



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTINA

PRAÇA SANTO ANTÔNIO, 28 - CENTRO – TEL (35)3281-1100

CRISTINA – ESTADO DE MINAS GERAIS

CEP: 37.476-000

EMAIL: [gabinete@cristina.mg.gov.br](mailto:gabinete@cristina.mg.gov.br)



## ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

**EDITAL N.º 015/2020  
PROCESSO DE LICITAÇÃO N.º 050/2020  
CONCORRÊNCIA N.º 002/2020**

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA  
MUNICÍPIO CRISTINA - MG  
PROJETO BÁSICO  
PLANO DE SUSTENTABILIDADE**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTINA

PRAÇA SANTO ANTÔNIO, 28 - CENTRO – TEL (35)3281-1100

CRISTINA – ESTADO DE MINAS GERAIS

CEP: 37.476-000

EMAIL: [gabinete@cristina.mg.gov.br](mailto:gabinete@cristina.mg.gov.br)



## 1. Objeto:

Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Município de Cristina/MG, para atender a sede do Município, em atendimento ao Convênio SICONV nº. 864436/2018, que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde / Funasa e o Município de Cristina/ MG.

## 2. Justificativa da Proposição:

A cidade possui um sistema de tratamento de água que está totalmente ultrapassado e inviável para o tratamento de água da área urbana. Assim, se faz necessário a realização de obras de engenharia que modernizem todo o sistema e que torne capaz de atender aos padrões de potabilidade vigentes, determinados pelo Ministério da Saúde. O município dispõe de sistema público de abastecimento de água. Este utiliza água captada superficialmente e conduzida até as duas estações de tratamento existentes por gravidade. A solução proposta para o abastecimento de água de Cristina, e consiste, basicamente, em exploração de manancial superficial, o rio do Bode em novo local de captação, e a construção de uma ETA/Casa de Química/Tanque de Contato, com assentamento e aproveitamento de adutoras de água tratada (AAT), aproveitamento e implantação de reservatório, assentamento de rede de distribuição de água e montagem de ligações prediais. O município possui uma população de 10.210 habitantes, sendo que na área urbana residem 5.955 pessoas e na área rural 4.255 pessoas. A execução do convênio beneficiaria direta e indiretamente ao final da implantação um público de 7.399 habitante. O IDH-M (ano de 2010)do município é de 0,668. Portanto, faz-se necessário o investimento ora pleiteado.

## 3. Concepção do Empreendimento:

O município de Cristina possui uma área de 311 km<sup>2</sup>, localizando-se ao sul do estado, nas coordenadas geográficas 22°12'43" S e 45°15'50" W. Os municípios que fazem limite com Cristina são: Carmo de Minas, Conceição das Pedras, Olímpio Noronha, Pedralva, Maria da Fé e Dom Viçoso. O município de Cristina dista aproximadamente



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTINA

PRAÇA SANTO ANTÔNIO, 28 - CENTRO – TEL (35)3281-1100

CRISTINA – ESTADO DE MINAS GERAIS

CEP: 37.476-000

EMAIL: [gabinete@cristina.mg.gov.br](mailto:gabinete@cristina.mg.gov.br)



398 km da capital Belo Horizonte. Ressalta-se que as condições de tráfego são favoráveis.

O município de Cristina está inserido na bacia hidrográfica do rio Grande, que está localizada entre os estados de Minas Gerais e São Paulo. O ribeirão Lambari corta todo o município de Cristina a 1020m de altitude. O manancial que poderá abastecer o município é o ribeirão da Glória que é um afluente do ribeirão Lambari.

As principais características físicas da bacia do Ribeirão da Glória, tendo como referência uma possível seção de captação para o abastecimento da localidade, são:

- Área de drenagem (AD) ..... = 25,00 km<sup>2</sup>;
- Coordenadas da seção de referência..... = 22°13'00" S e 45°14'58" W;
- Comprimento aproximado do curso d'água principal ..... = 7,70 km;
- Declividade média equivalente do talvegue ..... = 0,05 Km/km;
- Tempo de concentração ..... = 0,97 horas;
- Vazão mínima Q<sub>7,10</sub> ..... = 0,15 m<sup>3</sup>/s;
- Vazão máxima Q<sub>máx 10</sub>..... = 7,34 m<sup>3</sup>/s.

A bacia hidrográfica do Ribeirão da Glória abrange uma área de 25,00 km<sup>2</sup>, com coordenadas geográficas 22°13'00" S e 45°14'58" W, na possível seção de captação de água superficial para o município de Cristina. A vazão mínima Q<sub>7,10</sub> na seção considerada é média (150 l/s), mas extremamente superior à demanda para atender ao município e aos requisitos de Outorga.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTINA

PRAÇA SANTO ANTÔNIO, 28 - CENTRO – TEL (35)3281-1100

CRISTINA – ESTADO DE MINAS GERAIS

CEP: 37.476-000

EMAIL: [gabinete@cristina.mg.gov.br](mailto:gabinete@cristina.mg.gov.br)



Os estudos e cotejamentos realizados, decidiram por um novo sistema baseado nas seguintes ações:

- Adoção do ribeirão do Bode como manancial abastecedor único;
- Construção de uma nova captação no ribeirão do Bode, a montante da malha urbana;
- Abandono das ETA's pressurizadas e implantação de uma ETA convencional, com capacidade para processar toda a vazão do sistema;
- Abandono das unidades de reservação que se encontram em condições precárias, a saber: REL de 23m<sup>3</sup>, RAP de 33m<sup>3</sup>, reservatório do Toninho Barbosa e RAP de 47m<sup>3</sup>.
- Implantação de um reservatório apoiado de 100m<sup>3</sup> na área da nova ETA, com vistas a atender toda a zona alta da região do São Francisco;
- Desativação da EEAT São Francisco;
- Implantação de booster para pressurização da rede do bairro Portal da Boa Vista;
- Redimensionamento da rede existente, com vistas a adequá-la a vazão de fim de plano.

A respeito dessa concepção deve-se apresentar aqui alguns aspectos que fundamentaram a mesma. Assim, deve-se informar que o ribeirão do Bode deverá ser adotado como manancial único, uma vez que este exibe capacidade para tal e os demais mananciais explorados tem exibido restrições quantitativas e qualitativas.

Do ponto de vista qualitativo o ribeirão do Bode vem sendo utilizado a anos sem nenhum parâmetro indicador, que inviabilize o aproveitamento do mesmo. A única questão relativa a esse manancial, se deve ao atual ponto de captação, o qual deverá ser relocado para um terreno à montante da mancha urbana.

Para atender ao futuro sistema propõe-se uma estação do tipo convencional, próximo ao ponto de captação, capaz de operar com águas com turbidez acima de 100 UNT. Ao lado dessa ETA ter-se-á uma unidade de tratamento dos resíduos gerados no



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTINA

PRAÇA SANTO ANTÔNIO, 28 - CENTRO – TEL (35)3281-1100

CRISTINA – ESTADO DE MINAS GERAIS

CEP: 37.476-000

EMAIL: [gabinete@cristina.mg.gov.br](mailto:gabinete@cristina.mg.gov.br)



processo. Valeressaltar que atualmente as duas ETA's lançam seus efluentes nos cursos d'água, semqualquer tipo de condicionamento prévio. Ainda sobre a concepção, vale mencionar que buscou-se preservar todas as unidades embom estado de conservação e abandonar aquelas que encontram-se bastantecomprometidas.

#### **4. Situação prevista após conclusão do empreendimento:**

O atendimento por um sistema de abastecimento de água deve ser universalizado. A execução do convênio beneficiaria direta e indiretamente ao final da implantação um público de 7.399 habitantes, que carecem de água de qualidade para consumo. O projeto é de suma importância para o Município, causando impactos positivos diretos, como a melhoria da qualidade ambiental e a diminuição dos indicadores de saúde e impactos positivos indiretos, como o aumento do número de empregos gerados. Haverá uma melhoria na qualidade dos serviços já prestados, reduzindo perdas de água e eliminando a intermitência no abastecimento de água.

#### **5. Informações de Operação e Manutenção:**

A cidade de Cristina MG conta com um sistema público de abastecimento de água operadopela Prefeitura Municipal, operado pela Serviço de Água Municipal, que está locado na Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos.

Cristina/MG, 20 de maio de 2.020

---

**RICARDO PEREIRA AZEVEDO**

Prefeito Municipal