



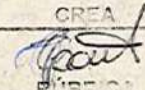
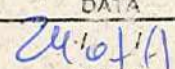
PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370/2013
 DOC:1286181/2017

 PÁG:123

Processo: 30370/2013 ✓		Protocolo: 0084610/2013	
Dados do Requerente/ Empreendedor			
Nome:	Salto FE Energica S.A. ✓	CPF/CNPJ:	13047427000197
Endereço:	Rua Bernardo Cupertino, 704, Bairro Martins – Uberlandia MG		
Bairro:	Martins	Município:	Uberlandia
Dados do Empreendimento			
Nome/Razão Social:	Salto FE Energica S.A.	CPF/CNPJ:	13047427000197 ✓
Endereço:	Fazenda Salto – Rio Claro		
Distrito:		Município:	Divisa de Município – Nova Ponte e Uberaba
Dados do uso do recurso hídrico			
UF/ERN:	FN2:	Curso D'água: Rio Claro ✓	
Bacia Estadual:	Rio Araguari	Bacia Federal:	Rio Paranaíba
Latitude:	19°08'11" ✓	Longitude:	47°50'23" ✓
Dados enviados			
Área drenagem (km²):	1074	Q _{7,10} (m³/s):	Q solicitada (m³/s): 0
Cálculo IGAM			
Área drenagem (km²):	1084,45	Rendimento específico (L/s.km²):	4
Q _{7,10} (m³/s):	1,162	50%Q _{7,10} (m³/s):	Qdh (m³/s): 0
Ponta conforme ON CA 21H nº 07/02		F []	M [] G [X]
Finalidades			
Geração de energia <ul style="list-style-type: none"> • Potência Instalada (MW): • Queda Bruta (m): • Queda líquida (m): • Vazão nominal (m³/s): • Potência garantida na ponta (MW): 14 			
Modo de Uso do Recurso Hídrico			
20 - APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO			
Uso do Recurso Hídrico implantado.		S []	Não [X]

Responsável Técnico e/ou Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de Paula	48958 CREA		10/02/17 DATA
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	115019-8 MASP	RUBRICA	DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP	RUBRICA		DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP	RUBRICA		DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

AUTORISA 30370/2013

DOC:1286181/2017



PÁG:124

Geração média mensal esperada												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Potência (MW/méd)	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

Observações: DE ACORDO 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 APECIAÇÃO DA CÂMERA DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO CERH OU DO COMITÊ DE BACIA CORRESPONDENTE.

Condições:

Análise Técnica

Considerações iniciais:

As informações contidas nesse parecer são embasadas nas informações apresentadas no processo nº 30370/2013 referente a DRDH (Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica) para aproveitamento de potencial Hidrelétrico da PCH Salto FE Energética. Ressalta-se que a regularização ambiental é integrada com a análise do processo administrativo de licença previa nº 07857/2011/001/2013.

Os estudos hidrológicos foram elaborados pela ENGECON - Engenharia, Gerenciamento e Consultoria.

A Companhia Energética Rio Claro Ltda, apresentou, à ANEEL, o Estudo de inventário Hidrelétrico do Rio Claro - MG. Este estudo identificou um potencial total de 48,30 MW distribuído em quatro aproveitamentos, sendo um deles o aproveitamento da Fazenda Salto, com 14,00 MW de potência.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo		42953	
		CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP		10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	1/1 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP			24/07/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

AUTORGA 30370/2013

DOC:1286181/2017



PÁG:125

A Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica- DRDH- consiste em verificar se há vazão necessária à viabilidade do aproveitamento hidrelétrico. Verificando os consumos de água máximos na bacia, nos trechos a montante de determinado empreendimento.

A Deliberação Normativa CERH-MG no28, de 08 de julho de 2009, estabelece os procedimentos técnicos e administrativos para análise e emissão da declaração de disponibilidade hídrica

Para análise da solicitação da DRDH, recomenda ao IGAM levar em consideração a s seguintes informações:

- I - os usos dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
- II - projeções de usos de recursos hídricos na bacia hidrográfica, visando garantir os usos múltiplos;
- III - as diretrizes estabelecidas nos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e a classe em que o corpo de água estiver enquadrado, caso existentes, visando a compatibilização da declaração de reserva de disponibilidade hídrica com estes instrumentos;
- IV - a vazão de referência conforme definida em regulamentação.

1. Características do Empreendimento

O processo 30370/2013 do requerente PHC Salto FE Energética S.A, refere-se a DRDH (Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica) para aproveitamento de potencial Hidrelétrico da PCH Salto FE Energética.

O empreendimento, caso autorizada a sua instalação, será localizado no Rio Claro, afluente do rio Araguari. O mesmo está inserido na Unidade de Planejamento de Gestão de Recursos Hídricos UPRH -PN2

A PCH Fazenda Salto foi projetada para ser instalada na divisa dos municípios de Nova Ponte e Uberaba, nas coordenadas geográficas lat. 19°08'11" S e long. 47°50'23 W, a montante da UHE Miranda, estando seu eixo e reservatório inseridos em áreas limítrofes aos municípios de Nova Ponte e Uberaba, conforme Figura 1.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-9 MASP	 RUBRICA	10/27/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/07/17 DATA



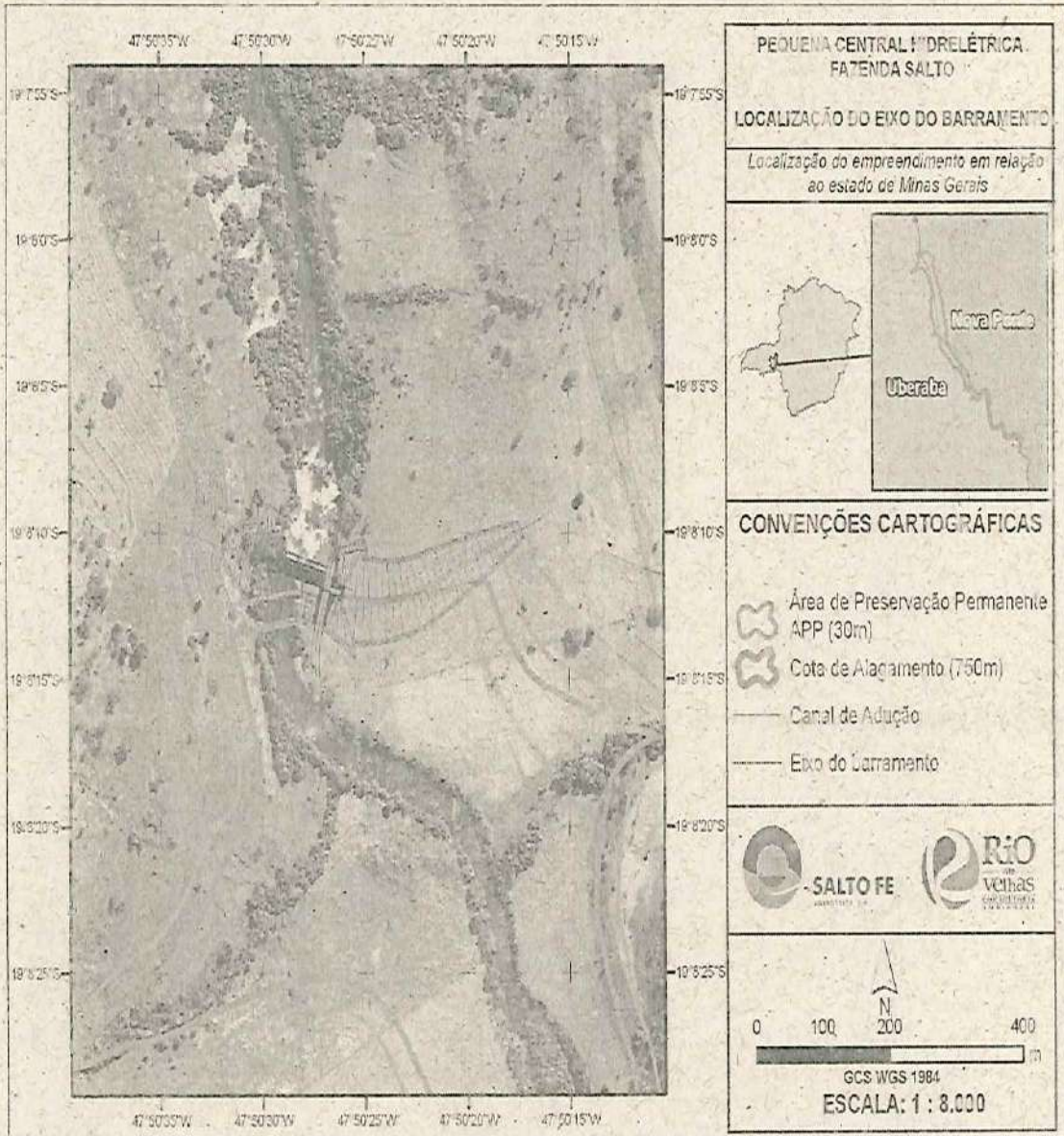
PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370/2017
 DOC:1266181/2017


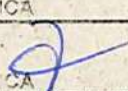
 PÁG:126

Figura 1. Localização do Eixo do Barramento da PCH Salto



Fonte: Estudo de Impacto Ambiental. PCH Salto

A PCH Fazenda Salto é um dos aproveitamentos selecionados no Estudo de Inventário Hidrelétrico de Rio Claro - MG, Processo nº 48500.006318/01-16, apresentado pela Companhia Energética Rio Claro Ltda. e aprovado pela ANEEL

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de Paula		43953 CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1152049-8 MASP	 RUBRICA	10/17/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/12/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL



através do Despacho da ANEEL nº 553, de 05/09/2002.

O barramento da PCH encontra-se no trecho mais encaixado e acidentado do rio, denominado Baixo *Rio Claro*, onde ocorrem diversas quedas naturais. A área de drenagem no eixo da barragem foi estimada em 1074 km².

O reservatório encontra-se no trecho de jusante do Baixo *Rio Claro*, a cerca de 5.500 m a montante da foz do *Rio Claro* com o Rio Araguari, estando o lago a ser formado no N.A. 750 m de altitude.

O aproveitamento hidrelétrico PCH Salto é de 14,00 MW de potencia, sendo que a casa de força foi projetada para conter três (3) unidades geradoras de 4,66MW

Algumas características do PCH estão listadas abaixo:

- Operação a fio d'água;
- Reservatório encaixado;
- Pequena extensão de terras aproveitáveis a serem inundadas;
- Não existe a necessidade de reassentamento;
- Não inviabiliza economicamente nenhuma das propriedades do entorno;
- Não será necessária supressão de grandes áreas de vegetação nativa, já que a área é bastante antropizada;
- Não haverá interferência na reprodução e migração da ictiofauna local. (O empreendimento encontra-se entre 2 quedas d'água naturais intransponíveis para os peixes);
- Não necessitará de linha de transmissão de grande extensão;
- Não existe nenhuma comunidade tradicional afetada na área;

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48953 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	10/07/2017 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

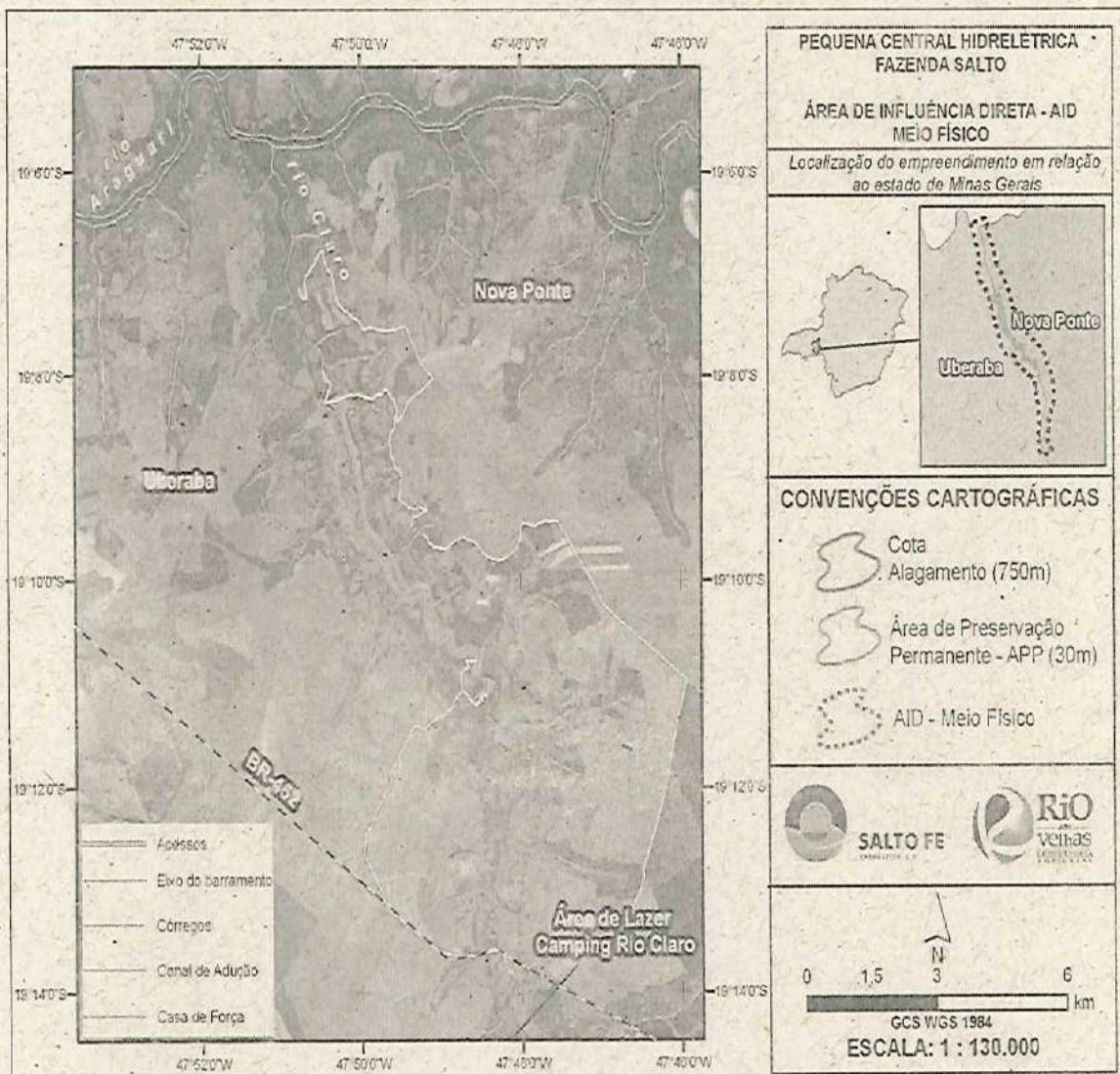
OUTORGA 30370/2013

DOC:1266181/2017



PÁG:128

Figura 2. Área de Influência direta – PCH Salto



1.1 Solicitação:

A solicitação é referente à DRDH (Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica) para aproveitamento de potencial Hidrelétrico da PCH Salto FE Energética.

A declaração de reserva de disponibilidade hídrica não confere direito de uso de recursos hídricos e se destina, unicamente, a reservar a quantidade de água

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1153019-8 MASP	<i>[Signature]</i> RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		<i>[Signature]</i> RUBRICA	24 / 07 / 14 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

necessária à viabilidade do empreendimento hidrelétrico. Posteriormente, a DRDH é convertida em outorga em nome da entidade que receber da autoridade competente do setor elétrico, a concessão ou autorização para uso do potencial de energia hidráulica, conforme o disposto no parágrafo 1º do Art. 11 da Resolução CNRH nº 16, de 08 de maio de 2001.

1.2 Justificativa

A Companhia Energética Rio Claro Ltda, apresentou à ANEEL o estudo de inventário hidrelétrico do Rio Claro – MG. Este estudo identificou um potencial total de 48,30 MW distribuído em quatro aproveitamentos, sendo um deles o aproveitamento da Fazenda Salto, com 14,00 MW.

Considerado que este empreendimento está inserido nos estudos de inventário hidroelétrico, aprovado pela ANEEL, foi protocolado no órgão ambiental o processo de licenciamento ambiental de 07857/2011/001/2013 referente à licença previa e, o referido processo de outorga.

2. Dados do Reservatório

A PCH Fazenda Salto, como já informado, será uma pequena usina de energia, tendo seu futuro lago uma área inundada de 135.2 hectares, ou 1,35 km². Desde a barragem até o final do lago, uma extensão de 7,5 km.

Situada na cota 754,0, a barragem terá uma altura máxima de 24 m, tendo um vertedouro com extensão de 66,0 m, este na cota máxima de 750,0 m.

2.1 Estruturas a ser construídas serão as seguintes

- Barragem

Será do tipo homogenia, constituídas por aterros compactados e enrocamentos.

Na margem direita será posicionada a tomada d'água de desvio.



Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	11E9019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	1 1 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/07/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Suas cristas estarão situadas na El. 754,00 m e a altura máxima será da ordem de 24 m. Junto aos muros de gravidade direito e esquerdo, adjacentes à estrutura do vertedouro, que será implantado no leito do rio, as transições da barragem de terra serão feitas por meio de maciço de terra-enrocamento,

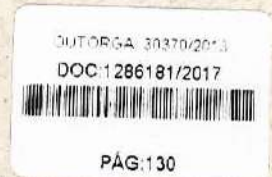
- Vertedouro (soleira livre)

A cota da soleira vertente deverá coincidir com o N.A Maximo normal operacional do reservatório. Terá uma largura de 66 metros

Será de superfície, com soleira livre e dimensionamento para dar escoamento a uma vazão de, aproximadamente, 781 m³/s, correspondente a um período de retorno de 1000 anos, com uma sobre-elevação máxima de 3,09 m.

Na situação da máxima descarga prevista de 781 m³/s prevê-se as seguintes condições de funcionamento do sistema vertente.

- N.A Maximo maximorum imediatamente a jusante da barragem foi estimado igual a 730,60
- Velocidade máxima na saída do vertedouro em torno de 15,5m/s
- Velocidade máxima no-rio mais a jusante em torno de 3,0 m/s



- Sistema de Adução/Tomada d'água

É o canal que coleta a água e a leva até a área de máquinas em um sistema de queda para ter a potência de geração.

O sistema de adução será composto por: 1 tomada d'água do canal de adução situada na onibreira esquerda, com soleira na cota 746,75 m, um canal de adução com seção trapezoidal e 761,20 m de comprimento que se liga a uma câmara de água, de onde sai o conduto forçado que alimentará as unidades geradoras instaladas na Casa de Força.

- Casa de Força e Canal de Fuga

A Casa de Força será do tipo abrigada, projetada para conter três unidades geradoras de 4,667 MW cada, totalizando uma capacidade instalada de 14,0 MW.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1153019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	1 1 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Os três blocos das unidades geradoras mais a área de montagem totalizará 48,5 m de largura.

A jusante da casa de força, com o piso da cota 690,15 m, situará a câmara de sucção, composta por 3 compartimentos retangulares adjacentes, à qual se liga o canal de fuga com rampa ascendente em concreto armado até atingir o leito do rio.

- Potência

Considerando o arranjo geral do empreendimento a *PCH Fazenda Salto*, terá uma casa de força do tipo abrigada, com 3 conjuntos de geradores elétricos independentes de 4,66 MW, totalizando 14,0 MW de potência total.

- Subestação e Sistema de Transmissão

A Subestação estará localizada na El. 710,00 m a montante da Casa de Força.

A subestação está projetada para ser construída na margem esquerda do empreendimento, estando ligada por uma linha de transmissão ligada a subestação da CEMIG em Nova Ponte

- Canal de desvio

Consiste em um canal que se localizará a montante da barragem. As estruturas de desvio foram projetadas para garantir a passagem de uma vazão de 135 m³/s, (correspondente ao período de retorno, definido nos estudos hidrológicos). Este canal será conectado a uma galeria de desvio contendo duas células, que serão fechadas para o enchimento do reservatório após o término da construção da barragem. Posteriormente, as comportas que descerão pela crista da barragem, serão tamponadas com concreto massa.

2.2 Vida Útil do Reservatório

Durante a elaboração do projeto básico da PCH fazenda Salto, procedeu-se uma análise de transporte de sedimentos. O monitoramento sedimentométrico é o conjunto de ações e equipamentos destinados ao levantamento de dados de sedimentos em suspensão e de fundo, que permitam determinar a descarga sólida

OUTORGA 30370/2013
DOC:1266181/2017



PÁG:131

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Rebelia Gabriela Firmiano de paulo		48958 CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

total. O projeto de monitoramento sedimentométrico tem como objetivo identificar índices quantitativos de componentes encontrados na água acima dos normais e que venham prejudicar o comportamento dos cursos d'água da área de influência do reservatório e no próprio rio Claro, à jusante do reservatório, e quais fatores estão influenciando para tal ocorrência.

Com base nos estudos, os resultados apontaram a produção sedimentologia em torno de 30 t/km²/ano para bacia do rio Claro. Relacionando este valor com volume do reservatório, vazão afluente, área de drenagem e comprimento do reservatório, a vida útil do reservatório resultou em 336 anos.

2.3 Construção da PCH Fazenda Salto

O tempo previsto para a construção do empreendimento *PCH Fazenda Salto*, depois de emitida a *Licença de Instalação - LI* pelo *COPAM*, será de 24 meses. O período construtivo terá que se adequar à estação de estiagem, ocasião em que o desvio do rio pode ser feito com mais segurança.

Desta maneira, serão as seguintes as etapas construtivas do empreendimento:

- Início das escavações em rocha a céu aberto;
- Início das concretagens;
- Desvio do rio pela galeria;
- Início da montagem dos equipamentos eletromecânicos;
- Término das obras civis;
- Término da montagem de eletromecânicos;
- Início do enchimento do reservatório;
- Início da operação comercial da 1ª máquina;
- Início da operação comercial da 2ª máquina;
- Início da operação comercial da 3ª máquina.



2.4 Enchimento do reservatório:

Na cota máxima normal a 750,00, o volume do reservatório da PCH Fazenda Salto esta estimado em cerca de 11.263.000m³. Foram realizadas simulações de

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1150019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	1 1 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/11/14 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

AUTORISA 30370/2017

DOC:1286181/2017



PÁG.133

enchimento do reservatório ao longo de todo o período da serie de vazões medias mensais, conforme tabela a seguir:

	Tempo em dias											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jún	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
T Maximo	11,2	12,8	8,9	10,6	11,7	18,7	23,3	29,5	34,8	36,4	20,2	12,4
T Médio	3	3,1	3,5	4,7	6,6	8,4	9,9	11,9	11,9	9,1	6,5	4,1
T Mínimo	1,4	1,2	1,5	2,1	3,8	4,8	6,2	7,3	4,8	4,3	2,1	1,8

O tempo mínimo de enchimento do reservatório é de 1,2 dias, no mês de fevereiro, considerando a ocorrência de vazões médias máximas nesse período. O tempo Maximo de enchimento é de 36,5 dias no mês de outubro, considerando a ocorrência de vazões mínimas nesse período.

3. Diminuição da vazão no trecho entre o barramento e a casa de força (TVR)

O trecho de vazão reduzida (TVR) é um termo utilizado no setor de energia para caracterizar o trecho do rio natural que tem sua vazão reduzida pelo layout de uma usina hidrelétrica. É o trecho de curso d'água compreendido entre o barramento e o local de restituição da vazão utilizada para geração de energia elétrica

O trecho de vazão reduzida (TVR) do empreendimento terá uma extensão de aproximadamente 0,950 km.

Haverá diminuição da vazão do referido curso d'água, principalmente no período seco. A vazão residual prevista é de aproximadamente 1,0 m³/s.

No que se refere aos usos da água do rio Claro, é importante informar que, de acordo com a lista de outorgas deferidas e vigentes, disponível no endereço eletrônico do IGAM (2010), não há nenhum usuário no trecho de vazão reduzida, entre o barramento e a casa de força, utilizando o recurso hídrico neste trecho.

Assim, o principal impactos no trecho de vazão reduzida é comprometimento de seu aspecto cênico, tendo em vista que, no TVR há duas quedas d'aguas naturais. A vazão mínima estimada para percorrer no TVR, após a implantação do empreendimento (1,0 m³/s), segundo levantamento do projeto apresentado, equivale a vazão do rio no período de estiagem.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48953		
	CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1153019-8		10/07/2017
	MASP	RUBRICA	DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP			24/12/17
		RUBRICA	DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

AUTORGA 30370/2013
DOC.1296181/2017
PÁG:134

Figura 3. Vistas das quedas no Trecho de vazão reduzida

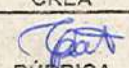


4. Estimativa de cálculo para a vazão necessária ao empreendimento

Conforme apresentado no Relatório de Estudo de Disponibilidade Hídrica, as informações necessárias ao desenvolvimento dos estudos, com o objetivo de caracterizar a região de inserção do empreendimento, bem como estimar os parâmetros hidrológicos, hidráulicos e sedimentológicos, foram obtidas com base nas seguintes fontes.

4.1 Caracterização do regime hidrológico

Para a caracterização do regime hidrológico da região do aproveitamento hidrelétrico, foram utilizadas três estações situadas nas proximidades da bacia do Rio Claro. As estações fluviométricas utilizadas no estudo foram as seguintes:

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RÚBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		RUBRICA	24/7/16 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370/2013

DOC:1286181/2017



PÁG:135

Código	Estação	Município	Período
1848009	Xapetuba	Monte Alegre	01/76 a 12/205
1947000	Uberaba	Uberaba	01/41 a 12 65
1947001	Santa Juliana	Santa Juliana	01/42 a 12/05
1947009	Zelândia	Santa Juliana	01/84 a 12/05
1948006	Fazenda Leiteiro	Uberlândia	01/75 a 12/05
2047037	Desemboque	Sacramento	01/72 a 12/05
1947019	Porto Saracura	Indianópolis	01/78 a 12/93

Estações Pluviométricas selecionadas

Estas estações selecionadas apresentam uma série de dados maiores que dez anos, o mínimo recomendável para caracterização pluviométrica da região.

Em resumo, com dados obtidos nos estudos apresentados, proveniente das estações selecionadas, pode se concluir que:

- A transição para o período chuvoso ocorre nos meses de setembro e outubro. Sendo que, o período chuvoso vai de outubro à abril.
- O trimestre mais chuvoso na área é representado pelos meses de janeiro, fevereiro e março (totais médios de 1487,4 mm, 1346,7 mm, 1898,6 mm, 1401mm, 1530,1mm, 1519,9 mm e 1412,7 mm)
- O trimestre mais seco ocorre nos meses de junho, julho e agosto (totais médios de 305,1 mm, 182,6 mm, 264,1mm, 268,5mm, 258,5 mm, 233,5 mm e 218,4 m)

Nas tabela abaixo encontra-se as maiores e menores medias pluviométricas nas estações selecionadas

Estações	Máximo	Mês de Ocorrência
1848009	618,1	Janeiro
1947000	531,2	Janeiro
1947001	834	Dezembro
1947009	632,6	Janeiro
1948006	711,7	Janeiro
2047037	626,5	Janeiro
1947019	524	Janeiro

Estações	Mínimo	Mês de Ocorrência
1848009	65,2	Julho
1947000	34,9	Julho
1947001	61,6	Julho
1947009	53,9	Julho
1948006	83,7	Agosto
2047037	64,6	Agosto
1947019	40	Julho

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelija Gabriela Firmiano de paulo		48953 CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	29/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

AUTORGA 30270/2013

DOC:1286181/2017



PÁG.136

4.2 Estudos de Vazão

Para caracterizar o regime hidrológico da bacia do rio Claro, foram utilizadas algumas estações fluviométricas de series históricas do banco de dados da ANA-Hidroweb, localizadas na bacia do rio Araguari, com características hidrogeologias semelhantes e posteriormente foram feitos os cálculos para transposição dos dados de vazões.

As estações utilizadas foram:

Código	Nome	Período de Dados
60220000	Desemboque	1972-1984
60235005	Ponte Santa Juliana	1972-1984
60330080	UHE Nova Ponte	1972-1984
60351080	UHE Miranda	1931-1998

Para verificar a vazão do rio a partir dos dados históricos foi utilizada a metodologia de transposição de vazões

Na tabela abaixo se encontra resumidamente, os valores das vazões específicas de cada estação fluviométrica utilizada.

Código	Nome	Área de Drenagem	Vazão Média (m³/s)	Vazão Específica l/s.km²
60220000	Desemboque	1070	25,6	23,925
60235005	Ponte Santa Juliana	4070	90,4	22,211
60330080	UHE Nova Ponte	15300	293,5	19,193
60351080	UHE Miranda	17600	333,3	18,725

Para cada local do eixo da PCH fazenda salto, as vazões médias mensais foram definidas com base na transposição de vazões consolidadas no rio Araguari, adotando-se a seguinte equação de transferência.

$$Q_{Fs} = Q_{Sj} \cdot (A_{Fs}/A_{Sj})$$

Onde

Q_{Fs} = Vazão no local do aproveitamento em m³/s

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/11/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370/2013

DOC:1286181/2017



PÁG.137

Q_{sj} = Vazão obtidas na serie histórica em m^3/s

A_{FS} = Area de drenagem no ponto da PCH Fazenda Salto em km^2

A_{SJ} = Area de drenagem de drenagem de onde se localiza as estações da serie histórica em km^2

4.3 Vazões médias mensais

Com base na equação mencionada, foram apresentadas as tabelas com a série de vazões medias mensal, para o local de implantação da PCH Salto. Compilando a serie de vazões, foram obtidos os seguintes valores:

Ano/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Min	Méd	Máx
Mínima	11,7	10,2	14,6	12,3	11,2	7,1	5,6	4,4	3,8	3,6	6,4	10,5	3,6	13,1	22
Média	42,9	42,3	37,1	27,5	19,2	16,6	13,1	11,1	11,1	14,4	20,1	31,7	9,8	23,9	52,2
Máxima	91,6	109,1	84,9	61,1	34,6	27,2	21,1	17,8	17,8	30,1	61,5	71,7	17,7	45,7	133,1

Com base na serie histórica, foi determinada a curva de permanência das vazões medias mensais, demonstrado na tabela abaixo:

Permanência (%)	Vazão m^3/s
0,03	45,71
0,05	37,60
0,1	33,02
0,2	28,49
0,3	26,51
0,4	23,85
0,5	23,13
0,6	21,32
0,7	20,11
0,8	19,07
0,9	14,84
0,95	14,49

4.4 Vazão de projeto:

Os valores de vazão de projeto foram fixados, levando em conta a formula de Fuller para transformar vazões em cheias instantâneas.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	29/11/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

No quadro abaixo encontra-se um resumo das vazões de projetos adotados para o local da PCH Fazenda Salto.

T (anos)	Medias diária (m³/s)	Vazões máximas instantâneas (m³/s)
10.000	726	965
5.000	685	909
1.000	588	781
500	546	725
200	491	652
100	449	596
50	407	540
25	365	484
10	308	408
5	262	348
2	194	258

OUTORGA 30370/2013

DOC:1286181/2017



PÁG:138

4.5 Vazões Mínimas:

Para o cálculo de vazões mínimas foi considerada a metodologia do Defluvio Superficial do estado de Minas Gerais

Nos estudos encontra-se o cálculo da vazão mínima do ponto da hidroelétrica, para isto, foram adotada a vazão de referência do Estado Q7,10.

O empreendedor considerou a máxima vazão outorgada da bacia, considerando que 50% da Q7,10 chegando ao ponto outorgada. O valor encontrado foi de 1.390 m³/s

Sendo assim, o projeto considerou a vazão mínima de 1,390 m³/s (1390 l/s) para sua viabilidade.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA: 30370/2013
 DOC:1286181/2017

 PÁG:139

5. Disponibilidade Hídrica

a. Análise a Montante

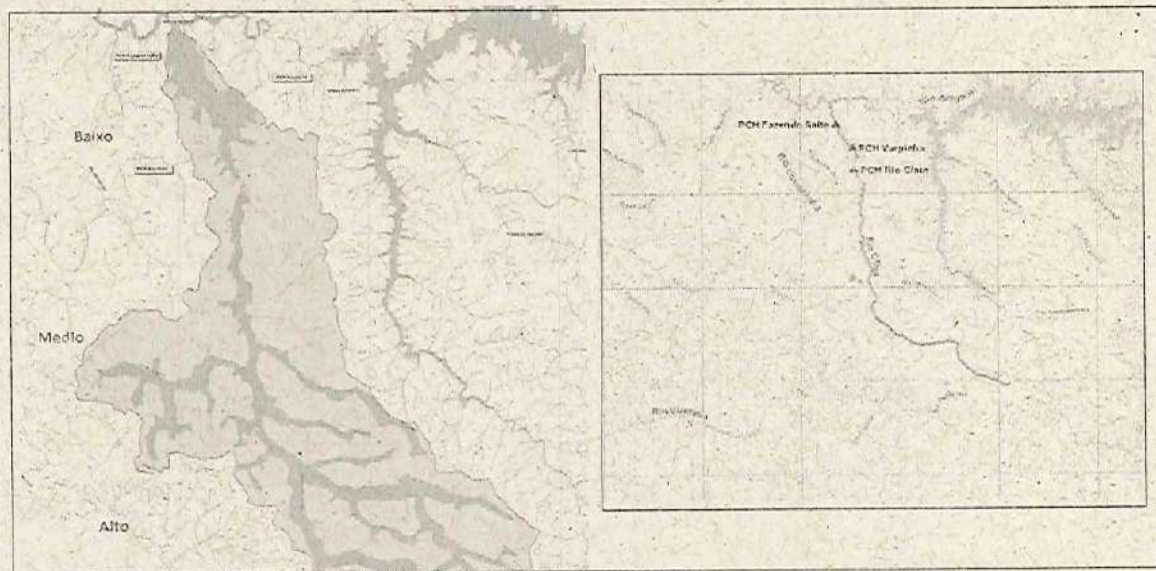
A montante de onde se pleiteia instalar a PCH Fazenda Salto, na bacia do Rio Claro, apresenta características de conflito pelo uso da água. Os trechos, do alto e médio Rio Claro já foi declarado conflito pelo IGAM, tendo portaria da outorga coletiva.

A porção da bacia hidrográfica denominada alto rio Claro está situada a montante do ponto de coordenadas geográficas -19,7798 e -47,7798. O trecho do médio rio Claro limita-se entre o ponto de coordenadas 19,5166 e -47,7661, no encontro do córrego da Cachoeira com o rio Claro, e o ponto de coordenadas -19,3387 e 47,7981, após a junção do córrego dos Poções com o rio Claro (IGAM, 2012).

O trecho denominado baixo rio Claro tem início nas coordenadas -19,3387 e -47,7981, após a confluência entre o rio Claro e o Córrego dos poções, e limite final em sua foz, no rio Araguari, nas coordenadas -19,0937 e -47,8527 (IGAM, 2012).

A localização do ponto da PCH Fazenda Salto, encontra-se no Baixo rio Claro, conforme ilustra a figura 4, área que não há decreto de conflito pelo uso da água.

Figura 4: A localização do ponto da PCH Fazenda Salto



Fonte: Adaptado da Avaliação Ambiental Integrada –Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Rebelia Gabriela Firmino de paulo	48953 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24.17.12 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370/2013

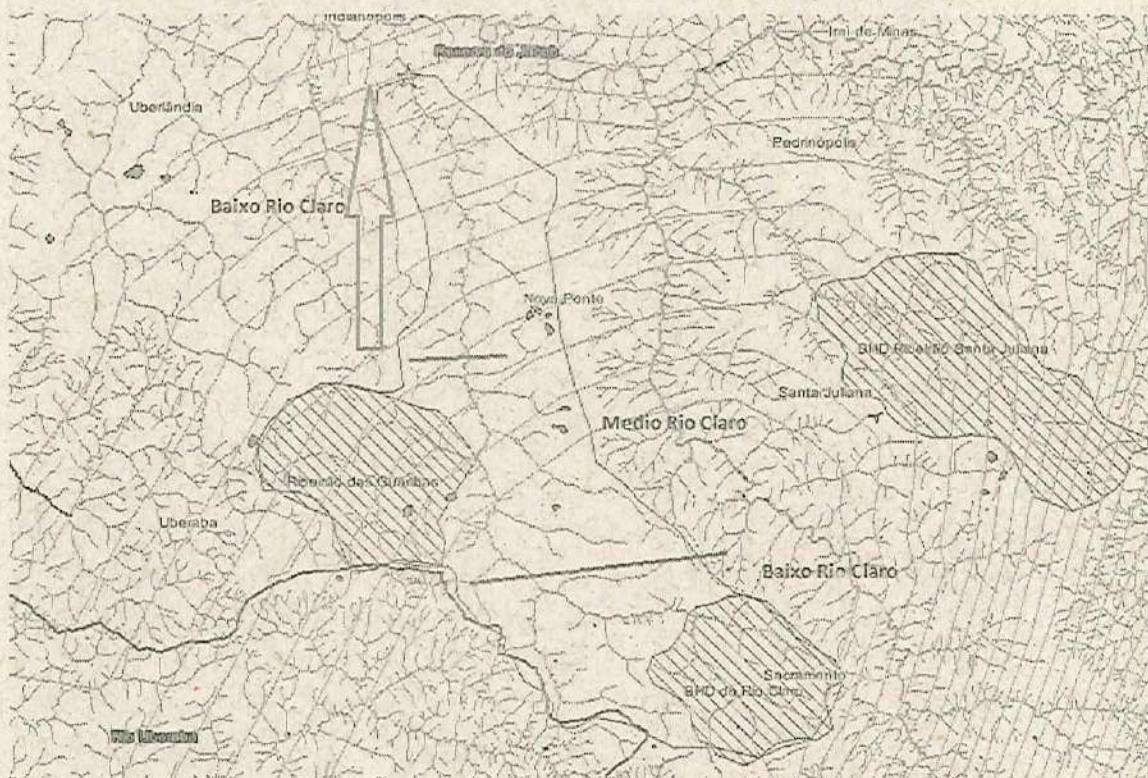
DOC:1286181/2017



PÁG:140

Na figura 5 esta ilustrado os três trechos do Rio Claro (Alto, Médio e Baixo Rio Claro).

Figura 5: Três trechos do Rio Claro (Alto, Médio e Baixo Rio Claro).



Fonte: Imagem SIAM

Verificamos que o local onde esta pleiteando instalar as PCH Fazenda Salto é a parte da Bacia onde há um menor número de outorgas, tendo um grande número de cadastros de uso insignificantes. Por ser uma região mais acidentada, não há áreas de agriculturas, como ocorre no alto e médio Rio Claro. Devido a este fato, não foi decretado conflito pelo uso da água nesta região

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo		48958	
		CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira da Paula	1158019-8 MASP		10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP			24 / 11 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370/2013
 DOC:1286181/2017
 PÁG:141

Figura 6:



Fonte: Imagem SIAM

A outorgas de água para instalação de hidroelétrica é de uso não consultivo. Conforme Deliberação Normativa CERH nº 37, de 04 de julho de 2011, uso não consultivo é qualquer intervenção que não altere a quantidade de água de um corpo hídrico. Entende-se por uso não consultivo da água aquele que, no aproveitamento dos recursos hídricos, não exista consumo, ou seja, entre a derivação e o lançamento de água no rio não há perdas.

Apesar das PCH's não consumirem água, é necessário que uma quantidade determinada para a geração de energia chegue até o eixo da barragem.

Para a verificação da disponibilidade hídrica, a montante da área da PCH Salto, foram feitos levantamentos das outorgas presentes na DAC do rio Claro, conforme a Portaria com os usos vigentes regularizados. Além do levantamento das outorgas e cadastros de uso insignificantes na região do baixo rio Claro, a onde não é área de conflito.

Segue abaixo os a portaria da outorga coletiva e as vazões outorgadas:

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	1 / 1 DATA
José Vítor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO



ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370/2013
 DOC:1286181/2017

 PAG:142

"Portaria nº 01253/2013 de 03/06/2013. Autorização de direito de uso de águas públicas estaduais. Proc.02679/2012 - Renovação da Portaria nº 01592/2007. Outorgante/Autorizante: Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Outorgada/Autorizatória: Associação de Usuários das Águas da Bacia do Rio Claro - AUARC. CNPJ e CPFs: Vide Quadro Anexo. Cursos d'água: Rio Claro, Córrego da Taquara, Córrego das Estacas, Córrego da Imbira, Córrego do Capão Seco, Córrego São Pedro e Córrego Barro Preto. Bacia Hidrográfica: Rio Araguari. - UGRH: PN2. Ponto captação: Lat. Vide Quadro Anexo S e Long. Vide Quadro Anexo W. Vazão Autorizada (l/s): Vide Quadro Anexo. Finalidade: Abastecimento público, irrigação de uma área total de 2.600,92 ha através dos métodos de pivô central e gotejamento e geração de energia. Prazo: 05 (cinco) anos, a contar do dia 04/06/2013, com possibilidade de renovação, na forma regulamentar. Municípios: Nova Ponte, Sacramento e Uberaba. Obrigação da Outorgada: Respeitar as normas do Código de Águas e da Legislação de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, bem como cumprir integralmente as condicionantes descritas na portaria. Diretora Geral - Marília Carvalho de Melo.

Pts.	Cód.	Usuários	Latitude S	Longitude W	Area Irrigada (ha)	Vazão (l/s)
01	P1	Eurico Gaspar Veloso Jurandir Gonçalves da Silva Luiz Gonzaga Ferreira	19°37'55"	47°33'23"	62,77	65,4
02	P2	Luiz Fernando Brandt Antônio Abel Gomes David	19°37'50"	47°33'35"	70,7	77,8
03	P3	Luiz Fernando Brandt Antônio Abel Gomes David	19°37'45"	47°33'45"	100,0	20,1
04	P4	Makio Aratani Mário Aratani	19°37'43"	47°33'54"	108,6	94,73
05	P5	João Batista da Silva José Carlos da Silva	19°38'31"	47°35'32"	51,6	47,7
06	P6	Eurico Gaspar Veloso Jurandir Gonçalves da Silva Luiz Gonzaga Ferreira	19°37'19"	47°35'08"	60,36	63,4
07	P7	José Luiz Barladin	19°36'13"	47°36'04"	45,0	61,29
08	P8	Armando de Moraes	19°36'09"	47°36'18"	42,3	46,5
09	P9	Eurico Gaspar Veloso Jurandir Gonçalves da Silva Luiz Gonzaga Ferreira	19°33'05"	47°31'01"	40,01	46,3
10A	P10A	José Luiz Barladin	19°34'55"	47°34'48"	144,0	64,0
10	P10	Makio Aratani Filho Sigeiki Tawada	19°33'54"	47°37'03"	98,3	86,5
11	P11	André Guillaumon	19°34'49"	47°41'06"	35,3	17,0
11B	P11B	Cláudio Carvalho Ottoni	19°34'31,4	47°41'11,3	164,0	69,4
12	P12	Renato César Sacardo	19°33'43,9	47°42'12,4	40,0	40,0
13	P13	José Luiz Varaldo	19°32'11"	47°40'52"	79,3	73,5
14	P14	Elson Tamekuni	19°37'41"	47°41'45"	81,0	50,0
15	P15	Antônio Masao Miada	19°37'34"	47°43'20"	81,0	65,4
16	P16	Antônio Masao Miada	19°36'19"	47°43'53"	69,2	65,4
17A	P17A	Cláudio Carvalho Ottoni	19°35'34,3	47°44'24,4	113,62	79,17
17	P17	Antônio Masao Miada	19°33'39"	47°44'31"	137,3	66,7
18	P18	Antônio Masao Miada	19°33'16"	47°44'31"	137,3	66,7
19	P19	Nilson Pereira da Cruz	19°30'55"	47°46'03"	110,0	87,3

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1159019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	1 / 1 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/7/12 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

20	P20	Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba - CODAU	19°30'35"	47°46'25,6"	Abastecimento público	800,0
21	P21	Viltamar Pereira da Cunha	19°29'44"	47°46'46"	95,0	75,4
22	P22	Reginaldo Carneiro dos Santos	19°29'14"	47°46'40"	127,0	100,0
22B	P22B	José Ferreira Cândido	19°30'18"	47°40'57"	45,0	42,0
23	P23	José Humberto Pereira da Cunha	19°29'31"	47°44'50"	70,0	56,0
24	P24	Fausto Pereira Batista	19°28'52"	47°46'15"	112,0	89
25	P25	Fausto Pereira Batista	19°28'54"	47°46'20"	100,06	25,80
26	P26	Pedro Redemptor Guidi	19°29'51"	47°42'49"	120,0 e Geração de Energia	100,0
Inclusão, posterior, da Usina Uberaba						

- Posteriormente, foi incluído a Usina Uberaba na DAC, onde foi outorgado: Vazão captada é de de 0,0277 m³/s nos meses de janeiro, fevereiro março e abril e, 0,25 m³/s meses junho, julho, agosto e setembro, outubro e novembro:

- Q.Total outorgado na área de conflito nos meses de Dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril: 2744,56 l/s(somatório das vazões da portaria coletiva) + 27,7 l/s(captação máxima da Usina Uberaba) = 2771,56 l/s
- Q.Total outorgado na área de conflito nos meses junho, julho, agosto e setembro, outubro e novembro: 2744,56 l/s (somatório das vazões da portaria coletiva) + 250 l/s(captação máxima da Usina Uberaba) = 2994,56 l/s

Área de Drenagem secundária do rio Claro:

Para verificação do que foi outorgado no baixo Rio Claro, aonde não possui decreto de área de conflito, foi traçado uma área de drenagem secundária, delimitando a área aonde não há decreto de conflito. A área territorial desta parte da bacia hidrográfica, conforme o SIAM, foi de 317.7847 km²

OUTORGA 30370/2013

DOC:1286181/2017



PÁG:143

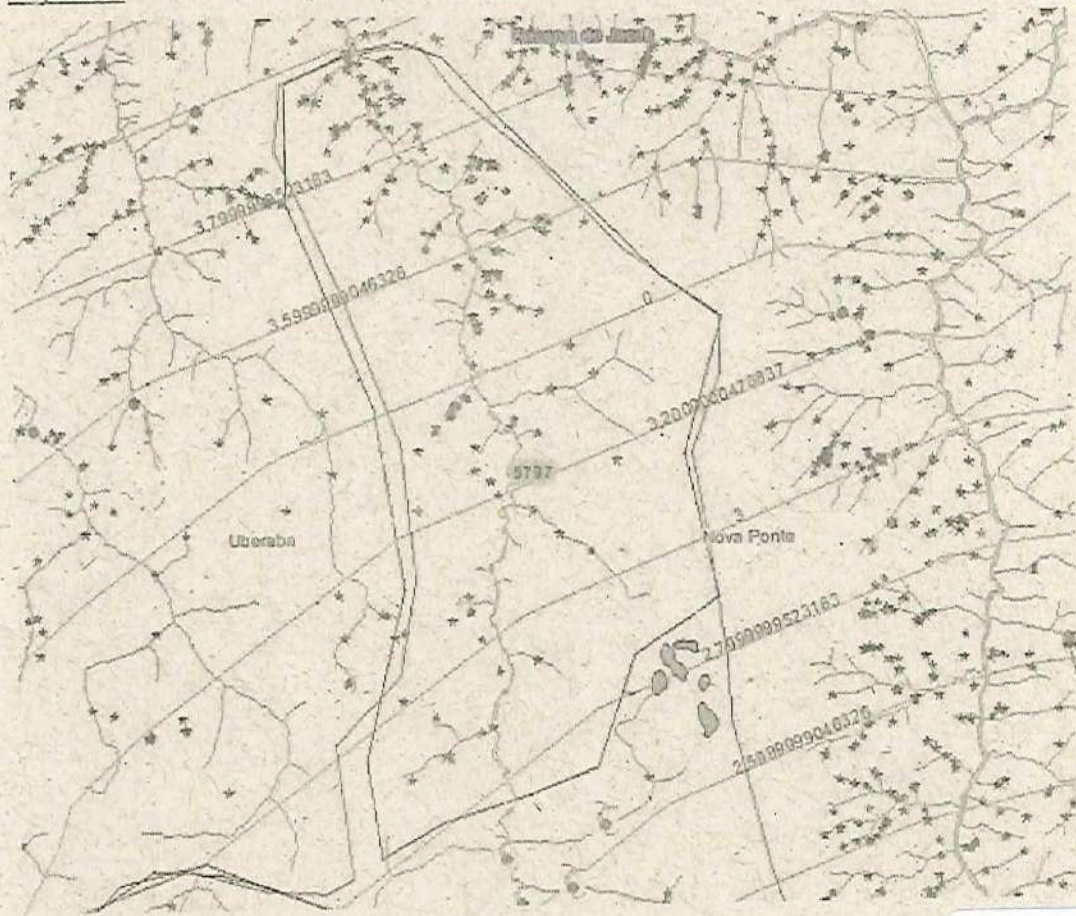
Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958	CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1150019-8	MASP	10/07/2017
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP	RUBRICA		DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP	RUBRICA		DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Figura 7:



Cálculo do Q7.10

Área de Drenagem (Km²):

Rendimento Específico:



Resultado (l/s):

Resultado (m³/s):

OUTORGA 30370/2013
 DOC:1286181/2017

 PÁG:144

Foram listando os usos e vazões regularizadas na área, conforme figura abaixo, observa-se na tabela a seguir que, consta no SIAM, grande numero de cadastros de usos insignificantes e apenas um (1) pontos de outorga de água.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi - Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		RUBRICA 	29/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370.2013
DOC:1286181/2017
PÁG 145

Área de Drenagem secundária do rio Claro

Número do Processo	Ano do Processo	Status do Processo	Modo de Uso	QDH m³/s	Empreendimento
7091	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA CONQUISTA - MATRICULA 16.973
25122	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA SANTA MARIA - MATRICULA 17.008
25121	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA SANTA MARIA - MATRICULA 17.008
25123	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA SANTA MARIA - MATRICULA 17.008
31997	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA COQUEIROS - MAT. 16.958
31999	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA COQUEIROS - MAT. 16.958
31996	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA COQUEIROS - MAT. 16.958
10070	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA SAO JOSE LUGAR DENOMINADO ESPERANÇA MAT 79.871
25127	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA SANTA MARIA - MATRICULA 17.008
69239	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	Fazenda Crisalina Lugares Coqueiros, Cabeceira da Mata e Cachoeira do Rio Claro Matrícula 17.613
7606	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA - MAT 10.990 E FAZENDA RIO CLARO - MAT 29.191
7604	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA - MAT 10.990 E FAZENDA RIO CLARO - MAT 29.191
12449	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA NOVA PONTE
19707	2015	CADASTRO	CAPTAÇÃO EM	0,001	FAZENDA BOA

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robélia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP	RUBRICA		1 1 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP	RUBRICA		24/11/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

AUTORGA 30370/2013

DOC.1286181/2017



PÁG:146

		EFETIVADO	CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)		ESPERANÇA LUGAR TAMANDUA MAT 10.985
9187	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA NOVA PONTE - MAT. 222 / 7020 / 7188 / 7197 / 7300 / 8279 / 14628 / 75260
13710	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA, LUGAR RIO CLARO E FAZENDA MATA DO RIO CLARO, MATRÍCULAS 17.598 E 17.599
13705	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA, LUGAR RIO CLARO E FAZENDA MATA DO RIO CLARO, MATRÍCULAS 17.598 E 17.599
13706	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA, LUGAR RIO CLARO E FAZENDA MATA DO RIO CLARO, MATRÍCULAS 17.598 E 17.599
13704	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA, LUGAR RIO CLARO E FAZENDA MATA DO RIO CLARO, MATRÍCULAS 17.598 E 17.599
13707	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA, LUGAR RIO CLARO E FAZENDA MATA DO RIO CLARO, MATRÍCULAS 17.598 E 17.599
13703	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA, LUGAR RIO CLARO E FAZENDA MATA DO RIO CLARO, MATRÍCULAS 17.598 E 17.599
9116	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA RIO CLARO / MAT:3.264
1686	2016	CADASTRO EFETIVADO	BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM CAPTAÇÃO	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA MATR 65.798 E 65.799
1681	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA MATR 65.798 E 65.799
1683	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA MATR 65.798 E 65.799
8034	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA LUGAR TAMANDUA - MAT.10.989
34570	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA LUGAR

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo		48958	
		CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8		10/07/2017
	MASP	RUBRICA	DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ /
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		RUBRICA	24/7/17
			DATA



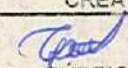
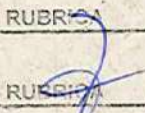
PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30870/2013
 DOC.1286181/2017

 PÁG:147

			(RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)		TAMANDUA - MAT.10.989
34569	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA LUGAR TAMANDUA - MAT.10.989
8035	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA LUGAR TAMANDUA - MAT.10.989
44514	2016	CADASTRO EFETIVADO	BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM CAPTAÇÃO	0,001	FAZENDA SAO JOSE - MATRÍCULA 22.201
44515	2016	CADASTRO EFETIVADO	BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM CAPTAÇÃO	0,001	FAZENDA SAO JOSE - MATRÍCULA 22.201
44512	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,001	FAZENDA SAO JOSE - MATRÍCULA 22.201
8036	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA LUGAR TAMANDUA - MAT.10.989
44513	2016	CADASTRO EFETIVADO	BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM CAPTAÇÃO	0,001	FAZENDA SAO JOSE - MATRÍCULA 22.201
16250	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA AGUA EMENDADA, MAT.14.881
9188	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA NOVA PONTE - MAT. 222 / 7020 / 7188 / 7197 / 7300 / 8279 / 14628 / 75260
1687	2016	CADASTRO EFETIVADO	BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM CAPTAÇÃO	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA MATR. 65.798 E 65.799
1695	2016	CADASTRO EFETIVADO	BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM CAPTAÇÃO	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA MATR. 65.798 E 65.799
12578	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA LUGAR CERVO - MAT. 83.746
7605	2017	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA BOA ESPERANÇA - MAT 10.990 E FAZENDA RIO CLARO - MAT 29.191
27260	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,001	COMPLEXO BOA ESPERANÇA - MAT. 10.771, 17.488, 224, 546, 820, 662, 663 E 664
7097	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA COCAIS - MATRÍCULA 16.967
27952	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM	0,001	FAZENDA CACHOEIRA DO RIO CLARO 729

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo		48958	
		CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1168019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 20370/2013

DOC.1286181/2017



PAG:148

			CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO		7730/898/1.192
7095	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA COCAIS - MATRICULA 16.967
10072	2015	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO DE ÁGUA EM SURGÊNCIA (NASCENTE)	0,001	FAZENDA SAO JOSE LUGAR DENOMINADO ESPERANÇA MAT 79.871
7096	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA COCAIS - MATRICULA 16.967
25128	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA SANTA MARIA - MATRICULA 17.008
25126	2016	CADASTRO EFETIVADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,001	FAZENDA SANTA MARIA - MATRICULA 17.008
1723/2011 Portaria: 1998/2017		OUTORGA	CAPTAÇÃO DIRERA	0,0042	FAZENDA GUARIROBA MAT 45.308

QTotal outorgado na área secundária: $0,0522 \text{ m}^3/\text{s} = 52,2 \text{ l/s}$

b. Análise a Jusante

O empreendimento não faz uso consultivo de água. Dessa forma não haverá, caso autorizada a instalação da PCH Salto, interferência com possíveis usuários localizados jusante do empreendimento. Contudo, a título de informação, relatamos que não há pontos outorgados a jusante da área da hidroelétrica, nos limites da bacia do Rio Claro, conforme consulta no SIAM, havendo três cadastros de uso insignificantes.

c. Disponibilidade Hídrica

Calculo de disponibilidade hídrica da SUPRAM TMAP/IGAM:

Para o calculo de disponibilidade hídrica, foi traçada a área de drenagem no SIAM, para determinação da Q7,10. Os dados encontra-se abaixo

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo		48958	
		CREA	
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8		10/07/2017
	MASP	RUBRICA	DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ /
			DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP			24/7/17
		RUBRICA	DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

AUTORGA 30370/2013

DOC:1286181/2017



PÁG 149

Cálculo do Q7,10

Área de Drenagem (Km²): 1084,4586

Rendimento Específico: 4

Ok

Resultado (l/s): 3904,051

Resultado (m³/s): 3,9041

Gravar

Para verificar a quantidade de vazão esta chegando no ponto da PCH, foram realizados os seguinte passos:

1. Passo:

Em um primeiro momento, determinou a Q7,10 e diminuiu a vazão outorgada e cadastro de usos insignificantes de toda a bacia, a montante do ponto ora analisado. Como se trata de uma outorga de usos não consultivo e, o objetivo e verificar a vazão mínima que esta chegando no ponto analisado.

Q do ponto analisado: $Q_{7,10} (L s^{-1}) - Q_{total} \text{ outorgado na área de conflito} (L s^{-1}) - Q_{total} \text{ outorgado na área de drenagem secundária} (L s^{-1})$

Nos meses de Dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril:

- $Q \text{ do ponto analisado} = 3904 (L s^{-1}) - 2771,56 (L s^{-1}) - 52,2 (L s^{-1}) = 1080,24 (L s^{-1})$

Nos meses de junho, julho, agosto e setembro, outubro e novembro:

- $Q \text{ do ponto analisado} = 3904 (L s^{-1}) - 2994,56 (L s^{-1}) - 52,2 (L s^{-1}) = 857,24 (L s^{-1})$

A vazão mínima do ponto do ponto da hidroelétrica, considerando a Q7,10 subtraindo todos os usos máximos a jusante, seria de 857,24 L/s. Contudo, esta vazão é maior pois, no processo único de outorga do rio Claro, foi implantando manejo conjunto das captações, de forma a deixar como vazão residual, a jusante da área de conflito, 50% da Q7,10.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	40958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8. MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Antes de verificar o aumento desta vazão foi constatado que, conforme informado pela consultoria técnica do referido estudo, a vazão mínima do ponto de captação, considerando todos os usos a montante, não inviabiliza o empreendimento tendo em vista que, o mesmo possui três (3) turbinas e pelo menos uma (1) continuaria gerando energia com esta vazão.

2. Passo:

Para verificar a vazão residual a jusante da área de conflito, determinada na outorga coletiva do rio Claro, foi traçada uma área de drenagem delimitando a área de conflito, determinando desta forma o valor da Q7,10 e calculando a vazão referente aos 50% da Q7,10 (vazão residual imposta pelo IGAM)

Cálculo do Q7,10

Área de Drenagem (Km ²):	37,727
Rendimento Específico:	4
Ok	
Resultado (l/s):	1144,0249
Resultado (m ³ /s):	1,144
Gravar	



$$Q_{7,10} = 1144,02489 \text{ L/s} \quad \text{---} \quad 50\%Q_{7,10} = 572,012$$

Para calcular a disponibilidade hídrica do ponto da hidroelétrica, considerando o que foi outorgado a montante, nas normas que o IGAM estabeleceu, será somada a Q7,10 da área do baixo rio Claro com a vazão residual da área de conflito e, diminuirá a vazão outorgada fora da área de conflito.

- Q do ponto analisado: 939,6 L/s (Q7,10 baixo Rio Claro) - 52,2 L/s (Q outorgado fora da área de conflito) + 572,012 (vazão residual da área de conflito) = 1459,412 l/s

Responsável Técnico nos Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP		10/07/2017 DATA
José Roberto Verturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP	RUBRICA		/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP	RUBRICA		24/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO
ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 30370/2013
DOC 1286181/2017
PAG.151

Considerações:

Nesta fase do projeto a análise do órgão ambiental contempla a viabilidade de instalação em termos hidrológicos e quanto a impedimentos relativos a usos já outorgados e prioritários na bacia.

Conforme descrito no item 4.2 deste parecer, o calculo de vazões mínimas para o ponto da hidroelétrica, considerada no projeto foi, de **1390 l/s**. Verifica-se que a vazão mínima calculada pela equipe técnica da SUPRAM TMAP (1459,421 l/s) atende a considerada no projeto do empreendimento.

Conclusão:

Em função do exposto, a equipe da SUPRAM-TMAP apresenta parecer favorável com condicionantes, quanto ao DEFERIMENTO do processo de DRDH nº 26954/2014 para aproveitamento de potencial hidrelétrico do empreendimento PCH Fazenda Salto, no ponto de coordenadas geográficas latitude S 19° 08' 11" e longitude 47° 50' 23", no Rio Claro, estando seu eixo e futuro reservatório inseridos em áreas limítrofes aos municípios de Nova Ponte e Uberaba, desde que atendidas às recomendações técnicas descritas no corpo deste parecer, bem como as condicionantes listadas no anexo I.

De acordo 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 apreciação da câmara de instrumentos de gestão do CERH ou do comite de bacia correspondente.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Triangula Mineiro, não possui responsabilidade técnica sobre os projetos do sistema de controle ambiental liberados para implantação, sendo a execução, operação e comprovação de eficiência destes de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou do seu responsável técnico.

Ressalta-se que a Outorga em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de outorga a ser emitido.

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP		10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP	RUBRICA		/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP	RUBRICA		24/7/17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Anexo I - Condicionantes

AUTORGA 30370/2013

DOC:1286181/2017



PÁG:152

Remover jusante

Item	Condicionante	Prazo
1.	Garantir que a vazão mínima restituída, à jusante do canal de fuga, não seja inferior a 1459,412 l/s (1,4594m³/s)	Durante o enchimento do reservatório.
2.	Garantir que a vazão restituída, defluente do canal de fuga, seja igual à vazão afluyente do reservatório. Para comprovação desta condicionante devera ser implantado estações de monitoramento a montante e jusante do reservatório	Durante a vigência da outorga.
3.	O empreendimento deverá paralisar suas atividades quando a vazão residual for inferior a 1459,412 l/s (1,4594m³/s)	Após o início da operação.
4.	Manter a identificações nos pontos de monitoramento, bem como a limpeza dos acessos aos pontos existentes e instalados. Obs: Esta condicionante tem com o objetivo de facilitar o acesso a estes pontos nas eventuais fiscalizações.	Durante a vigência da outorga
5.	Executar Monitoramento Contínuo de Vazões Afluentes ao Reservatório, inclusive durante o enchimento do reservatório, observada a Resolução ANEEL nº 396/98, mantendo os registros destes dados para apresentação em vistorias ou quando solicitado.	A partir do início do enchimento e durante a vigência da outorga.
6.	Implantar estação de monitoramento da vazão no trecho de vazão residual	Antes do início da operação.
7.	Realizar batimetria de todo TVR, com estabelecimento da lamina d'água, antes e após a implantação do empreendimento	Uma antes da implantação do empreendimento e, uma após.
8.	Enviar a SUPRAM TMAP, a ART do engenheiro responsável pela execução/acompanhamento da obra, até a finalização da mesma.	10 dias antes do início das obras
9.	Implantar pontos de monitoramento, a jusante da barragem, com o objetivo de verificar o aporte de sedimentos no Rio Claro, após a devolução da vazão ao curso d'água. Deverão ser apresentadas às coordenadas dos pontos de monitoramento em mapa.	Comprovação da instalação dos pontos de monitoramento deverão ser enviados a supram antes do início das obras, no caso de Apresentar dados do

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firminiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1153019-8 MASP	 RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	1 / 1 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	24 / 7 / 17 DATA



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

		monitoramento via relatórios semestrais durante a validade desta outorga

Validade: 6 anos após publicação
de portaria

[Signature]
3 anos conforme
Deliberação CERH 28/2009

OUTORGA 30370/2013
DOC:1286181/2017



PÁG:153

Responsável Técnico pelo Estudos Técnicos Robelia Gabriela Firmiano de paulo	48958 CREA		
Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	<i>[Signature]</i> RUBRICA	10/07/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	1 / 1 DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		<i>[Signature]</i> RUBRICA	24/7/17 DATA



ADENDO AO PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL



A Deliberação Normativa CERH nº 28, de 8 de julho de 2009, traz que:

“II - Vazão Mínima Remanescente - menor vazão a ser mantida no trecho de vazão reduzida - TVR, trecho compreendido entre o barramento (ou o canal de adução/tomada d'água, quando não houver barramento) e o local de restituição da vazão turbinada ao curso natural do rio;”

Conforme descrito neste parecer técnico, no item 5. A vazão referente a 50% da Q7,10, subtraída a todas as captações outorgadas a montante (incluindo usos insignificantes) é de 1459,412 l/s. Porém, conforme monitoramentos realizados no estudo do Licenciamento Ambiental, é possível deixar uma maior vazão percorrendo o TVR.

Em 2011 foi instalado sistema de monitoramento de vazão por 3 Réguas – SR1, na margem direita do Rio Claro, estando localizada em um trecho reto do rio com seção transversal e um registrador de níveis utilizado para armazenar os dados, acoplado com um sensor de nível automático: que mede o nível de água pela pressão exercida ao equipamento

Em consulta ao Licenciamento ambiental, verifica-se que conforme os registros diários de vazão ficam em torno de 3,16 m³/s. Esta vazão se aproxima muito das mínimas vazões apresentadas no processo de outorga, compiladas na tabela da série de vazões medias mensal

Ano/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Mín	Méd	Máx
Mínima	11,7	10,2	14,6	12,3	11,2	7,1	5,6	4,4	3,8	3,6	6,4	10,5	<u>3,6</u>	<u>13,1</u>	<u>28</u>
Media	42,9	42,3	37,1	27,5	19,8	16,6	13,1	11,1	11,1	14,4	20,1	31,7	<u>9,8</u>	<u>23,9</u>	<u>52,2</u>
Máxima	91,6	109,1	84,9	61,1	34,6	27,2	21,1	17,8	17,8	30,1	61,5	71,7	<u>17,7</u>	<u>45,7</u>	<u>109,1</u>

É certo que, a vazão mínima a ser direcionada ao Trecho de Vazão Reduzida (TVR), deverá constar na Outorga de Água, após análise conjunta dos estudos do licenciamento ambiental.

Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP		10/08/2017
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP	RUBRICA		/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP	RUBRICA		10-10-17 DATA



ADENDO AO PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

1180

OUTORGA 30370/2013
DOC:1285157/2017
PÁG 180

ADENDO AO PARECER TÉCNICO DE OUTORGA DA DRDH FAZENDA SALTO		
PROCESSO DE DRDH A Nº 30370/2013	Salto FE Energética S. A	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento

Objetivo:

O Adendo em questão, visa complementar o item 3 do parecer de outorga da DRDH do empreendimento Salto FE Energética, processo numero 30370/2013. Abaixo encontra-se descrito o item 3 do parecer, com sua complementação. Solicitamos que seja substituído o Item três (3) do parecer técnico da DRDH 30370/2013 pelo texto abaixo, também deverá ser incluída a condicionante 10, abaixo descrita

3. Diminuição da vazão no trecho entre o barramento e a casa de força (TVR)

O trecho de vazão reduzida (TVR) é um termo utilizado no setor de energia para caracterizar o trecho do rio natural que tem sua vazão reduzida pelo layout de uma usina hidrelétrica. É o trecho de curso d'água compreendido entre o barramento e o local de restituição da vazão utilizada para geração de energia elétrica

→ O trecho de vazão reduzida (TVR) do empreendimento terá uma extensão de aproximadamente 0,950 km.

No que se refere aos usos da água do rio Claro, é importante informar que, de acordo com a lista de outorgas deferidas e vigentes, disponível no endereço eletrônico do IGAM (2010), não há nenhum usuário no trecho de vazão reduzida, entre o barramento e a casa de força, utilizando o recurso hídrico neste trecho.

Assim, o principal impacto no trecho de vazão reduzida é o comprometimento de seu aspecto cênico, tendo em vista que, no TVR há duas quedas d'águas naturais. A vazão mínima estimada para percorrer no TVR, após a implantação do empreendimento é de 1,0 m³/s, em caso de escassez extrema, chegando até o eixo da barragem 50% da Q7,10 calculada subtraindo todos os usos a montante.

Responsáveis Técnicos SUPRAM TMAP Cristiane Oliveira de Paula	1158019-8 MASP	 RUBRICA	10/08/2017 DATA
José Roberto Venturi Diretor Técnico - SUPRAM TMAP		RUBRICA	/ / DATA
José Vitor de Resende Aguiar Superintendente - SUPRAM TMAP		 RUBRICA	10/10/17 DATA



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: Salto FE Energia S.A

Processo nº: 30370/2013

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

2) Uso das obras

Finalidade: Geração de Energia

Caracterização da intervenção: O processo 30370/2013, refere-se a um aproveitamento hidrelétrico para a geração de 14 MW de potência, no Rio Claro, local denominado por Fazenda Salto, nas coordenadas 19º08'11" S e long. 47º50'23 W, estando seu eixo e reservatório inseridos em áreas limítrofes aos municípios de Nova Ponte e Uberaba

A PCH Fazenda Salto é um dos aproveitamentos selecionados no *Estudo de Inventário Hidrelétrico de Rio Claro - MG*, Processo nº 48500.006318/01-16, apresentado pela Companhia Energética Rio Claro Ltda. e aprovado pela ANEEL através do Despacho da ANEEL nº 556, de 05/09/2002.

O barramento da PCH encontra-se no trecho mais encaixado e acidentado do rio, denominado Baixo Rio Claro, onde ocorrem diversas quedas naturais. A área de drenagem no eixo da barragem foi estimada em 1074 km².

O reservatório encontra-se no trecho de jusante do Baixo Rio Claro, a cerca de 5.500 m a montante da foz do Rio Claro com o Rio Araguari, estando o lago a ser formado no N.A. 750 m de altitude.

O aproveitamento hidrelétrico PCH Salto é de 14,00 MW de potencia, sendo que a casa de força foi projetada para conter três (3) unidades geradoras de 4,66MW

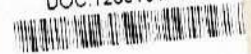
Município: áreas limítrofes aos municípios de Nova Ponte e Uberaba ; MG

Tipo de intervenção: Pequena Central Hidrelétrica.

Curso d'água: rio Claro



Handwritten signatures and initials in blue ink.



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

Bacia hidrográfica do rio estadual: RIO ARAGUARI

Bacia hidrográfica do rio federal: RIO PARANAÍBA

3) Parecer Técnico

A solicitação é referente à DRDH (Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica) para aproveitamento de potencial Hidrelétrico da PCH Salto FE Energética. A *PCH Fazenda Salto, caso deferido seu licenciamento ambiental*, será uma pequena usina de energia, tendo seu futuro lago uma área inundada de 135.2 hectares, ou 1,35 km². Desde a barragem até o final do lago, uma extensão de 7,5 km. Situada na cota 754,0, a barragem terá uma altura máxima de 24 m, tendo um vertedouro com extensão de 66,0 m, este na cota máxima de 750,0 m.

Algumas características do PCH são: Operação a fio d'água, Reservatório encaixado; Pequena extensão de terras aproveitáveis a serem inundadas; Não existe a necessidade de reassentamento; Não inviabiliza economicamente nenhuma das propriedades do entorno; Não será necessária supressão de grandes áreas de vegetação nativa, já que a área é bastante antropizada; Não haverá interferência na reprodução e migração da ictiofauna local. (O empreendimento encontra-se entre 2 quedas d'água naturais intransponíveis para os peixes); Não necessitará de linha de transmissão de grande extensão e não existe nenhuma comunidade tradicional afetada na área.

Nesta fase do projeto a análise do órgão ambiental contempla a viabilidade de instalação em termos hidrológicos e quanto a impedimentos relativos a usos já outorgados e prioritários na bacia. Conforme descrito no item 4.2 deste parecer, o cálculo de vazões mínimas para o ponto da hidroelétrica, considerada no projeto foi, de 1390 l/s. Verifica-se que a vazão mínima calculada pela equipe técnica da SUPRAM TMAP (1459,421 l/s) atende a considerada no projeto do empreendimento.

Em função do exposto, a equipe da SUPRAM-TMAP apresenta parecer favorável com condicionantes, quanto ao DEFERIMENTO do processo de DRDH nº 26994/2014 para aproveitamento de potencial hidrelétrico do empreendimento PCH Fazenda Salto, no ponto de coordenadas geográficas latitude S 19° 08' 11" e longitude W 47° 50' 23", no



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

Rio Claro, estando seu eixo e futuro reservatório inseridos em áreas limítrofes aos municípios de *Nova Ponte* e *Uberaba*, desde que atendidas às recomendações técnicas descritas no corpo do parecer, bem como as condicionantes listadas.

De acordo 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 apreciação da câmara de instrumentos de gestão do CERH ou do comitê de bacia correspondente.

Uberlândia, 13 de Julho de 2017.

CRISTIANE OLIVEIRA DE PAULA
Técnica analista da SUPRAM TMAP

JOSE ROBERTO VENTURI

Diretor Técnico da SUPRAM TMAP

José Vitor de Resende Aguiar

Superintendente da SUPRAM TMAP

