





Código:	FM-ENG-001			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO</b> <b>RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES</b> <b>CANDONGA</b> <b>PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO</b> <b>CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>			Nº CONTRATADA <b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	PÁGINA <b>1/13</b>
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA <b>N035500-O-1RT040</b>	REV. <b>1</b>



## REVISÕES

[illegible]

Código:	FM-ENG-001			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>			Nº CONTRATADA <b>WBH90-17-RENV60-RTE- 0001</b>	PÁGINA <b>2/13</b>
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA <b>N035500-O-1RT040</b>	REV. <b>1</b>

## ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	INTRODUÇÃO	3
2.0	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	3
3.0	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
4.0	CRITÉRIOS E PREMISSAS DE PROJETO	5
5.0	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	6
6.0	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO	8
7.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	12

Código:	FM-ENG-001			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovador:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>			Nº CONTRATADA	PÁGINA
			<b>WBH90-17-RENV60-RTE- 0001</b>	<b>3/13</b>
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
			<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>

## 1.0 INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Relatório Técnico da adequação emergencial do canal de proteção do córrego Micaela, localizado na região da Fazenda Floresta, em Candonga, município de Rio Doce – MG.

Devido ao aporte de rejeito proveniente da Barragem de Fundão, foi necessário a criação de setores ao longo do reservatório a UHE Risoleta Neves, nos quais os sedimentos dragados do Rio Doce são depositados.

A Fazenda Floresta foi denominada Setor 11, região onde estão sendo implantadas diversas estruturas que integram a dinâmica de dragagem e limpeza do Rio Doce. Por este motivo, obras se encontram em execução em toda a área. O canal de proteção do córrego Micaela foi concebido como uma estrutura componente do Plano de Drenagem para o período chuvoso 2018/2019 da Fazenda Floresta.



O presente projeto deverá subsidiar a equipe de obra na execução da adequação do canal de proteção, levando em conta alteração da topografia fornecida no ato da elaboração do projeto. As alterações necessárias à execução do canal consistem na mudança de eixo do mesmo próximo da área de implantação da chamada Berma de Equilíbrio. Também se insere na adequação a implantação de bacia dissipadora logo a jusante da Berma de Equilíbrio. Destaca-se que anteriormente o canal se estendia até a porção montante do reservatório formado pelo Dique Micaela, cerca de 120,0 metros para jusante.

## 2.0 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O canal de proteção do córrego Micaela está inserido na região da Fazenda Floresta (Setor 11), que por sua vez está situada nas proximidades da UHE Risoleta Neves, no município de Rio Doce, Minas Gerais.

O acesso à região, partindo-se de Belo Horizonte, pode ser realizado pela BR-356, e a partir de então Rodovia Luís Martins Soares e BR-120, totalizando cerca de 220 km.

A Figura 2.1 apresenta a localização da área de estudo e o acesso supracitado.

Código:	FM-ENG-001				
Nº da revisão:	00				
Elaborador:	EPC				
Aprovador:	Willians de Souza Arruda				
Data da aprovação:	11/12/2017				
Periodicidade da revisão:	Anual				
Abrangência:	Corporativa	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA</b> <b>PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>	Nº CONTRATADA	PÁGINA	
Classificação:	Público		<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>4/13</b>	
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.	
			<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>	

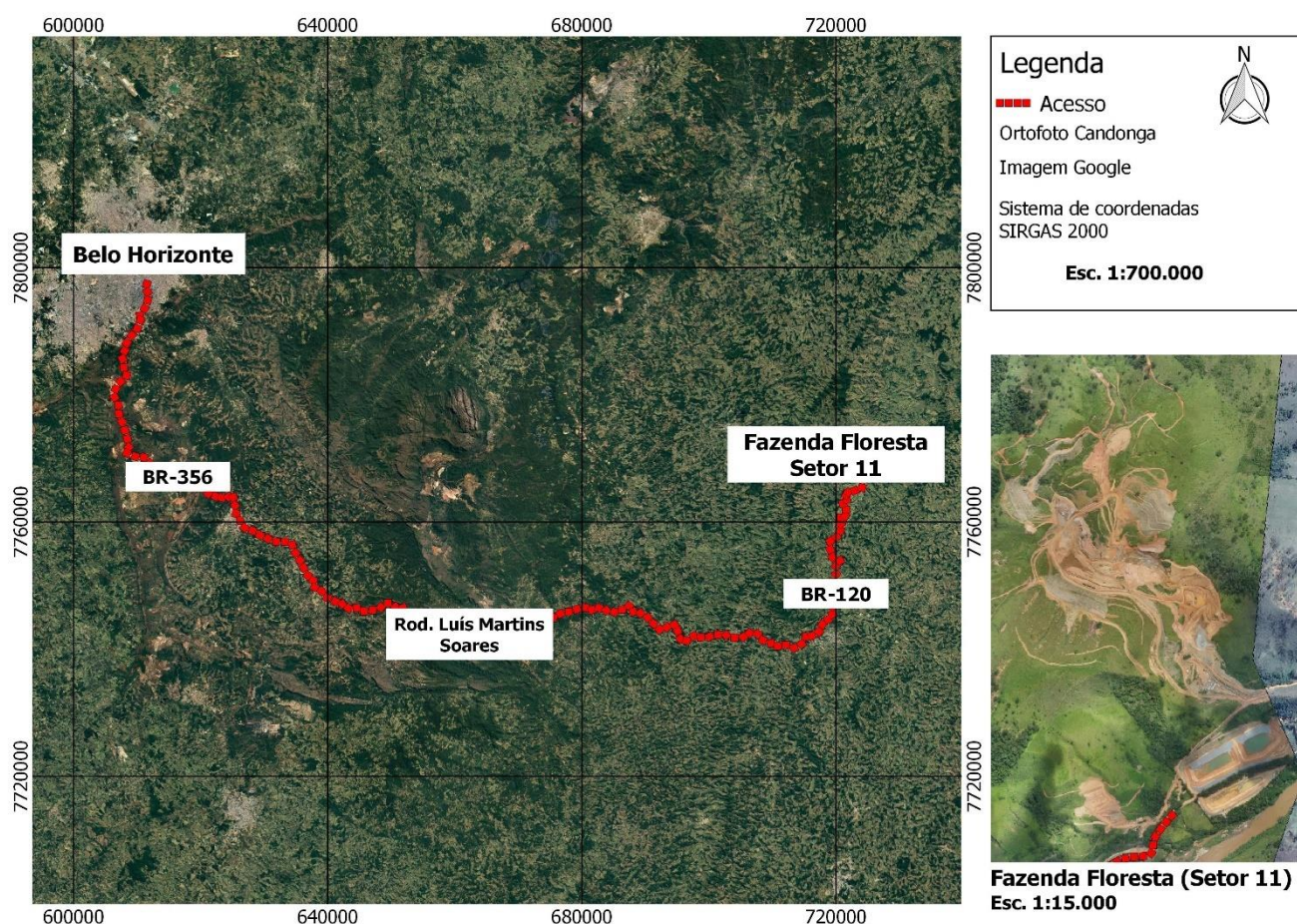


Figura 2.1 – Localização da Fazenda Floresta (Setor 11).



### 3.0 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

A base de dados fornecida pela FUNDAÇÃO RENOVA, bem como os documentos de projetos anteriormente desenvolvidos pela WALM, os quais embasaram os estudos realizados, estão listados na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Documentos de referência.

G006980-K-100038-Rev09.dwg	Levantamento topográfico geral da região da Fazenda Floresta, referente a agosto de 2017. Elaborado pela ERG ENGENHARIA.
Topografia 01-08-18.dwg	Levantamento topográfico cadastral atualizado da região da Fazenda Floresta.



Código:	FM-ENG-001		
Nº da revisão:	00		
Elaborador:	EPC		
Aprovador:	Willians de Souza Arruda		
Data da aprovação:	11/12/2017		
Periodicidade da revisão:	Anual		
Abrangência:	Corporativa		
Classificação:	Público	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>	
		Nº CONTRATADA	PÁGINA
		<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>5/13</b>
		Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
		<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>

topografia canal extravasor.dwg

Levantamento topográfico que engloba arranjo geral do projeto da berma de equilíbrio a ser implantada na região a jusante da ombreira esquerda do Dique Principal. Elaborado pela ALLONDA.

N035500-L-100001\_R-00.dwg

Mapa geológico-geotécnico da região da Fazenda Floresta, elaborado pela WALM, em julho de 2018.

N035500-O-1RT001\_Rev.0.docx

Relatório técnico - Compilação e análise dos resultados dos ensaios de laboratório nas amostras coletadas nas Pilhas Teste 1, 2, 3 e piloto – UHE Risoleta Neves. Elaborado pela WALM em novembro de 2017.

ALL-4458-E-DE-TRP-058

UHE Candonga – Dragagem Reservatório – Extravaso Provisório El. 366,00 – Dique Principal – Área 11 – Fazenda Floresta – Projeto Executivo.

N035500-D-100044

Arranjo Geral – Planta – Civil (Infraestrutura). Proteção do leito entre os diques Principal e Micaela.



N035500-D-1RT011

Projeto conceitual - plano de preparação para o período chuvoso - SE09103. Relatório técnico - civil (infraestrutura). Plano avançado

#### 4.0 CRITÉRIOS E PREMISSAS DE PROJETO

Os critérios e premissas de projeto estabelecidos para o desenvolvimento dos estudos são explicitados a seguir.

- O sistema de coordenadas adotado na elaboração do projeto é o SIRGAS 2000, fuso 23S;
- Foi utilizada a base topográfica denominada “G006980-K-100038-Rev09.dwg”. A essa base, foi incorporada a atualização constante no arquivo “Topografia 01-08-18.dwg”, disponibilizadas pela FUNDAÇÃO RENOVA. Dessa forma, foi gerada uma nova superfície a fim de compatibilizar os levantamentos;
- As chuvas de projeto consideradas na obtenção da vazão de projeto afluente ao canal deverão ser provenientes da Estação Pluviométrica Acaiaca Jusante, conforme curva IDF fornecida pela FUNDAÇÃO RENOVA.
- A vazão calculada no âmbito do Plano de Drenagem para o Período Chuvoso se refere a eventos de precipitação com Tempo de Retorno de 500 anos.
- Para o dimensionamento do canal de proteção do córrego Micaela, será utilizada a vazão total afluente ao canal, sendo a soma de duas vazões distintas: a primeira proveniente da região a montante do dique principal e a segunda proveniente de contribuição direta da área de drenagem do entorno. A vazão de projeto calculada no âmbito do Plano de Drenagem para o Período Chuvoso é de 17,45 m³/s.

Código:	FM-ENG-001					
Nº da revisão:	00					
Elaborador:	EPC					
Aprovador:	Willians de Souza Arruda					
Data da aprovação:	11/12/2017					
Periodicidade da revisão:	Anual					
Abrangência:	Corporativa					
Classificação:	Público	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>				
					Nº CONTRATADA	PÁGINA
					<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>6/13</b>
					Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
					<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>

- O trecho a ser adequado foi definido considerando como premissa o projeto da berma de equilíbrio da ombreira direita (projeto da WALM) e parte da berma de equilíbrio da ombreira esquerda (projeto da ALLONDA).



## 5.0 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

### 5.1 PRECIPITAÇÕES DE PROJETO

As chuvas de projeto utilizadas na concepção do atual projeto, foram fornecidas pela FUNDAÇÃO RENOVA e está apresentada na Tabela 5.1. Ressalta-se que a curva IDF apresentada se refere a estação pluviométrica Acaiaca Jusante (código ANA: 2043009), distante cerca de 35,0 km do barramento da UHE Risoleta Neves, conforme Figura 5.1, com durações de chuva variando de 15 minutos a 24 horas.

Tabela 5.1 – Quantis de Precipitação (mm).

Estação Acaiaca Jusante - 2043009										
Duração	Tempo de Retorno (anos) x Precipitação (mm)									
	2	5	10	25	50	100	200	500	1.000	10.000
15 min	17,7	22,7	26,0	30,1	33,1	35,0	37,7	41,2	43,8	51,9
30 min	25,1	32,1	36,8	42,6	46,7	50,1	54,0	58,9	62,4	73,6
45 min	29,5	37,6	43,1	49,8	54,6	59,0	63,5	69,2	73,3	86,2
1 h	32,6	41,6	47,6	55,0	60,2	65,3	70,3	76,5	81,0	95,2
2 h	43,0	55,1	63,3	73,6	80,9	88,1	95,2	104,2	110,9	132,2
3 h	49,1	63,0	72,5	84,4	93,1	101,5	109,8	120,4	128,3	153,8
4 h	53,4	68,7	79,1	92,1	101,7	110,9	120,1	131,9	140,7	169,1
6 h	59,5	76,6	88,3	103,0	113,8	124,3	134,7	148,1	158,1	190,7
8 h	63,8	82,2	94,8	110,7	122,4	133,8	145,0	159,6	170,5	206,0
10 h	67,2	86,6	99,9	116,7	129,0	141,1	153,0	168,5	180,1	217,9
12 h	69,9	90,1	104,0	121,6	134,5	147,1	159,6	175,8	188,0	227,6
18 h	76,0	98,0	113,3	132,5	146,6	160,5	174,2	192,0	205,4	249,2
24 h	80,3	103,7	119,8	140,2	155,2	170,0	184,5	203,5	217,8	264,5

Código:	FM-ENG-001				
Nº da revisão:	00				
Elaborador:	EPC				
Aprovador:	Willians de Souza Arruda				
Data da aprovação:	11/12/2017				
Periodicidade da revisão:	Anual				
Abrangência:	Corporativa	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>	Nº CONTRATADA	PÁGINA	
Classificação:	Público		<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>7/13</b>	
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.	
			<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>	

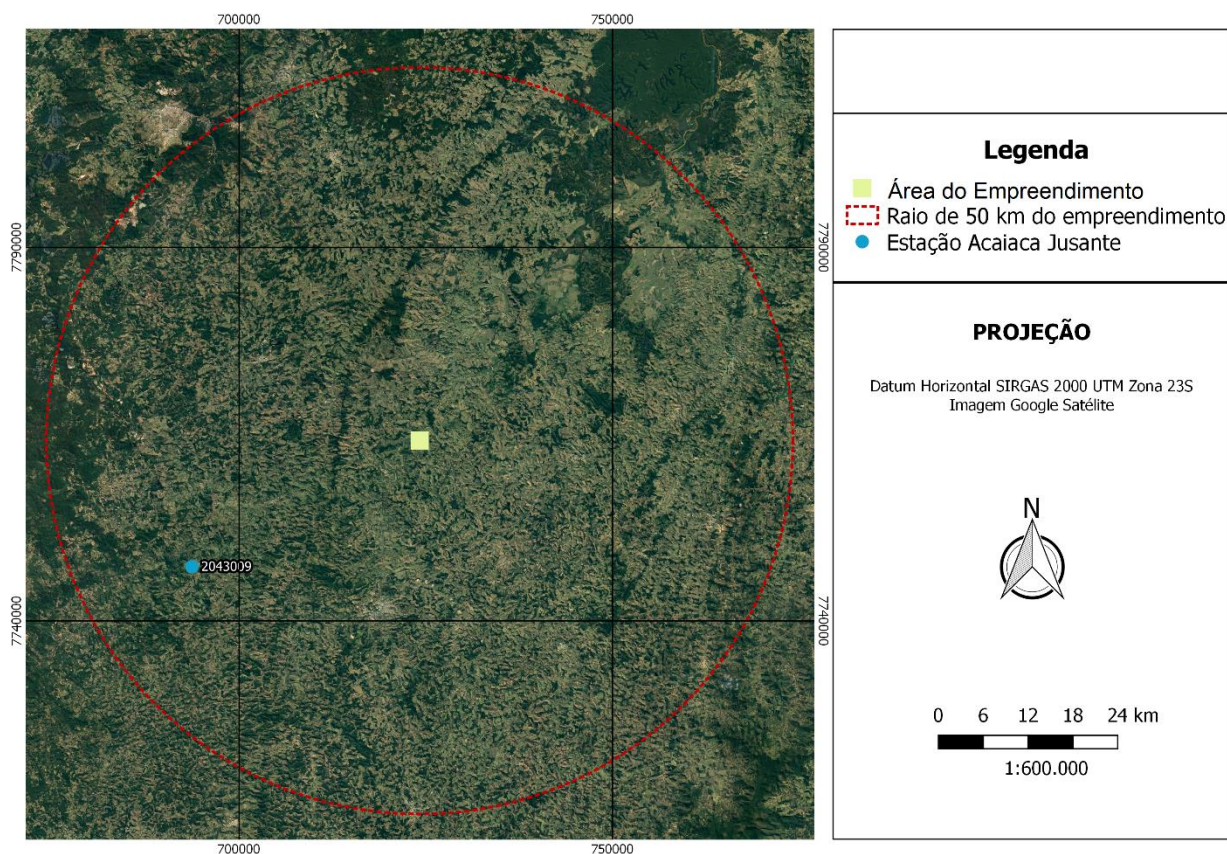




Figura 5.1 – Localização da Estação Pluviométrica em relação ao empreendimento.

## 5.2 VAZÕES DE PROJETO

Para o cálculo da transformação Chuva em Vazão afluente ao canal, tanto no que se refere a região de montante do Dique Principal, quanto da área de contribuição direta foi o utilizado o método de transformação do NRCS (*Natural Resources Conservation Service*), anteriormente conhecido como SCS (*Soil Conservation Service*), que utiliza o “*Curve Number*” como método de perdas, incorporado no *software* HEC-HMS, em sua versão 4.2.1.

A área de montante do Dique Principal se refere as áreas de drenagem nas regiões da Pilha 01 e Pilha 02, Pedreira Fazenda Floresta e área de contribuição direta ao Dique Principal. As vazões componentes do pico de vazão afluente ao canal foram de: 14,15 m³/s proveniente do da região de montante do Dique Principal e 3,30 m³/s proveniente da área de contribuição direta, resultando em um pico de vazão de 17,45 m³/s.,

Código:	FM-ENG-001					
Nº da revisão:	00					
Elaborador:	EPC					
Aprovador:	Willians de Souza Arruda					
Data da aprovação:	11/12/2017					
Periodicidade da revisão:	Anual					
Abrangência:	Corporativa					
Classificação:	Público	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>				
					Nº CONTRATADA	PÁGINA
					<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>8/13</b>
					Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
					<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>

Conforme exposto no Relatório do Plano de Preparação para o Período Chuvoso optou-se por verificar o pico de vazão combinado, conforme expresso na Figura 5.2.

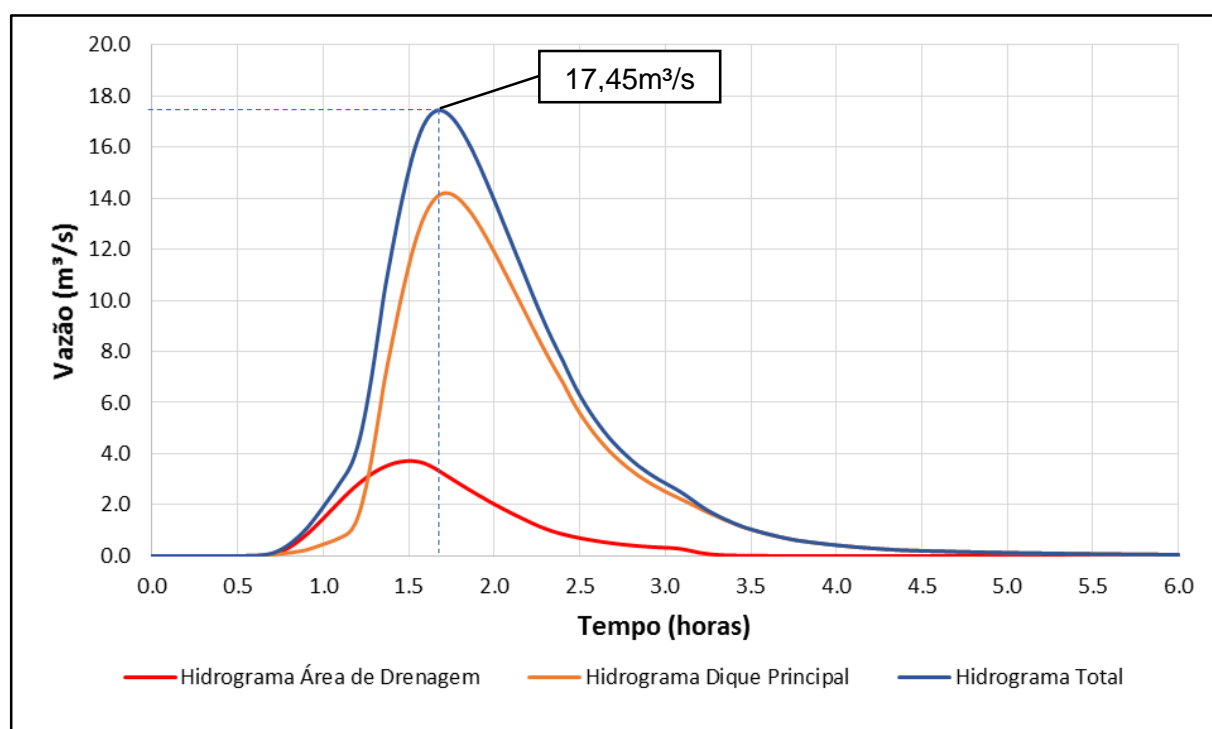




Figura 5.2 – Hidrogramas afluentes ao canal de proteção do Córrego Micaela.

## 6.0 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

### 6.1 DIMENSIONAMENTO DA ADEQUAÇÃO DO CANAL DE PROTEÇÃO CÓRREGO MICAELA

Com a vazão de projeto definida, determinou-se a geometria para o trecho do canal a ser readequado e suas dimensões. O canal será construído com geometria trapezoidal com inclinação dos taludes laterais de 1H:1V e revestidos com geocélula. As dimensões foram calculadas levando em conta a largura disponível no fundo do talvegue, onde foi verificado que a seção que melhor se adapta é a apresentada na Figura 6.1 a seguir.



Código:	FM-ENG-001				
Nº da revisão:	00				
Elaborador:	EPC				
Aprovador:	Willians de Souza Arruda				
Data da aprovação:	11/12/2017				
Periodicidade da revisão:	Anual				
Abrangência:	Corporativa	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>	Nº CONTRATADA	PÁGINA	
Classificação:	Público		<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>9/13</b>	
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.	
			<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>	

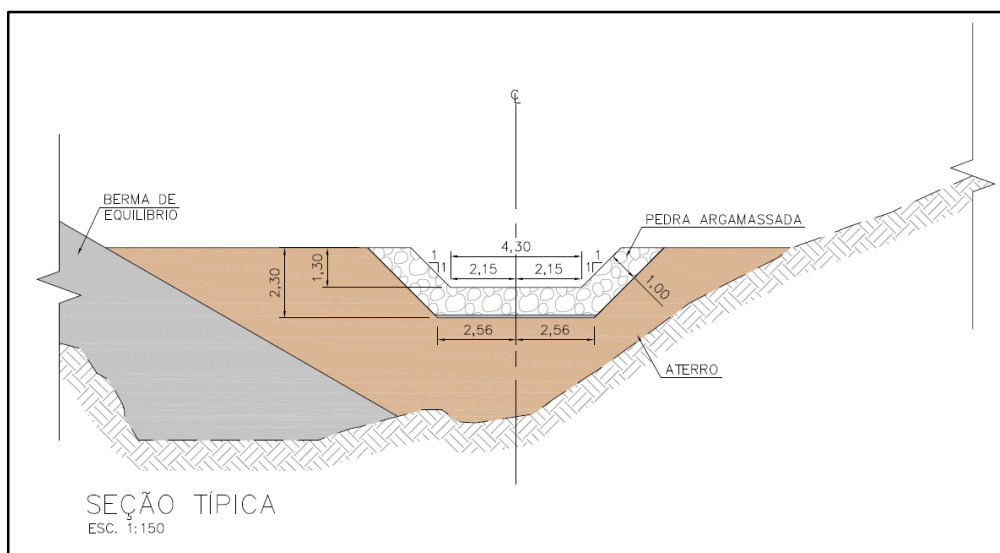




Figura 6.1 – Seção típica do canal projetado.

A Tabela 6.1 apresenta os resultados do dimensionamento dos blocos a serem utilizados para construção do canal. Ressalta-se que foi definido no âmbito do Plano de Preparação para o Período Chuvoso declividade máxima de 10,0% com o objetivo de que o escoamento pelo canal não apresente velocidades elevadas.

Tabela 6.1 – Resultados dimensionamento blocos e espessura de camada Canal de Proteção.

Quantidades dimensionamento blocos e espessura de camada

Dados de Entrada	Declividade	
	2%	10%
Vazão de Projeto - Qp (m³/s)	17,45	
Largura Inferior - b (m)	4,30	
Inclinação Lateral - Z (h/v)	1\1	
Declividade - I (m/m)	0,02	0,10
Coeficiente de Uniformidade - Cu	2,12	
Definição do Diâmetro do Enrocamento		
D50 do Enrocamento (m)	0,25	0,70
D0 do Enrocamento (m)	0,15	0,40
D100 do Enrocamento (m)	0,40	1,00
Resultados		
Coeficiente de Manning Associado ao D50 - n	0,035	0,05
Profundidade Normal - y (m)	1,00	0,80
Velocidade de Escoamento - U (m/s)	3,29	4,26
Largura Superior do Escoamento - B (m)	6,30	5,90
Espessura do Enrocamento - e enroc (m)	0,60	1,50

Código:	FM-ENG-001					
Nº da revisão:	00					
Elaborador:	EPC					
Aprovador:	Willians de Souza Arruda					
Data da aprovação:	11/12/2017					
Periodicidade da revisão:	Anual					
Abrangência:	Corporativa					
Classificação:	Público	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>				
					Nº CONTRATADA	PÁGINA
					<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>10/13</b>
					Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
					<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>

## 6.2 DIMENSIONAMENTO DA BACIA DE DISSIPAÇÃO

O dimensionamento da bacia de dissipação na saída do canal de proteção do córrego Micaela, foi realizado como o auxílio do *software* SisCCoH 1.0. A definição do comprimento do ressalto e, por consequência, do comprimento da bacia de dissipação tem como entrada a vazão escoada, a largura do canal, por se tratar de um canal de forma trapezoidal utilizou-se a largura média da lâmina d'água, e a profundidade normal do escoamento à montante, na entrada da bacia.

A Tabela 6.2 apresenta o resultado dos cálculos, com o comprimento necessário para a ocorrência completa do ressalto.

Tabela 6.2 – Resultados cálculo comprimento do ressalto hidráulico na bacia de dissipação.



Variável \ Estrutura	Canal Micaela
Número de Froude à montante (adim)	1,52
Profundidade de montante y1 (m)	0,77
Velocidade de entrada (m/s)	4,17
Profundidade de jusante y2 (m)	1,55
Velocidade de saída (m/s)	2,08
Comprimento do ressalto (m)	6,10
Comprimento adotado para bacia (m)	10,00
Profundidade da bacia (m)	2,50

A partir do comprimento calculado para ocorrência do ressalto, determinou-se o comprimento da bacia, de forma a atender essa premissa e as condições para implantação no campo.

## 6.3 COMPARATIVO PROJETO x ADEQUAÇÃO

A adequação do canal de proteção do Córrego Micaela se fez necessária devido a diferenças na base topográfica fornecida e a condição real do terreno em campo. Houve alterações no alinhamento e comprimento do canal.

O alinhamento sofreu alteração para a margem direita, de forma a se adequar em escavação já existente no terreno. Devido a saída de drenagem interna da Berma de Equilíbrio, houve a necessidade de rever o comprimento do canal, uma vez que o aterro de sua base cobriria a saída da drenagem. Optou-se, por fim, em encerrar o canal logo a jusante da Berma de Equilíbrio, com a construção de bacia de dissipação, de forma a restituir o escoamento ordenadamente no terreno natural.

Código:	FM-ENG-001			
Nº da revisão:	00			
Elaborador:	EPC			
Aprovaror:	Willians de Souza Arruda			
Data da aprovação:	11/12/2017			
Periodicidade da revisão:	Anual			
Abrangência:	Corporativa			
Classificação:	Público			
<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>			Nº CONTRATADA  <b>WBH90-17-RENV60-RTE- 0001</b>	PÁGINA  <b>11/13</b>
			Nº FUNDAÇÃO RENOVA  <b>N035500-O-1RT040</b>	REV.  <b>1</b>



**SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO  
RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES  
CANDONGA  
PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO  
CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155  
RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA**

Nº CONTRATADA
<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>

Nº FUNDAÇÃO RENOVA  
**N035500-O-1RT040**

A Figura 6.2 a seguir exibe desenho esquemático comparando o projeto original e a adequação. A Figura 6.3 exibe o perfil do canal após a adequação com a bacia de dissipação ao final, projetada com escavação e complementação da sua altura com enrocamento.

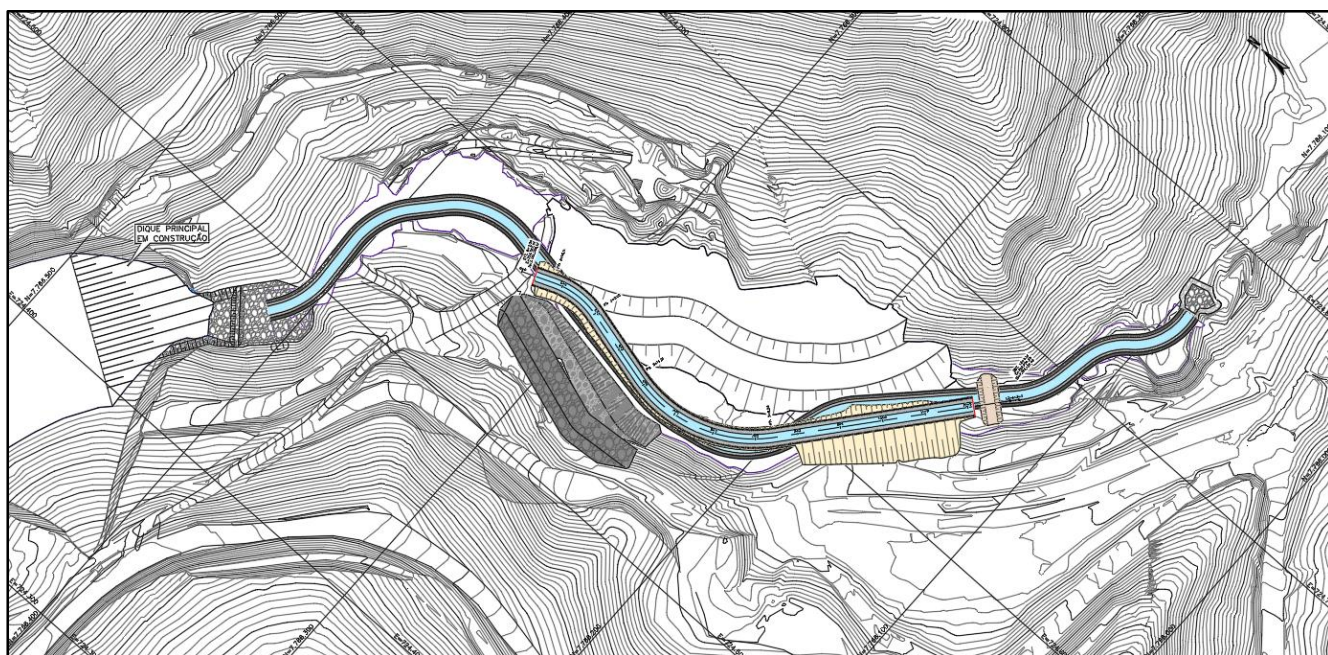


Figura 6.2 – Planta comparativa do canal projetado vs adequação.

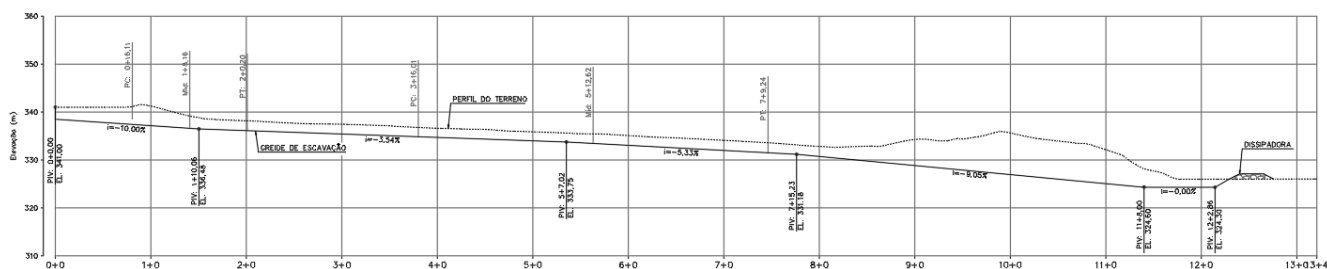




Figura 6.3 – Perfil da adequação do canal.

Código:	FM-ENG-001					
Nº da revisão:	00					
Elaborador:	EPC					
Aprovador:	Willians de Souza Arruda					
Data da aprovação:	11/12/2017					
Periodicidade da revisão:	Anual					
Abrangência:	Corporativa					
Classificação:	Público	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>				
					Nº CONTRATADA	PÁGINA
					<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>12/13</b>
					Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
					<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>



## 7.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório técnico apresentou os estudos realizados para a adequação do canal de proteção do Córrego Micaela. Esta adequação se fez necessária visto que o prazo para a conclusão das obras do canal conforme projeto original não atenderia aqueles pré-estabelecidos inicialmente.

A adequação ocorreu no trecho do canal entre as bermas de equilíbrio das ombreiras esquerda e direita a jusante do Dique Principal. Para isso, foram disponibilizadas as atualizações topográficas da região. Entretanto, no trecho final, próximo ao dreno de fundo da berma de equilíbrio da ombreira esquerda, a atualização topográfica não foi disponibilizada em tempo hábil à conclusão dos estudos e desenhos de projeto. Neste sentido, adequações poderão ser necessárias durante a implantação das obras.

Em especial, o trecho do canal já escavado próximo do acesso na porção sul da área em estudo não foi cadastrado nem tampouco a atualização topográfica desta região.



Código:	FM-ENG-001					
Nº da revisão:	00					
Elaborador:	EPC					
Aprovador:	Willians de Souza Arruda					
Data da aprovação:	11/12/2017					
Periodicidade da revisão:	Anual					
Abrangência:	Corporativa					
Classificação:	Público	<b>SOCIOECONÔMICO 01 - PROGRAMA 09 - RECUPERAÇÃO RESERVATÓRIO UHE RISOLETA NEVES CANDONGA PROJETO CONCEITUAL - ADEQUAÇÃO EMERGENCIAL DO CANAL DE PROTEÇÃO DO CÓRREGO MICAELA - SE09155 RELATÓRIO TÉCNICO - GEOTECNIA</b>				
					Nº CONTRATADA	PÁGINA
					<b>WBH90-17-RENV60-RTE-0001</b>	<b>13/13</b>
					Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
					<b>N035500-O-1RT040</b>	<b>1</b>



ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA.

---

FILIAL BELO HORIZONTE  
Rua Antônio de Albuquerque, 156, 13º andar, Funcionários.  
30112-010 – Belo Horizonte - MG  
Tel.: (31) 3234-4003 / 3324-4003  
[www.walmambiental.com.br](http://www.walmambiental.com.br)