empreendimentos de grande porte são encaminhados para análise e aprovação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica - CBH.

Cumpre esclarecer que esta análise é meramente documental, cartorial, não possuindo qualquer responsabilidade sobre os estudos e documentos apresentados, nem tampouco sobre os sistemas de controle ambiental. Toda ela foi realizada com base na presunção da boa-fé do particular perante o Poder Público, prevista expressamente no art. 3º do Decreto n.º 48036/2020.

Ressalta-se ainda, que a eventual outorga dos recursos hídricos não dispensa nem substitui a obtenção, pelo empreendedor, de outras certidões, alvarás ou outras licenças, legalmente exigíveis pela legislação federal, estadual ou municipal, nos termos do Decreto 47383/2018.

Diante de todo o exposto, no que se refere à análise jurídica documental, não identificamos óbice jurídico à concessão do ato.



Documento assinado eletronicamente por **Vladimir Rabelo Lobato e Silva**, **Servidor**, em 28/01/2025, às 14:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sônia Soares Siqueira Rocha Godinho**, **Analista Ambiental**, em 29/01/2025, às 08:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **106276433** e o código CRC **7AD0E61D**.

Ofício IGAM/GECBH nº. 7/2025

Belo Horizonte, 30 de janeiro de 2025.

Prezado Vice Presidente,

Encaminhamos o processo de outorga nº **20846/2024** requerido pela **Prefeitura Municipal de Carangola** para análise e deliberação do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Pomba e Muriaé (Circunscrição Hidrográfica PS2). Ressaltamos que, conforme disposto na Deliberação Normativa CERH nº 31, de 26 de agosto de 2009, o Comitê possui o prazo de até 60 (sessenta) dias corridos para deliberar sobre sua aprovação. Em consonância com a referida norma, destacamos a necessidade de convidar os técnicos responsáveis pelo parecer conclusivo bem como o responsável da instituição requerente para participar de todas as instâncias de decisão.

Aproveitamos a oportunidade para solicitar que se atentem aos ritos indicados na [Instrução de Serviço Sisema nº 05/2020](#) que estabelece "Procedimentos para encaminhamento dos processos de outorga aos Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais".

Qualquer dúvida ou esclarecimento, estamos à disposição.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Jeane Sabrina Maia, Servidor(a) Público(a)**, em 30/01/2025, às 14:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **106483357** e o código CRC **F120FDC9**.