



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Conselho Estadual de Política Ambiental -COPAM

Superintendência Regional – TRIÂNGULO MINEIRO e ALTO PARANAÍBA

Pleito de Outorga de Direito de Uso das Águas

1) Identificação

Requerente: Prefeitura Municipal de Uberaba

Processo nº: 09042/2010

Responsável técnico: Luiza Rosa Dutra de Souza

CREA: 117066/D

Enquadramento: DE ACORDO O ART. 2º, INCISO VIII, ALÍNEA "B" DA DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, DE 4 NOVEMBRO DE 2002

2) Uso das obras

Finalidade: Canalização de curso de água

Caracterização da intervenção Descrição: O processo 09042/2010, refere - se canalização do Córrego do Comércio (Av. Fidelis Reis) para controle de enchentes

Município: UBERABA

Tipo de intervenção: Regularização de canalização existente.

Curso d'água: Córrego do Comércio

Bacia hidrográfica do rio estadual: RIO UBERABA

Bacia hidrográfica do rio federal: RIO GRANDE

3) Parecer Técnico

Nos termos do parágrafo único do artigo 43 da Lei nº 13.199/99, estamos encaminhando este parecer para apreciação da câmara de instrumentos de gestão – CETIG.

O parecer da SUPRAM TMAP é para deferimento do processo de outorga de uso das águas.

Tal parecer fundamenta-se no relatório técnico anexo.

Uberlândia, 27 de outubro de 2010.

ARLENE CORTES DA ROCHA
Técnica analista da SUPRAM TMAP

AILA RIOS DE SOUZA
Técnica analista da SUPRAM TMAP

JOSE ROBERTO VENTURI
Diretor Técnico da SUPRAM TMAP

RODRIGO ANGELIS ALVAREZ
Superintendente da SUPRAM TMAP



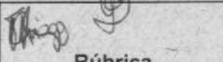
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

CONTROLE PROCESSUAL

Processo: 9042/2010		Protocolo: 578472/2010	
<i>Dados do Requerente/ Empreendedor</i>			
Nome:	PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA	CPF/CNPJ:	18428839000190
Endereço:	AV. DOM LUIZ MARIA SANTANA , 141		
Bairro:	SANTA MARTA	Município:	UBERABA
<i>Dados do Empreendimento</i>			
Nome/ Razão Social:	PREFEITURA MUNICIPAL DE	CPF/CNPJ:	18428839000190
Endereço:	AVE DA SAUDADE , 755		
Distrito:		Município:	UBERABA
<i>Responsável Técnico pelo Processo de Outorga</i>			
Nome do Técnico:	LUIZA ROSA DUTRA DE SOUZA	CREA :	MG-117066/D

Análise Jurídica

A documentação se encontra em conformidade com o exigido para requerimento de outorga de direito de uso das águas.

DAYANE DE PAULA Responsável Jurídico Sisema	 Rúbrica	1217642-6 MASP	30/08/2010 DATA
--	--	-------------------	--------------------

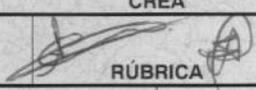
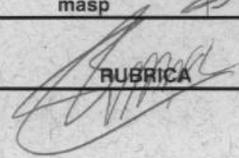
Dayane Aparecida Pereira de Paula
Analista Ambiental
Masp: 1217642-6
SUPRAM TMIAP



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Processo: 9042/2010		Protocolo: 663609/2010	
Dados do Requerente/ Empreendedor			
Nome:	PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA	CPF/CNPJ:	18428839000190
Endereço:	AV. DOM LUIZ MARIA SANTANA ., 141		
Bairro:	SANTA MARTA	Município:	UBERABA
Dados do Empreendimento			
Nome/ Razão Social:	PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERRABA/CÓRREGO DAS LAJES, DAS BICAS, DO COMERCIO CAPÃO DA IGREJA /BARROPRETO		CPF/CNPJ: 18428839000190
Endereço:	AVE DA SAUDADE , 755		
Distrito:		Município:	UBERABA
Dados do uso do recurso hídrico			
UPGRH:	GD8: Baixo curso do rio Grande a jusante do reservatório de Peixoto.	Curso D'água:	CÓRREGO DO COMÉRCIO
Bacia Estadual:	RIO UBERABA	Bacia Federal:	RIO GRANDE
Latitude:	19°44'33"	Longitude:	47°55'51"
Dados enviados			
Área drenagem (km²):	Q_{7,10} (m³/s):	Q solicitada (m³/s):	
Cálculo IGAM			
Área drenagem (km²):	Rendimento específico (L/s.km²):		
Q_{7,10} (m³/s):	30%Q_{7,10} (m³/s):	Qdh (m³/s): 0	
Porte conforme DN CERH nº 07/02		P []	M [] G [X]
Finalidades			
Extensão (Km) 0,765 Coleta de Esgoto S Latitude Inicial 19 g Latitude Inicial 44 m Latitude Inicial 33 s Longitude Inicial 47 g Longitude Inicial 55 m Longitude Inicial 51 s Latitude Final 19 g Latitude Final 44 m Latitude Final 50 s Longitude Final 47 g Longitude Final 56 m Longitude Final 08 s Vazão de projeto 46,2 m³/s 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 [x]	Não []	

Responsável Técnico pelo Empreendimento Luiza Rosa Dutra de Souza		117066/P CREA	
Responsável Técnico SUPRAM TM AP Aila Rios de Souza/ Arlene Cortes da Rocha	masp	 RÚBRICA	14/ 10 /10 DATA
Superintendente SUPRAM TM AP Rodrigo Angelis Alvarez		 RUBRICA	/ / DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Dados da Captação												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	dez
Vazão Liberada(m ³ /s)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dia/ Mês	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas/Dia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume(m ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Observações:	<p>Processo vinculado a processo de licenciamento ambiental LI 12.043/2009/002/2010 para implantação do sistema de drenagem pluvial do município de Uberaba (Análise interdisciplinar)</p> <ul style="list-style-type: none">O canal já existente no Córrego do Comércio e não sofrerá novas intervenções. Este processo de outorga refere-se a regularização do canal já implantado.A Autorização para intervenção em área de preservação permanente, para execução da obra, está vinculada ao processo de LI do empreendimento. <p>DE ACORDO O ART. 2º, INCISO VIII, ALÍNEA "B" DA DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, DE 4 NOVEMBRO DE 2002 O EMPREENDIMENTO É DE GRANDE PORTE E POTENCIAL POLUIDOR. PORTANTO O PARECER SERÁ ENCAMINHADO PARA APRECIACÃO DA CÂMERA DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO - CTIG.</p>											
Condicionantes:												

Análise Técnica

1. Características do Empreendimento

Este parecer refere-se à análise do Processo de Outorga nº 9042/2010 no qual a Prefeitura Municipal de Uberaba vem requerer a obtenção de concessão para a canalização já existente de um trecho de 765 metros já construído no córrego do Comércio situado na Av. Guilherme Ferreira, nas coordenadas de início: 19º 44' 33" S e 47º 55' 51" W e fim 19º 44' 50" S e 47º 56' 08" W. Esta obra destina-se à contenção dos níveis de cheias, a partir de reforços no Sistema de drenagem dos canais centrais da Cidade de Uberaba.

Este processo foi formalizado em 27/07/2010, e em 29/09/2010 a equipe técnica de análise deste processo da mesma superintendência, realizou a vistoria no local. As considerações feitas durante a vistoria estão descritas no Relatório de Vistoria nº. 103/2010.

A prefeitura de Uberaba contratou a empresa Themag Engenharia e

Responsável Técnico pelo Empreendimento Luiza Rosa Dutra de Souza	117066/P CREA		
Responsável Técnico SUPRAM TM AP Aila Rios de Souza/ Arlene Cortes da Rocha	masp	RÚBRICA	14/ 10 /10 DATA
Superintendente SUPRAM TM AP Rodrigo Angelis Alvarez	RÚBRICA		/ / DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Gerenciamento LTDA em 1997 para que realizasse estudos de diagnóstico e de proposição de medidas de controle de inundações para a bacia do córrego das Lages, tendo resultado no documento intitulado de "Plano de controle as Enchentes da Cidade de Uberaba – Diagnostico geral", datado de abril de 1997.

No capítulo de diagnóstico, os estudos da Themag constataram a insuficiência do sistema de macrodrenagem, a inadequação de critérios para o projeto das galerias, tais como o emprego do método racional, a adoção de tempos de retorno reduzidos, de 10 anos no caso dos córregos das Bicas (av. Santos Dumont), da Igreja (av. Guilherme Ferreira) e do próprio córrego das Lajes (av. Leopoldino de Oliveira), bem como, estimativas de tempo de concentração consideradas elevadas para as sub-bacias em foco. Não houve simulações de funcionamento do sistema de microdrenagem, porém os estudos contemplam uma avaliação qualitativa do mesmo, concluindo por sua insuficiência.

Em termos de controle de inundações, os estudos da Themag consideram duas alternativas:

- Implantação de bacias de retenção, prevendo-se um total de 04 bacias (Leopoldino de Oliveira, Guilherme Ferreira, Santos Dumont direito e Santos Dumont esquerdo), ou a duplicação de galerias, de forma a transportar os excedentes de escoamentos não comportados pelo sistema de macrodrenagem existente. Análises de efetividade das medidas de controle associadas a avaliações financeiras dos custos de implantação permitiram concluir pela alternativa de implantação de bacias de retenção em primeiro momento e posteriormente a duplicação das galerias.

De posse desses resultados, a Prefeitura de Uberaba contratou estudos de concepção e de elaboração de projetos preliminares das bacias de retenção à empresa HT Consultoria e Planejamento. As bacias de retenção construídas à montante da Av. Leopoldino de Oliveira (na área de contribuição direta), foi implantada, tendo sido dividida em duas áreas de armazenamento denominadas RESERVATÓRIO LEOPOLDINO DE OLIVEIRA R-1 e R-2, com projeto executivo elaborado pela empresa Hidrostudio Engenharia.

No quadro do Projeto Água Viva, a perspectiva de implantação das demais bacias de retenção conduziu à necessidade de reavaliação completa do programa proposto de controle de inundações.

Assim, foram apresentadas sete alternativas de modalidades de intervenções concebidas e estudadas pelo Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais (EHR-UFMG), em 2005, visando à redução dos riscos de inundação na bacia do córrego das Lages, principal curso d'água da área urbana de Uberaba. Os estudos contemplaram a concepção e a avaliação de sete alternativas para alterações no sistema de drenagem pluvial existente, compreendendo a implantação de bacias de retenção e a ampliação da rede de canais e galerias pluviais, todas elas acompanhadas pelos seus respectivos projetos conceituais.

A alternativa escolhida propõe a ampliação da rede de canais e galerias de forma a promover a adequada condução dos escoamentos de origem pluvial ao exutório da bacia do Córrego das Lages. Portanto, foi verificado que não será necessário a ampliação da canalização já existente no Córrego do Comércio.

Os estudos apresentados foram elaborados pelo departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos da Escola de Engenharia da UFMG (EHR-UFMG) e a revisão dos estudos realizados pelo Consórcio ENE Engenheiros Associados, constituído pelas empresas Typsa Ingenieros Consultores y Arctectos e ENGENCORPS

Responsável Técnico pelo Empreendimento Luiza Rosa Dutra de Souza	117066/P CREA		
Responsável Técnico SUPRAM TM AP Aila Rios de Souza/ Arlene Cortes da Rocha	masp	RÚBRICA	14/ 10 /10 DATA
Superintendente SUPRAM TM AP Rodrigo Angelis Alvarez	RUBRICA		/ / DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

- Corpo de Egenheiros Consultores Ltda.

Foi verificado que o curso d'água que sofrerá a intervenção encontra-se inserido dentro da APA – Área de Proteção Ambiental do Rio Uberaba, sendo esta uma Unidade de Conservação de Uso Direto – "Porção do território nacional, incluindo as águas territoriais, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou privado, legalmente instituídas e reconhecidas pelo Poder Público (Federal, Estadual ou Municipal), com objetivos e limites definidos, e sob regimes especiais de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção".

É reconhecida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação, destinada à conservação da biodiversidade, onde se permite utilizar os recursos naturais de forma sustentável, estabelecendo modelos de desenvolvimento.

Para análise dos processos de outorga foram efetuadas vistorias pela equipe técnica e os estudos apresentados para análise do processo de licenciamento foram considerados na análise.

2. Justificativa da Realização da Intervenção

A principal justificativa são as Inundações que têm ocorrido com frequência na área urbana de Uberaba na bacia do Córrego Lajes, porém, na Av. Fidélis Reis não ocorrem inundações atualmente, devido a canalização do Córrego do Comércio motivo pelo qual não sofrerá novas intervenção.

A Prefeitura Municipal de Uberaba solicita a regularização ambiental dos canais a serem implantados e dos canais a serem ampliados, que estão contemplados em um Único processo de Licenciamento Ambiental, nesta etapa a prefeitura solicita LI para implantação dos projetos, vale lembrar que tal empreendimento já possui LP para o empreendimento. Foi solicitado pela equipe técnica da SUPRAM TM AP, a formalização do processo de outorga deste trecho (Córrego do Comércio) para fins de regularização.

Estudos hidrológicos

Modelagem das Precipitações de Projeto

As precipitações de projeto foram definidas a partir do desenvolvimento de uma equação INTESIDADE-DURAÇÃO-FREQUENCIA (Equação IDF) para a cidade de Uberaba, com base em dados de altura de precipitação de área provenientes da estação INMET-Uberaba (83577) entre 1914 e 1990, integrantes do presente estudo.

$$I_{d,T} = 33,382 - 7,558 \{ \ln[-\ln(1-1/T)] \} / d^n$$

Sendo:

$I_{d,T}$: Intensidade da precipitação de duração d para um tempo de retorno T , em mm/h

d : Duração da precipitação, em [horas]

T : Tempo de retorno em anos

Responsável Técnico pelo Empreendimento Luiza Rosa Dutra de Souza	117066/P CREA		
Responsável Técnico SUPRAM TM AP Aila Rios de Souza/ Arlene Cortes da Rocha	masp	RÚBRICA	14/ 10 /10 DATA
Superintendente SUPRAM TM AP Rodrigo Angelis Alvarez	RUBRICA		/ / DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Os hietogramas de projeto foram construídos para os tempos de retorno 2,5,10,25,50 e 100 anos. Foram também construídos hietogramas para os tempos de retorno 1000 e 10000 anos para fins de estudo de funcionamento das estruturas de controle das bacias de detenção.

Uma pesquisa de duração crítica das precipitações de projeto foi realizada tendo por referencia o tempo de retorno de 25 anos. Foram simulados eventos de 0,5 hora a 06 horas de duração, com incrementos de 0,5 h, procurando-se identificar a duração de precipitação que resultasse nas maiorias vazões de pico por sub-bacia e por trecho de canal simulado. O tempo de retorno de 25 anos foi o adotado para fins de projeto de intervenções de controle de inundações na área em foco, justificando seu emprego na etapa de pesquisa de chuvas críticas.

Portanto foi realizada a revisão dos estudos pela UFMG em 2005 e 2009, e para o estabelecimento da equação IDF utilizaram-se os seguintes dados e informações:

- Alturas diárias máximas anuais observadas na estação pluviométrica de Uberaba (código 83577), operada pelo Instituto Nacional de Metereologia (INMET). O período de dados disponíveis se estende do ano civil de 1914 ao ano de 1990, com 19 anos com falhas no período chuvoso de Outubro a Março;
- A equação IDF da localidade de Barretos (SP);
- A equação IDF da localidade Catalão (GO);
- A equação IDF obtida para a cidade de Uberaba por Freitas et al. (2001), a partir de análise regional de dados pluviográficos do estado de Minas Gerais.

Para a verificação da capacidade hidráulica do canal foi adotado um tempo de retorno correspondente a 50 anos.

Tempo de Concentração

Os tempos de concentração foram estimados por sub-bacia, considerando-se uma combinação de aplicação da equação de Kirpich, para áreas de escoamento difuso e trechos não canalizados do curso d'água principal, com método cinemático, para os trechos canalizados do curso d'água principal.

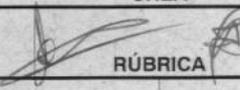
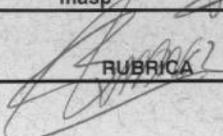
Coefficiente de rugosidade

Adotou-se um único coeficiente de rugosidade de Manning $n = 0,017$, tanto para os canais existentes tanto para os canais projetados.

4. Estudos Hidráulicos

Foi informado que o canal comporta uma vazão de projeto correspondente a 42,6 m³/s para um tempo de retorno de 50 anos.

Portanto, para o Córrego do Comércio não será necessário a ampliação do canal, assim, segue abaixo as dimensões do canal que serão mantidas, sendo que o mesmo será subdividido em 04 seções:

Responsável Técnico pelo Empreendimento Luiza Rosa Dutra de Souza	117066/P CREA	
Responsável Técnico SUPRAM TM AP Aila Rios de Souza/ Arlene Cortes da Rocha	masp  RÚBRICA 	14/ 10 /10 DATA
Superintendente SUPRAM TM AP Rodrigo Angelis Alvarez	 RÚBRICA	/ / DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Av. Fidélis Reis

Seção	Dimensionamento	Localização	Tipo
Seção 01	2,55 m x 2,40 m	Av. Fidélis Reis (Estaca 48+5,90 a Estaca 62+12,40)	Seção fechada em concreto
Seção 02	3,15 m x 2,40 m	Av. Fidélis Reis (Estaca 62+12,40 a Estaca 70+0,00)	Seção fechada em concreto
Seção 03	3,20 m x 2,35 m	Av. Fidélis Reis (Estaca 70+0,00 a Estaca 72+12,00)	Seção fechada em concreto
Seção 04	3,70 m x 2,50 m	Av. Fidélis Reis (Estaca 72+12,00 a Estaca 86+1,10)	Seção fechada em concreto

Assim, a equipe técnica da SUPRAM conclui por não verificar a capacidade hidráulica do canal através do programa Canal - Sistema para dimensionamento de canais, software produzido pelo Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Viçosa – UFV, visto que o canal foi projetado baseando-se em toda a bacia de contribuição do Córrego das Lajes, e a maiorias dos canais existentes na bacia sofrerão intervenção para o controle das cheias.

5. Vistoria

Foi realizada vistoria no empreendimento, no dia 29 de setembro de 2010, pela equipe técnica da SUPRAM TM/AP: Evandro de Abreu Fernandes Junior, Aila Rios de Souza, Amilton Alves Filho.

- 1 O Córrego do Comércio é um curso d'água de pequeno porte, e o mesmo se encontra inserido no perímetro urbano do município de Uberaba, o curso d'água já foi canalizado, atualmente corre em canal fechado, com ocupações nas margens.
- 2 Em toda a extensão do Córrego dentro do perímetro urbano, realiza-se o lançamento do esgoto sanitário e o lançamento de águas pluviais coletadas nas vias públicas.
- 3 O empreendimento trata-se de uma canalização já implantada com extensão de aproximadamente 765,0 metros de comprimento, para fins de regularização ambiental.

2. Mapa de Localização

Responsável Técnico pelo Empreendimento Luiza Rosa Dutra de Souza	117066/P CREA		
Responsável Técnico SUPRAM TM AP Aila Rios de Souza/ Arlene Cortes da Rocha	masp	RÚBRICA	14/ 10 /10 DATA
Superintendente SUPRAM TM AP Rodrigo Angelis Alvarez	RUBRICA		/ / DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL



3. Considerações

DE ACORDO O ART. 2º, INCISO VIII, ALÍNEA "B" DA DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, DE 4 NOVEMBRO DE 2002 O EMPREENDIMENTO É DE GRANDE PORTE E POTENCIAL POLUIDOR. PORTANTO O PARECER SERÁ ENCAMINHADO PARA APRECIÇÃO DA CÂMERA DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO - CTIG.

7. Parecer

A equipe técnica, conclui pelo **deferimento** deste processo (9042/2010), para a canalização em curso de água já existente. A canalização localiza-se no Córrego do Comércio, nas coordenadas de início e fim: 19º 44' 33" S e 47º 55' 51" W e fim 19º 44' 50" S e 47º 56' 08" W, município de Uberaba - MG, na modalidade de **concessão** com **validade** até o término da vigência da Licença de Instalação - LI

Validade:

Até o término da vigência da Licença de Instalação - LI, nos termos do artigo 3º, inciso II, alínea "b", da Portaria IGAM nº 49, de 01 de julho de 2010, contados a partir da concessão da Licença de Instalação.

Responsável Técnico pelo Empreendimento Luiza Rosa Dutra de Souza	117066/P CREA		
Responsável Técnico SUPRAM TM AP Aila Rios de Souza/ Arlene Cortes da Rocha	masp	RÚBRICA	14/ 10 /10 DATA
Superintendente SUPRAM TM AP Rodrigo Angelis Alvarez	RUBRICA		1 / 11 DATA