



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Processo: 12880/2009		Protocolo: 159864/2010	
Dados do Requerente/ Empreendedor			
Nome:	NOVELIS DO BRASIL LTDA	CPF/CNPJ: 6056180000390	
Endereço:	AV. AMÉRICO R. GIANETTI, 521		
Bairro:	SARAMENHA	Município OURO PRETO	
Dados do Empreendimento			
Nome/ Razão Social:	PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA DE FUMAÇA	CPF/CNPJ: 60561800003048	
Endereço:	ZNA RURAL, 00		
Distrito:		Município MARIANA	
Dados do uso do recurso hídrico			
UPGRH:	DO1: Nascentes do rio Piranga até confluência com o rio Piracicaba, excluindo-o	Curso D'água: RIO GUALAXO DO SUL	
Bacia Estadual:	RIO PIRANGA	Bacia	RIO DOCE
Latitude:	20°27'12"	Longitude:	43°16'24"
Dados enviados			
Área drenagem (km²):		Q_{7,10} (m³/s):	Q solicitada (m³/s):
Cálculo IGAM			
Área drenagem (km²):	631,32	Rendimento específico (L/s.km²):	6,23
Q_{7,10}(m³/s):	3,93	30%Q_{7,10} (m³/s):	1,18
		Qdh (m³/s):	3,74
Porte conforme DN CERH nº 07/02		P[]	M[] G[X]
Finalidades			
*Geração de Energia			
<ul style="list-style-type: none">• Potência Instalada (MW): 10,0• Queda Bruta (m): 57,4• Queda líquida (m): 33,5• Vazão nominal (m³/s): 21,6• Potência garantida na ponta (MW): 10,0• Potência garantida fora da ponta (MW): 2,5			
Modo de Uso do Recurso Hídrico			
20 - APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO			
Uso do Recurso hídrico implantado	Sim[X]	Não[]	

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rúbrica	MASP: 0901084-4	<u>27/04/10</u> Data
Toniel Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rúbrica	MASP: 1228446-9	
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata	 Rúbrica		<u>28/04/10</u> 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)												
Dia/ Mês												
Horas/Dia												
Volume(m ³)												
Observações:	DE ACORDO COM O ART. 2º, INCISO VII, ALÍNEA "B" DA DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, DE 4 NOVEMBRO DE 2002 O EMPREENDIMENTO É DE GRANDE PORTE E POTENCIAL POLUIDOR E SERÁ LEVADO À APRECIÇÃO DA CÂMERA DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO CERH OU DO COMITÊ DE BACIA CORRESPONDENTE.											
Condicionantes:	<ul style="list-style-type: none">Realizar monitoramento da vazão liberada pelo dispositivo responsável pela manutenção da vazão mínima no Trecho de Vazão Reduzida (TVR), durante a operação do empreendimento. Prazo: A partir da publicação da portaria de outorga.Elaborar relatório anual de consolidação dos dados de vazão mantida no TVR, e enviar à SUPRAM/ZM quando forem realizadas posteriores renovações da LO. Prazo: A partir da publicação da portaria de outorga.Manter uma vazão sanitária imediatamente a jusante do barramento no mínimo igual a 0,13 m³/s. Prazo: A partir da publicação da portaria de outorga.											

Análise Técnica

1 - CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O processo 12880/2009 refere-se a um pedido de outorga para realizar aproveitamento de potencial hidrelétrico, nas coordenadas geográficas 20°27'01" S e 43°15'22" W. As infra-estruturas deste empreendimento situam-se no distrito de Cachoeira do Brumado, no município de Mariana/MG.

Conforme informações apresentadas no relatório técnico sob responsabilidade de Denise Alves Fonseca, CREA MG-96.428/D, a PCH Fumaça, de propriedade da Novelis do Brasil LTDA cujo CNPJ é nº 60.561.800/0001-03, terá o seguinte arranjo geral:

Este empreendimento se encontra instalado no rio Gualaxo do Sul, pertencente à bacia hidrográfica do rio Doce, possui capacidade instalada igual a 10,0

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4	27/09/10 Data
Toniell Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9	
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata	 Rubrica		



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

MW sendo garantida por uma turbina Francis; tem uma queda bruta de 57,4 m. O reservatório apresenta 13,75 km de comprimento, volume total de 14,06 hm³ e N.A._{Max. Maximorum} igual a 605,15 m; profundidade e largura média de 6,8 m e 85 m, respectivamente. Apresenta ainda uma vida útil de aproximadamente 50 anos e tempo de residência de 39 horas.

O barramento construído na cota 603,1 m, em concreto compactado a rolo apresenta 80 m de comprimento de crista e altura máxima de 18,6 m. O barramento apresenta um vertedouro contíguo, na EL. 603,1 m, sendo este de superfície livre, com 45,5 m de comprimento, altura máxima de vertimento igual a 3,5 m e capacidade máxima de vertimento igual a 556 m³/s.

A tomada d'água é realizada por um vão com 17,2 m de comprimento, altura de 15,0 m x 5,0 m de largura.

O empreendimento apresenta 02 (duas) turbinas instaladas do tipo Francis, com potência nominal unitária de 5,0 MW, vazão nominal unitária de 10,76 m³/s e vazão mínima operativa de 5,94 m³/s.

2 - DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Dados da estação fluviométrica:

Estação: Fazenda Paraíso

Área de drenagem - 857 km²

Rio - rio Gualaxo do Sul

Município - Mariana

Responsável - ANA

Operadora - CPRM

Coordenadas geográficas - 20°23'15" S e 43°10'59" W.Gr

Análise pela equipe técnica SUPRAM/ZM:

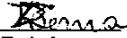
O ponto onde ocorrerá a tomada d'água apresenta as seguintes características:

Área de drenagem - 631,32 km²

Q_{7,10} - 3,58 m³/s

30%Q_{7,10} - 1,07 m³/s

70%Q_{7,10} - 2,51 m³/s

<p>Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D</p> <p>Toniél Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP</p>	<p> Rubrica</p> <p> Rubrica</p>	<p>MASP: 0901084-4 27/04/10 Data</p> <p>MASP: 1228446-9</p>
<p>Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata</p>	<p> Rubrica</p> <p>1 / 1 Data</p>	



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

a) Análise a montante

A montante do barramento já foi outorgada um somatório de vazões igual a 0,30 m³/s.

b) Análise no TVR

Não se verifica a existência de usuários de recurso hídrico outorgados ao longo do trecho de vazão reduzida.

c) Análise a Jusante

Não se verifica nenhum usuário outorgado imediatamente a jusante do empreendimento PCH Fumaça que possa ser afetado pela operação da usina.

d) Balanço Hídrico

Podemos concluir que para o local onde será instalada a PCH Fumaça existe uma disponibilidade hídrica igual a 3,63 m³/s, referente à vazão Q_{7,10} (3,93 m³/s) subtraída da soma das vazões já outorgadas a montante (0,30 m³/s), uma vez que este realiza uso não consuntivo e não há usuários de recursos hídricos regularizados ao longo do trecho de vazão reduzida.

3 – ESTUDOS HIDRÁULICOS

Estrutura de desvio

Existe no corpo do barramento uma galeria para o desvio das águas do rio durante a construção da usina. Tendo sido, esta, fechada por meio de uma comporta vagão e correndo sobre guias instaladas a montante do barramento.

O canal de desvio apresenta o seguinte dimensionamento 2,2 m x 2,2 m, o que lhe proporcionar a capacidade de extravasar 19,5 m³/s.

Barramento

O barramento construído na cota 603,1 m, em concreto compactado a rolo apresenta 80 m de comprimento de crista e altura máxima de 18,6 m. O barramento apresenta um vertedouro contíguo, na EL. 603,1 m, sendo este de superfície livre, com

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4 27/09/12 Data
Toniel Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata	 Rubrica	_____ Data



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

45,5 m de comprimento, altura máxima de vertimento igual a 3,5 m e capacidade máxima de vertimento igual a 556 m³/s.

O reservatório formado inunda uma área total de 2,11 km² em seu nível normal (EL. 603,00), sendo esperado a ocorrência de uma depleção de aproximadamente 2,5 m quando da variação entre os regimes de fora de ponta para ponta.

Vertedouro

O próprio barramento funciona como um vertedouro de superfície livre, sendo este capaz de verter uma vazão igual a 556 m³/s.

Descarga de fundo

A barragem não possui nenhuma estrutura responsável por tal ação.

Tomada d'água

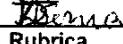
Tal estrutura se localiza cerca de 100 m a montante do barramento, encaixada na margem esquerda, com crista na EL. 606,0 m e soleira na EL. 592,0 m. A tomada d'água segue por meio de um conduto de baixa pressão escavado em rocha ao longo de um trecho de 1.802,0 m.

Chaminé de equilíbrio

Localizada a 888 m a partir da janela de construção (situada a 888 m do emboque do túnel de baixa pressão), possui 34,5 m de altura total. Interligado à chaminé segue um poço vertical não revestido que se prolonga até o piso do conduto forçado.

Circuito hidráulico de geração

O conduto de alta pressão possui 142,57 m de extensão total. Apresenta um trecho de 90,1 m de comprimento a partir do poço sem revestimento e um segundo trecho circular de diâmetro 3,1 m e extensão de 47,97 m que se bifurca posteriormente, e onde ocorrem sucessivas reduções em seu diâmetro até a entrada das válvulas que se conectam com as turbinas.

<p>Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D</p> <p>Toniel Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP</p>	<p> Rubrica</p> <p> Rubrica</p>	<p>MASP: 0901084-4 22/04/10 Data</p> <p>MASP: 1228446-9</p>
<p>Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata</p>	<p> Rubrica 1 / 1 Data</p>	



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Casa de máquinas.

A casa de força se constitui em uma estrutura do tipo abrigada, localizada na margem esquerda do rio, sendo esta equipada com 02 (duas) turbinas Francis com eixo horizontal e potência nominal unitária igual a 5,0 MW, apresentando vazão nominal unitária igual a 10,76 m³/s e vazão mínima operacional igual a 5,94 m³/s.

Trecho de vazão reduzida (TVR)

O trecho do rio Gualaxo do Sul compreendido entre a barragem e a Casa de Força da PCH Fumaça desenvolve-se em uma extensão de 2.100 m, apresentando um desnível total de 50 m e largura média de 35 m na calha menor. A maior parte do desnível está concentrada na Cachoeira da Fumaça, em duas quedas sucessivas, distribuídas em um estirão de 100 m.

Ao longo deste, percebe-se a existência de 05 (cinco) pequenas contribuições, que por estimativa de estudos de correlação direta de valores poderiam contribuir com uma vazão de aproximadamente 0,01 m³/s para o TVR.

As características morfológicas deste trecho não favorecem a utilização da água em aplicações referentes à dessedentação animal, irrigação de culturas, pesca ou recreação. Não existindo também habitações ribeirinhas ao longo deste.

A manutenção de um fluxo residual mínimo no trecho de desvio, no entanto, teria as finalidades de:

- Garantir os usos de água já existentes no trecho;
- Manter a vida aquática;
- Evitar a formação de áreas com água estagnada;
- Evitar a deterioração dos padrões de qualidade das águas; e,
- Preservar os aspectos paisagísticos.

No caso da PCH Fumaça, foi proposta uma vazão mínima sanitária de 0,03 m³/s como sendo valor de vazão mínima a ser mantida ao longo do TVR. Este valor corresponde a cerca de 10 (dez) vezes o valor de vazão necessário para a autodepuração do esgoto.

Porém foi informado nas informações complementares apresentadas pelo empreendedor, que o dispositivo instalado no corpo da barragem responsável por manter a vazão a jusante do barramento é capaz de liberar uma vazão igual a 0,14 m³/s quando o reservatório estiver operando no seu Mínimo Normal (EL. 600,50 m).

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4 27/04/10 Data
Toniél Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável- Zona da Mata	 Rubrica	____/____/____ Data



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Canal de fuga

A restituição das águas turbinadas é realizada por meio de um canal de fuga escavado em rocha, sob a estrutura da Casa de Força, revestido com concreto convencional, apresentando 3,5 m de largura e piso na EL. 541,20 m.

Regra de operação

Conforme registros históricos, a vazão mínima do rio Gualaxo do Sul varia de 3,6 m³/s (período seco) a 15 m³/s (período úmido).

Devido à necessidade de se garantir a geração de 10,0 MW no horário de ponta, o nível do reservatório é modulado diariamente durante 03 (três) horas podendo-se atingir a cota 601,1 m (valor este estabelecido na LO do empreendimento). Nas 21 (vinte e uma) horas seguintes têm-se a recuperação do nível do reservatório até que seja atingida a cota de trabalho para o início de um novo ciclo.

Os diferentes procedimentos podem ser descritos da seguinte forma:

1. Operação Normal – (período de seca e úmido)

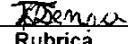
Deve-se manter o nível do reservatório no mínimo até a EL. 601,1 m, uma vazão residual no TVR igual a 0,03 m³/s através da válvula responsável por tal ação, garantir uma vazão no mínimo igual a 4,1 m³/s no curso d'água a jusante da casa de força.

2. Operação no período de seca no horário de ponta

Após a definição da carga a ser gerada, acompanhar o deplecionamento do reservatório e caso o nível crítico (601,1 m) possa ser atingido deve-se reduzir a potência equivalente ao consumo da fábrica.

3. Operação no período de seca fora do horário de ponta

Deve ocorrer a redução da geração até atingir a carga de geração desejada para a recuperação do lago assim que terminar o horário de ponta, controlar a recuperação do reservatório nas 21 horas seguintes ao funcionamento no regime de ponta garantindo a potência mínima de 50% da potência nominal da unidade geradora, quando ocorrer vazões críticas menores que 4,1 m³/s deve-

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4 <u>27/01/12</u> Data
Toniel Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata		 Rubrica <u>1/1</u> Data



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

se proceder à compra de energia secundária ou redução de consumo na fábrica

4. Operação no período chuvoso

A unidade deve operar a plena carga, desde que se tenha água no rio para esta operação respeitando o horário de ponta.

4 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Utilizou-se a estação fluviométrica de código 56240000 (Fazenda Paraíso) para realizar os estudos hidrológicos para este empreendimento. Esta apresenta uma série de vazões diárias para o período de 1930 a 2007, apresentando falhas nos anos de 1930, 1988, 2002 e 2007.

A estimativa do valor de vazão de $Q_{7,10}$ utilizou uma planilha em formato *Excel* fornecida pelo IGAM, e que tem como base a distribuição estatística de Weibull para se estimar o valor da vazão $Q_{7,10}$.

Para se estimar a vazão máxima para um tempo de retorno igual a 1.000 anos recorreu-se ao programa Sistema Computacional para Análises Hidrológicas – *SisCAH*, desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa – UFV, e tomou-se como base a distribuição estatística de Gumbel para se estimar o valor da vazão máxima.

As vazões médias mensais de longo termo também foram obtidas a partir da utilização do programa *SisCAH*.

A série de vazões mínimas levou em consideração os valores de vazões mínimas anuais.

Vazão $Q_{7,10}$

Para se determinar a vazão $Q_{7,10}$ para o local onde se encontra implantada a PCH Fumaça utilizou-se a metodologia de *Correlação Direta entre Áreas de Drenagem*, tendo em vista a não disponibilidade de dados de vazões observados *in loco*.

Dessa forma estimou-se o valor da vazão $Q_{7,10}$ para a estação fluviométrica escolhida, obtendo-se o valor de $4,86 \text{ m}^3/\text{s}$, o que gera um valor igual a $3,58 \text{ m}^3/\text{s}$ para a vazão $Q_{7,10}$ no local onde se localiza o barramento da PCH Fumaça.

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4	27/04/10 Data
Toniel Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9	
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata	 Rubrica		/ / Data



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Vazões extremas

Para se determinar a vazão máxima para o tempo de retorno igual a 1.000 anos para o local onde está implantada a PCH Fumaça utilizou-se a metodologia de *Correlação Direta entre Áreas de Drenagem*, tendo em vista a não disponibilidade de dados de vazões observados *in loco*. Dessa forma estimou-se o valor da vazão $Q_{Máx(1.000 \text{ anos})}$ para a estação fluviométrica escolhida, obtendo-se o valor de 666,90 m^3/s , o que gera um valor igual a 491,28 m^3/s para a vazão $Q_{Máx(1.000 \text{ anos})}$ no local onde se localiza o barramento da PCH Fumaça.

Análise de permanência das vazões

A partir da análise da figura 1 podemos observar que os valores de vazão Q_7 ao longo do período de dados de vazões referentes à estação fluviométrica analisada variam entre valores próximos de 14,00 m^3/s a valores próximos à 1,00 m^3/s . Sendo o valor obtido para a vazão $Q_{7,10}$ igual a 4,86 m^3/s .

Logo, através de correlação direta entre áreas de drenagem o valor estimado para a vazão $Q_{7,10}$ no ponto onde se localiza o barramento é igual a 3,58 m^3/s .

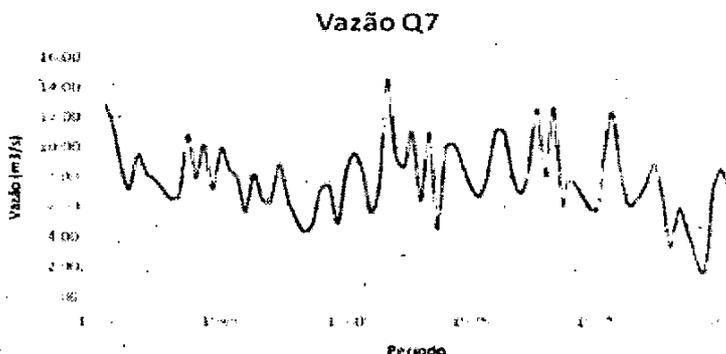


Figura 1 – Série de vazões Q_7 .

A figura 2 mostra como ocorre a variação da vazão média do curso d'água ao longo do ano. Observa-se que o período de maio a outubro apresenta as menores vazões ao longo do ano, estando estas compreendidas em um intervalo de valores entre 8 e 26 m^3/s .

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4 <u>27/04/10</u> Data
Toniél Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata	 Rubrica	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u> Data



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

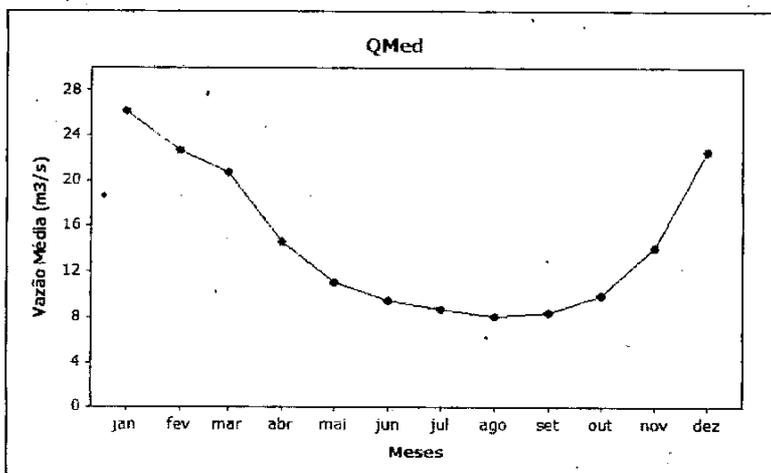


Figura 2 – Série de vazões médias mensais.

Quadro 1 – Dados de permanência de vazão.

Permanência (%)	Vazão (m³/s)
95	5,42
90	6,28
85	6,97
80	7,51
75	7,97
70	8,41
65	8,85
60	9,41
55	10,10
50	10,73

Através dos dados apresentados acima, pode ser observado que em 95% do tempo aflui ao reservatório uma vazão igual ou superior a 5,42 m³/s, e, em 50% do tempo chega ao reservatório uma vazão igual ou superior a 10,73 m³/s que é um valor próximo à vazão nominal unitária das turbinas.

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4 <u>27/09/10</u> Data
Toniel Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata	 Rubrica	<u> / / </u> Data



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

5 – ESTUDOS COMPLEMENTARES

Reservatório

O reservatório terá um comprimento de 13,75 km, área máxima inundada de 2,67 km² e volume total de 14,06 hm³. Este terá uma vida útil de aproximadamente 50 anos com tempo de residência próximo a 39 horas.

Vida útil do reservatório

Durante a elaboração do *Relatório de Controle Ambiental* do empreendimento, utilizou-se dados de outras bacias da região do alto rio Doce para se estimar uma relação de transporte sólido anual no localda PCH Fumaça.

Logo a partir de estudos realizados, chegou-se a estimar que o reservatório apresentaria uma vida útil de 50 anos, considerando que este esgota-se quando 80% de sua capacidade estiver assoreada.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do IGAM contempla a viabilidade de implantação em termos hidrológicos e quanto a impedimentos relativos a usos já outorgados e prioritários na bacia. Em vista do exposto, a equipe técnica do IGAM considera as informações apresentadas satisfatórias para parecer favorável quanto ao deferimento da outorga.

Devido o funcionamento de a PCH Fumaça ocorrer em regime de ponta e fora de ponta e a casa de força localizar-se a uma distância de aproximadamente 2.100 m a jusante do barramento, ou seja, originando um trecho onde a vazão encontrar-se-á reduzida o empreendimento realiza através de um dispositivo a passagem de uma vazão mínima igual a 0,14 m³/s ao longo do trecho formado.

De acordo com o Art. 2º, inciso VII, alínea "b" da deliberação normativa CERH - MG Nº 07, de 4 novembro de 2002 o empreendimento é de grande porte e potencial poluidor e sua outorga deverá ser deliberada pela Câmara de Instrumentos de Gestão do CERH.

7 – PARECER

A equipe técnica da SUPRAM-ZM, conclui pelo deferimento do processo 12880/2009, com a(s) condicionante(s) abaixo, na modalidade de concessão com

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4 <u>27/09/10</u> Data
Toniel Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável- Zona da Mata		 Rubrica <u> / / </u> Data



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

validade de 25 anos, para fins de geração de energia, nas coordenadas geográficas 20°27'12" S e 43°16'24" W, no município de Mariana-MG.

8 – VALIDADE

30 de agosto de 2030.

A data acima apresentada coincide com o término da concessão realizada pela ANEEL à Alcan Alumínio do Brasil Ltda através da Resolução Autorizativa nº 344, de 30 de agosto de 2030.

Conforme §2º do art. 2º SEMAD-IGAM, nº 936 de 24 de abril de 2009.

"A outorga de direito de uso de recursos hídricos de que trata o caput vigorará por prazo coincidente à concessão, ato administrativo de autorização ou registro de aproveitamento hidrelétrico para aproveitamento de potencial hidrelétrico expedido pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL ou pelo Governo Federal, não excedendo ao limite de 35 (trinta e cinco) anos, nos termos do artigo 22 da Lei 13.199 de 29 de janeiro de 1999."

9 – CONDICIONANTES

ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Realizar monitoramento da vazão liberada pelo dispositivo responsável pela manutenção da vazão mínima no Trecho de Vazão Reduzida (TVR), durante a operação do empreendimento.	A partir da publicação da portaria de outorga.
2	Elaborar relatório anual de consolidação dos dados de vazão mantida no TVR, e enviar à SUPRAM/ZM quando forem realizadas posteriores renovações da LO.	A partir da publicação da portaria de outorga.
3	Manter uma vazão sanitária imediatamente a jusante do barramento no mínimo igual a 0,13 m ³ /s.	A partir da publicação da portaria de outorga.

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rúbrica	MASP: 0901084-4	27.04.10 Data
Toniel Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rúbrica	MASP: 1228446-9	
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata	 Rúbrica		1 / 1 Data



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

10 – MAPA ATUAL

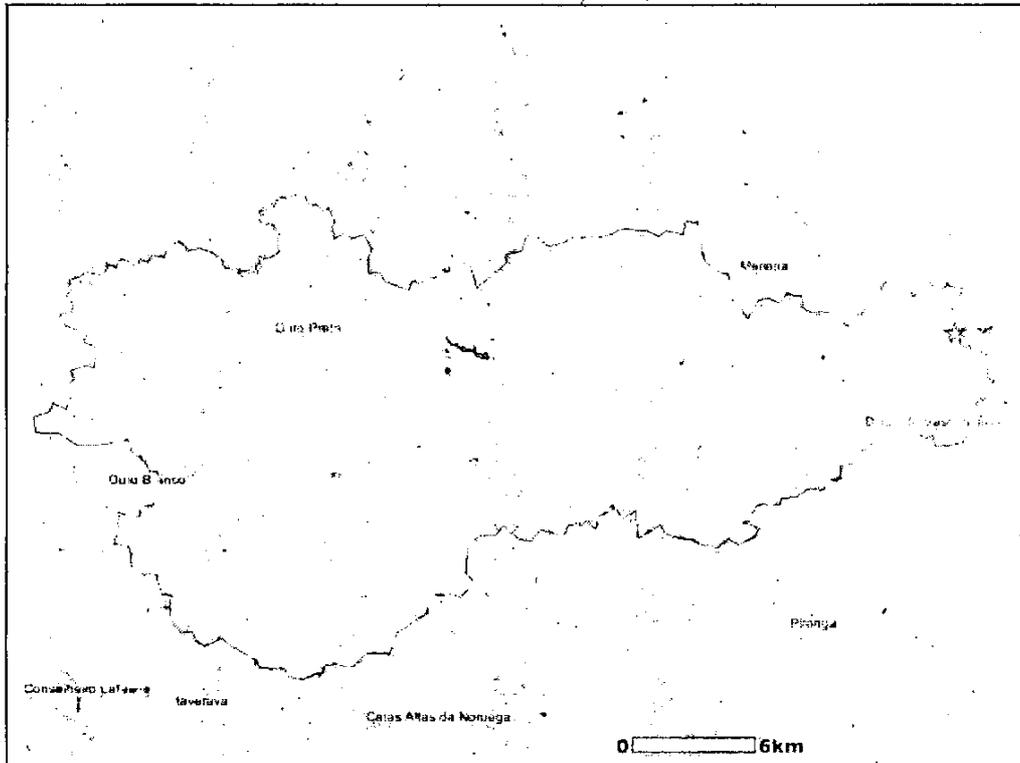


Figura 5 – Área de drenagem do empreendimento.

Randolfo Sant'Anna da Silva Filho CREA MG - 38349/D	 Rubrica	MASP: 0901084-4	<u>27/09/10</u> Data
Toniêl Domiciano Arrighi Senra CREA MG - 115633/LP	 Rubrica	MASP: 1228446-9	
Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável - Zona da Mata	 Rubrica		<u> / / </u> Data