



PARECER ÚNICO Nº 0404632/2016 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 26192/2014/001/2014	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença de Instalação - LI	VALIDADE DA LICENÇA: 04 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Outorga	32632/2014	Parecer pelo deferimento
APEF	07413/2014	Parecer pelo deferimento

EMPREENDEDOR: Hy Brazil Energia S/A	CNPJ: 10.730.282/0001-36	
EMPREENDIMENTO: CGH Salto dos cravos	CNPJ: 10.730.282/0001-36	
MUNICÍPIO: Delfim Moreira	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD 69	LAT/Y 468732 LONG/X 7519178	
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO		
NOME: APA Serra da Mantiqueira		
BACIA FEDERAL: Rio Grande	BACIA ESTADUAL: Rio Sapucaí	
UPGRH: --- - GD5 ---	SUB-BACIA: Ribeirão Salto dos Cravos	
CÓDIGO: E-02-01-1	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Barragem de Geração de Energia Elétrica	CLASSE 3
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ambiente Sustentável Engenharia LTDA		REGISTRO: 02.690.223/0001-53
RELATÓRIO DE VISTORIA: 45/2015		DATA: 07/05/2015

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Ruben César Alvim Vieira – Gestor Ambiental	1.364.975-1	
Fernando Baliani da Silva – Gestor Ambiental	1.374.348-9	
Wagner Massote Magalhães – Gestor Ambiental	1.403.485-4	
Frederico Augusto Massote Bonifácio – Gestor Ambiental de Formação Jurídica	1.364.259-0	
De acordo: Cezar Augusto Fonseca e Cruz– Diretor Regional de Apoio Técnico	1.147.680-1	
De acordo: Anderson Ramiro de Siqueira– Diretor Regional de Controle Processual	1.051.539-3	



1. Introdução

O empreendimento HY Brasil Energia S/A - CGH Salto dos Cravos formalizou na SUPRAM ZONA DA MATA na data de 12/12/2014 o processo 26192/2014/001/2014 para obtenção de licença prévia concomitante com licença de instalação sendo o processo recebido na SUPRAM SM na data de 22/01/2015.

A atividade a ser desenvolvida é listada na Deliberação Normativa COPAM N°74/2004 no código E-02-01-1-Barragem de Geração de Energia Hidrelétrica sendo a atividade considerada como de grande potencial poluidor e o porte do empreendimento considerado como pequeno, sendo, portanto enquadrado como classe 3.

A vistoria para fins de subsidio na análise do processo ocorreu na data de 07/05/2015.

Na data de 17/07/2015 foram solicitadas informações complementares, tendo sido essas respondidas na data de 16/11/2015. Na data de 22/03/2015 foram solicitadas informações adicionais, sendo a resposta aos itens solicitados recebidos na data de 11/04/2016.

Os estudos ambientais apresentados (PCA e RCA) foram elaborados pela empresa Ambiente Sustentável Engenharia LTDA.

2. Caracterização do Empreendimento

A atividade a ser desenvolvida é a barragem de energia para fins hidrelétricos. A Central Geradora Hidrelétrica-CGH Salto dos Cravos esta prevista para ser implantada em um trecho do ribeirão dos cravos, o qual pertence a sub-bacia do rio Grande, no município de Delfim Moreira.

O projeto a ser implantado possui potencia a ser instalada de 2,0 MW sendo o arranjo geral previsto para ser implantado num trecho de corredeiras e quedas naturais.

De acordo com o projeto apresentado, a barragem vertente terá função de regularização do nível a montante na El.1294,00 m, de forma a desviar parte do fluxo d'água para adução e não terá função de acumulação de volume de água sendo a operação a fio d'água permitindo o vertimento natural através da crista da barragem.

O projeto prevê a instalação de dispositivo para manutenção da vazão residual.

A tomada d'água ficará posicionada na margem esquerda do ribeirão dos cravos sendo provida de grade e comporta do tipo ensecadeira. Para o projeto apresentado a tomada d'água terá 3,5 m de comprimento e terá altura máxima de 4 m e será dotada de uma comporta tipo ensecadeira. A partir da tomada d'água inicia-se o conduto forçado.

O canal de adução inicia-se em uma estrutura acoplada à barragem caracterizada por uma galeria de concreto armado com seção de 2,5 m de diâmetro e aproximadamente 20 m de extensão onde se inicia adução no circuito de geração.

O conduto de adução será constituído por tubulação de aço, com extensão total de 1.384 m e diâmetro interno de 1,30 m. O conduto será enterrado, acompanhando a topografia sendo que em alguns trechos, conforme as características do terreno, o conduto ficará exposto, apoiado em treliças ou blocos de concreto.

A casa de força deverá abrigar uma turbina do tipo peltone e um gerador com potencia nominal de 1,0 MW. A casa de força terá 15 x 10 m e abrigará o conjunto turbina-gerador, painéis elétricos e demais equipamentos associados ao funcionamento da CGH Salto dos Cravos.

O canal de fuga tem sua cota projetada para o nível d'água na elevação 1.034m e terá muros laterais construído em estruturas de concreto.

O trecho de vazão reduzida (TVR) terá 1.353,16 m e não há uso no mesmo por terceiros outorgados ou regularizados mediante uso insignificante.

Informações Gerais



Município: margem direita e esquerda: Delfim Moreira MG

Bacia Hidrográfica: Rio Grande

Sub-bacia Hidrográfica: Rio Sapucaí

Curso d'água: Ribeirão dos Cravos

Distância da foz (km): 1,5

Altitude(m): 1.294

Potência e Energia

Potência instalada (MW): 2,00

Queda bruta (m): 260,00

Queda líquida (m): 252,20

Vazão nominal (m³/s): 0,47

Energia firme anual (MWmed): 0,766

Fator de capacidade-Energia firme (%): 74,40

Dados Hidrometeorológicos

Área de drenagem: 22.52 km²

Vazão mínima média mensal: 0,17 m³/s

Vazão mínima do registro histórico:

Vazão turbinada total: 0,47 m³/s

Vazão mínima turbinada: 0,07 m³/s

Vazão residual de jusante: 0,074 m³/s

Vazão de contribuição no trecho da barragem - casa de máquinas: 0 m³/s

Vazão média de longo termo: 10,60 m³/s

Q 95% de permanência: 0,20m³/s m³/s

Q 7,10: 0,147 m³/s

Níveis de operação

NA's de montante

NA Máximo Maximorum (m): ----

NA Máximo Normal (m): 1.294,00

NA Mínimo (m): 1.294,00

Áreas inundadas

No NA Máximo Maximorum (m²): -----

No NA Máximo Normal (m²): -----

NA's de jusante

NA Máximo Excepcional (m): -----

NA Máximo Normal (m): 1034,00

NA Mínimo Normal (m): 1034,00

Volumes

Volume (m³): -----

Volume útil (m³): -----

Volume morto (m³): -----

Depleção máxima (m): -----

Vida útil (anos): -----

Tomada D'água

Características

Número de vãos: 1

Comprimento (m): 3,50

Altura máxima (m): 4,00

Largura (m): 2,00

Cota da soleira (m): 1.296,00

Comporta de Adução

Tipo: Ensecadeira

Quantidade: 1

Acionamento: manual

Largura (m): 2,00

Altura (m): 2,50

Peso Unitário (ton.): 0,60

Grade

Tipo: Fixa

Quantidade: 2

Acionamento: Fixa

Largura (m): 2,00

Altura (m): 2,50

Circuito de Adução

Tipo: conduto de aço

Seção: circular

Diâmetro (m): 1,30

Comprimento (m): 1384,00

Área da seção (m²): 1,33

Espessura (mm): 7

Casa de Máquinas

Características do Bloco das Unidades

Tipo: Coberta

Comprimento dos blocos das unidades (m): 10

Comprimento do bloco de montagem (m): 5

Comprimento total (m): 15

Largura da casa de força (m): 10

Distância em relação ao barramento: 1200 m



Turbinas	
Tipo: Pelton Número de unidades: 1 Queda líquida referencia: 252,20 m Vazão nominal (m ³ /s): 0,47 Vazão nominal unitária (m ³ /s): 0,47 Potência nominal unitária (MW): 1,00	Tipo de regulador: de velocidade Tipo de válvula: borboleta Rendimento nominal (%): 80 Vazão mínima operativa (%): 15 Diâmetro nominal do rotor (m): 1,0
Geradores	
Tipo: Síncrono Número de unidades: 1 Potência nominal unitária (MW): 1,00 Fator de potência (-): 0,9	Frequência nominal (Hz): 60 Tensão nominal (KV): 0,48 Rendimento nominal (%): 95,5 Rotação nominal (rpm): 900

As obras de construção e montagem das estruturas necessárias para a GCH Salto dos Cravos estão previstas para ocorrerem em um horizonte de oito a dez meses, previstas para início no período seco. Abaixo estão listadas as três etapas da sequencia construtiva:

- Limpeza da área e adequações do terreno
- Abertura e adequação do acesso pelas margens esquerda e direita
- Implantação das estruturas

3. Áreas de Influencia Direta e Indireta e Zoneamento Ecológico Econômico

Para a delimitação da Área de Influencia Direta foi criado um polígono somando as estruturas do empreendimento (tomada d'água, canal de adução e casa de força) junto à drenagem de interesse somando 26,45 ha. Em relação ao meio socioeconômico, a Área de influencia Direta engloba apenas a propriedade rural na qual a estruturas serão implantadas.

Para a delimitação da Área de Influencia Indireta foi adotado no sentido longitudinal ao ribeirão dos Cravos um *offset* com distancia de 350 m. Abaixo da casa de força e acima da tomada d'agua foi resguardada uma distancia de 115 m. Dessa forma, somando a All uma área de 107 ha.

Segundo análise feita no Zoneamento Ecológico Econômico-ZEE do estado de Minas Gerais, o município de Delfim Moreira apresenta as seguintes características

- Vulnerabilidade natural muito baixa
- Integridade da fauna e flora muito alta

Entende-se por vulnerabilidade natural a incapacidade de recuperação de determinado ambiente a intervenções antrópicas negativas.

Em relação aos impactos sobre a fauna e a flora as medidas de controle e compensação propostas nos estudos apresentados foram consideradas satisfatórias para a mitigação desses impactos.

Dessa forma conclui-se que, segundo o Zoneamento Ecológico Econômico não há restrições para a implantação do empreendimento.

As medidas de controle para atenuarem os impactos negativos decorrentes da instalação do empreendimento encontram-se discriminadas nesse Parecer.



Em relação ao uso do solo, áreas do presente estudo (AID e AII) caracterizam-se pelas declividades acentuadas e pelo predomínio de área de pastagens, ocorrendo também presença de fragmentos florestais nessas áreas (AID e AII).

3.1 Caracterização do meio físico e biótico

Geologia, Geomorfologia e Recurso Minerais

O mapa geológico da área de influencia foi elaborado através de trabalho de campo e teve como objetivo o registro fotográfico das diferentes litologias, desenvolvido no âmbito do Programa Geologia da Folha Itajubá SF.23-Y-B-III, realizado em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Entre os trabalhos geológicos que contemplam a região de estudo, foram revisadas as publicações da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM.

Para o levantamento sobre processos mineratórios nas áreas de influencia, foi realizada consulta no site do DNPM (www.sigmine.cprm.gov.br) em 31 de outubro de 2014, onde se registrou a existência apenas de um processo que abrange a AII e AID do aproveitamento.

A geologia das áreas de influencia do empreendimento é representada pela unidade São Vicente (NPasv), que pertence a Megassequencia Andrelândia sendo predominante a presença de muscovita-quartzos xistos, granitos e quartzitos.

Quanto aos aspectos geotécnicos a área apresenta estrutura estável. Em relação a geomorfologia, a caracterização geomorfológica regional teve como referencia os estudos do IBGE (1977) Geografia do Brasil: região sudeste e Saadi (1991).

Os levantamentos realizados foram subsidiados pelo modelo digital de elevação (MDE), TOPODATA/INPE.

A área em estudo corresponde a Província Geomorfológica da Serra da Mantiqueira. O relevo apresenta, em sua maioria, formas de topo arredondado, com vertentes côncavo-convexas e planícies aluvionares abertas sendo que as altitudes apresentam valores entre 800 e 1900 metros.

Para os limites de declividade e suas formas de relevo foi utilizada a atual classificação da EMPRAPA (1999).

Em relação a declividade a área de influencia indireta esta assim dividida:

Relevo	Declividades(%)	Hectares	% da AII
Plano	0-3	0,08	0,07
Suave Ondulado	3-8	0,81	0,75
Ondulado	8-20	7,54	7,03
Forte Ondulado	20-45	41,69	38,86
Montanhoso	75-75	52,65	49,07
Escarpado	>75	4,52	4,21
TOTAL AII	-	107,29	100

O relevo da área de influencia direta encontra-se dividido conforme o quadro abaixo:

Relevo	Declividades(%)	Hectares	% da AID
Plano	0-3	0,18	0,67
Suave Ondulado	3-8	0,35	1,32
Ondulado	8-20	3,37	12,74
Forte Ondulado	20-45	8,53	32,25



Montanhoso	75-75	10,30	38,94
Escarpado	>75	3,72	14,07
TOTAL AID	-	26,45	100

Os solos existentes na área de influencia foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de solos (EMBRAPA 2006) e segundo os estudos apresentados foram classificados nas seguintes classes:

- Argissolos Amarelo e Argissolo Vermelho Amarelo, ambos Distróficos
- Cambissolo Áplico Distrófico; e
- Neossolo Flúvico Distrófico

Para a determinação da erodibilidade dos solos existentes nas áreas de Influencia foi utilizado o modelo digital TOPODATA/INPE onde pode ser verificada a alta susceptibilidade à erosão dos solos da área em questão.

Meio Biótico

A mesorregião Sul/Sudoeste de Minas está praticamente toda inserida no Domínio Mata Atlântica. A área em estudo esta localizada no município de Delfim Moreira e apresenta como principal fisionomia a Floresta Ombrófila Densa Montana.

De acordo com o verificado em vistoria e mapeamento digital, a cobertura vegetal nativa da área de influencia indireta apresenta-se distribuída entre vegetação natural e pastagem. A área de influencia direta tem uma maior porção de solo coberta por vegetação natural e regeneração natural (pastagem suja).

A vegetação existente na AII e AID encontra-se distribuída de acordo com a tabela abaixo:

Cobertura / Uso	Classe	AII	Percentual	AID	Percentual
Natural	Floresta Ombrófila Densa	22,5606	21,03%	8,9119	33,69%
	Regeneração natural	39,2828	36,61%	6,2761	23,72%
Natural Total		61,8434	51,00%	15,1880	57,41%
	Pastagem	45,4516	42,36%	11,2675	42,59%
Antrópico Total		45,4516	49,00%	11,2675	42,59%
Total Geral		107,2950	100,00%	26,4555	100,00%

Tabela 01-vegetação existente na área de influencia

Conforme foi apresentado no relatório consolidado de fauna contemplando duas campanhas, sendo as mesmas realizadas entre os dias 29 a 31 de julho de 2014 e 25 a 28 de janeiro de 2015 para mastofauna, herpetofauna e avifauna e 25 a 28 de novembro de 2014 e 24 a 27 de abril de 2015 para ictiofauna.

Segue abaixo a metodologia utilizada para cada grupo:

Herpetofauna

O levantamento da herpetofauna foi realizado através de transecto dentro da área amostral, estabelecido nas proximidades da CGH Salto dos Cravos. Durante o levantamento, foram aplicadas três metodologias conjugadas: procura ativa (Procura visual e auditiva; HEYER et al., 1994), transectos diurnos e noturnos e entrevistas. A Procura Ativa através do Standardized acoustic transect sampling (SATS) e Standardized visual transect sampling (SVTS) seguiu a padronização sugerida por Rödel e Ernst (2004). A procura ativa correspondeu a censos por transectos com duração de 2 horas cada. O transecto diurno foi



realizado entre as 9h e 12h e o noturno entre 19h e 24h, horário de atividade da maioria de répteis e anfíbios. Estes foram utilizados na avaliação da riqueza (lista de espécies) e na caracterização ecológica das espécies.

Para visualização de girinos, reconhecimento de desovas e procura de adultos abrigados ou em atividade, posteriormente, foram realizadas buscas ativas sem limitação de tempo. As buscas incluem procuras diurnas efetuadas durante o deslocamento da equipe de um ponto para outro e procuras noturnas em corpos d'água. Em especial para os anfíbios, o registro de algumas espécies pode ser baseado na audição de vocalizações emitidas pelos machos. A maioria dos anfíbios apresenta atividade crepuscular ou noturna, mas também existem espécies de hábitos estritamente ou facultativamente diurnos.

Para complementar a amostragem, foram realizadas entrevistas com moradores da região, nas quais foi solicitado aos entrevistados que relatassem os diferentes tipos de anfíbios e répteis que podiam ser encontrados na área.

Tabela 2. Herpetofauna registrada nas duas campanhas de amostragem da CGH Salto dos Cravos, município de Delfim Moreira, Minas Gerais.

ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome popular	Campanha I	Campanha II	Tipo de registro	Hábito de vida	Status de ameaça (COPAM)
ANURA						
HYLIDAE						
<i>Bokermannohyla</i> sp.	Perereca de cachoeira	x		GI, PE	arborícola	não consta
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	Perereca		x	VI	terrestre	
CENTROLENIDAE						
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Perereca de vidro		x	VI	arborícola	não consta
SQUAMATA						
VIPERIDAE						
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	x		ENT	terrestre	não consta
<i>Bothrops moojeni</i>	Jararaca		x	ENT	terrestre	não consta
<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu cruzeiro		x	ENT	terrestre	
Colubridae						
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana		x	ENT	terrestre e semi-arborícola	não consta

Legenda: GI: girino; PE: peneira; VI: Visualização; ENT: entrevista

Avifauna

Para o levantamento da comunidade avifaunística local, foi estabelecido transecto linear, na área afetada pelas futuras instalações da CGH Salto dos Cravos. Tais transectos cobriram uma extensão de 1500m a partir de ponto previamente estabelecido e foram realizados nas primeiras horas da manhã e final da tarde, em duas expedições de campo, sendo uma no período seco e outra no chuvoso, totalizando 12 horas de esforço amostral. O método de transecto linear é comumente utilizado para levantamentos rápidos, pois fornece maior quantidade de dados por esforço amostral (BIBBY et al. 1992). As espécies foram registradas por meio de identificação visual mediante observação com binóculos Nikon® Monarch (8 X 40) e reconhecimento in situ, ou quando necessário, por confronto com a literatura especializada (SOUZA, 2002; SIGRIST, 2007), por identificação imediata de vocalizações ou por análise posterior de vocalizações registradas em gravador Sony® portátil. Quando possível, foi efetuado registro fotográfico das espécies.

A elaboração da lista de espécies foi baseada na proposta taxonômica do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2009).



ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome Popular	I Camp	II Camp	TO	GT
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha		X	V	FRU
<i>Brotheris chiri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	X		V	FRU
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maranã	X	X	V	FRU
CUCULIFORMES					
CUCULIDAE					
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	X		Z	INS
<i>Gulira gulra</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	X	X	V	INS
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	anu-preto	X	X	V	INS
STRIGIFORMES					
STRIGIDAE					
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	X	X	V	CAR
CAPRIMULGIFORMES					
CAPRIMULGIDAE					
<i>Nyctidromus albigollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	X		Z	INS
<i>Caprimulgus parvulus</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã	X	X	Z	INS
APODIFORMES					
APODIDAE					
<i>Chaetura meridionalis</i> (Hellmayr, 1907)	andorinhão-do-temporal	X	X	V	INS
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	X		V	INS
TROCHILIDAE					
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	X	X	V	NEC
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1768)	beija-flor-tesoura	X	X	V	NEC

RELATÓRIO DE FAUNA
CGH SALTO DOS CRAVOS
DELFIN MOREIRA- M3

ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome Popular	I Camp	II Camp	TO	GT
FALCONIDAE					
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	quiquiri	X	X	V	CAR
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará		X	V	CAR
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carapeteiro	X		V	CAR
GRUIFORMES					
ARAMIDAE					
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	X		V	MLC
RALLIDAE					
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	X	X	Z	ONI
CARIAMIDAE					
<i>Carlema cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	X	X	Z	ONI
CHARADRIIFORMES					
CHARADRIIDAE					
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	X	X	Z	INS
COLUMBIFORMES					
COLUMBIDAE					
<i>Columba talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	X	X	V	GRA
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa		X	V	FRU
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	X	X	V	FRU
PSITTACIFORMES					
PSITTACIDAE					
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	X	X	V	FRU

RELATÓRIO DE FAUNA
CGH SALTO DOS CRAVOS
DELFIN MOREIRA- M3



ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome Popular	I Camp	II Camp	TO	GT
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha		X	V	FRU
<i>Brotheria chitri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	X		V	FRU
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquito-maranhão	X	X	V	FRU
CUCULIFORMES					
CUCULIDAE					
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	X		Z	INS
<i>Gulira gulra</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	X	X	V	INS
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	anu-preto	X	X	V	INS
STRIGIFORMES					
STRIGIDAE					
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	X	X	V	CAR
CAPRIMULGIFORMES					
CAPRIMULGIDAE					
<i>Nyctidromus albigollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	X		Z	INS
<i>Caprimulgus parvulus</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã	X	X	Z	INS
APODIFORMES					
APODIDAE					
<i>Chaetura meridionalis</i> (Hellmayr, 1907)	andorinhão-do-temporal	X	X	V	INS
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	X		V	INS
TROCHILIDAE					
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	X	X	V	NEC
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1768)	beija-flor-tesoura	X	X	V	NEC

RELATÓRIO DE FAUNA
CSH SALTO DOS CRAVOS
DELFIN MOREIRA- M3

ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome Popular	I Camp	II Camp	TO	GT
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco		X	V	NEC
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peto-azul	X		V	NEC
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	X	X	V	NEC
CORACIIFORMES					
ALCEDINIDAE					
<i>Megascops torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	X		V	CAR
PICIFORMES					
PICIDAE					
<i>Colaptes cafer</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo		X	V	INS
<i>Picumnus cirratus</i> (Temminck, 1825)	pica-pau-anão-barrado	X	X	V	INS
RAMPHASTIDAE					
<i>Pteroglossus aracari</i> (Linnaeus, 1758)	araçari-de-bico-branco	X		V	ONI
<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	tucano-de-bico-verde		X	V	ONI
<i>Ramphastos fuscus</i> (Statius Muller, 1776)	tucanuçu	X	X	V	ONI
PASSERIFORMES					
THAMNOPHILIDAE					
<i>Batare cinerea</i> (Vieillot, 1819)	matracão		X	Z	INS
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa		X	Z	INS
FURNARIIDAE					
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	X	X	V	INS
<i>Xenops rutilans</i> (Temminck, 1821)	bico-virado-carijó		X	V	INS
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca		X	V	INS
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1768)	joão-de-barro	X	X	V	INS

RELATÓRIO DE FAUNA
CSH SALTO DOS CRAVOS
DELFIN MOREIRA- M3



ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome Popular	I Camp	II Camp	TO	GT
TYRANNIDAE					
<i>Fluvicola nergeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	X	X	V	INS
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	X		V	INS
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	X	X	V	INS
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho		X	V	INS
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	X		V	INS
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	X	X	Z	INS
<i>Elaenia parvirostris</i> (Pelzelin, 1868)	guaracava-de-bico-curto	X	X	Z	INS
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	X		Z	ONI
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	X	X	V	INS
<i>Knipolegus lophotes</i> (Boie, 1828)	maria-preta-de-penacho	X		V	INS
<i>Knipolegus cyanrostris</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta		X	V	INS
<i>Serpophaga nigriceps</i> (Vieillot, 1817)	joão-pobre		X	V	INS
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	X	X	V	INS
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado		X	V	INS
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe		X	V	INS
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	X	X	V	INS
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1818)	suiriri	X	X	Z	INS
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha		X	V	INS
<i>Mechtonis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	X		V	INS
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	X	X	Z	INS
VIREONIDAE					
<i>Hylophilus poicilotis</i> (Temminck, 1822)	verdelho-coroadado		X	V	INS
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	X	X	Z	INS
CORVIDAE					
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	X	X	Z	ONI

RELATÓRIO DE FAUNA
CGH SALTO DOS CRAVOS
DELFIN MOREIRA - MG

ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome Popular	I Camp	II Camp	TO	GT
HIRUNDINIDAE					
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	X	X	V	INS
TROGLODYTIDAE					
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	curulra	X	X	V	INS
TURDIDAE					
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	X		Z	ONI
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-barranco	X	X	V	ONI
MIMIDAE					
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	X	X	V	ONI
COEREVIDAE					
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	X		V	NEC
THRAUPIDAE					
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	X	X	V	FRU
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saiá-de-chapéu-preto	X		V	FRU
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saiá-viúva		X	V	FRU
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo		X	V	FRU
<i>Paospiza lateralis</i> (Nordmann, 1835)	quele		X	V	FRU
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	sai-azul	X	X	V	FRU
<i>Thlypopsis sordida</i> (Lafresnaye, 1837)	sai-canário	X	X	V	FRU
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	X	X	V	FRU
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saiá-amarela	X	X	V	FRU
EMBERIZIDAE					
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	X	X	Z	GRA
<i>Saltator similis</i> (Lafresnaye, 1837)	trinca-ferro	X		Z	GRA
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	X	X	Z	GRA
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho		X	V	GRA

RELATÓRIO DE FAUNA
CGH SALTO DOS CRAVOS
DELFIN MOREIRA - MG



ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome Popular	I Camp	II Camp	TO	GT
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	balano	X	X	V	GRA
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	tipio	X			GRA
PARULIDAE					
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula		X	Z	INS
ICTERIDAE					
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	gráúna	X	X	V	ONI
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi		X	V	ONI
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	encontro		X	Z	ONI
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo		X	Z	ONI
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu	X		Z	ONI
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	X		V	ONI

Legenda: GT (Guilão Tráfico); INS (Insevoros); ONI (Onívoros); CAR (Carnívoros); FRU (Frugívoros); GRA (Granívoros); DET (Detritívoros); MLC (Má (Nectarívoros); TO (Tipo de Observação); Z (Zoofonia); V (Visualização); I Camp (Primeira Campanha); II Camp (Segunda Campanha).

Mastofauna

A amostragem foi baseada na observação de vestígios indiretos, busca direta em *transectos* de varredura diurnos e noturnos e entrevistas. Os vestígios indiretos considerados foram tocas, rastros, fezes, fuçados, vocalizações e carcaças. Estes métodos foram empregados para avaliar a riqueza, durante o período de campanha das espécies de mamíferos de médio e grande porte, ou seja, aqueles com peso maior que 1 kg.

Devido às dificuldades de visualização intrínsecas das espécies do grupo, parte do levantamento foi realizada por meio de entrevistas com moradores locais. As entrevistas são de grande valor para obtenção de informações adicionais sobre as espécies que ocorrem na região. No caso de dúvidas em relação às espécies relatadas, foram apresentadas fotos dos animais para a confirmação ou não da espécie em questão e desambiguação de nomes populares.

Tabela 5: Mamíferos registrados durante as duas campanhas de amostragem.

ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome comum	Campanha I	Campanha II	Tipo de registro	COPAM
DIDELPHIMORPHIA					
Didelphidae					
<i>Didelphis sp.</i>	gambá	x		ENT	Não consta
CINGULATA					
DASYPODIDAE					
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	x		ENT	Não consta
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	x		ENT	Em perigo
<i>Euphactus sexcinctus</i>	tatu-peba		x	ENT	Não consta
PRIMATES					
CALLITRICHIDAE					
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui, mico-estrela	x		ENT	Não consta
RODENTIA					
SCIURIDAE					
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo	x		VI	Não consta
<i>Cuniculidae</i>					
<i>Cuniculus paca</i>	paca		x	ENT	Não consta
ERETHIZONTIDAE					
<i>Coendou insidiosus</i>	ourico-cacheiro	x		ENT	Não consta
CAVIIDAE					
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	x		ENT	Não consta
CARNIVORA					
CANIDAE					
<i>Cercopithecus thous</i>	cachorro-do-mato, graxaim, raposa	x	x	ENT	Não consta



ORDEM / FAMÍLIA / Espécie	Nome comum	Campanha I	Campanha II	Tipo de registro	COPAM
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará, guará	x		ENT	Vulnerável
FELIDAE					
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica		x	VOC	Vulnerável
MUSTELIDAE					
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	x		ENT	Vulnerável
MEPHITIDAE					
<i>Conepatus semistriatus</i>	cangambá, jaritaca	x		ENT	Não consta
PROCYONIDAE					
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	x		PEG	Não consta
<i>Nasua nasua</i>	quati	x		ENT	
ARTIODACTYLA					
CERVIDAE					
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro	x		ENT	Em perigo

Legenda: ENT: entrevista; PEG: pagada; VI=visualização

Ictiofauna

A coleta para compor os dados do presente estudo foi realizada na área amostral (um ponto à montante e um à jusante da CGH) através do uso de peneira, tarrafa e rede de espera. A peneira possui 50 cm de diâmetro. A tarrafa utilizada possui 2 m de altura e malhas de 2 mm entre nós e foi empregada com tempo padronizado de 1 hora. A rede de espera foi instalada no final da tarde e foi retirada no início da manhã do dia seguinte. De forma complementar, foram realizadas pescas amadoras utilizando molinete e massa polivalente como isca e também entrevistas com moradores locais.

ORDEM / FAMÍLIA/ Espécie	Nome popular	COPAM
CHARACIFORME		
CHARACIDAE		
<i>Asiyanax sp.</i>	lambari	Não consta
SILURIFORMES		
PIMELODIDAE		
<i>Pimelodus sp.</i>	bagre	Não consta

Quanto a não apresentação da curva do coletor, a mesma não é apresentada, uma vez que sua utilização é indicada para trabalhos de monitoramento a médio e longo prazo, não sendo indicada para trabalhos de levantamento rápido, como o apresentado em duas campanhas, uma vez que a curva não se estabilizaria se apresentando como uma reta exponencial.

No período de amostragem da fauna "in loco", foi constatado que no local não é frequente a presença de animais terrestres e aquáticos, conforme pode ser comprovado pelos resultados apresentados na documentação exigida por este órgão ambiental em inventário de fauna realizado em duas campanhas contemplando a sazonalidade.

A ausência destes animais nas margens de construção da CGH Salto dos Cravos pode ser explicada pela falta de grandes fragmentos florestais na área de implantação do empreendimento e o uso das áreas ao redor para passagens e pequenas lavouras. Em uma mata fechada o animal encontra melhores condições de sobrevivência e melhores ofertas de abrigo, alimentação e acasalamento.

De acordo com o informado nos estudos, no período de construção da CGH Salto dos Cravos, através da presença de pessoas e maquinários, o animal terrestre que por ventura esteja no local, procurará locais onde encontre maior proteção, ou seja, fragmentos mais distantes do local da construção do empreendimento. A realocação dos animais será de forma natural, pois a intervenção total da área é de apenas 1,8339 ha, sendo 0,2693 ha em fragmentos de mata, sendo esta área de supressão em vegetação nativa em fragmento que embora seja considera secundário, se encontra bastante antropizado pela retirada de madeira de forma seletiva e por se encontrar cercado por área de pastagem e/ou lavoura, temos ainda o fato que a supressão será de forma linear para instalação dos condutos e sempre próximas a borda do fragmento florestal. Pelos motivos supracitados, considera-se desnecessário um programa de resgate de fauna para animais terrestres.

Segundo informado nos estudos apresentados, será realizado a supressão tardia da vegetação, sempre deixando intervalo de tempo para que a fauna existente no local se desloque para o interior do



fragmento. Será realizado treinamento com os funcionários da obra, para, caso haja a presença de algum animal, que os mesmos estejam preparados para lidarem com a situação. Ainda durante a etapa de supressão de vegetação existirá a presença de um biólogo a frente do serviço para que caso seja detectada a presença de algum animal o mesmo possa ser realocado, para o fragmento mais próximo.

4. Utilização de Recursos Hídricos

Encontra-se vinculado ao processo 06192/2014/001/2014 o processo de outorga 32632/2014.

Disponibilidade Hídrica e Estudos Hidrológicos

4.1. Análise por Estação Fluviométrica

Na análise utilizou-se a estação fluviométrica da Agência Nacional das Águas (ANA) 61267000 (Delfim Moreira), situada no município de Delfim Moreira, no ponto de coordenadas Geográficas 22° 30' 30" S / 45° 17' 13" W, de acordo com a quadro 1. A referida estação está instalada no Ribeirão do Taboão, a mesma foi adotada como referencia para os estudos hidrológicos em termos extremos (máximas e mínimas). A escolha dessa estação foi feita considerando-se um comportamento hidrológico semelhante, área de drenagem compatível e disponibilidade de informações.

Delfim Moreira (61267000)	
Dados da Estação	
Código	61267000
Nome	DELFIN MOREIRA
Código Adicional	-
Bacia	RIO PARANÁ (6)
Sub-bacia	RIO GRANDE (61)
Rio	RIBEIRÃO DO TABOÃO
Estado	MINAS GERAIS
Município	DELFIN MOREIRA
Responsável	ANA
Operadora	IGAM
Latitude	-22:30:30
Longitude	-45:17:13
Altitude (m)	1192
Área de Drenagem (km2)	112

Quadro 1 – Estação Fluviométrica da ANA

Foi utilizado para manipular e analisar os dados fluviométricos da referida estação, o software desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa denominado Sistema Computacional para Análises Hidrológicas - Siscach, demonstrado na Figura 1.

4.2. Análise da Vazão Mínima

Devido às restrições ambientais impostas à operação de aproveitamentos hidrelétricos relacionados à manutenção de vazões defluentes mínimas a jusante ou em trechos de derivação de fluxo a montante, é necessários calcular as vazões mínimas onde o consultor técnico do processo em questão determinou tais vazões com base nas áreas de drenagem da Estação Bairro Santa Cruz e posteriormente fez a interpolação para o ribeirão Salto dos Cravos com base na fórmula abaixo:



$$Q_{CGH \text{ Salto dos Cravos}} = Q_{Estação \text{ Bairro Santa Cruz}} \times \left(\frac{AD_{CGH \text{ Salto dos Cravos}}}{AD_{Estação \text{ Bairro Santa Cruz}}} \right)$$

Obteve então a seguinte tabela:

Empreendimento: Central Geradora Hidrelétrica Salto dos Cravos															
Curso D'água: Ribeirão dos Cravos								Área de Drenagem: 22,52 km ²							
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÍN	MÉD	MÁX
1967							0,44	0,35	0,32	0,43	0,52	0,63	0,32	0,45	0,63
1968	0,85	0,63	0,59	0,45	0,37	0,31	0,27	0,25	0,22	0,26	0,23	0,45	0,22	0,41	0,85
1969	0,60	0,67	0,55	0,44	0,33	0,30	0,23	0,23	0,18	0,28	0,55	0,50	0,18	0,41	0,67
1970	0,67	0,98	0,73	0,54	0,42	0,37	0,32	0,36	0,37	0,33	0,45	0,39	0,32	0,49	0,98
1971	0,38	0,26	0,41	0,32	0,24	0,33	0,22	0,17	0,20	0,26	0,39	0,72	0,17	0,32	0,72
1972	0,61	0,95	0,81	0,64	0,47	0,39	0,38	0,35	0,28	0,47	0,60	0,80	0,28	0,56	0,95
1973	0,80	0,76	0,64	0,65	0,49	0,38	0,34	0,28	0,26	0,32	0,38	0,75	0,26	0,50	0,80
1974	0,97	0,65	0,77	0,65	0,51	0,47	0,38	0,31	0,26	0,27	0,25	0,59	0,25	0,51	0,97
1975	0,67	0,83	0,60	0,52	0,38	0,32	0,29	0,23	0,19	0,21	0,55	0,72	0,19	0,46	0,83
1976	0,72	0,85	0,87	0,86	0,76	0,65	0,70	0,63	0,72	0,61	0,84	1,00	0,61	0,77	1,00
1977	1,05	0,90	0,79	0,83	0,58	0,51	0,40	0,33	0,39	0,33	0,43	0,63	0,33	0,60	1,05
1978	0,59	0,48	0,67	0,41	0,36	0,35	0,29	0,24	0,21	0,22	0,44	0,58	0,21	0,40	0,67
1979	0,82	0,85	0,78	0,62	0,53	0,43	0,42	0,41	0,48	0,48	0,66	0,71	0,41	0,60	0,85
1980	1,17	0,87	0,72	0,90	0,61	0,53	0,44	0,41	0,39	0,42	0,55	0,93	0,39	0,66	1,17
1981	1,24	0,91	0,91	0,73	0,61	0,55	0,53	0,46	0,35	0,47	0,64	1,01	0,35	0,70	1,24
1982	1,42	1,21	1,26	0,87	0,67	0,65	0,54	0,51	0,38	0,45	0,51	0,80	0,38	0,77	1,42
1983	0,99	1,08	1,11	1,00	0,80	1,02	0,77	0,59	0,92	0,83	1,16	1,20	0,59	0,96	1,20
1984	1,15	0,82	0,69	0,65	0,59	0,44	0,36	0,40	0,35	0,27	0,31	0,33	0,27	0,53	1,15
1985	0,63	0,99	1,00	0,76	0,58	0,45	0,38	0,31	0,36	0,43	0,47	0,88	0,31	0,60	1,00
1986	0,84	0,84	0,86	0,67	0,61	0,49	0,44	0,41	0,30	0,33	0,35	0,93	0,30	0,59	0,93



1987	0,97	0,90	0,85	0,81	0,68	0,61	0,48	0,39	0,43	0,42	0,52	0,71	0,39	0,65	0,97
1988	0,97	0,97	0,95	0,76	0,71	0,61	0,52	0,42	0,37	0,48	0,50	0,71	0,37	0,66	0,97
1989	0,85	0,85	0,81	0,68	0,56	0,52	0,49	0,46	0,51	0,43	0,56	0,76	0,43	0,62	0,85
1990	0,92	0,85	0,75	0,69	0,60	0,48	0,46	0,43	0,45	0,55	0,45	0,54	0,43	0,60	0,92
1991	0,98	0,94	1,19	1,17	0,84	0,67	0,61	0,48	0,47	0,67	0,48	0,52	0,47	0,75	1,19
1992	1,25	1,02	0,99	0,85	0,78	0,58	0,53	0,45	0,54	0,62	0,80	0,78	0,45	0,77	1,25
1993	0,78	1,15	0,85	0,82	0,79	0,81	0,79	0,78	0,84	0,81	0,73	0,59	0,59	0,81	1,15
1994	0,73	0,70	0,64	0,61	0,59	0,50	0,47	0,40	0,36	0,36	0,45	1,01	0,36	0,57	1,01
1995	0,81	1,13	0,87	0,88	0,66	0,57	0,53	0,41	0,30	0,63	0,55	0,59	0,30	0,66	1,13
1996	0,97	0,87	1,08	0,84	0,71	0,58	0,47	0,47	0,63	0,47	0,82	0,76	0,47	0,72	1,08
1997	1,04	1,04	0,90	0,79	0,64	0,70	0,52	0,43	0,41	0,43	0,49	0,63	0,41	0,67	1,04
1998	0,63	0,83	0,65	0,56	0,54	0,47	0,36	0,35	0,32	0,43	0,39	0,62	0,32	0,51	0,83
1999	1,08	1,06	0,96	0,78	0,59	0,54	0,44	0,37	0,35	0,30	0,30	0,57	0,30	0,61	1,08
2000	0,88	0,85	0,84	0,72	0,58	0,51	0,52	0,48	0,51	0,42	0,71	0,76	0,42	0,65	0,88
2001	0,65	0,79	0,69	0,52	0,47	0,41	0,35	0,31	0,32	0,46	0,54	0,96	0,31	0,54	0,96
2002	1,03	1,49	1,10	0,76	0,63	0,52	0,48	0,45	0,44	0,36	0,42	0,67	0,36	0,70	1,49
2003	1,00	0,79	0,68	0,65	0,52	0,43	0,40	0,35	0,32	0,35	0,40	0,65	0,32	0,55	1,00
2004	0,40	0,88	0,63	0,57	0,62	0,59	0,48	0,37	0,32	0,43	0,42	0,64	0,32	0,53	0,88
2005	1,19	1,06	0,83	0,79	0,65	0,51	0,45	0,36	0,39	0,38	0,52	0,72	0,36	0,65	1,19
Mín	0,38	0,26	0,41	0,32	0,24	0,30	0,22	0,17	0,18	0,21	0,23	0,33	0,17		
Méd	0,88	0,89	0,82	0,70	0,58	0,51	0,45	0,39	0,39	0,43	0,52	0,71		0,60	
Máx	1,42	1,49	1,26	1,17	0,84	1,02	0,79	0,78	0,92	0,83	1,16	1,20			1,49

Figura 2 – Vazões do local do empreendimento.

É importante destacar que nos cálculos do responsável técnico pelo empreendimento foi encontrado o valor abaixo:

$$Q_{7,10} = 0,17 \text{ m}^3/\text{s}$$
$$50\%Q_{7,10} = 0,085 \text{ m}^3/\text{s}$$

Em análise no Sistema Computacional para Análises Hidrológicas - Sisciah, demonstrado na figura 1, onde utilizou-se a médias das vazões do gráfico da figura 2 e as áreas de drenagem da estação Bairro Santa Cruz com relação ao local do empreendimento.

$$Q_{7,10} = 0,066 \times \text{AD CGH SIAM} / \text{AD DA ESTAÇÃO} = 0,066 \times 22,7679 / 112$$
$$Q_{7,10} = 0,0134 \text{ m}^3/\text{s}$$
$$50\%Q_{7,10} = 0,0067 \text{ m}^3/\text{s}$$

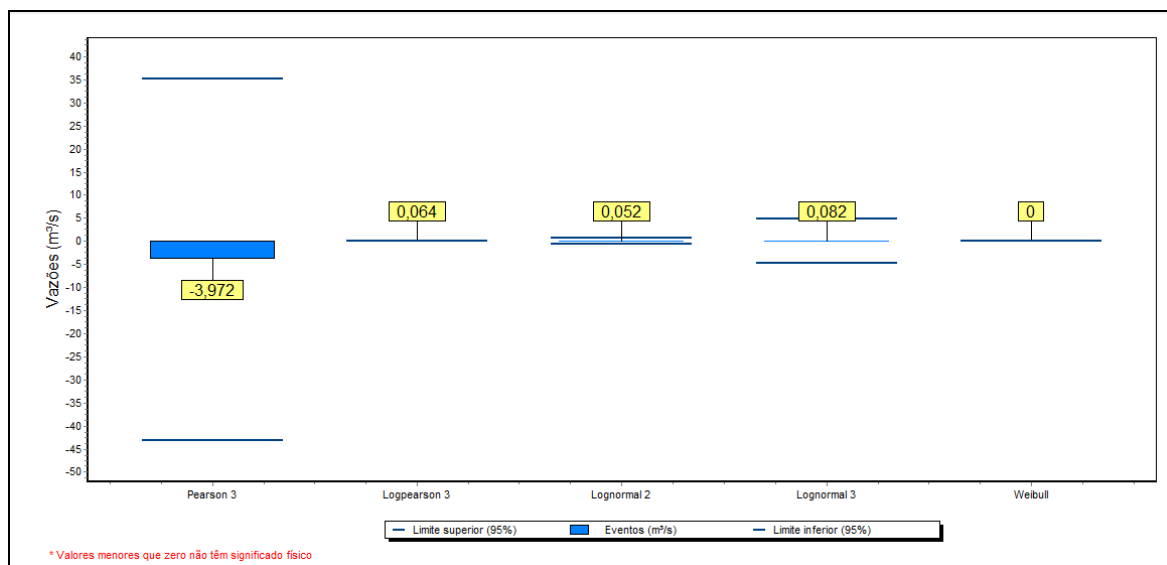


Figura 2 – Resultado da vazão mínima ($Q_{7,10}$), de acordo com o Sischah.

Ressalta-se que o critério de descarte de períodos com falhas adotado na análise da série histórica destas estações fluviométricas, foram para meses com até 3 % de falhas (mensal), objetivando o maior aproveitamento das informações contidas na série histórica e a minimização das distorções na estimativa da $Q_{7,10}$.

Em análise no SIAM obteve-se os valores abaixo:

$Q_{7,10} = 0,1678 \text{ m}^3/\text{s}$

$50\%Q_{7,10} = 0,0839 \text{ m}^3/\text{s}$

Portanto, a vazão mínima a ser mantida a jusante da barragem CGH Salto dos Cravos será com base na $Q_{7,10}$ obtida no SIAM, sendo intermediária da que foi obtida pelo responsável técnico pelo empreendimento e pela estação escolhida.

4.3. Análise da Vazão Máxima ou Vazão de Cheia

Segundo o responsável técnico pelo empreendimento, para a realização do estudo das vazões máximas anuais registradas no posto fluviométrico Estação Bairro Santa Cruz, conforme apresentado abaixo:



Ano Hidrológico	Q _{MAX} MÉDIAS Estação Bairro Santa Cruz (m ³ /s)	Ano Hidrológico	Q _{MAX} MÉDIAS Estação Bairro Santa Cruz (m ³ /s)
1968/1969	22,70	1987/1988	---
1969/1970	36,44	1988/1989	---
1970/1971	13,20	1989/1990	45,57
1971/1972	24,72	1990/1991	56,18
1972/1973	52,61	1991/1992	66,90
1973/1974	29,51	1992/1993	45,98
1974/1975	19,34	1993/1994	17,80
1975/1976	41,00	1994/1995	48,06
1976/1977	38,66	1995/1996	22,20
1977/1978	18,50	1996/1997	51,43
1978/1979	60,50	1997/1998	19,69
1979/1980	37,10	1998/1999	32,90
1980/1981	32,48	1999/2000	---
1981/1982	49,60	2000/2001	22,54
1982/1983	36,44	2001/2002	89,85
1983/1984	41,43	2002/2003	70,50
1984/1985	25,65	2003/2004	---
1985/1986	38,66	2004/2005	50,03
1986/1987	32,81		

De posse dos dados de descargas máximas diárias da estação fluviométrica Bairro Santa Cruz foi possível realizar análise de frequência de cheias para a estação e, transferindo os dados desta para o local do empreendimento em estudo por relação de áreas de drenagem, foi então definido os quantis de interesse e obteve-se o seguinte resultado:

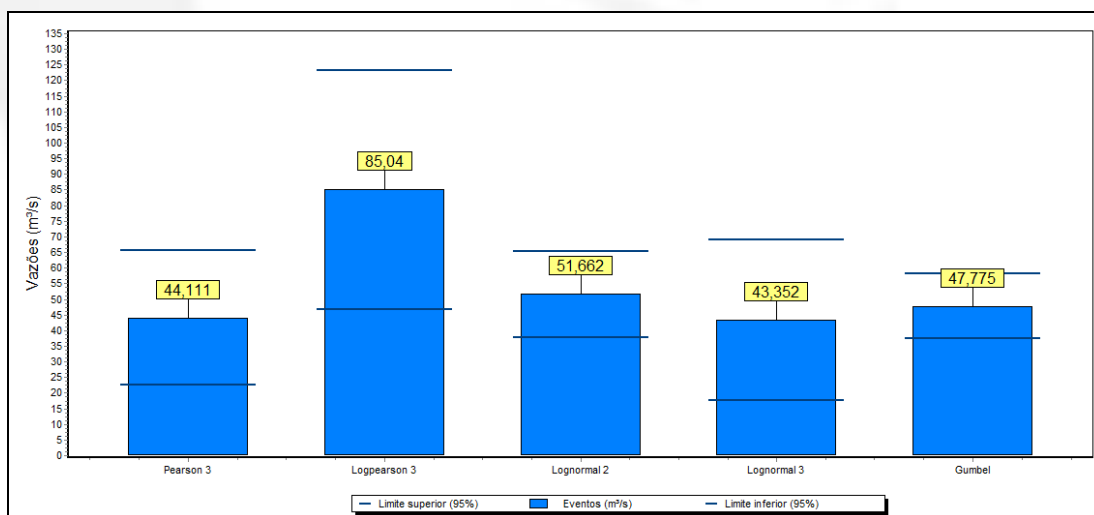


	Estação Fluviométrica Bairro Santa Cruz	CGH Salto dos Cravo
AD (km ²)	268	22,52
Coefficiente de Fuller	1,4971	2,0450
TR = 2 anos	54	6
TR = 5 anos	77	9
TR = 10 anos	92	11
TR = 25 anos	112	13
TR = 50 anos	126	14
TR = 100 anos	140	16
TR = 200 anos	154	18
TR = 500 anos	172	20
TR = 1.000 anos	186	21
TR = 5.000 anos	219	25
TR = 10.000 anos	233	27

Tabela 2: Vazões máximas.

Vazão de cheia obtida pela SUPRAM SM

As vazões máximas obtidas pela equipe da SUPRAM Sul de Minas, utilizando a estação fluviométrica 61267000 (DELFIN MOREIRA) e o software Sischah, estão descritas nas figuras abaixo:



Portanto, para um Tempo de Retorno de 10.000 anos, a vazão máxima do posto fluviométrico é de 47,775 m³/s (Gumbel), utilizando a equação para a bacia em questão:

$$QMLT = 47,775 \times AD \text{ CGH} / AD \text{ POSTO}$$

$$QMLT = 47,775 \times 22,7679 / 112$$

$$QMLT = 9,7 \text{ m}^3/\text{s}$$



Como a vazão de cheia calculada pelo responsável técnico da outorga apresentou um valor superior (27 m³/s) à que foi calculada pelo método do Sischah, e foi a utilizada para o dimensionamento das estruturas hidráulicas da CGH Salto dos Cravos, optamos por adotá-la como a vazão de cheia (vazão de projeto).

4.4. Análise pelo Sistema Integrado de Informação Ambiental-SIAM:

4.4.1. Análise a Montante

Área de drenagem a montante: 22,7679 Km²
Rendimento específico médio COPASA (L/s/Km²): 8,19
 $Q_{7,10} = 0,1678 \text{ m}^3/\text{s}$
 $50\%Q_{7,10} = 0,0839 \text{ m}^3/\text{s}$

Segundo banco de dados do SIAM, há usuários outorgados pela SUPRAM e /ou IGAM a montante do ponto de intervenção, sendo eles:

9793/2010 - 0,001 m³/s
11543/2011- 0,001 m³/s

4.4.2. Análise a Jusante

De acordo com o banco de dados do SIAM, não há usuários outorgados pela SUPRAM e/ou IGAM imediatamente a jusante do presente processo.

4.4.3. Cálculo da disponibilidade Hídrica no local

$Q_{dh} = 50\% Q_{7,10} - (0,002 + Q_j)$
 $Q_{dh} = 0,0839 - (0,002 + 0)$

$Q_{dh} = 0,0819 \text{ m}^3/\text{s}$
--

Mas, o empreendimento de que trata este processo não faz uso consuntivo de água. A outorga refere-se somente à vazão mínima que deverá ser mantida a jusante do barramento, no trecho de vazão reduzida (TVR).

Foi estabelecido que no processo em questão, de acordo com a Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº1548/2012, que a vazão residual mínima inicialmente será de 50% da $Q_{7,10}$, mais especificamente no Art. 2º, reproduzida parcialmente abaixo.

“O limite máximo de captações e lançamentos a serem outorgados nas bacias hidrográficas do Estado, por cada seção considerada em condições naturais, será de 50% (cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$, ficando garantidos a jusante de cada derivação, fluxos residuais mínimos equivalentes a 50% (cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$ ”

Portanto, a vazão mínima a ser mantida a jusante da barragem CGH Salto dos Cravos será com base na $Q_{7,10}$ calculada pelo responsável técnico do processo, a qual corresponde à 0,1678 m³/s, ficando assim, a vazão residual mínima de 0,0839 m³/s, correspondente a 50% da $Q_{7,10}$. Ressalta-se que a ferramenta oficial do Estado é o SIAM, porém o valor informado pelo responsável técnico um valor intermediário em relação ao SIAM e o calculado através da estação escolhida.

4.4.4. Análise no Trecho de Vazão Reduzida (TVR)

De acordo com relatório de outorga, o trecho de vazão reduzida possui comprimento de aproximadamente 1450 metros. De acordo com o SIAM e relatório de outorga, não existem usuários captando (outorgados) no trecho de vazão reduzida.

Ressalta-se, que os cálculos da vazão residual foi realizada de acordo com a legislação em vigor, Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº1548/2012.



4.5 Estruturas Hidráulicas

Ressalta-se que todas as informações (estudos) referentes ao dimensionamento e às estruturas hidráulicas foram feitas pelo responsável técnico Bruno Figueiredo Menezes – Engenheiro Civil (CREA 90.629/D – MG), portanto as responsabilidades referentes ao dimensionamento e estruturas hidráulicas recaem sobre o responsável técnico contratada pelo empreendimento – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nº 14201400000002184943 emitida pelo CREA-MG.

4.5.1. Barragem

O aproveitamento hidrelétrico da CGH Salto dos Cravos apresentará uma soleira de nível livre vertente com 15 metros de comprimento, e altura máxima de 3 metros (Projeto em anexo ao processo).

A barragem está projetada para ser construída de em concreto ciclópico, na EL. 1294,0 metros da seção mais encaixada da cachoeira, com o objetivo de melhor aproveitamento do relevo natural para que a estrutura tenha a menor extensão possível. Terá a função de auxiliar no desvio de parte do fluxo d'água afluente do ribeirão dos cravos para a entrada do canal de adução.

Portanto, o curso d'água não sairá de sua calha natural, não caracterizando 'área inundada' consequentemente da barragem de desvio para adução da usina.

Vale ressaltar que será instalado um sistema de medição de nível na barragem e o mesmo estará ligado remotamente à central de operação fornecendo informações sobre o nível d'água a montante. Desta forma, irá se estabelecer um limite mínimo de nível operacional igual a cota normal de montante (El.1294,0), que coincide com lâmina d'água necessária para a manutenção da vazão ecológica prevista para a CGH Salto dos Cravos.

4.5.2. Dimensionamento do dispositivo de Manutenção da Qeco

Para manutenção da vazão ecológica (Qeco) de 0,0839 m³/s da CGH Salto dos Cravos será utilizado um dispositivo de descarga de fundo, acoplado à estrutura da barragem e do canal de adução, que servirá também como desarenador para o não acúmulo de material na entrada do canal, evitando a descida de sedimentos pelo sistema adutor da usina e o comprometimento dos equipamentos. Para dimensionar foi utilizada a equação de Bernoulli (Teorema de Torricelli), amplamente difundida e adotada em estudos de dimensionamento hidráulico.

Considerando a forma simplificada da equação, temos:

Para uma coluna d'água de $h = 2$ metros constante na entrada do canal, a velocidade da água na tubulação;

$$v = \sqrt{2 \times g \times h}$$

. sendo g (aceleração da gravidade) = 9,81m/s², tem-se:

$$v = 6,26 \text{ m/s}$$

Dessa forma é possível determinar o diâmetro da tubulação, com a vazão (Q) e a velocidade (v):

$$Q = A \times v \therefore A = 0,013 \text{ m}^2$$

$$A = (\pi \times D^2) \div 4 \therefore D = 0,13 \text{ m ou } 13 \text{ cm}$$

Em resumo, uma tubulação com diâmetro interno de **13 cm** irá atender satisfatoriamente à manutenção permanente da vazão ecológica necessária ao TVR da CGH Salto dos Cravos no ribeirão dos Cravos.



4.5.3 Tomada D'água

A Tomada D'água é uma pequena estrutura civil do aproveitamento hidrelétrico que funciona como uma transição entre o Canal de Adução e o conduto forçado.

Terá, para a CGH Salto dos Cravos, pouco mais de 5 metros de comprimento, altura máxima de 4 metros e será adotada uma comporta do tipo vagon.

4.5.4 Canal de Adução

O canal de adução é uma estrutura acoplada à barragem, a ser construída na margem esquerda do ribeirão dos cravos, caracterizada por uma galeria de concreto armado com seção de 2,5 m de diâmetro a aproximadamente 20 metros de extensão, que inicia a adução no circuito de geração da usina.

Alguns dispositivos hidromecânicos são parte do canal de adução, como por exemplo: comportas, grades e desarenadores. Esses dispositivos têm a função de regular a adução da água e reter materiais que possam danificar os equipamentos eletromecânicos.

4.5.5 Vertedouro

Foi informado pelo consultor técnico do processo que a própria barragem é a estrutura extravasora para os períodos de grande afluência (vazão de cheia de 27 m³/s e indica 36 cm e lâmina d'água. O vertedouro é do tipo soleira livre, sem controle da vazão por comportas.

4.5.6 Casa de Força

A casa de força da PCH Salto dos Cravos será do tipo abrigará e será construída em local a ser definido pela concessionária através do parecer de acesso da usina no sistema interligado. As coordenadas geográficas previstas da casa de força são 22° 25' 54,84" S; 45° 18' 56,23" O.

4.5.7 Reservatório

Apesar de o reservatório ser tratado como tal no estudo apresentado, a barragem vertente de soleira livre, a usina será operada a fio d'água, ou seja, não haverá reservatório de acumulação de água acima do barramento, mas sim uma pequeno remanso que representa apenas um aumento da calha do rio, fato que ocorre naturalmente em períodos de cheias

4.6 Regra Operativa

A fim de verificar a manutenção da vazão residual esta foi relacionada com as vazões médias mensais do rio e vazão máxima turbinada, como apresenta a tabela abaixo.

A vazão turbinada máxima é de 0,806 m³/s e a mínima de 0,14 m³/s, atendendo às condições mínimas operativas do conjunto turbina-gerador.

CGH SALTO DOS CRAVOS - 2MW												
REGR OPERATIVA												
Vazões (Q m³/s)	Meses do ano											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q Méd Afluente	0,88	0,89	0,82	0,7	0,58	0,51	0,45	0,39	0,39	0,43	0,52	0,71
Q _{MAX} Turbinada	0,796	0,806	0,736	0,616	0,496	0,426	0,366	0,306	0,306	0,346	0,436	0,626
Q _{MIN} Turbinada	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Q residual	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
Q ecológica	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084

Tabela: Relação entre as vazões no ribeirão dos cravos e requerida ao projeto da CGH Salto dos cravos.



4.7. Considerações finais

Nesta fase do projeto a análise da SUPRAM Sul de Minas contempla a viabilidade em termos hidrológicos e quanto a impedimentos relativos a usos já outorgados e prioritários na bacia. Em vista do exposto, a equipe técnica da SUPRAM Sul de Minas considera as informações apresentadas satisfatórias para o parecer favorável quanto ao deferimento da outorga.

A análise técnica que subsidiou esse parecer se refere somente à disponibilidade hídrica com base em informações obtidas no SIAM e prestadas pelo empreendedor, as questões estruturais e de segurança do barramento são de inteira responsabilidade dos projetistas e dos proprietários do empreendimento.

Tendo em vista que o empreendimento possui trecho de vazão reduzida, será exigido que se mantenha uma vazão residual não inferior a 50% da Q 7,10 (0,0839 m³/s) durante todo o ano, inclusive nos períodos de estiagem, a fim de garantir a disponibilidade hídrica no ribeirão dos Cravos a jusante do barramento.

Ressalta-se, que os cálculos da vazão residual é de acordo com a legislação em vigor, Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº1548/2012, reproduzida parcialmente acima (item 2.5 Disponibilidade Hídrica).

5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

As intervenções a serem realizadas se referem a implantação das estruturas necessárias ao funcionamento da usina (tomada d'água, conduto, casa de força e vias de acesso).

As intervenções totais em APP a serem realizadas somam 0,5534 ha, sendo 0,2038 ha com supressão de vegetação nativa e 0,3496 ha sem supressão de vegetação nativa. A área total de supressão de vegetação é de 0,2693 ha e destes, 0,2038 ha estão localizados em APP e 0,0655 ha fora da APP. A vegetação é classificada como Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

5.1 - Inventário Florestal

O inventário florestal do trecho CGH foi caracterizado como enumeração ou censo, enfocando os aspectos madeireiros e ecológicos, sendo usada a equação desenvolvida pela Fundação Tecnológica de Minas Gerais (CETEC) para Mata Secundária.

A área inventariada foi dividida em três talhões sendo:

Talhão 1 - tomada d'água (171m²),

Talhão 2 - conduto e via de acesso (0,0159m²) e;

Talhão 3 - casa de força (1.013m²).

Dentro dos talhões, foram identificadas todas as árvores com DAP superior a 5 cm e catalogação de outras formas de vegetação (herbáceas, epífitas e arbustos). Para cada árvore foram coletados valores de DAP, altura total e circunferência. Para avaliar a diversidade florística entre as unidades amostrais foi calculado o Índice de Shannon-Wiener. Ainda de acordo com o inventário florestal o rendimento lenhoso será de 17,54 m³.

Foi apresentado o Documento de Utilidade Pública – DUP autorizando a supressão de vegetação de Bioma Mata Atlântica, publicada na Imprensa Oficial na data de 10/12/2015 sob Decreto Nº 572/2015.

A tabela 02 apresenta as informações referentes à área de supressão de vegetação



Estruturas da CGH	Área Supressão Vegetação (ha)		Volume Total (m³)		Estágio Sucessional
	APP	Outras Áreas	APP	Outras Áreas	
Tomada d água	0,0171	0,0000	9,3523	0,0000	Médio
Circuito de baixa e alta pressão	0,0227	0,0655	1,7198	4,9623	Inicial
Casa de força	0,1013	0,0000	1,5094	0,0000	Inicial
Vias de acesso	0,0627	0,0000	0,0000	0,0000	Médio
Total (parciais)	0,2038	0,0655	12,5815	4,9623	
Total (geral)	0,2693		17,5437		

Tabela 02- supressão de vegetação

5. Reserva Legal

Com relação a área de Reserva Legal, a mesma não foi locada, tendo em vista que o artigo 12º da Lei 12.651/12 exige sua obrigatoriedade como segue abaixo:

...§ 7º Não será exigido Reserva Legal relativa às áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia hidráulica, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações ou sejam instaladas linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica...

6. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Os principais impactos do empreendimento estão relacionados à sua fase de instalação.

- Obras Físicas: Durante a fase de Instalação espera-se que haja movimentação de solo, de maquinários eletromecânicos e construções de instalações. Desta forma, os possíveis impactos identificados nestas atividades estão relacionados ao aumento dos níveis de ruídos, de material particulado, ocorrência de processos erosivos, carreamento de solo, emissões atmosféricas de motores, deslocamento de fauna, modificação de habitats naturais, instabilidade do terreno e alteração da qualidade do ar.

Medida(s) mitigadora(s):

- Dispor em lugar separado das áreas de bota-fora, do material de raspagem correspondente à camada superior do solo, para posterior aproveitamento nas atividades de recuperação de áreas degradadas;
- Executar, caso necessário, bacias de contenção, principalmente nas rampas de maiores declives, a fim de conter o fluxo superficial e facilitar a infiltração das águas pluviais;
- Estabelecer vistoria e manutenção periódicas do sistema de drenagem pluvial;
- O descarte de material deverá garantir a estabilidade dos corpos de bota-fora;
- Os cursos d'água e depressões relativas devem ser preservados, juntamente com a respectiva vegetação;



- Vistoriar os locais passíveis de ocorrerem processos erosivos, principalmente durante a estação chuvosa. Constatado o surgimento de sulcos e/ou ravinas, imediatamente providências deverão ser tomadas no sentido de restaurar o equilíbrio e impedir o avanço de processos erosivos;
- Realizar vistorias e análises periódicas no curso d'água, a fim de constatar a qualidade ambiental do mesmo, evitando-se o acúmulo de resíduos em suas margens e inspecionando o local quanto a assoreamentos e processos erosivos;
- O bota-fora deve ser localizado distante de APP's e imediatamente revegetado para evitar carregamento de solo para os corpos hídricos adjacentes;
- Inspeccionar a execução do sistema viário, principalmente após cada evento chuvoso, promovendo a recuperação, limpeza e desobstrução e observando eventuais falhas que mereçam reparos;
- A supressão vegetal deverá ocorrer de forma restrita às áreas contempladas no arranjo da CGH, mediante autorização e recomendações do órgão ambiental.

- Erosão e Instabilidade do solo: Considerando as estruturas e obras que serão implementadas tais como a construção da tomada d' água, circuito de adução, casa de força e vias de acesso, algumas medidas tornam-se imprescindíveis para atenuar os processos erosivos e assoreamentos prognosticados.

Medida(s) mitigadora(s):

- Serão utilizadas as vias de acesso já existentes e caso haja a necessidade de abrir novas vias, será mantida a vegetação de menor porte sem decapeamento do solo.
- Os taludes serão construídos obedecendo às práticas de "retaludamento" gerenciando a altura e a inclinação também com sistema de drenagem de água pluvial e revegetação com gramíneas.

Por se tratarem de intervenções localizadas, lineares, restritas às áreas de tomada d'água, canal de adução, baixa de tubulação e casa de força, que geram baixos volumes de escavação em solo e rocha, o material obtido é aproveitado na própria construção do empreendimento, na contenção de taludes e formação de enrocamentos. Portanto não haverá áreas de bota fora e de empréstimo para esse empreendimento.

- Resíduos Sólidos: Durante as obras serão gerados resíduos sólidos tais como: resíduo de construção civil, EPIs, sucatas metálicas, resíduos domésticos, latas de tintas e vernizes e resíduos oleosos.

Medida(s) mitigadora(s):

- Será realizada coleta seletiva, de modo a segregar os resíduos gerados e otimizar o gerenciamento dos mesmos. Os resíduos serão armazenados temporariamente no canteiro de obras em área coberta.
- A destinação final dos resíduos sólidos se dará para empresas licenciadas e os documentos comprobatórios serão arquivados e apresentados a SUPRAM SM quando requisitados.



- **Efluentes líquidos sanitários:** durante a execução das obras na fase de instalação e também durante a etapa de operação do empreendimento, haverá a geração de efluentes líquidos sanitários, sendo que a previsão para a fase de instalação é de 50 colaboradores e para a fase de operação de apenas 01 colaborador.

Medida(s) mitigadora(s):

- De acordo com os estudos apresentados, para a fase de instalação será instalada uma ETE sanitária composta de fossa séptica e filtro anaeróbio

Para a fase de Operação, será instalada uma nova ETE com as mesmas configurações e propriedades, porém, com capacidade volumétrica inferior para atender número de 05 contribuintes.

Os efluentes sanitários provenientes do canteiro de obras serão tratados por uma Estação de Tratamento de Efluentes Compacta, composta por biorreator e biofiltro, ambos com volume de 5.000L, e por uma caixa de cloro, todos fabricados em Poliéster Reforçada com Fibra de Vidro (PRFV) e com capacidade de atendimento para o contingente máximo de 50 funcionários à época de pico da obra.

Para atendimento ao(s) funcionário(s) durante a operação da CGH, será instalado o mesmo conjunto de ETE Compacta, com menores dimensões, mas com a mesma eficácia de tratamento dos efluentes gerados.

As instalações se demonstraram de atendimento satisfatório à necessidade de outros canteiros de obras da empresa, e ainda se tornam de certa forma superdimensionadas por serem usadas por ocupação temporária, com uso exclusivo de banheiros (sem refeitório e alojamento).

O efluente após o tratamento é destinado no ribeirão dos Cravos

- **Alteração da qualidade da água:** durante a execução das obras na fase de instalação e também durante a etapa de operação do empreendimento, há possibilidade da qualidade da água do corpo hídrico Córrego do Cambuí ser prejudicada, devido ao carreamento de solo e resíduos sólidos.

Medida(s) mitigadora(s):

- Serão realizadas as propostas de gestão de resíduos sólidos e oleosos conforme os itens anteriores.
- Serão realizadas análises físico-químicas da água superficial em ponto a montante e jusante do empreendimento durante a fase de instalação e operação.

7. Programas e/ou Projetos



Programa de Resgate de Material Botânico e Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

O programa de recuperação de áreas degradadas visa à recuperação das áreas deterioradas pela execução das obras e a reintegração da APP em trechos predeterminados, buscando restaurar suas características funcionais para que gradualmente retorne a um estado biológico apropriado, com ciclos de nutrientes fechados, componentes da biota razoavelmente em equilíbrio e sistema hídrico estabilizado.

Metodologia

O programa deve iniciar antes da subtração da vegetação para resgate de material botânico (epífitas, herbáceas e plântulas) na fase de pré-implantação, e continuar após o término das atividades de construção do empreendimento para recuperação das áreas degradadas, devendo se estender até o início de operação da CGH Maria da Fé.

Os passos consistem em readequação geométrica ou readaptação morfológica de taludes (retaludamento de cortes, aterros, reconformação de áreas de empréstimo, reafeição de bota-fora), obras de drenagem (sistema de drenagem superficial, construção de drenos horizontais profundos) e obras de proteção superficial (revestimento vegetal). As principais atividades consistem em verificação, avaliação e adoção de medidas relacionadas às seguintes ações:

Fase de Pré-Implantação:

- Coleta de epífitas, herbáceas e plântulas;
- Realocação do material botânico coletado durante o resgate para áreas próximas ao local onde o material foi resgatado;

O material botânico resgatado serão as epífitas (orquídeas e bromélias), samambaias e plântulas, sendo as mesmas realocadas nas proximidades das áreas de sua retirada e em ambientes com características semelhantes a área de origem, sendo as relocações imediatas ao ato de retirada da mesma do local de origem.

Segundo os estudos informados não haverá necessidade de viveiro temporário, uma vez que as obras de implantação do empreendimento tem duração de aproximadamente 10 meses, e neste curto período os indivíduos produzidos no viveiro não estariam aptos para serem plantados, aliado ao fato de que o início de construção do empreendimento pode não coincidir com época de fruto e sementes dos indivíduos a serem suprimidos, inviabilizando desta maneira a coleta de sementes, implantação e manutenção de viveiro. Caso haja espécies com frutos e sementes os mesmos serão coletados e doados a viveiros da região, para produção de mudas.



Fase de Implantação:

- Caixas de empréstimo: verificação da recuperação e harmonização com o meio ambiente das áreas onde estão sendo ou foram retirados materiais;
- Bota-fora: Por se tratarem de intervenções localizadas, lineares, restritas às áreas de tomada d'água, canal de adução, baixa de tubulação e casa de força, que geram baixos volumes de escavação em solo e rocha, o material obtido é aproveitado na própria construção do empreendimento, na contenção de taludes e formação de enrocamentos. Portanto não haverá áreas de bota fora e de empréstimo para esse empreendimento.
- Tratamento de taludes de aterros: verificação da estabilidade dos taludes dos aterros, dos dispositivos de drenagem e da revegetação, no que tange a deslizamentos, erosões e recuperação paisagística local;
- Rede hidrográfica: verificação da natureza da qualidade das águas e da eficiência das obras de arte comuns e especiais na manutenção de uma velocidade de escoamento que não prejudique o equilíbrio vigente;

Fase de Operação:

- Caixas de empréstimo e bota-fora: verificação da implantação e harmonização das áreas de empréstimo e bota-fora;
- Tratamento de taludes e aterros: acompanhamento do comportamento dos taludes e aterros, vegetação, dispositivos de drenagem, etc.;
- Rede hidrográfica: acompanhamento das condições de escoamento das águas e da sua qualidade no que tange à contaminação e poluições;
- Áreas de exploração de jazidas (material de empréstimo): verificação do comportamento das áreas exploradas e de seu progressivo reequilíbrio.

Revegetação

Estão previstas as seguintes ações:

- Compra e/ou produção de mudas de espécies nativas, conforme diagnóstico florístico e fitossociológico ora realizado (RCA);



- Delimitação das áreas a serem revegetadas e o método de plantio (área total ou enriquecimento vegetal);
- Plantio e manutenção da área por no mínimo 02 anos. As áreas serão isoladas por cercas.

Resgate de material botânico

As diretrizes acima descritas deverão ser executadas concomitantemente ao andamento da implantação da CGH Salto dos Cravos. Contudo, os serviços de revegetação deverão ser realizados em período adequado à sobrevivência e ao desenvolvimento das plantas.

Em situações que prejudiquem a saúde humana, o bem-estar de comunidades, a segurança da CGH ou a integridade de recursos hídricos, florísticos ou faunísticos, a revegetação deverá ser efetuada imediatamente, independentemente da época do ano.

Programa de Controle do Trecho de Vazão Reduzida

Este Programa de Controle do Trecho de Vazão Reduzida terá como ferramenta de controle o monitoramento das vazões do córrego do Cambuí, objetivando:

- Manutenção atualizada da curva de descarga para o empreendimento;
- Conhecimento das vazões vertidas e turbinadas;
- Auxiliar na geração de série de vazões médias diárias;

Metodologia

Ao conjunto constituído por dispositivos que permitam a obtenção do nível d'água (régua limnimétrica), seção de medição de vazão e referências de nivelamento, dá-se o nome de estação fluviométrica. A operação de uma estação fluviométrica permite, entre outras atividades, a manutenção atualizada da curva de descarga do local onde está implantada.

A estação fluviométrica sugerida, simplificada, deverá estar integrada ao SIH (Sistema de Monitoramento Hidrológico), permitindo inclusive a constituição de um banco de dados para a região, uma vez que poucos são os dados fluviométricos disponíveis. Para que o monitoramento seja efetivo, a estação deverá posicionar-se no pé da tomada d'água.

8. Compensações



8.1 Intervenção em APP

Devido às intervenções ambientais em APP com e sem supressão de vegetação nativa, deve-se realizar compensações de áreas conforme prevê a Resolução CONAMA 369/2006. Para tanto, o empreendimento apresentou PTRF informando a área que será submetida à intervenção e a área proposta para a compensação. Ressalta-se que a compensação deverá ser executada em uma área obrigatoriamente em APP.

A intervenção em APP de acordo com o que foi informado pelo empreendedor, será um total de 0,5534 hectares, sendo 0,2038 hectares com supressão de vegetação nativa. A área proposta para compensação da intervenção em APP é de 0,5610 hectares em APP do Ribeirão Salto dos Cravos, distribuída próximo a tomada d'água e no entorno da casa de força, onde será executado o PTRF proposto.

Figura ainda como condicionante desta licença a apresentação de protocolo, junto ao IEF, de compensação florestal, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF Nº. 30 de 03 de fevereiro de 2015 (condicionante 04).

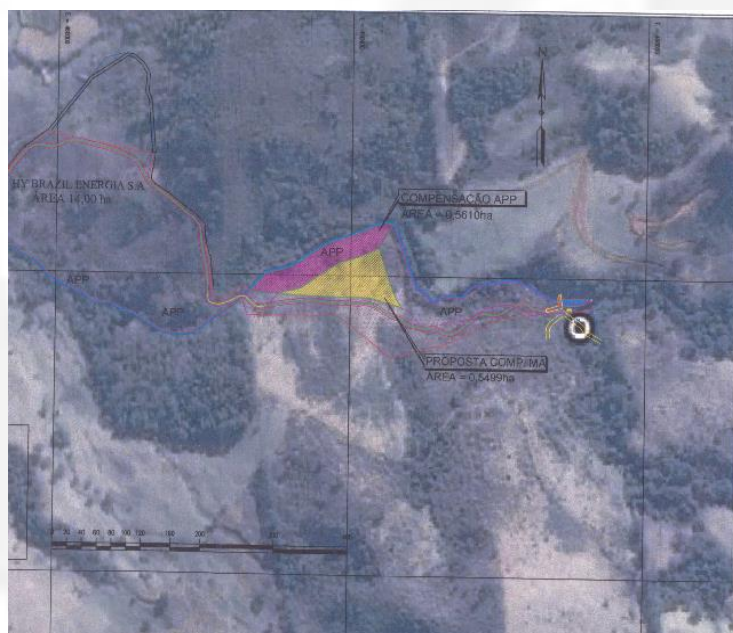


Figura 01-Área proposta para compensação

8.2 Supressão de vegetação nativa

Está prevista a supressão de vegetação nativa de Bioma Mata Atlântica em estágio médio de regeneração de uma área total de 0,2693 hectares. A compensação relativa a esta supressão, prevista na Lei 11.428/2006, figura como **condicionante**, de forma que a mesma será tratada junto ao IEF.



8.3 Supressão de Espécies Ameaçadas

De acordo com os estudos apresentados e consulta a Portaria MMA 443/2014—que reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas em extinção, foram encontradas 02 espécies, sendo a *Dicksonia sellowiana* (Samambaiaçu) e *Araucaria angustifolia* (Araucária). Há ainda exemplares de *Handroantus serratifolia* (Ipê-Amarelo) que é protegido pela Lei Estadual nº 20.308, de 27 de julho de 2012.

No PTRF é definido o plantio de 5 mudas de *Handroantus serratifolia* para cada indivíduo suprimido e os indivíduos de *Dicksonia sellowiana* que seriam suprimidos serão realocados.

Não haverá necessidade de supressão de qualquer indivíduo de *Araucaria angustifolia*

Será condicionado nesta licença o plantio o acompanhamento das mudas de *Handroantus serratifolia* por um prazo de 5 anos (condicionantes 07 e 08).

10. Controle Processual

Trata-se de processo de Licença Prévia concomitante com licença de Instalação, para a atividade de “Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica”, o qual foi formalizado e instruído com a documentação exigida.

O Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008 que estabelece normas para licenciamento ambiental, nos incisos I e II estabelece o que se aprova num processo de LP e LI, bem como prevê no parágrafo primeiro a possibilidade de concessão concomitante das licenças:

“Art. 9º O COPAM, no exercício de sua competência de controle, poderá expedir as seguintes licenças:

I - Licença Prévia - LP: concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso e ocupação do solo;

II - Licença de Instalação - LI: autoriza a instalação de empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante; e

§ 1º Poderão ser concedidas concomitantemente as licenças prévia e de instalação, na forma que dispuser o COPAM, por meio de Deliberação Normativa.”



Realizada consulta no Sistema Integrado de Informação Ambiental – SIAM, foi gerada a CERTIDÃO Nº 0398655/2016, na qual se verifica a inexistência de débito de natureza ambiental. Outrossim, em consulta ao Sistema CAP, foi verificado que o Empreendedor não possui débito de natureza ambiental, e, portanto, o processo está apto para deliberação da URC.

Os custos de análise do processo de licenciamento foram recolhidos conforme planilha elaborada nos termos da Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2125, de 28 de julho de 2014.

Foi juntada ao processo a publicação em periódico local o requerimento da Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP+LI), conforme determina a Deliberação Normativa COPAM nº. 13/95 (fl. 291).

O local de funcionamento do empreendimento e o tipo de atividade desenvolvida estão em conformidade com as leis e regulamentos municipais, segundo Declaração emitida pela Prefeitura Municipal (fl. 11).

Conforme artigo 23 da Lei 11.428/06, a supressão da vegetação em estágio médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica é permitida em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública ou de interesse social, pesquisa científica e práticas preservacionistas:

“Art. 23. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados:

I - em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública ou de interesse social, pesquisa científica e práticas preservacionistas;

II - (VETADO)”

Art. 14. A supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública, sendo que a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social, em todos os casos devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, ressalvado o disposto no inciso I do art. 30 e nos §§ 1º e 2º do art. 31 desta Lei.

A lei 11.428/06, em seu art. 3º, inciso VII, considera de utilidade pública as obras essenciais de infra-estrutura de interesse nacional destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e **energia**, declaradas pelo poder público Federal ou dos Estados.

Para o cumprimento desse dispositivo, foi apresentado Decreto de Utilidade Pública – DUP, Decreto Estadual nº 572/2015, publicado na Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais na data de 10/12/2015, o qual



declara de utilidade pública o empreendimento, para fins do disposto Art. 1º; Art. 2º; Art. 3º; Art. 4º, e autoriza a supressão da vegetação de Bioma Mata Atlântica.

Em razão da supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica, deverá ocorrer a compensação ambiental, conforme artigo 17 da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, constando, como condicionante do presente parecer, a comprovação de formalização junto ao IEF do processo de compensação ambiental, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações.

Art. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.

No que se refere à aplicação do Plano de Assistência Social estabelecido pela Lei Estadual nº. 12.812, de 28 de abril de 1998, verificamos sua incidência somente quando há populações atingidas pelas áreas inundadas:

“Art.1º - O Estado prestará assistência social às populações de áreas inundadas por reservatório destinado ao aproveitamento econômico de recursos hídricos, nos termos desta lei, sem prejuízo da assistência social assegurada pela legislação em vigor.”

Não foram observadas, neste licenciamento, populações atingidas pelo reservatório criado, até mesmo porque, o reservatório limita-se ao leito regular do curso d'água. Assim, não como aplicar o presente dispositivo.

Nos termos da Lei Estadual nº. 12.488/97, é obrigatória a construção de sistema de transposição de peixes em barragem a ser edificada em curso de água de domínio do Estado. Todavia, esta regra não se aplica quando, em virtude das características do projeto da barragem, a medida for considerada ineficaz.

Em consulta ao sítio eletrônico do IBAMA verificou-se que o empreendimento possui Certificado de Regularidade registrado sob o número 5882156 no Cadastro Técnico Federal – CTF.

A Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015 do IPHAN, a qual estabelece procedimentos administrativos a serem observados nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe, não contemplou na tabela ordenada por tipologias (Anexo II) a CGH como empreendimento passível de manifestação do IPHAN (art. 11, §1º c/c anexo II).

“Art. 11.:



...

§ 1º *A relação dos empreendimentos passíveis de enquadramento nos Níveis I a IV da tabela constante do Anexo I é **a constante do Anexo II.***

§ 2º *A relação constante do Anexo II é indicativa e não exaustiva, cabendo ao IPHAN, com base nos critérios descritos na tabela do Anexo I, estabelecer, quando da elaboração do TRE, as correlações necessárias a respeito da necessidade de enquadramento de empreendimentos cuja descrição não esteja explicitamente contemplada.”*

Nos termos do artigo 25, §2º, II da Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, o empreendedor está dispensado da constituição de reserva legal.

Art. 25. O proprietário ou possuidor de imóvel rural manterá, com cobertura de vegetação nativa, no mínimo 20% (vinte por cento) da área total do imóvel a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as APPs, excetuados os casos previstos nesta Lei.

(...)

§ 2º Não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal:

(...)

II - as áreas adquiridas, desapropriadas e objetos de servidão, por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações, linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica;

A Lei Estadual 20.922 de 16 de outubro de 2013, a qual dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado, considera a atividade de produção de energia como sendo de utilidade pública, permitindo a intervenção em seu art. 12:

“Art. 3º Para os fins desta Lei, consideram-se:

I - de utilidade pública:

a)...

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, as instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;



...

Art. 12. A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio.”

Foi apresentado Programa de Recuperação das Áreas Degradadas visando à recuperação das áreas deterioradas pela execução das obras bem como reintegração da APP em trechos predeterminados.

Conforme item 4, da utilização dos recursos hídricos, encontra-se em análise Processo de Outorga nº **32632/2014**, o qual encontra-se com sugestão para o deferimento, tendo sido o Processo de Outorga enviado ao Comitê de Bacia, nos termos da Deliberação Normativa CERH - MG nº 07, de 4 Novembro de 2002.

Assim sendo, o Empreendimento faz jus a licença requerida e pelo prazo de quatro anos, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 17, de 17 de dezembro de 1996.

DE ACORDO COM PREVISÃO DO DECRETO ESTADUAL Nº. 44.844/2008, EM SEU ANEXO I, CÓDIGO 124, CONFIGURA INFRAÇÃO ADMINISTRATIVA GRAVÍSSIMA DEIXAR DE COMUNICAR A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES COM DANOS AMBIENTAIS ÀS AUTORIDADES AMBIENTAIS COMPETENTES. NÚCLEO DE EMERGENCIA AMBIENTAL – NEA - CONTATO NEA: (31) 9822.3947

11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Sul de Minas sugere o **deferimento** desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação – LP+LI, para o empreendimento **Hy Brazil Energia S.A./CGH Salto dos Cravos** para a atividade de “**Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica**”, no município de Delfim Moreira, MG, pelo prazo de 04 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do Copam Sul de Minas.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Sul de Minas, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Sul de Minas, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a



elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental 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 licenciamento a ser emitido.

Quadro resumo das intervenções ambientais (AIA) autorizadas no presente parecer

Tipo de intervenção	Intervenção em APP <u>com</u> supressão de vegetação nativa
Área ou quantidade autorizada	0,2038 ha
Fitofisionomia	Floresta Ombrófila, com fragmentos em estágio inicial de regeneração e outros em estágio médio.
Bioma	Mata Atlântica
Rendimento lenhoso	12,5815 m³
Coordenadas Geográficas	X:468.732 Y:7.519.178 SAD69
Validade/Prazo para execução	Validade de LI
Reserva Legal (área)	Não se aplica

Tipo de intervenção	Intervenção em APP <u>sem</u> supressão de vegetação nativa
Área ou quantidade autorizada	0,3496 ha
Fitofisionomia	Floresta Ombrófila, com fragmentos em estágio inicial de regeneração e outros em estágio médio.
Bioma	Mata Atlântica
Rendimento lenhoso	----
Coordenadas Geográficas	X:468.732 Y:7.519.178 SAD69
Validade/Prazo para execução	Validade de LI
Reserva Legal (área)	Não se aplica

Tipo de intervenção	Supressão de vegetação nativa com destoca
Área ou quantidade autorizada	0,0655 ha
Fitofisionomia	Floresta Ombrófila, com fragmentos em estágio inicial de regeneração e outros em estágio médio.
Bioma	Mata Atlântica



Rendimento lenhoso	4,96
Coordenadas Geográficas	X:468.732 Y:7.519.178 SAD69
Validade/Prazo para execução	Validade de LI
Reserva Legal (área)	Não se aplica

Quadro resumo do Processo de Outorga/Uso insignificante autorizados no presente parecer

Nº do processo	32632/2014
Modo de Uso	Aproveitamento De Potencial Hidrelétrico
Vazão	0,806 m³/s
Coordenadas Geográficas	X:468.732 Y:7.519.178 SAD69

12. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença de Instalação (LI) Hy Brazil Energia/CGH Salto dos cravos.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença de Instalação (LI) Hy Brazil Energia/CGH Salto dos cravos.

Anexo III. Relatório Fotográfico



ANEXO I

Condicionantes para Licença de Instalação (LI) Hy Brazil Energia/CGH Salto dos Cravos.

Empreendedor: Hy Brazil Energia S.A. Empreendimento: CGH Salto dos Cravos CNPJ: 10.730.282/0001-36 Município: Delfim Moreira Atividade: Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica Código DN 74/04: E-02-01-1 Processo: 06192/2014/001/2015 Validade: 04 anos		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência de Licença de Instalação
02	Comprovar a instalação de dispositivo de medição de vazão no Trecho entre a barragem e a casa de máquinas.	Formalização de LO
03	Apresentar Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial, nos termos do art. 23 da Lei Estadual 20.922/13.	Formalização de LO
04	Protocolar perante o Escritório Regional do IEF, no prazo máximo de 30 dias contados do recebimento da Licença, processo de compensação florestal, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF Nº. 30 de 03 de fevereiro de 2015.	30 dias após o recebimento da LI
05	Executar todas as ações propostas nos programas apresentados no PCA e Parecer Único e enviar semestralmente a Supram Sul de Minas relatório comprovando a execução e os resultados obtidos.	Durante a Vigência da LI
06	Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando a execução do PTRF. <i>Plantar 5 mudas de Handroantus serratifolia para cada indivíduo suprimido, garantindo a sobrevivência e crescimento de todas as mudas plantadas. Para isso devem ser adotadas as práticas silviculturais adequadas, inclusive o replantio de mudas mortas.</i>	Semestralmente, durante a Vigência da LI
07	Apresentar CAR (Cadastro Ambiental Rural)	60 dias após a publicação de LP+LI

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



ANEXO II

Empreendedor: Hy Brazil Energia S.A.
Empreendimento: CGH Salto dos Cravos
CNPJ: 10.730.282/0001-36
Município: Delfim Moreira
Atividade: Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica
Código DN 74/04: E-02-01-1
Processo: 06192/2014/001/2014
Validade: 04 anos

1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Entrada e saída da ETE sanitária	pH, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, DBO*, DQO*, óleos vegetais e gorduras animais, surfactantes.	<u>Bimestral</u>

*O plano de amostragem deverá ser feito por meio de coletas de amostras compostas para os parâmetros DBO, DQO pelo período de no mínimo 8 horas, contemplando o horário de pico. Para os demais parâmetros deverá ser realizada amostragem simples.

Relatórios: Enviar semestralmente a Supram-SM os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

2. Resíduos Sólidos e Oleosos

Enviar Semestralmente a Supram-SM, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social	Endereço completo	

(*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.

(**) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial



- 1- Reutilização
- 2 - Reciclagem
- 3 - Aterro sanitário
- 4 - Aterro industrial
- 5 - Incineração
- 6 - Co-processamento
- 7 - Aplicação no solo
- 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)
- 9 - Outras (especificar)

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à Supram-SM, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

Comprovar a destinação adequada dos resíduos sólidos de construção civil que deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções CONAMA n.º 307/2002 e 348/2004.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-Sul de Minas, face ao desempenho apresentado;
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.



ANEXO III
Relatório Fotográfico CGH Salto dos Cravos



Foto 01-Local de instalação do canal de adução



Foto 02-Acesso já existente



Foto 03-local de decida do canal de adução canal de adução



Foto04-Acesso já existente, onde passará o



Foto 05-local onde será instalada a casa de força
adução



Foto 06-local por onde passará o canal de