



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 DE UBÁ  
Nome fantasia: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  
CNPJ/CPF: 18.128.207/0001 – 01 Inscrição estadual: ISENT0  
Endereço (Rua, Av. Rod. Etc.): PRAÇA SÃO JANUÁRIO Nº/km: 238  
Complemento: PAÇO MUNICIPAL Bairro/localidade: CENTRO  
Município: UBÁ UF: MG CEP: 36500-066 Telefone: ( 32 ) 3301-6101  
Fax: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Caixa Postal: \_\_\_\_\_ E-mail: prefeito@uba.mg.gov.br

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão social ou nome: PREFEITURA DE UBÁ  
CNPJ/CPF: 18.128.207/0001 – 01 Inscrição estadual: ISENT0  
Nome fantasia/apelido: PREFEITURA DE UBÁ (PROJETO HORTO FLORESTAL/IEF)  
Endereço (Rua, Av. Rodovia, etc.): RODOVIA UBÁ – JUIZ DE FORA Nº/km: 02  
Complemento: IEF Bairro/localidade: HORTO FLORESTAL  
Município: UBÁ UF: MG CEP: 36500-066 Telefone: ( 32 ) 3301-6101  
Fax: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Caixa Postal: \_\_\_\_\_ E-mail: prefeito@uba.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: Parque Municipal Horto Florestal  
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 ( X ) SIRGAS 2000 ( ) WGS 84	Latitude			Longitude		
		Grau	Minuto	Segundo	Grau	Minuto	Segundo
		Ou Graus decimais: 21° 7'18.17"S			Ou Graus decimais: 42°58'8.44"O		

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  
5.4 – 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: 01; 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?  NÃO  SIM (Informar: DAC/IGAM \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_)  
(Informar nº de Portaria de CGL<sup>13</sup>)  
(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).**

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  
*Obras de drenagem urbana com retificação e canalização de curso d'água.*

\*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).

11/05/2022

JOÃO GOMES JÚNIOR / 

Secretário Municipal de Obras

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 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 DE UBÁ  
 Nome Fantasia: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  
 CNPJ/CPF: 18.128.207/0001 – 01 Inscrição estadual: ISENTO  
 Endereço (Rua, Av. Rod. Etc.): PRAÇA SÃO JANUÁRIO Nº/km: 238  
 Complemento: PAÇO MUNICIPAL Bairro/localidade: CENTRO  
 Município: UBÁ UF: MG CEP: 36500-066 Telefone: ( 32 ) 3301-6101  
 Fax: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Caixa Postal: \_\_\_\_\_ E-mail: prefeito@uba.mg.gov.br

**2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Razão social ou nome: PREFEITURA DE UBÁ  
 CNPJ/CPF: 18.128.207/0001 – 01 Inscrição estadual: ISENTO  
 Nome fantasia/apelido: PREFEITURA DE UBÁ (PROJETO HORTO FLORESTAL/IEF)  
 Endereço (Rua, Av. Rodovia, etc.): RODOVIA UBÁ – JUIZ DE FORA Nº/km: 02  
 Complemento: IEF Bairro/localidade: HORTO FLORESTAL  
 Município: UBÁ UF: MG CEP: 36500-066 Telefone: ( 32 ) 3301-6101  
 Fax: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Caixa Postal: \_\_\_\_\_ E-mail: prefeito@uba.mg.gov.br  
**Microempresa: [ x ] NÃO [ ] SIM**

**3. ENDEREÇO PARA ENVIO DE CORRESPONDÊNCIA: [ x ] 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? [ x ] 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 [ x ] SIM nome: Parque Florestal Municipal de Ubá

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

Coordenadas Geográficas	DATUM ( X ) SIRGAS 2000 ( ) WGS 84	Latitude			Longitude		
		Grau	Minuto	Segundo	Grau	Minuto	Segundo
		Ou Graus decimais: 21° 7'18.17"S			Ou Graus decimais: 42°58'8.44"O		

**5. USO DE RECURSO HÍDRICO**

- 5.1** – O empreendimento faz uso ou intervenção em recurso hídrico outorgável? [ ] NÃO [ x ] SIM
- 5.2** – Utilização do Recurso Hídrico é/será exclusiva de Concessionária Local? [ x ] NÃO [ ] SIM (passe ao item 6)
- 5.3** – Empreendimento passível de obtenção de Licença Ambiental Simplificada – LAS (Deliberação Normativa COPAM Nº 217/2017)? [ ] NÃO [ x ] SIM
- 5.4** – O Empreendimento está localizado em área rural? [ x ] 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: 01; 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<sup>3</sup>)  
 (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).**

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  
*Obras de drenagem urbana com retificação e canalização de curso d'água.*

\*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).

11/05/2022

JOÃO GOMES JÚNIOR / 

Secretário Municipal de Obras

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.**

## Requerimento de outorga de direito de uso das águas

Nº Processo

Ubá, 11 de maio de 2022.

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

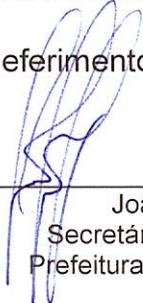
Site: [www.igam.mg.gov.br](http://www.igam.mg.gov.br)  
Site: [www.semad.mg.gov.br](http://www.semad.mg.gov.br)

Senhor(a) Diretor(a),

O **MUNICÍPIO DE UBÁ**, CNPJ nº 18.128.207/0001-01, vem pelo presente requerer desse Instituto autorização para a execução de Canalização e/ou retificação de curso de água, no ponto de coordenadas geográficas 21° 7'18.17"S - 42°58'8.44"O, no córrego Coruja, no bairro Horto Florestal, município de Ubá – Minas Gerais.

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.



---

João Gomes Júnior  
Secretário Municipal de Obras  
Prefeitura de Ubá – Minas Gerais

Logradouro: Praça São Januário, Nº: 238  
Complemento: Paço Municipal Bairro: Centro  
Cep: 36500 - 066      Caixa Postal: \_\_\_\_\_  
Cidade: Ubá    UF: MG

Telefone: (32) 3301-6101  
TeleFax: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
E-mail: [prefeito@uba.mg.gov.br](mailto:prefeito@uba.mg.gov.br)



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

CREA-MG

ART CARGO-FUNÇÃO  
Nº 14201800000004511912

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARCOS RODRIGUES BARRETO  
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL RNP: 1403301875  
Registro: MG0000079933D MG

2. Contratante

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ CPF/CNPJ: 18.128.207/0001-01  
Praça SÃO JANUÁRIO Nº: 238  
Complemento: Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 36500066  
Cidade: Ubá  
País: Brasil  
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público  
Ação Institucional: Outros

3. Vínculo Contratual

Unidade administrativa: SECRETARIA MUNICIPAL UBÁ

Data de Início: 02/05/2018 Previsão de término: Não especificado  
Tipo de vínculo:  
Identificação do cargo/função:

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
13 - NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO		
55 - NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO > FUNCAO TECNICA > #1021-1269 - NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO	6,00	d

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

ENGENHEIRO CIVIL - GERENTE DA DIVISÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PÚBLICA, CONFORME: PORTARIA N 13110, DE 6 JANEIRO 2017

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEA-Ubá - Associação dos Engenheiros e Agrônomos de Ubá

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

UBÁ, 11 de JUNHO de 2021

MARCOS RODRIGUES BARRETO - CPF: 885.941.736-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ - CNPJ: 18.128.207/0001-01

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* Área de Atuação: NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO - NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO

10. Valor

Valor da ART: R\$ 82,94 Registrada em: 11/05/2018 Valor pago: R\$ 82,94 Nosso Número: 28321330004408565

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: wBy6y  
Impresso em: 11/06/2021 às 11:54:37 por: , ip: 177.154.171.93

www.crea-mg.org.br  
Tel: 0312732

crea-mg@crea-mg.org.br  
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 social		Município de Ubá										
Nome fantasia		Prefeitura Municipal de Ubá				CNPJ		18.128.207.001 01				
Endereço		Praça São Januário, 238, Centro										
Caixa Postal		Município			Ubá		UF	MG	CEP	36 500 066		
Inscrição estadual			Inscrição municipal									
Endereço p/ correspondência		Praça São Januário, 238, Centro										
Caixa Postal		Município			Ubá		UF	MG	CEP	36500 066		
DDD	Fone		Fax		E-mail		Prefeito@uba.mg.gov.br					
<b>3. Responsável técnico pelo processo de outorga</b>												
Nome / Empresa		Marcos Rodrigues Barreto				CREA	79.933		ART	4511912		
Endereço		Rua Amazonas, nº 460, Chiquito Gazolla										
Caixa Postal		Município			Ubá		UF	MG	CEP	36506-118		
DDD	32	Fone		3532-5116		Fax	E-mail		engenhariapublica@uba.mg.gov.br			
<b>4. Localização do uso dos recursos hídricos</b>												
Assinalar Datum (Obrigatório):		[ x ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84										
Coordenadas Geográficas	<b>Latitude</b>					<b>Longitude</b>						
	Grau:21	Min:7		Seg:18,54		Grau:42		Min:58		Seg:7,09		
	Graus decimais:					Graus decimais:						
Local (fazenda, sítio etc.)		Horto Florestal				Município		Ubá				
<b>5. Modalidade de outorga</b>												
<i>autorização</i>												
<b>6. Uso dos recursos hídricos</b>												
Canalização e/ou retificação de curso de água												
Obra implantada (sim / não)		não				Data de implantação						
Renovação de Portaria (sim / não)						Número/Data de publicação						

## FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL

02/05

## 7. Finalidade do uso

Regularização de vazão

## 7.1 Irrigação

Área da propriedade apta para irrigação (ha)		Área a ser irrigada (ha)	
Culturas irrigadas		Método de irrigação	(Tabela 4)
Período de irrigação		Horas/dia	
		Dias/mês	
			Mês/ano

## 7.2 Consumo humano

População		Tratamento de água (sim / não)	
-----------	--	--------------------------------	--

## 7.3 Abastecimento público

Localidade abastecida (sede, distrito)	
População atual	
População de final de plano (20 anos)	
Tratamento de água (sim / não)	
Tipo de tratamento	(Tabela 5)

## 7.4 Dessedentação de animais

Tipo de criação	(Tabela 6)	Nº de cabeças	
-----------------	------------	---------------	--

## 7.5 Consumo industrial / agroindustrial

Tipologia	(Tabela 7)	Produção média anual	
-----------	------------	----------------------	--

## 7.6 Aqüicultura

Tipo de estrutura	(Tabela 8)	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			

## 7.7 Lavagem de veículos

Tratamento do efluente (sim / não)		Nº de veículos lavados/dia	
Vazão utilizada (m <sup>3</sup> /s)		Volume diário (m <sup>3</sup> )	

## 7.8 Extração mineral de curso de água por meio de dragagem

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	<b>Latitude</b>			<b>Longitude</b>		
	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**

<b>Curso de água</b>		<b>UPGRH</b>	
<b>Bacia estadual</b>		<b>Bacia federal</b>	
<b>Área de drenagem a montante do ponto de captação (km²)</b>			
<b>Vazão Q<sub>7,10</sub> (m³/s)</b>		<b>Vazão média de longo termo (m³/s)</b>	
<b>Vazão medida (m³/s)</b>		<b>Data / Período</b>	

**9. Características da captação**

**9.1 Características gerais**

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

**9.2 Vazão solicitada**

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

**10. Barramento ou açude em curso de água**

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

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

<b>Extensão da intervenção (km)</b>		<b>Desvio total (sim/não):</b>	
<b>Início 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:		

### FORMULÁRIO TÉCNICO - ÁGUA SUPERFICIAL

**04/05**

#### Fim da intervenção:

**Assinalar Datum (Obrigatório):** [ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84

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

#### 12. Estrutura de transposição de nível (eclusa)

<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		

#### 13. Travessia rodo-ferroviária (pontes e bueiros)

<b>Vazão de projeto (m³/s)</b>		<b>Período de recorrência (anos)</b>	
<b>Funcionamento do sistema (escoamento livre ou forçado):</b>			

#### 14. Retificação e/ou canalização de curso de água

<b>Extensão da intervenção (km)</b>	0,28	<b>Coleta de esgotos (sim / não):</b>	não
-------------------------------------	------	---------------------------------------	-----

#### Início da intervenção:

**Assinalar Datum (Obrigatório):** [ x ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84

Coordenadas Geográficas	Latitude			Longitude		
	Grau:21	Min:7	Seg:18,26	Grau:42	Min:58	Seg:8,97
	Graus decimais:			Graus decimais:		

#### Fim da intervenção:

**Assinalar Datum (Obrigatório):** [ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84

Coordenadas Geográficas	Latitude			Longitude		
	Grau:21	Min:7	Seg:22,37	Grau:42	Min:58	Seg:2,56
	Graus decimais:			Graus decimais:		

<b>Vazão de projeto (m³/s)</b>	33,99	<b>Tempo de retorno (anos)</b>	50 anos
--------------------------------	-------	--------------------------------	---------

#### 15. Dragagem, limpeza ou desassoreamento de curso de água

<b>Extensão da intervenção (km)</b>		<b>Operação manual ou mecanizada:</b>	
-------------------------------------	--	---------------------------------------	--

#### Início da intervenção:

**Assinalar Datum (Obrigatório):** [ ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84

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

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 (m<sup>3</sup>/s)</b>			<b>Vazão média de longo termo (m<sup>3</sup>/s)</b>			
<b>Tipo de estrutura (gravidade, recalque ou ambos):</b>						
<b>Vazão média transposta (m<sup>3</sup>/s):</b>			<b>Estrutura de dissipação de energia (sim / não):</b>			



**PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ**

**ESTADO DE MINAS GERAIS**

# **Relatório Técnico para Outorga de Uso de Recursos Hídricos em Água Superficial**

## **Retificação/Canalização de Curso d'água.**

**Ubá, maio de 2022.**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Relatório Técnico de Outorga** referente à intervenção no Córrego Coruja, afluente do Ribeirão Ubá, consistindo em retificação/canalização de curso d'água.

O projeto foi elaborado conforme Manual Técnico e Administrativo Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais .

## 2 INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1 Dados do Requerente

**Nome:** Prefeitura Municipal de Ubá.

**CNPJ:** 18.128.207/0001-01.

**Endereço:** Praça São Januário, 238.

**Município:** Ubá, MG.

**CEP:** 36 500-066.

### 2.2 Local do Empreendimento

**Nome:** Retificação/Canalização de Curso D'água.

**Localização:** Córrego Coruja, afluente do Ribeirão Ubá, Horto Florestal, Ubá (MG).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

## 2.3 Responsável Técnico

**Nome:** Marcos Rodrigues Barreto

**Formação:** Engenheiro Civil.

**CREA-MG:** 79.933/D

**ART:** 4511912

**Telefone:** (32) 3301-6408. **E-mail:** engenhariapublica@uba.mg.gov.br

## 3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MUNICÍPIO DE UBÁ

### 3.1 Dados Geográficos

O território do Município de Ubá possui uma área de 407,50 km<sup>2</sup>, equivalente a 0,07% da área do Estado de Minas Gerais, possuindo uma população aproximada de 110 mil habitantes em 2014, segundo IBGE, sendo um polo regional.

O município de Ubá está dividido em quatro regiões, sendo a área central ocupada pela sede, a área noroeste pelo distrito de Ubari, o norte pelo distrito de Miragaia e o sudeste pelo distrito de Diamante (ver tabela a seguir).

Ubá (sede)	Diamante	Miragaia	Ubari	Área Total
234,5 km <sup>2</sup>	46,7km <sup>2</sup>	43,7km <sup>2</sup>	82,6km <sup>2</sup>	407,5km <sup>2</sup>

Tabela 1 - Distritos e Área Total do Município de Ubá. Fonte: IGA / CETEC

### 3.2 Geomorfologia e Relevo:

Os solos predominantes na região são argilosos, resultantes da decomposição de rochas cristalinas. São dos tipos Podzóico e Latossolo Vermelho-Amarelo com textura média e em geral de mediana fertilidade, pobres em fósforo e de acidez elevada, correlacionado com uma formação geológica em geformas de relevos montanhosos e ondulados.

O relevo predominantemente é o ondulado, com altitudes variando



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

## ESTADO DE MINAS GERAIS

entre 300 mts (região Sul do município) e 900 mts (região Nordeste do município). (SIG-UBÁ, 2000).

Nos pontos extremos de altitude do município, encontra-se a Foz do Córrego de São Pedro, como o local de menor altitude, com 295 metros, enquanto a Serra do Sacramento atinge a altitude máxima de 950 metros. (Fonte: IGA / SIG-UBÁ).

Declividade (%)	Superfície em Ha	% relativa ao total do município
Plano	11354	27,9
Ondulado suave	425	1
Ondulado	8790	21,6
Ondulado forte	16556	40,6
Montanhoso	3338	8,2
Montanhoso forte	287	0,7

Tabela 2 - Declividade do solo. Fonte: SIG-UBÁ

### 3.3 Clima

O município de Ubá apresenta clima tropical úmido, com média anual de 21,9° C de temperatura. A precipitação média anual é de 1.400 mm/aa, tendo como época de chuvas abundantes o período compreendido entre os meses de outubro, novembro, dezembro e janeiro. Nos meses de julho e agosto, há uma deficiência hídrica anual de 100 mm.

A distribuição das chuvas, nos 12 meses do ano, ocorre de forma irregular, fato este que é um dificultador em relação à agricultura, uma vez que em determinados períodos há escassez e em outros, abundância de chuvas. Observa-se que, nos meses de novembro e dezembro, ocorre uma



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

## ESTADO DE MINAS GERAIS

maior incidência de chuvas.

### 3.4 Vegetação

O município apresenta a predominância, em sua cobertura vegetal, da pastagem que cobre uma superfície de 75,53%, seguida pela capoeira com 15,74% e a área agrícola com apenas 4,91%, conforme tabela a seguir.

Classe de uso do solo /cobertura vegetal	Superfície em Ha	% relativa ao total do município
Capoeira	6413	15,74
Mata	91	0,22
Mata Ciliar	88	0,22
Vegetação de Várzea	331	0,81
Agricultura	2002	4,91
Pastagens	30780	75,53
Solo exposto	49	0,12
Outros	997	2,45

Tabela 3 - Cobertura atual do Solo. Fonte: SIG-UBÁ

### 3.5 Hidrografia

O município abrange parte de cinco microbacias hidrográficas principais, sendo que a Bacia do Ribeirão Ubá ocupa a maior superfície, atravessando o município na direção NW-SE.

Os principais cursos d'água que cortam o município são o Ribeirão Ubá e o Córrego Ubá - Pequeno (IGA / CETEC).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

## ESTADO DE MINAS GERAIS

A seguir, segue as bacias mais relevantes do município de Ubá:

Nome da microbacia	Superfície em Ha	% Relativo ao total do município
Ribeirão Ubá	25400	62,3
Rio Turvo	8420	20,7
Ribeirão Colônia	4680	11,5
Córrego Quebra Coco	1620	3,9
Córrego Pedra Branca	630	1,6

Tabela 4 – Bacias município de Ubá. Fonte: SIG-UBÁ.

No que se refere a grandes Bacias Hidrográficas, uma grande parcela do município está compreendida na Bacia do Rio Paraíba do Sul, enquanto um pequeno trecho (no distrito de Ubari) pertence à Bacia do Rio Doce.

### 3.6- Características Hidrográficas

#### Bacias Hidrográficas

**Federal:** Rio Paraíba Do Sul.

**Estadual:** Rio Pomba.

**Curso d'água:** Córrego Coruja- Afluente do Ribeirão Ubá.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

## 4 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DA INTERVENÇÃO

### 4.1 Objetivos

O objetivo da intervenção proposta é melhorar o sistema de macrodrenagem urbana do curso d'água: Ribeirão Ubá e seus afluentes, regularizando as vazões de cheias, minimizando os efeitos das enchentes e inundações; melhorando o escoamento das águas pluviais e fluviais;

A intervenção, de forma específica, objetiva a retificação/canalização de um pequeno trecho do córrego Coruja.

### 4.2 Justificativas

A área se enquadra entre as precipitações de 1200 a 1500 mm/ano, sendo que a precipitação média anual é de 1.400 mm.

As chuvas de ocorrência a região apresentaram grandes oscilações de precipitação, ocasionando períodos secos, onde as vazões reduzem ao ponto de haver vários locais com acúmulos de esgoto, lixo e sedimentos. Por outro lado há períodos em que a precipitação apresenta índices acima de 50 mm em um curto período de tempo, podendo vir a causar transbordamento da calha e alagamento das residências e comércios nas áreas centrais e também periféricas da Cidade.

Este fenômeno ocorre, principalmente, porque as macros e micro drenagens estão subdimensionadas e grande parte obstruídas por ocupações irregulares, contexto este resultante da urbanização das cidades.

Conforme exposto, devido as irregularidades de precipitação ora com vazões mínimas e ora com vazões que causam o transbordamento e consequentemente alagamento, somados a situação de ocupação irregular ao longo das drenagens, a única forma de reparar os problemas de ordem de Defesa Civil, é a construção de estruturas de engenharia capazes de contemplar estudos e dimensionamentos hidráulicos que garantam um comportamento seguro no escoamento pluvial das águas dentro da bacia.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

A área objeto do estudo possui uma canalização sub dimensionada, com recorrentes inundações durante a estação chuvosa.

Nas dependências do local está instalada a Unidade Regional do Instituto Estadual de Florestas, seu respectivo viveiro de mudas, edificações privadas e a rodovia MG 265, que interliga as cidades Ubá e Tocantins.

A canalização existente é parte integrante da travessia rodoferroviária que atravessa a referida rodovia, que por vezes sofre os efeitos negativos da inundação do local. Gerando um problema de mobilidade e segurança no trânsito.

Como solução técnica, a única alternativa tecnicamente viável é a reconstrução da canalização existente, com a construção de galeria, considerando todos estudos hidráulicos para dimensionamento da seção.

Considerando as características físicas do local, a obra vai resultar na retificação do curso d'água com distância de 0,28 km.

## **5 CANALIZAÇÃO E RETIFICAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA**

A retificação do curso de água é a obra ou serviço que têm por objetivo alterar, total ou parcialmente, o traçado ou percurso original de um curso de água.

As intervenções se referem principalmente à necessidade de regularização do escoamento superficial de um trecho de curso de água, visando à melhoria das condições de fluxo, melhorando a seção em seus aspectos quantitativos do regime de vazões. Assim, a pretensa retificação é passível de outorga.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

## 6 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVÁVEIS

- Melhoria no sistema de drenagem do recurso hídrico. **Impacto positivo;**
- Redução dos maus odores, proliferação de insetos e roedores e aspectos visuais locais: **Impacto positivo;**
- Melhoria dos aspectos visuais locais: **Impacto positivo;**
- Aumento da segurança dos moradores contra riscos relacionados à saúde pública local: **Impacto positivo;**
- Movimentação de máquina ocasionando barulho. **Impacto negativo**
- Adensamento do solo. **Impacto negativo**
- Possível carreamento de sedimentos para o córrego, durante a obra. **Impacto negativo**
- Regularização necessária ao funcionamento adequado do sistema de macrodrenagem urbana nos cursos d'água. **Impacto positivo.**
- Mitigação de enchentes e inundações. **Impacto positivo.**

## 7 PROPOSTAS DAS MEDIDAS MITIGADORAS

A intervenção será localizada, buscando o mínimo de intervenção possível. A movimentação das máquinas no local preservará os cuidados suficientes para que não ocorra o surgimento de erosões e solapamentos na base da drenagem, evitando carreamento de material e conseqüentemente a deterioração na qualidade da água do curso hídrico.

As operações com máquinas deverão buscar alojar os sedimentos em locais onde há área suficiente para acomodação, preparação dos taludes e busca dos melhores pontos de acesso no curso hídrico em questão, sem a necessidade de movimentações adicional de solo.

A intervenção ocorrerá mediante acompanhamento de profissionais da



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

## ESTADO DE MINAS GERAIS

engenharia, para que seja objetiva, evitando qualquer prática que possa causar maior impacto.

Os trabalhos serão realizados em períodos diurnos, para redução dos impactos sonoros.

As intervenções no tráfego serão coordenadas pelo Setor de Trânsito, com as devidas alternativas de mobilidade.

Busca-se a maior parte da execução/intervenção em período de estiagem, evitando que o escoamento superficial das chuvas interfira negativamente na obra, facilitando assim as intervenções das obras civis.

## 8 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Através do Google Earth, foi estabelecido o polígono da bacia, delimitando as áreas urbanizadas e áreas livres como pastagens e áreas com vegetação.



Imagem da Satélite- Uso e ocupação da Bacia

O estudo das vazões da bacia de contribuição pode ser desenvolvido em métodos estatísticos a partir de séries de medições de vazões naturais ou por métodos empíricos. Assim, o estudo das vazões de projeto, foi desenvolvido com a utilização do método racional, que consiste no cálculo da vazão máxima de uma cheia de projeto por uma expressão que relaciona o valor desta vazão com a área da bacia e a intensidade da precipitação.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Para calcularmos a intensidade máxima média, faz-se necessário calcular o tempo de concentração.

Para tal, utilizaremos 3 métodos (equação de Giandotti, equação de Kirpich, e Pickinc).

Estas equações são aplicadas em bacias hidrográficas de diferentes áreas e características físicas, por se aproximar mais dos valores reais de tempo de concentração.

Tempo de concentração: (Equação de Giandotti)

$$T_c = \frac{4\sqrt{A} + 1,5 * L}{0,8 * \sqrt{H}}$$

T<sub>c</sub> → tempo de concentração (horas)

A → área da bacia = 4,13 Km<sup>2</sup>

L → Distância máxima do percurso da água (talvegue) (Km) = **4,0 km**

H → Diferença de altitude (m) = 478 - 373 = **105 m.**

$$T_c = \frac{4\sqrt{4,13 + 1,5 * 4}}{0,8 * \sqrt{105}}$$

T<sub>c</sub> = 1,72 horas

T<sub>c</sub> = 103,41 minutos

Tempo de concentração: (Equação de Kirpich)

$$t_c = 57 \left( \frac{l^3}{\Delta H} \right)^{0,385}$$

T<sub>c</sub> → tempo de concentração (minutos)

L → Distância máxima do percurso da água (talvegue) (Km) = **4 km**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

H → Diferença de altitude (m) = 478 - 373 = **105 m**.

$$t_c = 57 \cdot \frac{4^3}{(105)^{0,385}}$$

Tc = 46,74 minutos

Tempo de concentração: (Equação de Picking)

$$t_c = 5,3 \left( \frac{l^2}{I} \right)^{1/3}$$

Tc → tempo de concentração (minutos)

L → Distância máxima do percurso da água (talvegue) =

**4 km = 4000 m**

I → Declividade da bacia m/m = 478 - 373 = **105 m**  $\rightarrow \frac{105}{4000} = 0,02$  m/m

$$t_c = 5,3 \left( \frac{4^2}{0,02} \right)^{1/3}$$

Tc = 44,83 minutos

Adotando uma média do tempo de Concentração das 03 equações temos:

$$\frac{T_{c1} + T_{c2} + T_{c3}}{3}$$



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

=

$$\frac{72,6+38,86+38,97}{3}$$

=

$$T_c = 64,99 \text{ minutos}$$

## 8.1 Intensidade máxima média de precipitação

A intensidade máxima média de precipitação é obtida por meio da Equação

$$i_m = \frac{K \times T^a}{(t_c + b)^c}$$

em que:

$i_m$ : intensidade máxima média de precipitação (mm/h)

T: período de retorno (anos)

$t_c$ : duração da precipitação, equivalente ao tempo de concentração (min)

K, a, b, c: coeficientes de ajuste relativos à estação pluviográfica estudada.

Para o presente estudo foi considerado um período de retorno (T) de 50 anos.

Os coeficientes de ajuste ( K, a, b, c ) foram obtidos por meio da utilização do software Plúvio 2.1, do grupo de pesquisa em recursos hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa – GPRH/DEA-UFV.

Parâmetros da equação para a região:

$$K = 3.942,$$

$$a = 0,203$$

$$b = 31,2$$



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

$$c = 1,00$$

$$Tr = 50 \text{ anos}$$

- **Equação:**

$$i_m = \frac{K \times T^a}{(t_c + b)^c}$$

Assim temos que  $i_m = 90,56 \text{ mm/h}$

## 8.2- Vazão máxima de escoamento

Em função da não existência de estações fluviométricas na bacia em estudo, a vazão máxima de escoamento superficial será determinada pelo Método Racional.

$$Q_{m\acute{a}x} = \frac{C \times i_m \times A}{360}$$

Em que:

$Q_{m\acute{a}x}$ : vazão máxima de escoamento superficial ( $m^3/s$ )

$C$ : coeficiente de escoamento superficial (*adimensional*)

$i_m$ : intensidade máxima média de precipitação ( $mm/h$ )

$A$ : área de drenagem ( $ha$ )

A partir da análise da ocupação do solo existente na bacia, verifica-se que o uso do solo é predominantemente com pastagem e vegetação nativa, motivo que adotara o coeficiente de escoamento superficial igual a 0,3.

Assim teremos,

$$Q_{max} = \frac{0,3 \times 90,56 \times 413}{360}$$

$$Q_{max} = 31,16 \text{ m}^3/s$$



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Esse valor retorna à vazão máxima de escoamento superficial, que pode vir a ocorrer na microbacia estudada, para um período de recorrência de 50 anos.

### 8.3 Dimensionamento Hidráulico

Para o dimensionamento dos canais são utilizadas técnicas usualmente empregadas nos projetos de drenagem urbana.

Para dimensionar a galeria foi utilizado software CANAL, desenvolvido pelo grupo de pesquisa em recursos hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa – GPRH/DEA-UFV.

Conforme calcula realizado, a estrutura hidráulica terá uma vazão de projeto de 33,99 m<sup>3</sup>/s.

The screenshot shows the CANAL software interface. The 'Tipos de canais regulares' dropdown is set to 'Retangulares'. Under 'Entrada de dados', the 'Incógnita do problema' is 'Vazão'. The input fields are: Vazão (Q): 33,99 m<sup>3</sup>/s; Profundidade Normal (Yn): 2,000 m; Declividade (I): 0,0150 m/m; Coeficiente de Rugosidade (n): 0,0110; Folga (f): 0,00 m; Comprimento do Canal: 280,0 m; Largura da Base (b): 2,00 m. A diagram of a rectangular channel cross-section is shown with labels B (top width), b (bottom width), f (height of the channel bed), and Yn (normal depth). The 'Resultados' section displays: Área (A): 4,0000 m<sup>2</sup>; Perímetro Molhado (P): 6,000 m; Largura da Superfície (B): 2,000 m; Profundidade Crítica (Yc): 3,088 m; Número de Froude (Fr): 1,918; Regime de Escoamento: Supercrítico; Velocidade (V): 8,497 m/s; Energia Específica (E): 5,680 m; Movimentação de Terra: 1120,000 m<sup>3</sup>. A 'Gráfico' section shows a blue rectangle representing the channel cross-section on a coordinate system with 'Profundidade (m)' on the y-axis (0 to -2) and 'Largura (m)' on the x-axis (0 to 2). Buttons for 'Ajuda', 'Calcular', 'Relatório', and 'Fechar' are visible at the bottom right.

### 8.4 Vazões máximas de projeto

Conforme cálculos, a bacia estudada pode chegar a uma vazão de **31,16 m<sup>3</sup>/s**, com tempo de recorrência de 50 anos.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

## ESTADO DE MINAS GERAIS

De acordo com o dimensionamento do canal, proposto para o Córrego do Coruja, o projeto comportará uma vazão máxima de **33,99 m<sup>3</sup>/s**.

Concluindo-se que o dimensionamento hidráulico está tecnicamente de acordo com a vazão da bacia.

### 8.5 Critérios para definição do revestimento

O projeto propõe a canalização de 0,28 km, do córrego afluente do Ribeirão Ubá, no local: Horto Florestal.

A técnica adotada será a implantação de aduelas de concreto, possuindo acabamento em suas paredes internas.

Para escolha do material foram observados os seguintes critérios:

- Normatização técnica;
- Responsabilidade técnica por parte do Fabricante;
- Controle de qualidade do material;
- Facilidade de montagem;
- Agilidade de execução da obra, causando menos transtorno a população;
- Reduz a possibilidade de assoreamento do córrego;
- Menor movimentação de solo;
- Menor canteiro de obras;
- Acoplamento mecânico das peças;
- Funcionalidade e elevado desempenho;
- Proteção das margens, combatendo o processo de erosão e solapamento;
- Estabilidade e garantia da seção, com menor possibilidade de desmoronamento e conseqüente obstrução, e
- Maior eficiência nos trabalhos de limpeza e manutenção das drenagens urbanas.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguem anexos integrante do estudo:

Mapa do perfil longitudinal e transversal da retificação/canalização;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

Relatório fotográfico do curso d'água;

Dimensionando hidráulico feito com auxílio do software Canal-GPRH/UFV.

Por oportuno nos colocamos à disposição para prestar quaisquer informações adicionais que se fizerem necessárias. Submetemos o presente estudo à apreciação do órgão ambiental.

Pelo deferimento.

**Ubá, 18 de Maio de 2022.**

---

Marcos Rodrigues Barreto  
Responsável Técnico  
CREA/MG: 79.933/D



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 1 – Casa do IEF. (Retificação será ao lado)



Foto 2 – Casa do IEF. (Marcas do nível da inundação acima de 1,5 metros).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS



Foto 3–Trajeto da retificação



Foto 4–Trajeto da retificação



# PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS



Foto 5 – Local da travessia rodoferroviária



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

CREA-MG

ART CARGO-FUNÇÃO  
Nº 14201800000004511912

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARCOS RODRIGUES BARRETO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1403301875

Registro: MG0000079933D MG

2. Contratante

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ

Praça SÃO JANUÁRIO

Complemento:

Cidade: Ubá

País: Brasil

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

Bairro: CENTRO

UF: MG

CPF/CNPJ: 18.128.207/0001-01

Nº: 238

CEP: 36500066

3. Vínculo Contratual

Unidade administrativa: SECRETARIA MUNICIPAL UBÁ

Data de Início: 02/05/2018

Previsão de término: Não especificado

Tipo de vínculo:

Identificação do cargo/função:

4. Atividade Técnica

13 - NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO

Quantidade

Unidade

55 - NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO > FUNCAO TECNICA >

6,00

d

#1021-1269 - NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

ENGENHEIRO CIVIL - GERENTE DA DIVISÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PÚBLICA, CONFORME: PORTARIA N 13110, DE 6 JANEIRO 2017

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEA-Ubá - Associação dos Engenheiros e Agrônomos de Ubá

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

UBÁ

11

de JUNHO

de 2021

Local

data

MARCOS RODRIGUES BARRETO - CPF: 885.941.736-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ - CNPJ: 18.128.207/0001-01

9. Informações

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

\* Área de Atuação: NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO - NAO UTILIZADO - RESERVADO PARA ART DE CARGO FUNCAO

10. Valor

Valor da ART: R\$ 82,94

Registrada em: 11/05/2018

Valor pago: R\$ 82,94

Nosso Número: 28321330004408565

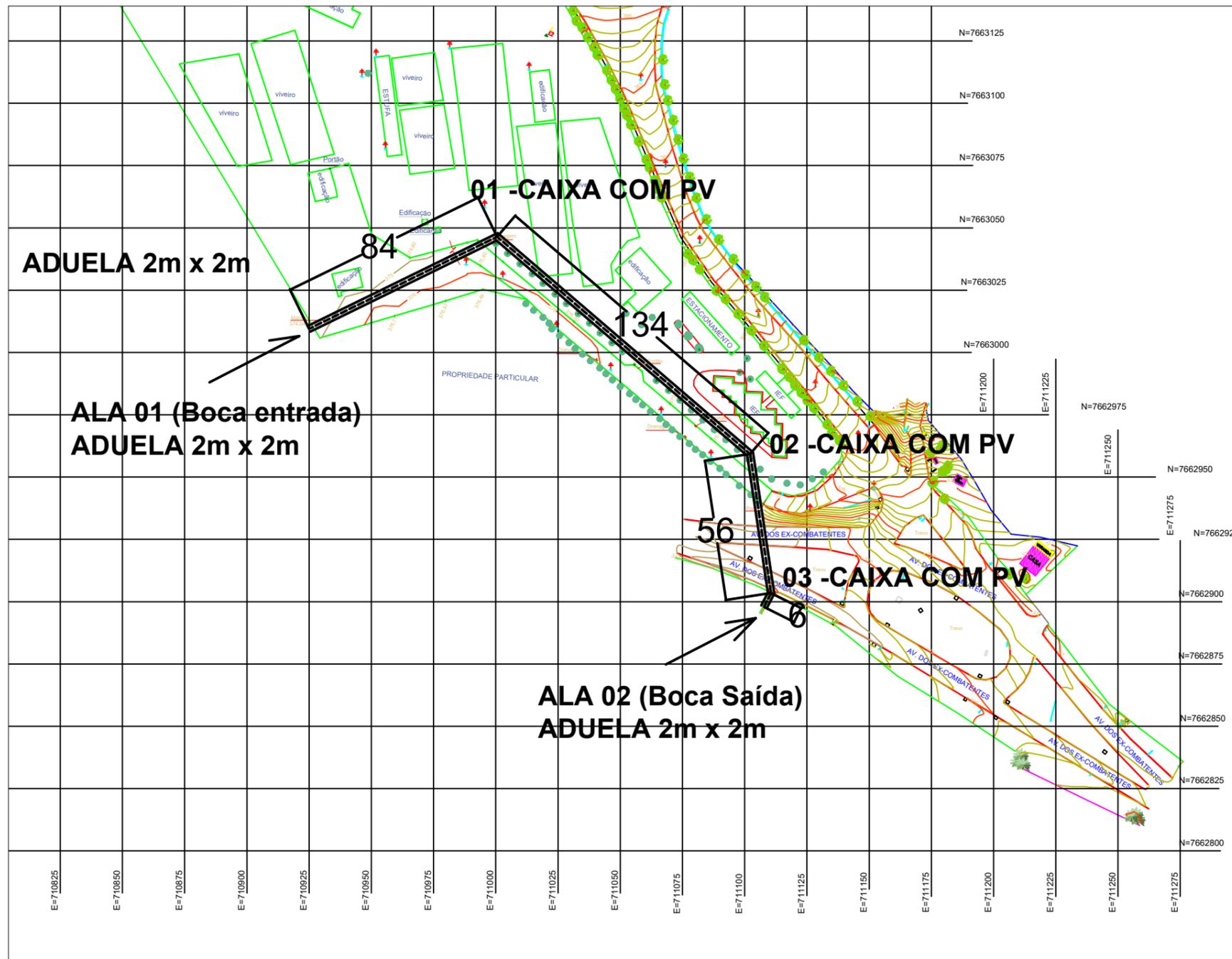
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: wBy6y  
Impresso em: 11/06/2021 às 11:54:37 por: , ip: 177.154.171.93

www.crea-mg.org.br  
Tel: 0312732

crea-mg@crea-mg.org.br  
Fax:

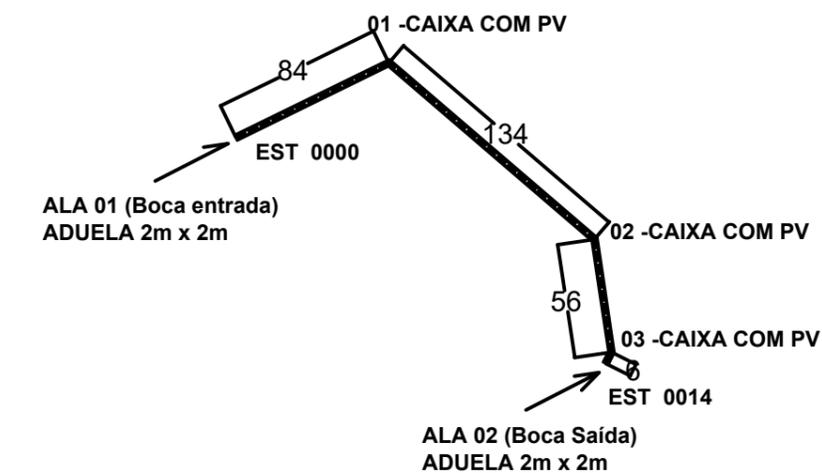
CREA-MG  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Minas Gerais



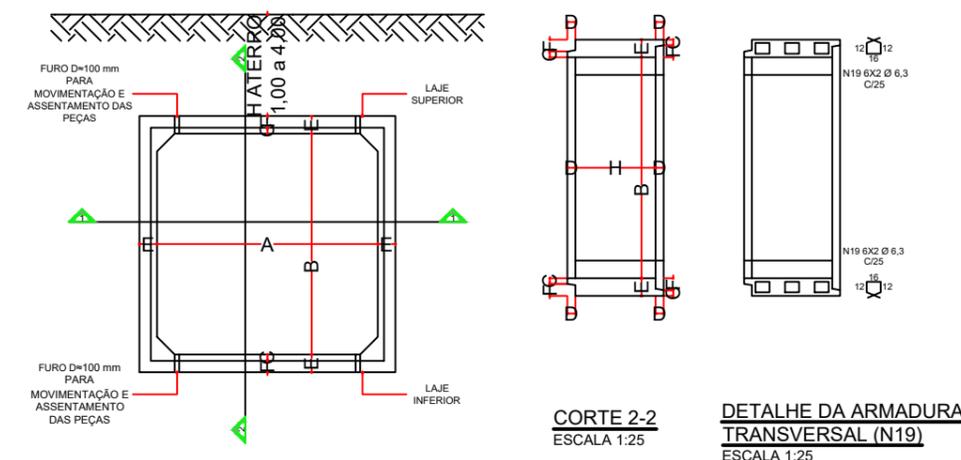


### ADUELA 2m x 2m

DIST.: 0 + 000,000m LAT: 21° 7'19.26"S LONG: 42°58'9.16"O  
 DIST.: 0 + 280,000m LAT: 21° 7'22.51"S LONG.: 42°58'3.17"O



- 01) DÚVIDA LIGUE PARA (32) 3301-6408 OU 3301-6403;
- 02) CONFERIR DISTÂNCIAS NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO;
- 03) MEDIDAS DAS COTAS EM METROS;
- 04) ADUELA CLASSE 45 - TIPO 3 ATERRO 1m - 4m;
- 05) VALAS COM ESCORAMENTO METÁLICO;
- 06) BERÇO COM CONCRETO fck=30MPa H=10cm.



#### ESTACAS:

EST 0000 LATITUDE: 21° 7'19.26"S LONGITUDE: 42°58'9.16"O  
 EST 0014 LATITUDE: 21° 7'22.51"S LONGITUDE: 42°58'3.17"O



## PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ ESTADO DE MINAS GERAIS

OBJETO:  
**ADUELA DE CONCRETO - Tipo 3 - Classe 45 -**  
 TRECHO: 280m - ESTACAS C/20m : 0000 à 0014

PROJETO:  
**EXECUTIVO**

INFRAESTRUTURA:  
**DRENAGEM URBANA**

LOCALIZAÇÃO:  
**RODOVIA MG-265  
(HORTO FLORESTAL)**

DISTÂNCIA (m) / COORD. GEOGRÁFICA:  
 DIST.: 0 + 000,000m LAT: 21° 7'19.26"S LONG: 42°58'9.16"O  
 DIST.: 0 + 280,000m LAT: 21° 7'22.51"S LONG.: 42°58'3.17"O

DATA:  
**MAIO / 2022**  
 PRANCHA Nº.: **04**

SMO:  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  
 Av. dos Andradas, 123 - Centro Ubá/MG  
 Tel. (32) 3301-6403 Email: engenharpublica@uba.mg.gov.br

PMU:  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ  
 Praça São Januário, 238 - Centro Ubá/MG  
 Tel. (32) 3301-6101 CNPJ 18.128.207/0001-01

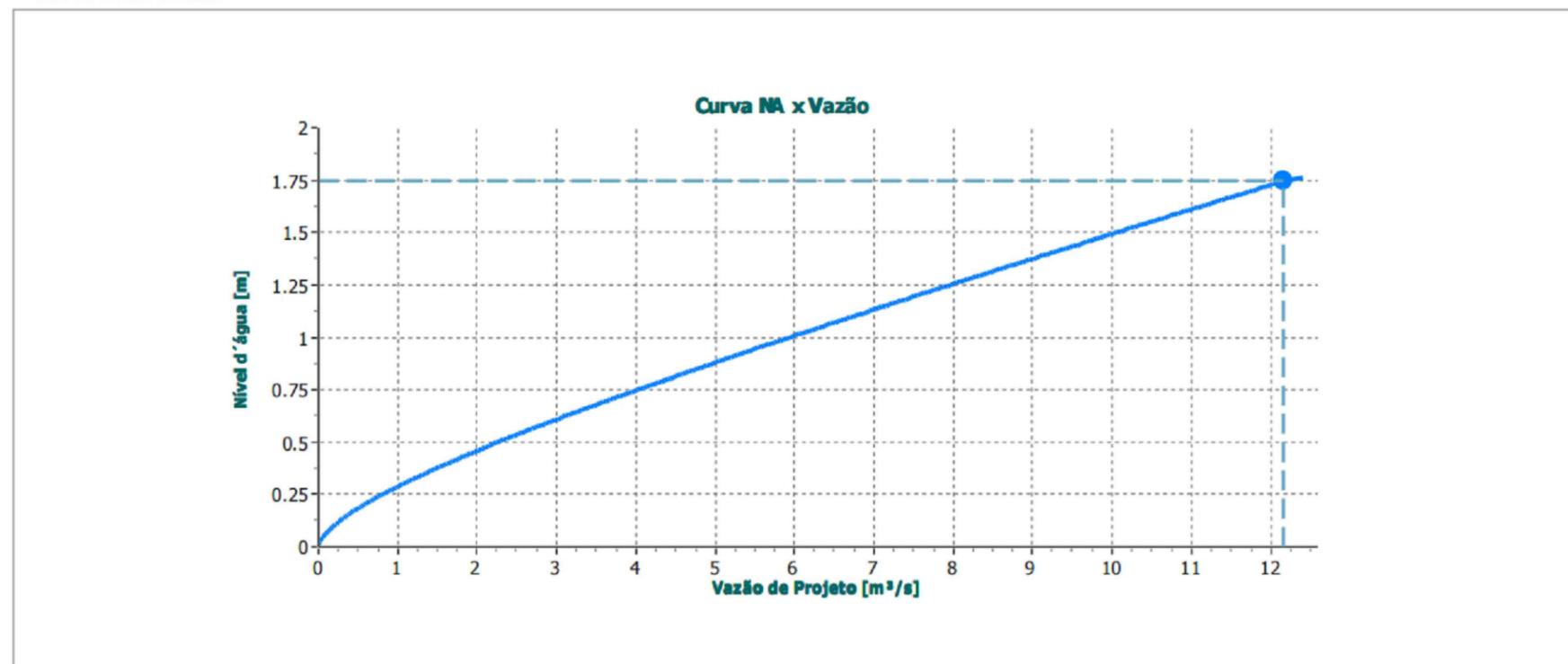
RT:  
 MARCOS RODRIGUES BARRETO - Gerente  
 Engenheiro Civil - CREA-MG: 79933/D

EDSON TEIXEIRA FILHO - Prefeito

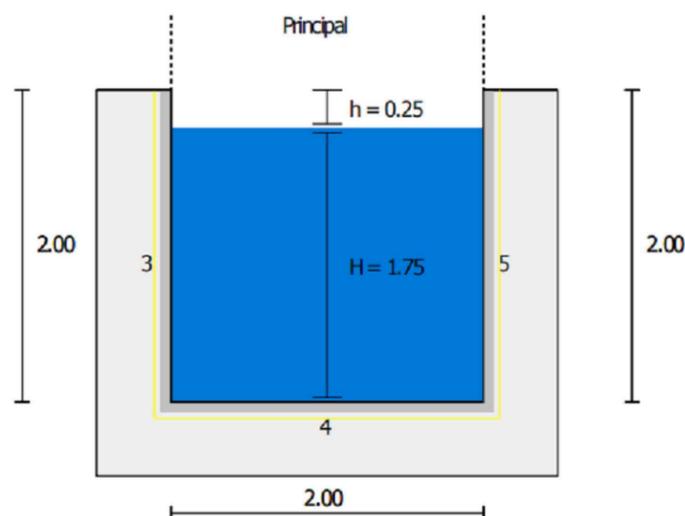


**BACIA HIDROGRÁFICA**  
**ÁREA (m²): 4.131.800,002 m²**

Curva NA x Vazão



**CURVA NA x VAZÃO:**  
**Q = 12,21 m³/s**



**SEÇÃO TRANSVERSAL**  
**ÁREA (m²): 4,00m²**

**Resultados**

Borda Livre [m]	0.25	Vazão Máxima, Borda Livre Mantida
Declive Longitudinal [%]	0.5	
Nível d'água [m]	1.75	
Numero de Froude	0.84	Escoamento Subcrítico

	Total	Setor Central
Vazão de Projeto [m³/s]	12.21	12.21
Área Molhada [m²]	3.5	3.5
Perímetro molhado [m]	5.5	5.5
Raio Hidráulico [m]	0.64	0.64
Velocidade da Água [m/s]	3.49	3.49
Rugosidade Média	-	0.015

**Materiais**

\*O comportamento dos produtos custom não é responsabilidade da Maccaferri. Estes produtos não foram desenvolvidos nem testados pela Maccaferri.

ID	Materiais do Leto	Com Vegetação	Rugosidade	Tensão de arraste [N/m²]		Geotêxtil	Velocidade Residual [m/s]
				Admissível	Calculada		
Canal Principal 3	*Custom CONCRETO PRÉ-MOLDA	-	0.015	450.00	23.86	Sim	0
Canal Principal 4	*Custom CONCRETO PRÉ-MOLDA	-	0.015	450.00	31.82	Sim	0
Canal Principal 5	*Custom CONCRETO PRÉ-MOLDA	-	0.015	450.00	23.86	Sim	0

**LEGENDA:**

**ÁREA (m²):** 4.131.800,002 m²  
**TALVEG (CANAL):** 3.959,300 m  
**COTA (ALTA):** 439,699 m  
**COTA (BAIXA):** 369,000 m

**RESULTADOS**



**ESTACAS:**

EST 0000 LATITUDE: 21° 7'19.26"S LONGITUDE: 42°58'9.16"O  
 EST 0014 LATITUDE: 21° 7'22.51"S LONGITUDE: 42°58'3.17"O



**PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**

OBJETO:  
**ADUELA DE CONCRETO - Tipo 3 - Classe 45 -**  
 TRECHO: 280m - ESTACAS C/20m : 0000 à 0014

PROJETO:  
**BACIA HIDROGRÁFICA,**  
**SEÇÃO e VAZÃO**

INFRAESTRUTURA:  
**DRENAGEM URBANA**

LOCALIZAÇÃO:  
**RODOVIA MG-265**  
**(HORTO FLORESTAL)**

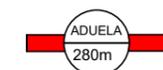
DISTÂNCIA (m) / COORD. GEOGRÁFICA:  
 DIST.: 0 + 000,000m LAT: 21° 7'19.26"S LONG: 42°58'9.16"O  
 DIST.: 0 + 280,000m LAT: 21° 7'22.51"S LONG.: 42°58'3.17"O

DATA:  
**MAIO / 2022**  
 PRANCHA N°.: **03**

SMO: RT:  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  
 Av. dos Andradas, 123 - Centro Ubá/MG  
 Tel. (32) 3301-6403 Email: engenharapublica@uba.mg.gov.br  
 MARCOS RODRIGUES BARRETO - Gerente  
 Engenheiro Civil - CREA-MG: 79953/D  
 PMU:  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ  
 Praça São João, 238 - Centro Ubá/MG  
 Tel. (32) 3301-6101 CNPJ: 18.128.207/0001-01  
 EDSON TEIXEIRA FILHO - Prefeito



PROPRIEDADES	
<b>Bacias hidrográficas (1)</b> <input checked="" type="checkbox"/> Atualização automática <input type="button" value="Atualizar"/>	
Propriedade	Valor
Comum	
Identificador único	d27cd5e9-da38-51e4-9378-4b715af48c33
ID	1
Origem de dados	2022/05/23_08:48:37_Watershed
ID externa	1
Editar estado	
Nome	
Descrição	
Identificador	
Dados do usuário	
Dica de ferramenta	
Link	
Estilização	
Estilo manual	Watershed/Blue
Estilo da regra	
Geometria	
Generalização	
Suavização de serrilhado	
Área	4131800,002 m2
Elevação	
Deslocamento da elevação	
Cobertura	
Categoria	
Buffer	
Raio plano	
Custo direto	
Custo de software	
Método de custo	
Modelo 3D	
URI do modelo	
Modelo visível	
Dividir o modelo	
Rotação X	
Rotação Y	
Rotação Z	
Escala X	
Escala Y	
Escala Z	
Tradução X	
Tradução Y	
Tradução Z	
Transformação base	
Tempo de vida	
Data da criação	
Data de finalização	
Hidrografia	
Comprimento de canal principal	3959,3 m
Elevação alta do canal	439,699 m
Baixa elevação do canal	369,0 m



ESTACAS:

EST 0000 LATITUDE: 21° 7'19.26"S LONGITUDE: 42°58'9.16"O  
 EST 0014 LATITUDE: 21° 7'22.51"S LONGITUDE: 42°58'3.17"O

**LEGENDA:**

<b>ÁREA (m²):</b>	<b>4.131.800,002 m²</b>
<b>TALVEG (CANAL):</b>	<b>3.959,300 m</b>
<b>COTA (ALTA):</b>	<b>439,699 m</b>
<b>COTA (BAIXA):</b>	<b>369,000 m</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ  
 ESTADO DE MINAS GERAIS**

OBJETO:  
**ADUELA DE CONCRETO - Tipo 3 - Classe 45 -**  
 TRECHO: 280m - ESTACAS C/20m : 0000 à 0014

PROJETO:  
**BACIA HIDROGRÁFICA**

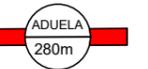
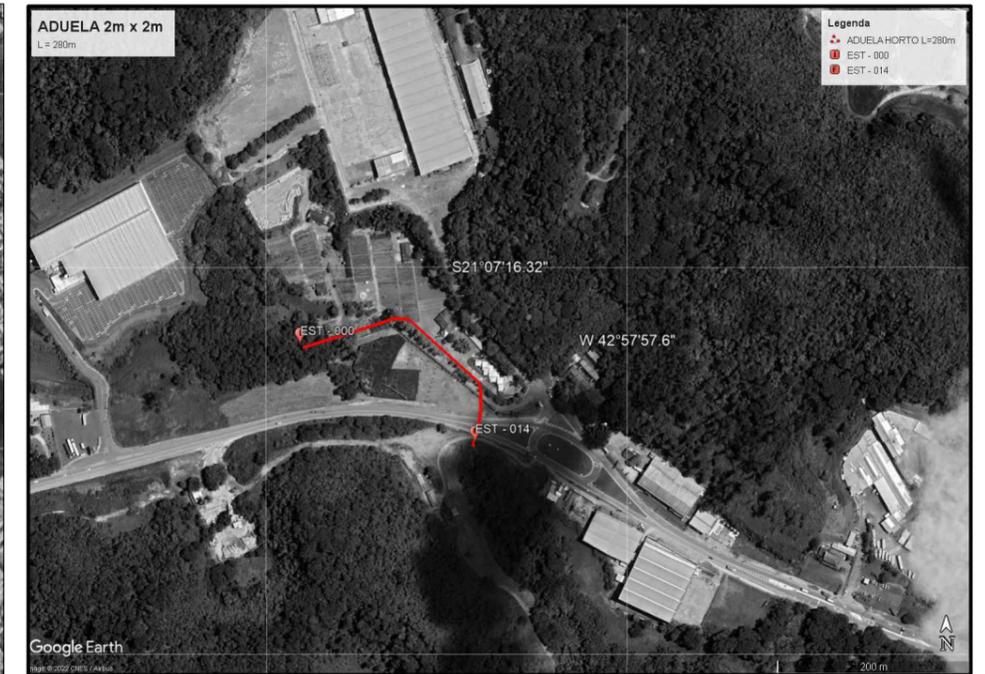
INFRAESTRUTURA:  
**DRENAGEM URBANA**

LOCALIZAÇÃO:  
**RODOVIA MG-265  
 (HORTO FLORESTAL)**

DISTÂNCIA (m) / COORD. GEOGRÁFICA:  
 DIST.: 0 + 000,000m LAT: 21° 7'19.26"S LONG: 42°58'9.16"O  
 DIST.: 0 + 280,000m LAT: 21° 7'22.51"S LONG.: 42°58'3.17"O

DATA:  
**MAIO / 2022**  
 PRANCHA N°.: **02**

SMO: \_\_\_\_\_ RT: \_\_\_\_\_  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  
 Av. dos Andradas, 123 - Centro Ubá/MG  
 Tel. (32) 3301-6403 Email: engenharapublica@uba.mg.gov.br  
 MARCOS RODRIGUES BARRETO - Gerente  
 Engenheiro Civil - CREA-MG: 79933/D  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ  
 Praça São Januário, 238 - Centro Ubá/MG  
 Tel. (32) 3301-6101 CNPJ: 18.128.207/0001-01  
 EDSON TEIXEIRA FILHO - Prefeito

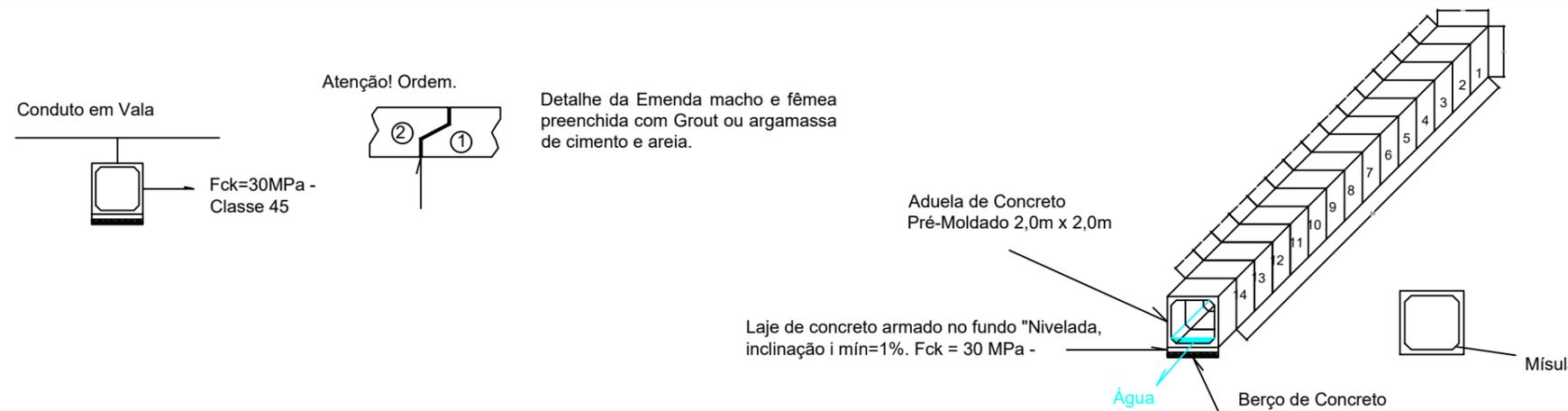


**LEGENDA:**

EST 0000 LATITUDE: 21° 7'19.26"S LONGITUDE: 42°58'9.16"O  
 EST 0014 LATITUDE: 21° 7'22.51"S LONGITUDE: 42°58'3.17"O

**NOTAS:**

- 1- Medidas em metros;
- 2- Concreto Estrutural das Aduelas Fck=30MPa - Classe 45;
- 3- Cobrimento mínimo das armaduras = 4cm;
- 4- Base para assentamento das peças deverá ser em concreto armado com camada pedra marruada (rachão) conforme projeto;
- 5- Todas as aduelas "galerias" deverão ser fabricas em conformidade com a NBR 15.396/2006 Aduelas (Galerias Celulares) de Concreto Armado Pré-Fabricado - Requisitos e Métodos de Ensaio da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- 6- Recomenda-se que todas as aduelas sejam rejuntadas interna e externamente com grout ou argamassa de cimento e areia;
- 7- Para situações não previstas em projeto ou alterações significativas de utilização consultar o responsável técnico pelo projeto executivo.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ  
 ESTADO DE MINAS GERAIS**

OBJETO:  
**ADUELA DE CONCRETO - Tipo 3 - Classe 45 -**  
 TRECHO: 280m - ESTACAS C/20m : 0000 à 0014

PROJETO:  
**PROJETO GEOMÉTRICO 01**

INFRAESTRUTURA:  
**DRENAGEM URBANA**

LOCALIZAÇÃO:  
**RODOVIA MG-265  
 (HORTO FLORESTAL)**

DISTÂNCIA (m) / COORD. GEOGRÁFICA:  
 DIST.: 0 + 000,000m LAT: 21° 7'19.26"S LONG: 42°58'9.16"O  
 DIST.: 0 + 280,000m LAT: 21° 7'22.51"S LONG.: 42°58'3.17"O

DATA:  
**MAIO / 2022**  
 PRANCHA N°.: **01**

SMO: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  
 Av. dos Andradas, 123 - Centro Ubá/MG  
 Tel. (32) 3301-6403 Email: engenharapublica@uba.mg.gov.br  
 RT: **MARCOS RODRIGUES BARRETO - Gerente**  
 Engenheiro Civil - CREA-MG. 79953/D  
 PMU: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ  
 Praça São Januário, 238 - Centro Ubá/MG  
 Tel. (32) 3301-6101 CNPJ.18.128.207/0001-01  
**EDSON TEIXEIRA FILHO - Prefeito**

Processo SEI: 1370.01.0022032/2022-13  
Processo SIAM: 21004/2022

Protocolo: 0245339/2022

**Dados do Requerente/ Empreendedor**

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ CPF/CNPJ: 18.128.207/0001-01  
Endereço: PRAÇA SÃO JANUÁRIO, 238  
Bairro: CENTRO Município: UBÁ/MG

**Dados do Empreendimento**

Nome/ Razão Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ CPF/CNPJ: 18.128.207/0001-01  
Endereço: RODOVIA UBÁ – JUIZ DE FORA, KM 02  
Distrito: HORTO FLORESTAL Município: UBÁ/MG

**Dados do uso do recurso hídrico**

UPGRH: PS2: Rios Pomba e Muriaé Curso D`água: CÓRREGO CORUJA  
Bacia Estadual: Rios Pomba e Muriaé Bacia Federal: RIO PARAIBA DO SUL  
Latitude: 21° 07`18,26" Longitude: 42° 58`08,87" DATUM SIRGAS 2000  
Latitude: 21° 07`22,37" Longitude: 42° 58`02,56" DATUM SIRGAS 2000

**Dados enviados**

Área drenagem (km²): - Q<sub>7,10</sub> (m³/s): - Q solicitada (m³/s): -

**Cálculo IGAM**

Área drenagem (km²): 3,7596 Rendimento específico (L/s.km²): -

Q<sub>7,10</sub> (m³/s): - 50%Q<sub>7,10</sub> (m³/s): - Qdh (m³/s): -

Porte conforme DN CERH nº 07/02 P[ ] M[x] G[ ]

**Finalidades**

**CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA**

Extensão (Km)	0.28
Coleta de Esgoto	N
Latitude Inicial g	21
Latitude Inicial m	07
Latitude Inicial s	18.26
Longitude Inicial g	42
Longitude Inicial m	58
Longitude Inicial s	08.87
Latitude Final g	21
Latitude Final m	07
Latitude Final s	22.37
Longitude Final g	42
Longitude Final m	58
Longitude Final s	02.56
Vazão de Projeto (m³/s)	31.16
Tempo de Retorno (anos)	50

**Modo de Uso do Recurso Hídrico**

15 - CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA

Uso do Recurso hídrico implantado Sim[ ] Não[ ]

Responsável Técnico pelo Empreendimento Marcos Rodrigues Barreto	79.933 CREA		
Responsável Técnico URGa ZM André Luiz de Paula Oliveira	1191347-2 MASP	RUBRICA	27/ 05 /2022 DATA
Coordenadora URGa ZM Sandra Aparecida Moreira Scheffer	1184000-6 MASP	RUBRICA	/ /2022 DATA



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

<b>Dados da Captação</b>												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	dez
<b>Vazão Liberada(m³/s)</b>												
<b>Dia/ Mês</b>												
<b>Horas/Dia</b>												
<b>Volume(m³)</b>												
<b>Observações:</b>	DE ACORDO O ART. 2º, INCISO VIII, ALÍNEA "B" DA DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, DE 4 NOVEMBRO DE 2002 O EMPREENDIMENTO É CONSIDERADO DE GRANDE PORTE E POTENCIAL POLUIDOR. POR SE TRATAR DE CANALIZAÇÃO/RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA COM CANAL FECHADO, A INTERVENÇÃO É CONSIDERADA DE GRANDE PORTE E POTENCIAL POLUIDOR, CONFORME ANEXO I DA PORTARIA IGAM 48/2019.											
<b>Condicionantes:</b>												

### **Análise Técnica**

#### **1. Características do Empreendimento**

O requerente, PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ, solicita outorga de uso das águas para realizar uma intervenção de Canalização e/ou retificação de curso de água, no trecho do curso de água Córrego Coruja, situado na RODOVIA UBÁ – JUIZ DE FORA, KM 02, HORTO FLORESTAL, no município de UBÁ/MG.

Trata-se da solicitação para regularização de obra de canalização/retificação em uma extensão de 280,0 metros, iniciando nas coordenadas geográficas S21°07'18,26"; O42°58'08,87" DATUM SIRGAS 2000, e finalizando nas coordenadas geográficas S21°07'22,37"; 42°58'02,56" DATUM SIRGAS 2000.

O objetivo da intervenção proposta é melhorar o sistema de macrodrenagem urbana do curso d'água: Ribeirão Ubá e seus afluentes, regularizando as vazões de cheias, minimizando os efeitos das enchentes e inundações; melhorando o escoamento das águas pluviais e fluviais.

A intervenção, de forma específica, objetiva a retificação/canalização de um pequeno trecho do córrego Coruja.

A área se enquadra entre as precipitações de 1200 a 1500 mm/ano, sendo que a precipitação média anual é de 1.400 mm.



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

As chuvas de ocorrência a região apresentaram grandes oscilações de precipitação, ocasionando períodos secos, onde as vazões reduzem ao ponto de haver vários locais com acúmulos de esgoto, lixo e sedimentos. Por outro lado há períodos em que a precipitação apresenta índices acima de 50mm em um curto período de tempo, podendo vir a causar transbordamento da calha e alagamento das residências e comércios nas áreas centrais e também periféricas da cidade.

Este fenômeno ocorre, principalmente, porque as macros e microdrenagens estão subdimensionadas e grande parte obstruídas por ocupações irregulares, contexto este resultante da urbanização das cidades.

Conforme exposto, devido as irregularidades de precipitação ora com vazões mínimas e ora com vazões que causam o transbordamento e conseqüentemente alagamento, somados a situação de ocupação irregular ao longo das drenagens, a única forma de reparar os problemas de ordem de Defesa Civil, é a construção de estruturas de engenharia capazes de contemplar estudos e dimensionamentos hidráulicos que garantam um comportamento seguro no escoamento pluvial das águas dentro da bacia.

A área objeto do estudo possui uma canalização sub dimensionada, com recorrentes inundações durante a estação chuvosa.

Nas dependências do local está instalada a Unidade Regional do Instituto Estadual de Florestas, seu respectivo viveiro de mudas, edificações privadas e a rodovia MG 265, que interliga as cidades Ubá e Tocantins.

A canalização existente é parte integrante da travessia rodoferroviária que atravessa a referida rodovia, que por vezes sofre os efeitos negativos da inundação do local. Gerando um problema de mobilidade e segurança no trânsito.

Como solução técnica, a única alternativa tecnicamente viável é a reconstrução da canalização existente, com a construção de galeria, considerando todos estudos hidráulicos para dimensionamento da seção.

Considerando as características físicas do local, a obra vai resultar na retificação do curso d'água com distância de 0,28 km.



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

#### 2. Estudos Hidrológicos

##### 2.1. Determinação da vazão máxima (vazão de cheia) - Relatório de Outorga

De acordo com os estudos apresentados (Relatório de Outorga), a vazão de referência (vazão máxima), utilizada para o dimensionamento da canalização, foi de **31,16 m<sup>3</sup>/s**, para período de recorrência de 50 anos.

##### 2.2. Determinação da vazão máxima (vazão de cheia) - URGAS ZM

Foram obtidos/adotados os seguintes dados técnicos:

Área de drenagem da bacia hidrográfica (Km<sup>2</sup>): 3,7596

Período de retorno: 50 anos

Comprimento do talvegue principal (L): 15,6312 Km

Desnível da bacia (H): 179 m

Coefficiente de escoamento superficial adotado (c): 0,30

Tempo de Concentração (tc): 151,7 min

Intensidade máxima de chuva (Im): 46,20 mm/h

Foi utilizado o Método Racional para o cálculo da vazão de cheia, utilizado para bacias com áreas de até 80,0 ha, porém a mesma utilizada no Relatório Técnico.

De acordo com os cálculos, foi obtida a seguinte vazão de cheia: **Q = 14,474 m<sup>3</sup>/s**.

- **Cálculo para definição da intensidade máxima de chuva**

Utilizando o programa PLUVIO 2.1., nas coordenadas do ponto de intervenção (ponto final), os parâmetros para a equação de intensidade de chuva foram os seguintes:



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

$K = 3940,009$

$a = 0,203$

$b = 31,184$

$c = 1,006$

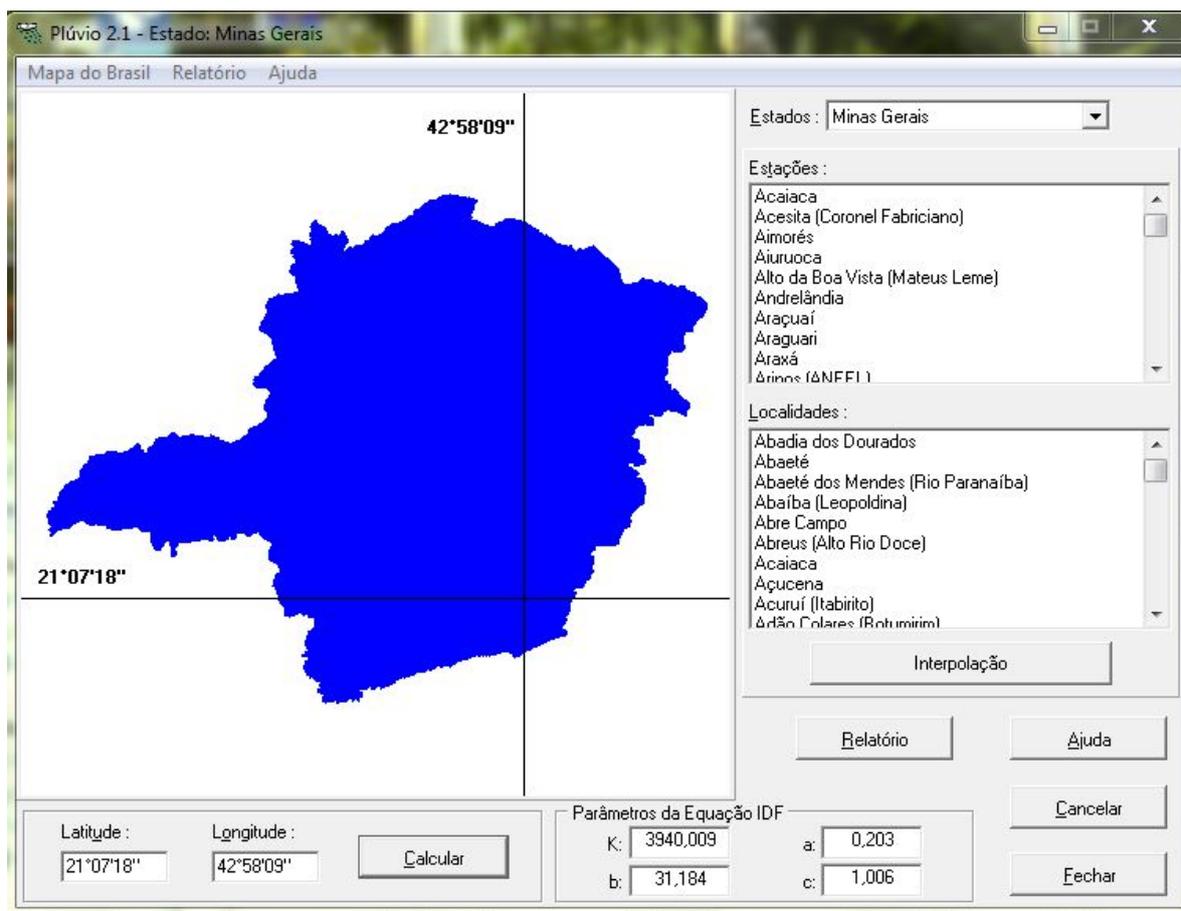


Imagem informando os parâmetros obtidos através do software Pluvio 2.1.

A fórmula IDF é a seguinte:

$$i = \frac{K \cdot TR^a}{(t_c + b)^c}$$

$i$  é a intensidade da chuva em mm/h

$t_c$  é a duração da chuva em minutos

$TR$  é o tempo de retorno em anos



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

K, a, b, c são os parâmetros da relação estimados a partir dos dados pluviométricos de cada local.

Para determinarmos os parâmetros K, a, b e c informamos no programa Pluvio 2.1 a coordenada da canalização e automaticamente é informado estes parâmetros.

**i = 46,20 mm/h**





## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

De acordo com estudo a vazão máxima (vazão de cheia) obtida pelo método Racional foi de **14,474 m<sup>3</sup>/s**.

- **Definição da vazão máxima (vazão de cheia)**

Comparando os estudos do Relatório de Outorga e da URGA-ZM, concluímos que a vazão máxima utilizada no dimensionamento do canal será de **31,16 m<sup>3</sup>/s**, vazão esta obtida no estudo do Relatório Técnico.

### 3. Estudos Hidráulicos

- **Dimensionamento hidráulico do canal**

Para o dimensionamento dos canais são utilizadas técnicas usualmente empregadas nos projetos de drenagem urbana.

Para dimensionar a galeria foi utilizado software CANAL, desenvolvido pelo grupo de pesquisa em recursos hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa – GPRH/DEA-UFV. Conforme calcula realizado, a estrutura hidráulica terá uma vazão de projeto de 33,99 m<sup>3</sup>/s.

Assim, utilizando-se do referido software, tem-se os seguintes parâmetros hidráulicos:



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

Tipos de canais regulares:

Entrada de dados:

Incôgnita do problema:

Vazão (Q):  m<sup>3</sup>/s

Profundidade Normal (Yn):  m

Declividade (I):  m/m

Coefficiente de Rugosidade (n):  ...

Folga (f):  m

Comprimento do Canal:  m

Largura da Base (b):  m

Gráfico

Resultados:

Área (A):	4,0000 m <sup>2</sup>
Perímetro Molhado (P):	6,000 m
Largura da Superfície (B):	2,000 m
Profundidade Crítica (Yc):	3,088 m
Número de Froude (Fr):	1,918
Regime de Escoamento:	Supercrítico
Velocidade (V):	8,497 m/s
Energia Específica (E):	5,680 m
Movimentação de Terra:	1120,000 m <sup>3</sup>

Ajuda

Calcular

Relatório

Fechar

Desta forma, observa-se que o canal será capaz de escoar uma vazão de 33,99 m<sup>3</sup>/s.

#### Conclusão:

De acordo com os estudos, o canal dimensionado comporta a vazão máxima de cheia, correspondente a 31,16 m<sup>3</sup>/s.

#### 4. Considerações

A dimensão proposta para o canal foi considerada suficiente para o escoamento da vazão de projeto (vazão de cheia) determinada.

Os estudos técnicos constantes neste processo foram realizados pelo Engenheiro Civil, o Sr. Marcos Rodrigues Barreto – CREA MG 000079933D MG, portanto a responsabilidade referente ao dimensionamento e estrutura hidráulica recaem sobre o responsável técnico contratado pelo empreendimento – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nº 1420180000004511912, emitida pelo CREA-MG.



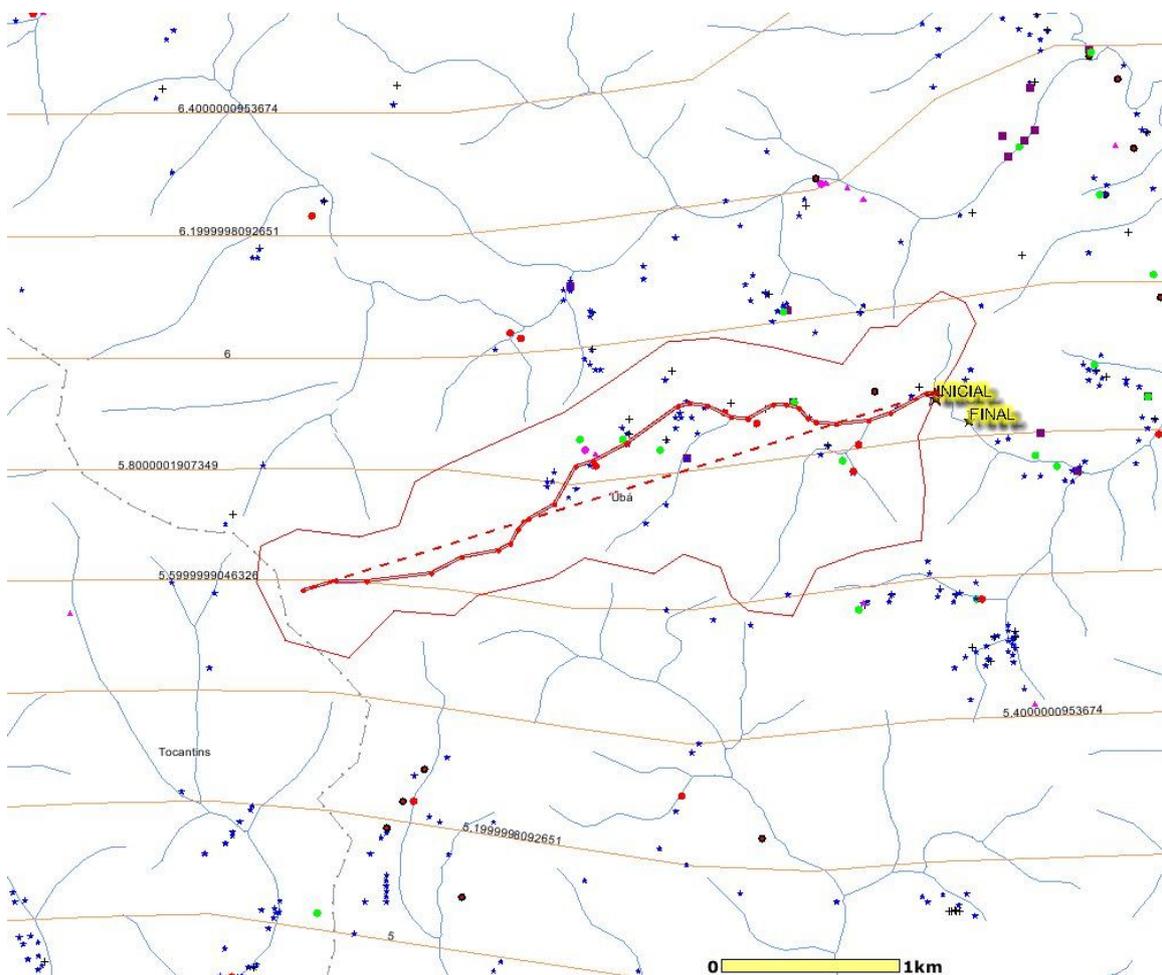
## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

#### 5. Conclusão

Diante do exposto, esta equipe técnica da URGA-ZM é favorável à outorga dos direitos de uso d'água na modalidade de Concessão, para canalização/retificação em corpo de água Córrego Coruja, no trecho compreendido entre as coordenadas de início S21°07'18,26" W42°58'08,87" e fim S21°07'22,37", W42°58'02,56" DATUM SIRGAS 2000, com extensão estimada em 280,0 m, destinado a canalizar/retificar o curso de água.

**Validade: 35 anos.**



Ponto de intervenção e área de drenagem no Córrego Coruja.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

**Unidade Regional de Gestão das Águas - Zona da Mata -  
Unidade outorga**

Parecer Técnico IGAM/URGA ZM/OUTORGA nº. 368/2022

Belo Horizonte, 27 de maio de 2022.

**CAPA PARECER TÉCNICO nº (47297754)**

**ÁGUA SUPERFICIAL** ( ) **ÁGUA SUBTERRÂNEA**

**Processo SEI: 1370.01.0022032/2022-13**

**Processo SIAM: 21004/2012**

**Protocolo do Parecer no SIAM: 0245339/2022**

**Dados do Requerente / Empreendedor**

<b>Nome:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ	<b>CPF/CNPJ:</b>	18.128.207/0001-01
--------------	-----------------------------	------------------	--------------------

<b>Endereço:</b>	PRAÇA SÃO JANUÁRIO, 238
------------------	-------------------------

<b>Bairro:</b>	CENTRO	<b>Município:</b>	UBÁ/MG
----------------	--------	-------------------	--------

**Dados do Empreendimento**

<b>Nome/ Razão Social:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ	<b>CPF/CNPJ:</b>	18.128.207/0001-01
----------------------------	-----------------------------	------------------	--------------------

<b>Endereço:</b>	RODOVIA UBÁ – JUIZ DE FORA, KM 02
------------------	-----------------------------------

<b>Distrito:</b>	HORTO FLORESTAL	<b>Município:</b>	UBÁ/MG
------------------	-----------------	-------------------	--------

**Equipe técnica responsável**

<b>Nome do Técnico:</b>	André Luiz de Paula Oliveira	<b>MASP</b>	1191347-2
-------------------------	------------------------------	-------------	-----------

<b>Nome do Técnico:</b>		<b>MASP</b>	
-------------------------	--	-------------	--

**Aprovação**

Nome do responsável:	Sandra Aparecida Moreira Scheffer	MASP	1184000-6
----------------------	-----------------------------------	------	-----------



Documento assinado eletronicamente por **Andre Luiz de Paula Oliveira, Gerente**, em 27/05/2022, às 17:03, 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 02/06/2022, às 15:22, 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 **47297775** e o código CRC **11882326**.

**Referência:** Processo nº 1370.01.0022032/2022-13

SEI nº 47297775



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 UBÁ		
PROCESSO Nº	21004/2022 (SIAM) / Processo SEI: 1370.01.0022		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Marcos Rodrigues B		
Nº DO REGISTRO PROFISSIONAL	CREA MG 00000799		
ENQUADRAMENTO DN 07/02	ART. 2º, Inciso V		

### 2) USO DA OBRA

FINALIDADE	CANALIZAÇÃO/RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA		
	CANALIZAÇÃO DE CURSO D'ÁGUA		
	CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO: IMPLANTAÇÃO DE UMA CANALIZAÇÃO/RETIFICAÇÃO EM UM TRECHO DO CURSO DE ÁGUA, CÓRREGO CORUJA, NUMA EXTENSÃO DE 280,0 METROS		
TIPO DE INTERVENÇÃO	CURSO D'ÁGUA	CÓRREGO CORUJA	
		RIOS POMBA E MURIAÉ	
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ESTADUAL		RIO PARAÍBA DO SUL	
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO FEDERAL			

### 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 21004/2022 na modalidade de canalização de curso d'água, código 15. Conforme descrito no parecer técnico, o objetivo da intervenção proposta é melhorar o sistema de macrodrenagem urbana do curso d'água, Ribeirão Ubá e seus afluentes, regularizando as vazões de cheias, minimizando os efeitos das enchentes e inundações. A área objeto do estudo possui uma canalização sub dimensionada, que é parte integrante da travessia rodoferroviária que transpõe a referida rodovia, com recorrentes inundações durante a estação chuvosa, gerando problemas de segurança e mobilidade no trânsito.

Trata-se da solicitação para implantação de obra de canalização/retificação de 280,0 metros, por meio de galeria no córrego Coruja, iniciando nas coordenadas geográficas Lat 21°07'18,26"S; Long 42°58'08,87"W DATUM WGS 84, e finalizando nas coordenadas geográficas Lat 21°07'22,37"S; Long 42°58'02,56"W DATUM WGS 84, situado na Rodovia Ubá - Juiz de Fora, KM 02, Horto Florestal, no município de Ubá/MG.

**JUIZ DE FORA, 29 de junho de 2022.**



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Aparecida Moreira Scheffer, Gerente**, em 29/06/2022, às 08:41, 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 **48686389** e o código CRC **12578FD3**.