



PRESERVAR
ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL E MINERAL
Praça Pedro da Costa Quadros, nº 453 A, Bairro Aldeia – Malacacheta/MG,
CEP: 39.690-000
Telefones: (33) 3514-1107 / 99145-0062 / 99102-2508
E-mail: amandacoimbramalaka@yahoo.com.br

RELATÓRIO TÉCNICO PARA OUTORGA DE ÁGUA
SUPERFICIAL

(CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA)

REQUERENTE: PRESERVAR ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL E MINERAL LTDA ME

FAZENDA Córrego Setubal - Pedra Verde

BACIA HIDROGRÁFICA: RIO JEQUINHONHA

RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO PROJETO DE OUTORGA

Amanda Coimbra Nascimento
Engenheira Florestal
CREA-MG: 107791/D
Praça Pedro da Costa Quadros, nº 453 B – Bairro Aldeia
Malacacheta – MG
Telefones: (33) 99102-2508

Malacacheta, Junho de 2023.

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

- Coordenadas geográficas do início:

Latitude 17°44'42,02”

Longitude 42°07'32,42”

- Coordenadas geográficas do fim:

Latitude 17°44'50,00”

Longitude 42°07'29,31”

- Características gerais do empreendimento:

A finalidade da outorga refere-se à canalização e/ou retificação de curso de água no Córrego Setúbal, na Fazenda Córrego Setúbal – Pedra Verde.

1- INTRODUÇÃO

Este documento constitui o Relatório Técnico para Outorga de Água Superficial, solicitado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, contendo informações complementares, necessárias à análise da Outorga para o Empreendimento – Canalização de Curso de Água e/ou retificação de curso de água no Córrego Setúbal, na Fazenda Córrego Setúbal – Pedra Verde, na cidade de Malacacheta/MG.

A canalização é considerada fundamental para o perfeito escoamento hídrico, já que neste trecho onde ocorrerá a canalização será implantado uma lavra de rocha ornamental. A canalização evitará qualquer interferência na drenagem e curso normal do córrego, evitando assim que qualquer sedimento atinja as águas. Como não há outra alternativa locacional e a rocha aflora próximo ao leito do córrego faz-se necessária tal canalização. O respectivo Empreendimento tem por objetivo regularizar a citada canalização em um trecho de aproximadamente 267 metros no curso de água acima citado.

O relatório foi elaborado com base na legislação ambiental vigente e normas técnicas existentes que tratam do assunto, considerados suficientes para o efetivo controle ambiental da atividade proposta.

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

2- OBJETIVOS

- Apresentar a descrição e a concepção básica do empreendimento;
- Avaliar os aspectos relativos quanto a interferência no curso de água;
- Solicitar ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, concessão de registro e outorga para o empreendimento citado.

3- CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A canalização é considerada essencial para a atividade de extração de rocha ornamental neste local, já que a extração da mesma se dará ao longo do trecho de 267 metros do córrego. Como a topografia do local é inclinada a canalização é o meio mais eficaz de se manter o fluxo de água do córrego além de evitar qualquer interferência nas qualidades físicas e químicas da água.

3.1 - LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A citada canalização relaciona-se à trecho do curso de água regionalmente conhecido como Córrego Setúbal. Conforme pode ser observado na imagem do IDE-SISEMA este curso d'água nasce na Fazenda Córrego Setubal – Pedra Verde e possui uma bacia de contribuição de aproximadamente 0,75 km².

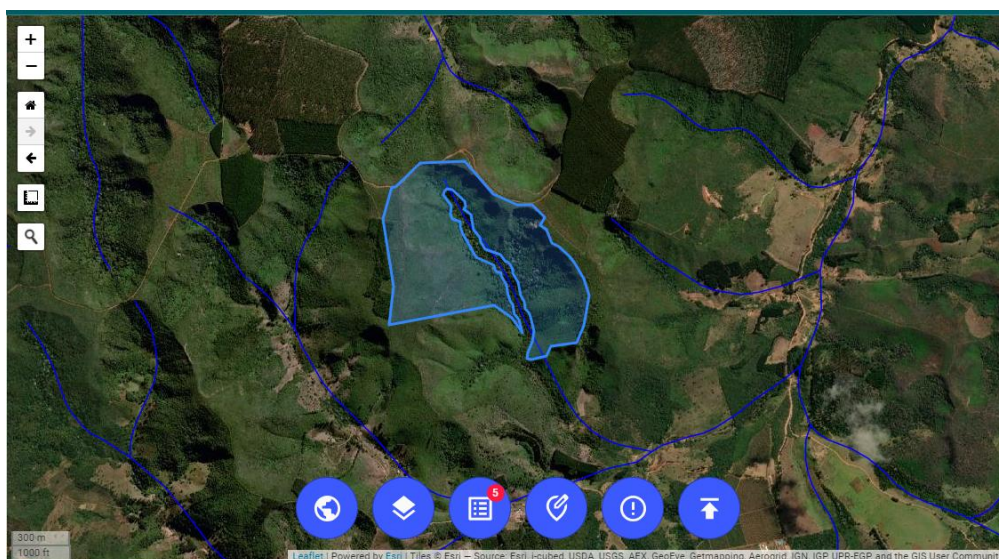


Figura 1: Conforme imagem do IDE-SISEMA a figura em azul claro é a poligonal da propriedade Córrego Setubal – Pedra Verde e a linha azul escuro que passa cortando a propriedade é o chamado Córrego Setúbal.

É importante esclarecermos aqui que existem muitos córregos chamados Setúbal nesta região (pode ser observado na figura acima), e que todos eles são pequenos afluentes do Rio Setúbal que também é um afluente do Rio Araçuaí.

A canalização em um pequeno trecho deste córrego (267 metros) deve ser iniciada nas coordenadas *Latitude 17°44'42,02" e Longitude 42°07'32,42"* e finalizada nas coordenadas *Latitude 17°44'50,00" e Longitude 42°07'29,31"*.

3.2 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

3.2.1 – MEIO FISICO

3.2.2 CLIMA

Segundo Köppen, o clima de Malacacheta é caracterizado como tropical com estação seca, ou tropical com estação seca do tipo Aw, tendo temperatura média anual de 21,7°C com invernos secos e amenos e verões chuvosos com temperaturas elevadas. O mês mais quente, janeiro, tem temperatura média de 24,1°C, sendo a média máxima de 30,3°C e a mínima de 18,0°C. E o mês mais frio, junho, de 18,9°C, sendo 25,5 °C e 12,3°C as médias máxima e mínima, respectivamente.

A precipitação média anual é de 1104 mm, sendo agosto o mês mais seco, quando ocorrem apenas 13 mm. Em dezembro, o mês mais chuvoso, a média fica em 227 mm. Nos últimos anos, entretanto, os dias quentes e secos durante o inverno têm sido cada vez mais frequentes, não raro ultrapassando a marca dos 27,0°C, especialmente entre julho e setembro (CLIMATE, 2015).

3.2.3 SOLO

Os solos são um importante estratificador ambiental, especialmente em escalas locais, por representarem o resultado de interação, ao longo do tempo, de fatores como: material de origem, relevo, clima e organismos. A intemperização da rocha, resultante de processos físicos, químicos e biológicos, origina um manto intemperizado, ou regolito, e sobre este se desenvolve o solo. No Município de Malacacheta, onde se encontra a propriedade, predominam os solos Latossolo vermelho-amarelo distrófico que se desenvolve a partir de diferentes materiais de origem, sendo normalmente distróficos e álicos, ocorrendo em áreas

cujo relevo varia de forte ondulado ao montanhoso. O horizonte A é moderado A proeminente, a textura é argilosa.

3.2.4 HIDROLOGIA

A Fazenda Córrego Setubal – Pedra Verde está inserida no Município de Malacacheta que é drenado pela Bacia Hidrográfica do Rio Doce, do Rio Mucuri e do Rio Jequitinhonha, no caso específico da Fazenda Córrego Setúbal - Pedra Verde, segundo ao IDE-SISEMA, está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha. O Córrego Setúbal, assim como outros afluentes do Rio Setúbal, são importantes mananciais para a cidade, distritos/comunidades e vilas de Malacacheta. Assim sendo, os mesmos carecem de uma política voltada para a preservação quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos, minimizando os impactos causados ao longo de décadas, principalmente pela agropecuária e agora mineração.

3.2.5 TOPOGRAFIA

O Município de Malacacheta está inserido na Unidade Geomorfológica Planaltos Dissecados do Leste de Minas com Zonas dos Pontões esparsos com áreas caracterizadas por numerosas ocorrências de formas de relevo evoluídas por processos de erosão diferencial e descamação concêntrica, sobre rochas granito-gnáissico, predominantemente e Depressão Interplanáltica.

3.3 MEIO BIOTICO

3.3.1 Vegetação

Em termos do meio ambiente, é importante destacar que a vegetação nativa do Município de Malacacheta é predominante do Bioma Mata Atlântica. Possui 22,2% de cobertura vegetal por Mata Atlântica e 0,6% por reflorestamento. Já a vegetação do imóvel rural referente ao processo em questão é predominantemente composta por pastagens abandonas, assim como a maioria dos imóveis localizados nesta região, visto que a atividade agropecuária era uma das principais fontes de renda do Município.

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

De acordo com a Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a Um Regime Universal IBGE – 1981, a tipologia florestal da área objeto da intervenção é a Floresta Estacional Semidecidual em regeneração.

3.3.2 Fauna

A relação dos elementos da fauna presentes no local deste relatório foram colhidas mediante informações de moradores locais e de observações visuais e auditivas na área, permitindo identificar, conforme mostra a tabela 1:

Tabela 1 - Fauna local.

Mastofauna	
Tatu Galinha	<i>Dasyus novemcinctus</i>
Prea	<i>Cavia sp</i>
Paca	<i>Agouti paca</i>
Coelho-do-mato	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Avifauna	
Gaviao-carijo	<i>Buteo magnirostris</i>
Siriema	<i>Cariama cristata</i>
Rolinha-caldo-de-feijao	<i>Columbina talpacoti</i>
Anu-preto	<i>Crotophaga ani</i>
Anu-branco	<i>Guira guira</i>
Quero-quero	<i>Vanallus chilensis</i>
João-de-barro	<i>Furnarius rufus</i>
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Andorinha-do-campo	<i>Phaeoprogne tapera</i>
Trinca-ferro	<i>Saltator similis</i>
Tiziu	<i>Volatinia jacarina</i>
Maritaca	<i>Aratinga leucophthalmus</i>
Canario-da-terra	<i>Sicalis flaveola</i>
Tico-tico-rei	<i>Coryphospingus cucullatus</i>
Tico-tico-do-campo	<i>Myospiza humeralis</i>
Herpetofauna	
Calango	<i>Tropidurus gr torquatos</i>
Teiu	<i>Tupinambis teguixum</i>
Falsa coral	<i>Smophis sp</i>
Caninana	<i>Spillotes sp</i>
Coral verdadeira	<i>Micrurus sp</i>
Jararaca	<i>Bothrops sp</i>

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

Cascavel	<i>Crotalus durissus</i>
Ictiofauna	
Lambari	<i>Astyanax sp</i>
Mandi	<i>Pimelodus maculatus</i>
Traíra	<i>Hoplias malabaricu</i>

4- MEIO SOCIOECONÔMICO

Os níveis de produção do Município de Malacacheta foram dimensionados pelo Produto Interno Bruto (PIB), que é o segundo maior de sua microrregião, destacando-se na área de prestação de serviços. De acordo com dados do IBGE (2012), o PIB do Município relativo a 2012 era de R\$ 86.677,00 e o PIB per capita equivalente a R\$ 7.059,00. O setor terciário é o mais relevante para a economia municipal. Em 2012, R\$ 86.677,00 do PIB de Malacacheta eram do valor adicionado bruto do setor terciário, principalmente na área do comércio. A indústria (setor secundário) representa o setor menos representativo da economia do Município, sendo seu valor adicionado bruto a preços correntes da ordem de R\$ 17.187,00.

Por outro lado, o segundo setor de peso da economia de Malacacheta é o setor primário (18,2%). De todo o PIB da cidade, R\$ 23.080,00 é o valor adicionado bruto a preços correntes das atividades agropecuárias.

5-CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

O Empreendimento refere-se à canalização de curso de água denominado Córrego Setúbal, situada na Fazenda Córrego Setúbal – Pedra Verde, em área rural do município de Malacacheta/MG.

5.1 VAZÃO DO CÓRREGO SETUBAL

Para se caracterizar a vazão neste curso d'água, em função das dificuldades locais, tornando-se impraticável a medição direta, utilizou-se o método do flutuador. Os flutuadores são dispositivos com características tais que lhes permitam adquirir a mesma velocidade da água em que flutuam.

Dentre os três tipos de flutuadores usados, o mais simples é o superficial, que mede a velocidade da superfície da corrente líquida. Ele pode ser uma pequena bola ou um outro objeto de densidade menor que a da água. A inconveniência apresentada por este tipo de

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

flutuador é devida ao fato de seu deslocamento ser muito influenciado pelo vento e pelas correntes secundárias.

A vazão, usando-se o flutuador, será determinada pela equação da continuidade:

$$Q = A \cdot V$$

Onde:

$$Q = \text{Vazão (m}^3\text{/s)}$$

$$A = \text{Área da Seção Transversal (m}^2\text{)}$$

$$V = \text{Velocidade superficial (m/s)}$$

Determinação da Velocidade Média

- ✓ Foi escolhido um trecho mais reto e uniforme do curso d'água com um intervalo de 10,00 m (dez metros);
- ✓ Foi realizada a limpeza nas margens e no fundo do trecho escolhido e no início, ponto A, e no fim deste, ponto B, colocado uma tábua transversal a corrente, para observar com melhor clareza a passagem do flutuador;
- ✓ O flutuador foi solto à montante do ponto A;
- ✓ Foi determinado o tempo gasto pelo flutuador ao percorrer de A para B, foram realizadas 20 (vinte) medições e identificado o tempo médio;
- ✓ De posse do espaço (comprimento do trecho) e do tempo médio, foi calculada a velocidade de deslocamento do flutuador:

$$V = e / t_m \text{ Onde:}$$

$$V = \text{velocidade (m/s)}$$

$$E = \text{espaço (10,00 metros)}$$

$$t_m = \text{tempo médio (16,8 segundos)}$$

Assim:

$$V = 0,5952 \text{ m/s}$$

A velocidade determinada não é a média, porque a velocidade superficial, onde o flutuador se desloca, é diferente da velocidade média. Para obtermos a velocidade média,

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

aplicamos fatores de correção na velocidade superficial determinada em função da natureza das paredes.

Fatores de correção

- ✓ Canais com paredes lisas, ex: cimento. $V_m = (0,85 \text{ a } 0,95) V$
- ✓ Canais com paredes pouco lisas, ex.: canais de terra, para irrigação. $V_m = (0,75 \text{ a } 0,85) V$
- ✓ Canais com paredes irregulares e/ou com vegetação nas paredes.

$$V_m = (0,65 \text{ a } 0,75) V$$

em que:

V_m é a velocidade média; V , a velocidade superficial.

Assim:

$$V_m = 0,70 \times V \text{ (0,5952)}$$

$$V_m = 0,4166 \text{ m/s}$$

Determinação da Seção Transversal Média

Foi determinada a área de 3 (três) seções no trecho considerado: Uma no início, outra no fim e uma outra intermediária. Trata-se à média das áreas, obtendo-se a área média das seções.

- ✓ A determinação da área transversal do curso d'água foi calculada através de sub-seções, baseando na forma geométrica mais próxima (triângulo, retângulo, trapézio, etc.);
- ✓ Para a área total da seção transversal foi considerada a soma das áreas das subseções.

Assim:

$$AST_m = (A_a + A_i + A_b) / 3$$

Onde:

AST_m = área da seção transversal média

A_a = área da seção transversal no ponto A (0,0287m²)

A_i = área da seção transversal no ponto intermediário (0,0303 m²)

A_b = área da seção transversal no ponto B (0,0515 m²)

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

Logo:

$$ASTm = 0,03683 \text{ m}^2.$$

Portanto, a Vazão do Córrego Setubal é determinada pela seguinte equação:

$$Q = ASTm \cdot Vm$$

$$Q = 0,01534 \text{ m}^3/\text{s}.$$

5.2 VAZÃO CARACTERÍSTICA MÍNIMA RESIDUAL, MÉDIA DE LONGO TERMO E MÁXIMA CÓRREGO SETUBAL – (FONTE: DEFLÚVIOS SUPERFICIAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, COPASA / HIDROSSISTEMAS, 1993).

Foi caracterizada a Tipologia Regional Homogenia e um Rendimento Específico Médio Mensal – Mínimas com 10 anos de Recorrência de 3,0 litros/segundo.

A Área da Bacia Hidrográfica (A_d) a montante do ponto de barramento é de 0,44 Km^2 , sendo uma área de 43,7 hectares.

A Vazão Mínima de Duração Mensal e Recorrência Decendial ($Q_{10,M}$), foi determinada pela seguinte equação:

$$Q_{10,M} = Re_{10,M} \cdot A_d, \text{ onde:}$$

$$Q_{10,M} = 3,0 \text{ L/s} \cdot \text{Km}^2 \cdot 0,44 \text{ Km}^2$$

$$Q_{10,M} = 1,32 \text{ L/s}$$

O Fator de Proporção Fornecido pela Função de Inferência Regionalizada foi determinado pela seguinte equação:

$$F_{10,7} = \alpha + \beta \cdot \Gamma^7$$

Utilizando valores paramétricos tabelados para a função de inferência(anexo 3), onde:

$$\alpha = 0,465547$$

$$\beta = 0,402812$$

$$\Gamma = 1,007099$$

logo:

$$F_{10,7} = 0,8888.$$

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

Logo, a Vazão Mínima Natural de Dez Anos de Recorrência e Sete Dias de Duração ($Q_{10,7}$), foi determinada pela expressão:

$$Q_{10,7} = F_{10,7} \cdot Q_{10,M}$$

Onde:

$$Q_{10,7} = 0,8888 \cdot 1,32 \text{ L/s}$$

$$Q_{10,7} = 1,1721 \text{ Litros / segundo, ou seja, } 0,0011 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Sendo:

$$30\% \text{ de } Q_{10,7} = 0,3516 \text{ Litros / segundo, ou seja, } 0,00035 \text{ m}^3 / \text{s}.$$

Para a determinação da Vazão Média de Longo Termo - (Q_{MLT}), o Rendimento Específico Médio de Longo Termo apresenta-se com rendimento entre 10 e 15 litros/segundo, ou seja, um de $Re = 12,50 \text{ litros/segundo/ Km}^2$.

A Vazão Média de Longo Termo - (Q_{MLT}), foi determinada pela seguinte equação:

$$Q_{MLT} = Re \cdot Ad \cdot F_{10,7}$$

onde:

$$Q_{MLT} = 12,5 \text{ L/s} \cdot 0,44 \text{ Km}^2 \cdot 0,8888$$

$$Q_{MLT} = 4,884 \text{ L/s, ou seja, } 0,0048 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Para a determinação da Vazão Máxima de Duração Mensal e Recorrência Decendial, o Rendimento Específico Médio Mensal — Máximas com 10 anos de Recorrência identificado é de $Re = 30 \text{ L/s. Km}^2$

A Vazão Máxima de Duração Mensal e Recorrência Decendial ($Q_{10,Max}$), foi determinada pela seguinte equação:

$$Q_{10Max} = Re \cdot Ad \cdot F_{10,7}$$

onde:

$$Q_{10Max} = 30,0 \text{ L/s} \cdot 0,44 \text{ Km}^2 \cdot 0,8888$$

$$Q_{10Max} = 11,7216 \text{ L/s, ou seja, } 0,01172 \text{ m}^3 / \text{s}.$$

5.3 EM SEQUÊNCIA APRESENTAMOS OUTROS CÁLCULOS DE VAZÃO MÁXIMA DE PROJETO PARA A CANALIZAÇÃO

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

Em sequência, apresentamos outro CÁLCULO DE VAZÃO MÁXIMA DE PROJETO através do método racional. Este permite a determinação da vazão máxima de escoamento superficial de pequenas bacias (50 a 500 ha) sendo a vazão máxima expressa pela equação (MATOS, 2003):

$$Q_{\max} = \frac{C i_m A}{360}, \text{ onde:}$$

Q_{\max} = vazão máxima de escoamento superficial (m³/s)

C = coeficiente de escoamento superficial, adimensional.

i_m = intensidade máxima de precipitação para uma duração igual ao tempo de concentração (mm/h)

A = área da bacia de drenagem (ha)

Para o coeficiente de escoamento superficial (C), foi considerado um dado intermediário aos valores relativos a uma área onde predomina, superfícies arborizadas, sem pavimentação, e levando em consideração a inclinação da área chegou-se a um fator de escoamento de 0,20.

5.4 Tempo de Concentração

A equação de Vem Te Chow foi utilizada para o cálculo do tempo de concentração pelo fato de poder ser usada para áreas de drenagem com até 24,3Km².

$$T_c = 52,64 \times (L / i^{0,5})^{0,64} \text{ (min)}$$

Em que:

L = comprimento horizontal do talvegue, Km : e

i = Declividade média do talvegue, m Km⁻¹

Para a bacia em questão os valores de L e i são respectivamente 0,75 Km² e 81,52 m. Km⁻¹.

Então:

$$T_c = 52,64 \times (0,75 / 81,52^{0,5})^{0,64}$$

$$T_c = 10,70 \text{ min.}$$

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

5.5 Intensidade máxima de precipitação (i)

Assim, adotando-se $t_c = t$ e um Tempo de Retorno (TR) de 30 anos determinou-se a intensidade máxima da precipitação (i_m), pela seguinte equação:

$$i_m = \frac{KT^a}{(t+b)^c}, \text{ em que:}$$

i_m = intensidade máxima média de precipitação, mm/h;

T = período de retorno, anos;

t = duração da precipitação, min; e

K, a, b, c = parâmetros relativos à localidade, determinados com o uso do programa Plúvio 2.1, para as coordenadas específicas (dados em anexo).

$$i_m = 74,82 \text{ mm/h}$$

De posse desses valores, determinou-se à vazão máxima de escoamento superficial:

$$Q_{\max} = 1,816 \text{ m}^3/\text{s}$$

Sendo esta, a vazão de projeto.

6 CÁLCULO DA VAZÃO SUPORTADA PELA CANALIZAÇÃO

A canalização será feita utilizando-se manilhas de 1000 mm ($n=0,0150$), com uma declividade de 1,0 % cuja equação de capacidade de vazão é dada por:

$$Q_{\max} = A \times Rh^{0,667} \times i^{0,5} / n$$

Onde: Q_{\max} = vazão em m^3/s

A = área da seção transversal em m^2

Rh = raio hidráulico (A/P) em m

i = declividade longitudinal do canal em m/m

n = coeficiente de rugosidade de Manning.

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).

Então, a vazão suportada pelo vertedouro de emergência é de $Q_{\text{máx}} = 0,5054 \times 0,5^{0,667} \times 0,0100^{0,5} / 0,0150$

$Q_{\text{máx}} = 2,1220 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ou seja, a vazão suportada pela estrutura do canal de é de $2,120 \text{ m}^3/\text{s}$ é significativamente superior à vazão de projeto que é de $1,816 \text{ m}^3/\text{s}$.

7 JUSTIFICATIVA DA CANALIZAÇÃO

Considerando então esta vazão de projeto ($1,816 \text{ m}^3/\text{s}$), e visando conhecer a capacidade suporte da canalização, através da equação de capacidade da vazão encontramos uma $Q_{\text{máx}} = 2,1220 \text{ m}^3/\text{s}$, chegamos a conclusão que a estrutura proposta atende com muita segurança a vazão máxima do projeto, sendo que está é muito além da realidade do referido curso de água.

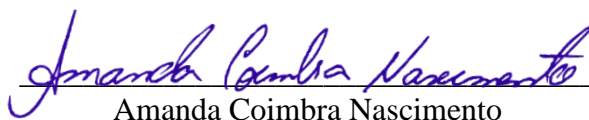
Objetivos do Empreendimento

Objetivo Geral

Obter autorização junto ao IGAM uma Outorga para canalização e/ou retificação de curso de água no Córrego Setúbal para mineração.

Objetivos Específicos

- Melhorar as condições socioeconômicas de parte da população, do entorno, através da geração de empregos diretos e indiretos através da agricultura e pecuária.
- Servir de veículos de divulgação das técnicas adequadas ao desenvolvimento sustentável da atividade de mineração.


Amanda Coimbra Nascimento

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).



PRESERVAR

ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL E MINERAL

Praça Pedro da Costa Quadros, nº 453 A, Bairro Aldeia – Malacacheta/MG,

CEP: 39.690-000

Telefones: (33) 3514-1107 / 99145-0062 / 99102-2508

E-mail: amandacoimbramalaka@yahoo.com.br

Engenheira Florestal
CREA-MG: 107791/D
ART: MG20232162961

“Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3).