

**PARECER ÚNICO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
GCA/DIUC Nº033/2018**

1 – DADOS DO EMPREENDIMENTO

EMPREENDEDOR	VALE S.A.
CNPJ	33.592.510/0107-02
Empreendimento	PCH Gloria
Localização	Muriaé
Nº do Processo COPAM	23991/2012/001/2013
Código - Atividade - Classe	E-02-01-1 Barragem de Geração de Energia Hidrelétrica – 13,8 MW com área inundada de 244 ha Classe 5
Fase de licenciamento da condicionante de compensação ambiental	LOC
Nº da condicionante de compensação ambiental	Nº 14
Nº da Licença	LOC Nº 885/2017 – SUPRAM ZM
Validade da Licença	21/02/2027
Estudo Ambiental	EIA/RIMA, PCA, PUP
Valor Contábil Líquido - VCL – 09/07/2018 - ATUALIZADO	R\$ 4.173.290,07
Grau de Impacto - GI apurado	0,3950%
Valor da Compensação Ambiental (GI X VR)	R\$ 16.484,50

2 – ANÁLISE TÉCNICA

2.1- Introdução

O empreendimento em análise, PCH Gloria, localiza-se no município de Muriaé, na Bacia Federal do rio Paraíba do Sul, Bacia Estadual do rio Pomba/Muriaé.

A capacidade instalada outorgada pela ANEEL é de **13,8 MW** através de dois conjuntos de turbinas /geradores acionados pela água em queda líquida de **41,5** metros, água essa acumulada em um reservatório de **244** hectares de lâmina d'água no NA – Máximo Maximorum na cota de elevação de 324,70 metros (Parecer Único SUPRAM ZM Nº 0720429/2015, p. 2).

O empreendimento tem seu arranjo geral composto pelo reservatório, barragem, **trecho de vazão** reduzida de 990 metros, tomada d'água, câmara de equilíbrio, conduto forçado, casa de força com dois conjuntos turbinas /geradores com capacidade unitária de 6,9 MW, uma

estação transformadora e canal de descarga (Parecer Único SUPRAM ZM Nº 0720429/2015, p. 2).

O Parecer Único SUPRAM ZM Nº 0720429/2015, p. 2-3, apresenta um breve histórico do empreendimento:

A PCH foi construída pela Companhia Força e Luz Cataguazes Leopoldina entre 1981 e 1983, com início da operação comercial em 1983. Posteriormente em 1991, a concessão foi transferida a Valesul Alumínio por meio do Decreto de 31 de outubro de 1991 e em 2011 transferida à Vale S.A mediante a Resolução Autorizativa nº 3.023, de 26 de julho de 2011 (ANEEL, 2011).

Em **16/10/2013**, a empresa formalizou, junto a SUPRAM ZM, um novo processo de licenciamento, sob o nº **23991/2012/001/2013**, agora em caráter corretivo, apresentando novos estudos ambientais (**EIA/RIMA e PCA**), com a descrição de todo o processo operacional do empreendimento, envolvendo a barragem de geração de energia, o sistema de adução, a casa de força, a subestação de energia, bem como, o relato dos impactos ambientais gerados e as respectivas medidas mitigadoras com o objetivo de minimizar esses impactos.

Em 18/11/2015, com o objetivo de subsidiar este parecer, os técnicos da equipe interdisciplinar da SUPRAM ZM, realizaram a vistoria técnica na área em que está inserido o empreendimento, gerando o Relatório de Vistoria nº 140/2015.

A LOC Nº 885/2017 foi concedida pela Câmara Técnica Especializada de Infraestrutura de Energia do COPAM, em reunião do dia 21/02/2017.

Conforme apresentado no verso da folha 59 da pasta GCA/IEF Nº 1214, a condicionante nº 14 da LOC Nº 885/2017 diz:

Protocolar perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, no prazo máximo de 60 dias contados do recebimento da Licença, processo de compensação ambiental, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF Nº.: 55, de 23 de abril de 2012.

Maiores especificações acerca deste empreendimento constam da Pasta GCA/IEF Nº 1214 – compensação ambiental SNUC.

2.2 Caracterização da área de Influência

Consta do EIA, páginas 40 e 41, as seguintes informações das áreas de influência do empreendimento:

Área Diretamente Afetada (ADA). Definiu-se como ADA para os meios físico, biótico e socioeconômico, a área do espelho d'água formado pelo reservatório da PCH GLÓRIA, a partir do barramento, toda a área de APP (medida a partir do Nível Máximo Operativo Normal cota 324,50m ao Máximo Maximorum, cota 324,70m), o trecho de vazão reduzida (TVR), a área ocupada pela Casa de Força e suas benfeitorias, o trecho de 50 metros a jusante da restituição de água na calha do rio Glória e a estrada de acesso ao empreendimento. Esta área é delimitada pelo polígono de linha azul na **Figura 5**.

Área de Influência Direta (AID) – No polígono da AID para os três meios (físico, biótico e socioeconômico) incluem-se as propriedades lindeiras, empreendimentos relacionados à suinocultura, piscicultura entre outros. Soma-se a esta área as edificações do distrito de Itamuri

e Patrimônio dos Carneiros, localidades adjacentes ao reservatório. Estas áreas sofrem ou sofreram diretamente a influência de possíveis impactos como: ruído proveniente da geração, alteração do volume e qualidade da água em decorrência da transformação do ambiente lótico em lêntico. A **Figura 5** ilustra o polígono de cor rosa que representa a AID.

Área de Influência Indireta (AII) – A AII constitui-se da área atingida pelos efeitos induzidos pelo empreendimento de forma indireta na fase de operação. Para os meios físico e biótico, delimitou-se como AII, as áreas adjacentes à AID, onde foram realizados os estudos e diagnóstico da área de influência indireta, tendo como limite a micro bacia de inserção do rio Glória, cujos afluentes deságuam próximos ao início do reservatório, a montante do distrito de Itamuri, assim como os que deságuam ao longo do reservatório. O limite da área de influência indireta para estes dois meios (biótico e físico) está representada na **Figura 5** pelo polígono de cor amarela.

Adotou-se como AII para o meio socioeconômico, os limites do município de Muriaé-MG, haja vista que o município recebe indiretamente influência das atividades e tributos gerados pelo empreendimento em questão. Na **Figura 05**, apresenta-se a delimitação da AII pelo polígono de dupla linha verde.

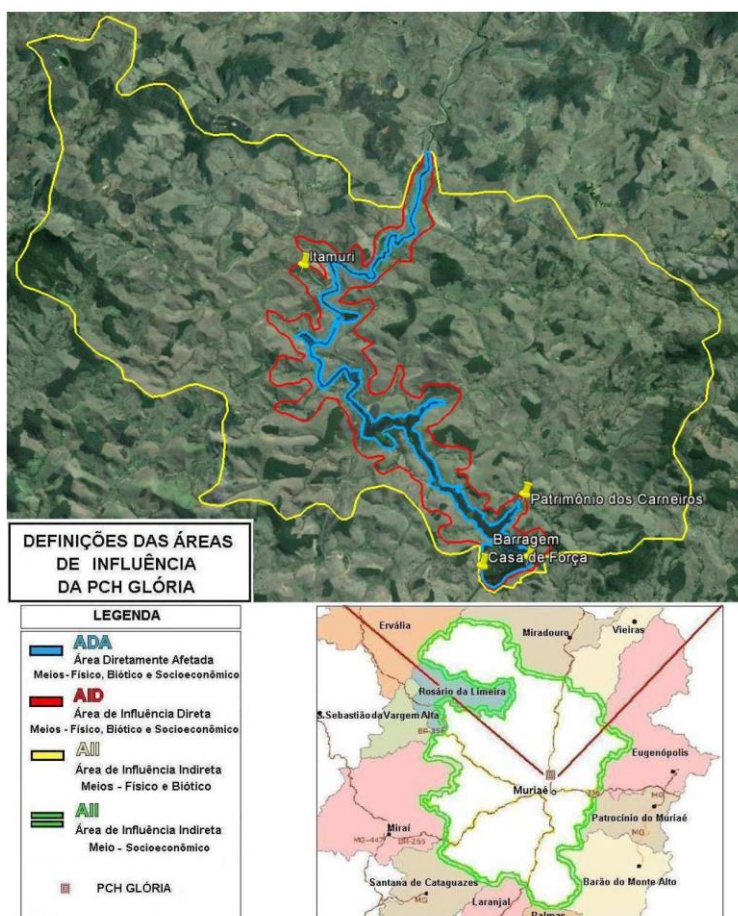


Figura 5 - Definições das áreas de influência da PCH Glória

Considerando que o objetivo primordial da Gerência de Compensação Ambiental do IEF é, através de Parecer Único, aferir o Grau de Impacto relacionado ao empreendimento, utilizando-se para tanto da tabela de GI, instituída pelo Decreto 45.175/2009, ressalta-se que os “Índices de Relevância” da referida tabela nortearão a presente análise.

Conforme disposto no Decreto supracitado, para fins de aferição do GI apenas devem ser considerados os impactos gerados, ou que persistirem, em período posterior a 19/07/2000, quando foi criado o instrumento da compensação ambiental.

Considerando o tempo decorrido desde 19/07/2000 e as dificuldades de documentação dos impactos antes e após essa data pelo órgão licenciador, o presente parecer se atentará às informações objetivas constantes dos estudos ambientais e pareceres da SUPRAM, buscando discernir quando possível o aspecto temporal.

Ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou interferência em áreas de reprodução, de pousio ou distúrbios de rotas migratórias.

O EIA, página 147, destaca espécies ameaçadas de extinção para a AI do empreendimento, vejamos:

No levantamento florístico realizado na AI da PCH Glória (trabalho realizado pelo CMEC – 2002/2004) foi encontrado um total de 131 espécie representando 53 famílias. Em relação às espécies arbóreas nativas, as famílias com maior riqueza específica foram Mimosaceae (6 espécies), Fabaceae (5), Moreáceae (5), Annonaceae (5), Euphorbiaceae (4) e Myrtaceae(4). Estas famílias são citadas por Leitão Filho (1982) como as mais ricas em espécies arbóreas na floresta ombrófila densa semidecidual do estado de São Paulo. [...]. Entre as espécies listadas, ressalta-se a ocorrência da cabiúna (*Dalbergia nigra*) constante na lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria IBAMA Nº 6-N de 15/01/1992; SBB 1992) e citada como vulnerável na lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da flora do Estado de Minas Gerais (Deliberação COPAM Nº 85 de 21/10/1997, Mendonça & Lins 2000). Esta espécie é encontrada na área próxima ao reservatório e no trecho de vazão reduzida.

A espécie *Dalbergia nigra* está listada na Portaria MMA Nº 443/2014, na categorias VU.

Portanto, o presente item será considerado para a aferição do grau de impacto.

Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)

Os documentos da regularização ambiental apresentam elementos suficientes para a marcação desse item da planilha GI, vejamos:

- Um impacto é considerado cumulativo quando resulta da soma de outros impactos gerados por um ou mais empreendimentos isolados, porém em um mesmo sistema ambiental, seja por ações passadas, presentes ou futuras (Adaptado SANCHEZ, 2006) [EIA, p. 258, item 8.0 – Efeitos Cumulativos e Sinérgicos].

- No caso da PCH Glória um fato importante deve ser destacado nesta avaliação, qual seja: no final de década de 80 início da década de 90, o município de Muriaé, especificamente os produtores rurais e sitiantes, receberam um forte incentivo da prefeitura local para que estes produtores empreendessem e desenvolvessem atividades ligadas ao aquarismo ou piscicultura (aquicultura). A grande oferta de água, o clima favorável (quente) e a proximidade com polos exportadores fez com que em pouco tempo Muriaé se tornasse referência na América Latina no aquarismo, alavancando também empreendimentos relacionados à piscicultura (pesque e pague) e outros agropecuários onde ocorriam consórcios (exemplo: porcos e piscicultura).

Estas atividades se alastraram por toda a bacia do rio Glória, desde a sua nascente até a sua foz, envolvendo também áreas do rio Muriaé, abrangendo todos os municípios vizinhos. Infelizmente, este “boom” de empreendimentos relacionados à piscicultura não foram instalados de forma ordenada e controlada e alguns impactos se fazem notar até hoje, entre os dois principais cita-se:

- Crescimento do número de espécies exóticas de peixes na bacia em decorrência da soltura de alevinos de forma proposital ou através transbordamentos de tanques em decorrência das chuvas;

- Surgimento de macrófitas de variadas espécies na bacia (inclusive exóticas), em decorrência da criação de peixes ornamentais e também destas macrófitas, que são vendidas juntamente com os peixes ornamentais.

Com certeza estas atividades inseridas na bacia e seus impactos (que pode ser avaliada como efeito cumulativo), influenciaram e influenciam parâmetros de qualidade de água e ao surgimento das macrófitas, pois o impacto do barramento somado posteriormente à explosão das atividades relacionadas à piscicultura. [...]. [EIA, p. 259, item 8.0 – Efeitos Cumulativos e Sinérgicos].

- No levantamento da **ictiofauna**, realizado em quatro campanhas, foram capturados 716 exemplares da ictiofauna distribuídos em 7 pontos de coleta na área de influência da PCH Glória no período de fevereiro a novembro de 2012. Estes compreenderam 4 ordens, 15 famílias e 38 espécies.

[...].

Três espécies (“Peixe-lápis” *Nannostomus beckfordi*, “Acaráfolha” *Polycentrus schomburgkii* e o “Acarazinho” *Mikrogeophagus brasiliensis*) são consideradas introduzidas capturadas durante o monitoramento anual de 2012 e são espécies ornamentais e sua introdução na bacia está associada ao grande número pisciculturas voltadas para aquarofilia. A região é um dos grandes centros de piscicultura ornamental do Brasil e tais peixes são introduzidos nos sistemas devido a fugas acidentais e também por liberação intencional [Parecer Único SUPRAM ZM Nº 0720429/2015 [Siam], p. 11].

É fato que, no tocante a ictiofauna, espécies exóticas invasoras se beneficiam das condições lênticas criadas por barramentos. VIEIRA & RODRIGUES (2010)¹ alertam para esse fator facilitador dos barramentos:

Os barramentos afetam os peixes de diversas formas, mas particularmente pela interrupção de rotas de migração e pela redução ou eliminação das espécies adaptadas à dinâmica da água corrente, ou seja, os peixes migradores e os reofílicos. Outro impacto comum é a proliferação de espécies indesejadas no ambiente represado, em sua maioria exótica a drenagem.

¹ VIEIRA, F; RODRIGUES, R. R. A fauna de peixes dos afluentes do rio Paraíba do Sul no estado de Minas Gerais. MG-BIOTA, Belo Horizonte, v.3, n.1, abr./mai. 2010. p. 19.

Assim, considerando os princípios da precaução e da prevenção, considerando os riscos envolvidos com a introdução de uma espécie exótica, considerando a escassez de políticas públicas referentes ao controle de espécies invasoras no âmbito do Estado de Minas Gerais, considerando o caráter educativo dos pareceres do Sisema, considerando o princípio *In dubio pro natura*, esse parecer opina pela marcação do item “*Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)*”.

Interferência/supressão de vegetação, acarretando fragmentação de ecossistema especialmente protegido
(JUSTIFICATIVA PARA NÃO MARCAÇÃO DESSE ITEM)

Conforme o mapa “Limite dos Biomas – Lei Federal N° 11428/2006”, o empreendimento encontra-se totalmente no domínio do bioma Mata Atlântica.

Conforme o mapa “Inventário Florestal”, as fitofisionomias existentes na região do empreendimento são a floresta estacional semidecidual montana e submontana.

O Parecer Único SUPRAM ZM N° 0720429/2015 [Siam] apresenta elementos importantes que subsidiam a avaliação do presente item, vejamos:

1 - Os impactos ambientais mais relevantes com instalação da PCH - Glória ocorreram no passado, em 1981, portanto a mais de 35 anos. Há de considerar que certamente houve na ocasião impactos não mitigáveis definitivos, tais como: modificação da paisagem local pela supressão vegetal; [...] (p. 16).

2 - Por se tratar de um empreendimento em operação desde outubro 1983, portando a quase 33 anos, todas as intervenções foram realizadas naquela época e no momento não haverá necessidade de nenhuma outra intervenção (p. 15).

3 - Nos remanescentes de floresta no entorno do reservatório predomina a Floresta Estacional Semidecidual. Mas, há, também, fragmentos de Floresta Ombrófila Densa, além de capoeiras, que são vegetações nativas que estão em diferentes estágios de regeneração, normalmente inicial e intermediário, não chegando a formar mata. Vale destacar que parte das formações florestais presentes na área foram revegetadas, principalmente em áreas no entorno do reservatório (p. 10). [grifo nosso].

Com base nas informações constantes no documento do licenciamento ambiental, Parecer Único SUPRAM ZM N° 0720429/2015 [Siam]; levando em conta que só são considerados impactos após 2000; considerando que não realizamos vistorias em campo; não temos subsídios para a marcação do presente item da planilha GI.

Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos
(JUSTIFICATIVA PARA NÃO MARCAÇÃO DESSE ITEM)

Conforme apresentado no mapa “Potencialidade de Ocorrência de Cavidades”, anexo, elaborado com base no mapa homônimo do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV/ICMBio, a ADA do empreendimento localiza-se em local com potencial de ocorrência de cavidades classificado como “baixo”. O empreendimento localiza-se à aproximadamente 1,1 km do raio de proteção da Gruta da Pedra Santa.

O Parecer Único SUPRAM ZM N° 0720429/2015 [Siam] não destaca impactos do empreendimento sobre a Gruta da Pedra Santa, com destaque que devemos considerar a impactos após 2000. Nesse documento, encontramos apenas as seguintes informações:

- Para o município de Muriaé, é citado nos estudos ambientais como patrimônio natural e cultural as seguintes estruturas: **Gruta da Pedra Santa** – área apropriada para manifestação da fé e reflexão, missas

tradicionais a Nossa Senhora de Lourdes. Próximo à Itamuri; [...]. [p. 13].

- Muriaé possui bom potencial turístico, especialmente o Ecoturismo. Destacam-se a Cachoeira de Naor, Gruta da Pedra Santa, [...]. [p. 14].

Portanto, conclui-se que não há elementos concretos que subsidiem a marcação do item supracitado. Dessa forma, o item não será considerado na aferição do Grau de Impacto.

Interferência em unidades de conservação de proteção integral, sua zona de amortecimento, observada a legislação aplicável
(JUSTIFICATIVA PARA A NÃO MARCAÇÃO DESSE ITEM)

Conforme o mapa “Unidades de Conservação”, em anexo, elaborado com as informações de UC’s do IEF/ICMBio, não existem unidades de conservação de proteção integral a menos de 3 km do empreendimento.

Dessa forma, o item não será considerado na aferição do Grau de Impacto.

Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme ‘Biodiversidade em Minas Gerais – Um Atlas para sua Conservação
(JUSTIFICATIVA PARA A NÃO MARCAÇÃO DESSE ITEM)

O empreendimento não está localizado em área de importância biológica do Mapa Síntese das Áreas Prioritárias para conservação de Minas Gerais, conforme “Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação” (ver mapa “Áreas Prioritárias para Conservação”).

Portanto, esse item não será considerado para efeito de aferição do GI.

Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar

O EIA, item 7.2, apresenta informações que corroboram o fato de que o empreendimento acarreta impactos relacionados a esse item, vejamos:

[...].

A extensão do reservatório, o tempo de residência (superior a 24 horas), a presença de área urbana (distrito de Itamuri) sem tratamento de esgoto e a ocupação da bacia ao longo destes 30 anos são fatores que contribuíram e contribuem negativamente para a qualidade de água no trecho de inserção do empreendimento.

Observa-se com os monitoramentos realizados desde o ano de 2002, uma melhora na qualidade da água, principalmente a partir do tratamento sanitário dos efluentes de empreendimentos localizados adjacentes ao reservatório (como granjas de porcos), conforme descrito no diagnóstico.

Entre os ensaios físico-químicos, observa-se uma diminuição do oxigênio dissolvido, e um aumento dos nutrientes (nitrogênio e fósforo), no trecho onde se insere o reservatório, fato comum à surgência de lagos artificiais, já para outros ensaios os valores demonstram melhora, como a série sólida. Já para os ensaios bacteriológicos ocorre uma diminuição de *E. coli* e Coliformes totais, em decorrência do processo de decantação propiciado pelo ambiente lântico.

Assim, observa-se que o impacto sobre a qualidade da água possui reflexos diferenciados se tratada a especificidade de cada parâmetro ou ensaio relacionado com a qualidade da água.

Desta forma classificou-se este impacto como direto e local, pois atingiu diretamente um trecho do rio Glória, com reflexo negativo para a maioria dos ensaios e parâmetros relacionados a qualidade da água e permanente pois a partir da criação do barramento passou a existir.

[...].

[...].

O processo de assoreamento de um reservatório ou bacia hidrográfica está relacionado diretamente aos processos erosivos, uma vez que é este processo que fornece os materiais (sólidos) que ao serem transportados e depositados darão origem ao assoreamento. O assoreamento e erosão são dois processos diretamente proporcionais na dinâmica de uma bacia hidrográfica.

O assoreamento ocorre preferencialmente em regiões rebaixadas, como o fundo de vales, rio e com maior intensidade em lagos naturais e artificiais, como é o caso da PCH Glória.

Como dito, o assoreamento é uma consequência direta da erosão e também da não existência de mata ciliar contínua. Observa-se se que uma região está sofrendo erosão pronunciada através de indicadores ou parâmetros de qualidade da água, como quantidade de sólidos, turbidez e cor.

Outro parâmetro é o aspecto desta água, que em períodos de chuva se mostra barrenta, tendo em vista que a região a montante está erodida, sofrendo a lixiviação e carreamento de sólidos, fato este observado ao longo do período chuvoso na região da PCH Glória.

O processo de assoreamento é acelerado pela ação antrópica. No caso da área em estudo, a retirada da cobertura vegetal para a extração de madeira e posteriormente para a implantação de lavouras e núcleos urbanos contribui em muito para este processo, pois provocou a exposição do solo, fato que faz acelerar os processos de erosão e deposição de material sólido, proveniente de atividades relacionadas ao aquarismo e criação de peixes para consumo (através da ração), somando ainda a interferência das macrófitas aquáticas que contribuem para tal processo. Atualmente observam-se estes efeitos e visualiza-se tal situação em porção próxima a ponte da BR-116 no terço médio do reservatório da PCH Glória. Neste local, observa-se significativamente o aumento das áreas de macrófitas enraizadas (formando "ilhas"), onde se destaca o gênero *Polygon sp.* e *Brachiaria sp.*. Este impacto gera as seguintes situações observadas no referido reservatório:

- Diminuição da profundidade, o que prejudica a navegação de barcos, diminuindo a lâmina d'água, o que provoca aumento de temperatura na coluna d'água, interferindo assim na menor capacidade de dissolver oxigênio.

- A deposição de material forma bancos de sólidos (areia e argila) que altera a circulação, interferindo nos fluxos das correntes internas, comprometendo a vegetação (formando áreas embrejadas) e a pesca.

- O material sólido em suspensão na coluna d'água aumenta a turbidez, que interfere diretamente na transparência e penetração dos raios solares, prejudicando o processo de fotossíntese realizado pelo plâncton, o que diminui o oxigênio dissolvido na água e

consequentemente prejudicando a biota aquática, especificamente a ictiofauna.

[...].

A partir do início das operações de geração e manutenção da usina de Glória, uma equipe de operadores e funcionários de manutenção começaram a conviver e utilizar as dependências da usina (Casa de Força). A ocupação antrópica desta área, a partir da operação da usina, iniciou o processo de geração de efluentes sanitários, provenientes dos banheiros da Casa de Força e os sanitários e cozinha das casas.

Este impacto apesar de interferir diretamente nos corpos hídricos e corpos receptores, alterando a qualidade da água dos mesmos, é considerado direto, pois é consequência direta do empreendimento, observando que hoje, este impacto ocorre de forma controlada na PCH Glória, através de dois sistemas fossa-filtro que atendem e tratam os efluentes gerados pela Casa de Força.

[...].

Da mesma forma como ocorreu para efluentes sanitários, a geração de resíduos sólidos foi um impacto que ocorreu desde o início da operação da PCH Glória e que ocorre até o presente momento.

A geração de resíduos sólidos é proveniente da operação da usina. A coleta, destinação e disposição incorreta destes resíduos pode acarretar impactos de contaminação do solo e da água, seja ela superficial como subterrânea.

É um impacto que pode ser classificado como regional, pois a geração de resíduos interfere diretamente no município, aterro controlado, onde é disposto, de ação indireta e negativo, pois pode gerar poluição do solo. [...].

A geração de poeira hoje, fase de operação, é um impacto que pode ser atribuído e relacionado, ao empreendimento da usina de Glória, somente para o trânsito de veículos relacionados aos colaboradores e funcionários da usina.

Dessa forma, tendo em vista o exposto, ainda que tenham sido previstas medidas mitigadoras ou os impactos sejam de baixa magnitude, este parecer considera que o empreendimento desenvolve atividades que tem como consequência a *alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar*. Portanto, o referido item será considerado na aferição do Grau de Impacto.

Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais

Este item é consequência direta do efeito do item “*Transformação de ambiente lótico em lântico*”. Vejamos um trecho do EIA, página 32:

O leito do trecho de vazão reduzida [...] na estação chuvosa que compreende normalmente os meses de novembro a abril é formado por cascatas e corredeiras com gradiente e velocidade relativamente alto, ocasionando turbulência, já que o trecho é composto essencialmente por rochas expostas. Na estação chuvosa ocorre o vertimento da água excedente do reservatório de acordo a regra operativa da PCH em questão, fato este que proporciona um acréscimo no volume de água que percorre o TVR durante esta estação. Na estação seca que compreende normalmente os meses de maio a outubro o leito do TVR é formado por poções d’água, e um

remanso formado no trecho final do TVR, sendo que em grande parte do TVR a água flui por baixo das rochas existentes.

Obviamente estamos falando de um impacto cíclico. É fato que há uma diminuição da vazão do corpo d'água barrado no trecho de vazão reduzida durante as secas anuais. Na linguagem da Tabela de GI esse impacto é descrito como rebaixamento de águas superficiais.

Assim, esses impactos deverão ser ambientalmente compensados.

Transformação de ambiente lótico em lêntico

Segundo a resolução do CONAMA nº357 de 17 de março de 2005 denomina-se ambiente lótico como aquele relativo a águas continentais moventes (rios e riachos) e ambiente lêntico é aquele em que se refere à água parada (lagos e lagoas), com movimento lento ou estagnado.

O EIA apresenta elementos suficientes para a marcação desse item da planilha GI, vejamos:

- A formação do reservatório pela construção da barragem, na calha do rio Glória, ocasionou uma redução da velocidade do rio, com um correspondente aumento do seu tempo de residência. Esse aumento do tempo de residência aliado a um aumento da profundidade líquida ocasiona uma alteração nas suas características limnológicas. O ambiente antigamente caracterizado como lótico, de águas correntes, passou a ser caracterizado como lêntico, ou seja, de água parada. [EIA, p. 248].

- No caso particular do reservatório da PCH Glória esta alteração (lótico para lêntico) pode ser considerada de grande proporção, haja vista que o comprimento do reservatório alterou significativamente o fluxo (ou vazão) e profundidade do curso hídrico (Rio Glória), com o aparecimento da estratificação térmica, aumentando também o tempo de residência.

A extensão do reservatório, o tempo de residência (superior a 24 horas), a presença de área urbana (distrito de Itamuri) sem tratamento de esgoto e a ocupação da bacia ao longo destes 30 anos são fatores que contribuíram e contribuem negativamente para a qualidade de água no trecho de inserção do empreendimento. [EIA, p. 249].

- Desta forma classificou-se este impacto como direto e local, pois atingiu diretamente um trecho do rio Glória, com reflexo negativo para a maioria dos ensaios e parâmetros relacionados a qualidade da água e permanente pois a partir da criação do barramento passou a existir. É um impacto de longo prazo e irreversível, pois para deixar de existir (retornando as condições passadas) somente com o desmonte do barramento e o retorno do ambiente anterior à implantação (sistema lótico). [EIA, p. 249].

- A transformação do ambiente lótico para lêntico alterou e continua alterando a dinâmica da biota aquática, pois primeiramente segmentou o trecho do rio Glória, podendo ter causado efeitos negativos em determinadas populações, como a ictiofauna, que com a construção do barramento ocasionou a fragmentação do trecho. Com a formação do reservatório e a existência do lago outros grupos foram privilegiados, como os moluscos e insetos que necessitam de águas mais calmas para busca de alimentos e reprodução. A comunidade planctônica sofreu e sofre alterações até o presente momento, pois a dinâmica de alguns grupos se adaptou

mais facilmente ao ambiente lântico (como o caso das cianobactérias), o que pode ser confirmado pelos monitoramentos, onde ocorrem alterações e diferenças significantes entre estações de amostragem lóaticas e lânticas. A formação do lago, com a alteração da qualidade de água, também propiciou o desenvolvimento de algumas comunidades, como a de plantas aquáticas (macrófitas), que têm ocorrido sistematicamente no reservatório de Glória desde o final da década de 90. O aumento específico desta comunidade trás problemas para outras comunidades, como peixes e fitoplâncton, pois em decorrência do aumento da taxa de reprodução e aumento da área de ocupação da lâmina d'água por estas plantas, impossibilitasse a penetração de luz no lago, o que altera a transparência e interfere na reprodução das algas e comunidade de peixes, aleterando também propriedades químicas da água, como oxigênio dissolvido (que tem valores diminuídos), neste contexto o fato positivo é a diminuição de nitrogênio e fósforo (nutrientes) que é absorvido por estas plantas. [EIA, p. 253]. [grifo nosso].

Ainda que o barramento em si tenha sido implantado a mais de 30 anos, não resta dúvida que o impacto da transformação de ambiente lóatico para lântico vem se perpetuando no tempo, portanto após o ano de 2000.

Portanto, o referido item será considerado na aferição do Grau de Impacto.

Interferência em paisagens notáveis **(JUSTIFICATIVA PARA A NÃO MARCAÇÃO DESSE ITEM)**

O conceito de paisagem apresenta entendimentos e definições diversas. Estudos apontam que a paisagem aparece identificada desde o século 18 com a fisionomia de uma dada área e associada às suas características físicas, traduzida na combinação local dos elementos naturais e humanos (Salgueiro, 2001 citado por Pinto et al., 2017²). Desde o século 20, a geografia humana passa a entender a paisagem como um território visto e sentido, cada vez mais subjetivo e elaborado pela mente humana. Neste sentido, a discussão dos impactos visuais produzidos pela ação humana é bastante controversa e dependente de características regionais. O elemento subjetivo incide sobre a formulação do conceito do que possa vir a ser classificado como desagradável e agressivo ao olhar (Silva, 2003 citado por Pinto et al., 2017).

O principal e mais relevante impacto do empreendimento sobre o meio socio-econômico, ocorreu na **fase de implantação** (LI) do empreendimento, a mais de 33 anos, com a alienação involuntária de patrimônios, entretanto, atualmente na fase de operação, vale ressaltar que o empreendimento já se encontra inserido no cotidiano das pessoas que habitam as propriedades rurais atingidas e adjacências, e hoje a região está composta por tranquilas paisagens agropecuárias e florestais, já totalmente adaptadas a nova situação (Parecer Único SUPRAM ZM N° 0720429/2015 [Siam], p. 17).

Um impacto positivo é que o reservatório oferece áreas de lazer e turismo, como a área para pesca, natação, passeio de barco, não obstante ainda ter contribuído para a valorização das propriedades lindeiras (Parecer Único SUPRAM ZM N° 0720429/2015 [Siam], p. 17).

² PINTO, Lucía Iracema Chipponelli; MARTINS, Fernando Ramos; PEREIRA, Enio Bueno. O mercado brasileiro da energia eólica, impactos sociais e ambientais. **Rev. Ambient. Água**, Taubaté, v. 12, n. 6, p. 1082-1100, Dec. 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-993X2017000601082&lng=en&nrm=iso>. access on 16 May 2018. <http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.2064>.

Assim, o presente item não será considerado na aferição do Grau de Impacto.

Emissão de gases que contribuem efeito estufa

Segundo (FEARNSIDE, 2008)³, é amplamente reconhecido que represas hidrelétricas emitem gases de efeito estufa. O mesmo autor considera que as represas tropicais emitem mais gases estufa que as represas em área temperada. Em seu estudo sobre contribuição de hidrelétricas na emissão de gases estufa, mais especificamente metano, ele indica os momentos/mecanismos desta contribuição:

Reservatórios tropicais frequentemente tem grandes áreas de deplecionamento onde a vegetação herbácea, de fácil decomposição, cresce rapidamente. Esta vegetação se decompõe a cada ano no fundo do reservatório, quando o nível de água sobe, produzindo metano.

[...] o cálculo das emissões líquidas das fontes principais de emissão [...] indicam liberações significativas de gases de efeito estufa. Embora essas emissões sejam maiores nos primeiros anos após a formação de um reservatório, a entrada contínua de carbono no reservatório, por meio da decomposição da vegetação herbácea na zona de deplecionamento quando inundada anualmente, indica que um nível apreciável de emissões será sustentado a longo prazo. Esta emissão se deve ao fato das hidrelétricas funcionarem como “fabricas de metano”, na transformação de carbono em CH₄ a partir da matéria orgânica presente ou aportada para o reservatório [...].

A formação de CH₄ é estimulada nas represas pelo favorecimento de processos anaeróbicos nos extratos inferiores do lago, uma vez que nestes extratos há menos oxigênio dissolvido.

Segundo Abe (2012)⁴, os primeiros estudos científicos, com relação a emissão de gases estufa por reservatórios, apontavam que a alteração abrupta da hidrodinâmica do ambiente de lótico para lântico promoviam alterações na ciclagem do Carbono advindas de:

- Aumento do tempo de retenção;
- Aumento da deposição de material particulado orgânico e inorgânico;
- Favorecimento do crescimento do plâncton;
- Esgotamento do oxigênio no hipolímnio e favorecimento da produção de gases de efeito estufa (CH₄, CO₂ e N₂O).

Ainda segundo Abe (2012), tais estudos foram confirmados em 2002, no “Primeiro Inventário Brasileiro sobre Emissões de GEE em Reservatórios Hidrelétricos Brasileiros pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e preparada pela UFRJ (COPPE)”, que entre suas principais conclusões admitiu que Reservatórios de hidrelétricas emitem gases biogênicos, incluindo CO₂, CH₄.

³ FEARNSIDE M. PHILIP, Hidrelétricas como “Fábricas de Metano”: O papel dos reservatórios em áreas de floresta tropical na emissão de gases de efeito estufa. Oecol. Bras. 12(1):100-115.2008. http://www.academia.edu/1186980/Hidreletricas_como_fabricas_de_metano_O_papel_dos_reservatorios_em_areas_de_floresta_tropical_na_emissao_de_gases_de_efeito_estufa (Visualizada em 05/12/2012)

⁴ ABE, D.S./Associação Instituto Internacional de Ecologia. Emissão de gases de efeito estufa em reservatórios de hidrelétricas: abordagens, metodologias e perspectivas - CÁTEDRA UNESCO MEMORIAL DA AMÉRICA LATINA 2012 - Curso de Extensão “Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos para a América Latina”. 2012. http://www.memorial.org.br/wp-content/uploads/2012/04/04_06_2012_apresentacao_Donato_Abe.pdf

Acrescenta-se a isso as emissões de gases estufa ocasionadas durante a operação do empreendimento a partir dos veículos de manutenção e/ou inspeção.

Assim sendo, este parecer considera que o empreendimento em questão favorece a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa.

Aumento da erodibilidade do solo

Segundo LAL (1988)⁵, erodibilidade é o efeito integrado de processos que regulam a recepção da chuva e a resistência do solo para desagregação de partículas e o transporte subsequente. Ainda segundo o autor, esses processos são influenciados pela constituição, estrutura, hidratação do solo, bem como pelas características da circulação da água no mesmo.

Neste sentido LAL(1988) pontua que a proporção relativa de macroporos, a estabilidade e continuidade dos mesmos, bem como à existência de biocanais criados por raízes deterioradas e pela fauna do solo, são fatores que contribuem para o aumento da capacidade de infiltração da água no solo, e portanto para a redução de sua erodibilidade.

O EIA, página 250, considerou o impacto “Surgimento de Focos Erosivos”, vejamos:

A formação de reservatórios artificiais, pode propiciar o surgimento de focos erosivos nas suas margens e áreas do entorno. Devido às condições morfológicas das margens do reservatório, condições geológicas do terreno e ao modo de operação deste tipo de empreendimento, onde podem ocorrer depleções diárias.

No caso da PCH Glória, a morfologia é um fator positivo para minimizar este impacto, haja vista que a topografia local caracteriza-se por não ser encaixada, onde a declividade do terreno ao longo do reservatório é suave. Soma-se a isto o fato de que o deplecionamento do reservatório ocorre de forma imperceptível na maior parte do ano, não havendo flutuações significantes ao longo do dia.

Ao longo do TVR (Trecho de Vazão Reduzida) e TVRES (Trecho de Vazão restituída) também poderão surgir focos erosivos, assim como em locais específicos, como na saída da água turbinada na Casa de Força, onde a variação de NA (Nível d’água) ocorre constantemente.

No caso da PCH Glória, a flutuação do NA varia da cota 323,00m à 324,50m, e não se observa-se focos erosivos adjacentes ao reservatório originários da flutuação citada, assim como não se observa focos erosivos no TVR ou nas margens adjacentes à restituição ou saída da água turbinada na Casa de Força. Atualmente os focos erosivos são observados na All, próximos à BR-116 e em algumas propriedades a montante do empreendimento.

Atualmente pode-se classificar este impacto nas áreas do reservatório como: negativo, pois traz piora na qualidade ambiental, de magnitude média, pois apresenta pequena alteração no meio, cuja abrangência espacial é local, restrita ao entorno do reservatório, TVR (trecho de Vazão Reduzida) e trecho de restituição. Como dito, a probabilidade deste impacto é considerada pequena, ou seja, quando é provável seu acontecimento, de duração permanente, ou seja, existirão enquanto durar ou existir o empreendimento. Este tipo de impacto é negativo, direto, podendo ser classificado como permanente ou cíclico, atuando

⁵ LAL, R. Erodibility and erosivity. In: LAL, R. et al. Soil erosion research methods. Washington: Soil and Water Conservation Society, 1988. p. 141-160.

a longo prazo, reversível e de baixa magnitude para área do entorno do reservatório.

Considerando que a adoção de medidas mitigadoras não impedem a ocorrência de efeitos residuais, ainda que de baixa significância; considerando que os impactos ocorridos desde o ano 2000 até a emissão da LOC devem ser considerados para efeito de compensação ambiental; considerando o princípio *In dubio pro natura*; será considerado o presente item para fins de definição do GI.

Emissão de sons e ruídos residuais

A alteração dos níveis de pressão sonora é representada pela introdução de novos ruídos no ambiente que têm a capacidade de alterar a condição acústica na área de inserção do empreendimento.

Nos empreendimentos hidrelétricos, a geração de energia acaba ocasionado o ruído gerado pela rotação das turbinas em detrimento da força hidráulica. Na PCH Glória este impacto também ocorre e pode ser classificado como direto e pontual, pois atua somente no entorno do perímetro da edificação da Casa de Força, sendo negativo, pois interfere na audibilidade de funcionários e colaboradores da usina. É um impacto temporário, pois apesar de ocorrer praticamente durante toda a geração, existem períodos onde ocorrem paradas de máquinas e manutenção das mesmas. É um impacto de longo prazo, pois se manifesta desde a implantação do empreendimento e vai continuar existindo, e cujo total tratamento pode ser considerado irreversível. Com relação à magnitude avaliou-se como de baixa magnitude, pois não compromete de forma significativa a qualidade ambiental do entorno. Ressalta-se que os empregados, consultores, fornecedores e visitantes utilizam EPI's – Equipamento e Proteção Individual, denominados de abafadores e/ou protetores auriculares, como forma de mitigar este impacto (EIA, p. 256).

Destaca-se a importância da geração de tais ruídos como fator gerador de estresse da fauna, podendo causar o seu afugentamento e até mesmo interferência em processos ecológicos.

Neste sentido, CAVALCANTE (2009)⁶, em sua revisão da literatura, destaca estudos que apontam a interferência de ruídos na ecologia e distribuição de passeriformes:

Esta alteração do campo acústico em habitats de passeriformes, como consequência das ações do homem, pode produzir o mascaramento de nichos espectrais, afetando a comunicação dos animais. Se vocalizações de acasalamento não forem ouvidas podem resultar na redução do número de indivíduos ou até mesmo na extinção de espécies (KRAUSE, 1993).

Assim, com base nessas informações, considera-se o impacto “Emissão de sons e ruídos residuais”, para fins de aferição do GI.

2.4 Indicadores Ambientais

2.4.1 Índice de Temporalidade

⁶ CAVALCANTE, K. V. S. M. Avaliação acústica ambiental de habitats de passeriformes expostos a ruídos antrópicos em Minas Gerais e São Paulo. UFMG. Belo Horizonte.2009. <http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/353M.PDF>

A temporalidade de um empreendimento para fins de Grau de impacto, é definida pelo Decreto 45.175/2009, como o tempo de persistência dos impactos gerados pelo mesmo empreendimento no meio ambiente.

Considerando que variados impactos ambientais do empreendimento em tela persistirão ao longo da vida útil do empreendimento (fase de operação), considerando todo o tempo de operação do empreendimento desde o ano de 2000 e os impactos gerados nesse período, o índice de temporalidade a ser considerado para efeito de definição do GI é o “Duração Longa”.

2.4.2 Índice de Abrangência

O empreendimento apresenta impactos cuja abrangência foi considerada regional. Vejamos alguns exemplos:

e) Geração de Resíduos Sólidos

[...].

É um impacto que pode ser classificado como regional, pois a geração de resíduos interfere diretamente no município, aterro controlado, onde é disposto, de ação indireta e negativo, pois pode gerar poluição do solo. [...]. [EIA, p. 252].

a) Alteração das comunidades aquáticas

[...].

É um impacto que podemos classificar como regional, pois alterou e altera toda a bacia do rio Glória, a montante e a jusante do empreendimento, de ação direta, pois interferiu diretamente nestas comunidades e apesar de privilegiar alguns grupos da biota aquática deve ser considerado negativo, pois alterou e altera a dinâmica destas comunidades e suas interrelações [EIA, p. 253].

Além disso, este último impacto citado, “alteração das comunidades aquáticas”, demonstra que o empreendimento alterou e altera toda a bacia do rio Glória, o que remete ao item Área de Interferência Indireta do empreendimento da planilha GI.

Assim, levando em conta essas informações, considerando a definição da abrangência estabelecida pelo Decreto 45.175/2009, considerando as incertezas na delimitação das áreas de influência, será considerada a abrangência regional para os impactos do empreendimento.

3- APLICAÇÃO DO RECURSO

3.1 Valor da Compensação ambiental

Uma vez que o empreendimento foi implantado antes de 2000, a empresa deveria apresentar o balanço patrimonial para o ano base de 2001. No entanto, conforme informação do empreendedor, devida a transferência de ativos para a VALE S.A. em outubro de 2011, utilizou-se como data base valores referentes à implantação do empreendimento em 31/12/2012 (fl. 111 da pasta GCA/IEF Nº 1214).

O empreendedor informou que “a empresa não é uma entidade jurídica independente e seus registros contábeis são oriundos dos sistemas integrados corporativos de contabilidade da VALE S.A., por meio de centro de lucros, centro de custos e classes de ativos, e sim, consolidado para toda a VALE, nos termos preconizados pela Comissão de Valores

Mobiliários (CVM) para empresas que têm ações em mercados de capital” (fls. 111 e 112 da pasta GCA/IEF Nº 1214). Essa foi a justificativa para o não encaminhamento do balanço patrimonial completo ao IEF.

A avaliação das justificativas acima apresentadas não fez parte do escopo da presente análise técnica.

Assim, o empreendedor apresentou uma Planilha VR, cujo valor total baseou-se no VCL apurado em 31/12/2012, considerando a atualização conforme a Tabela do TJMG.

O valor da compensação ambiental foi apurado considerando o Valor de Referência do empreendimento informado pelo empreendedor (fl. 113 da pasta GCA/IEF Nº 1214) e o Grau de Impacto – GI (tabela em anexo), nos termos do Decreto 45.175/09 alterado pelo Decreto 45.629/11:

Valor de Referência – 09/07/2018 - ATUALIZADO	R\$ 4.173.290,07
Grau de Impacto - GI apurado	0,3950%
Valor da Compensação Ambiental (GI X VR)	R\$ 16.484,50

Tanto a planilha de Valor de Referência quanto o Valor Contábil Líquido são documentos autodeclaratórios elaborados pelo empreendedor. Não realizamos a apuração da veracidade de cada um dos valores financeiros informados em cada um desses documentos.

3.2 Unidades de Conservação Afetadas

Conforme apresentado no mapa “Unidades de Conservação”, em anexo, e levando em conta os critérios do POA_2018, o empreendimento afeta as seguintes UC’s;

- APA Municipal Pontão.
- APA Estadual do Rio Preto.

Em consulta ao Cadastro Nacional de UC’s no dia 29/06/2018, verificamos que essas UC’s não estão cadastradas no CNUC (ver fls. 79 até 87 da pasta GCA/IEF Nº 1214). Assim, as UC’s afetadas não estão aptas a receber recursos da compensação ambiental.

3.3 Recomendação de Aplicação do Recurso

Reza o POA-2018 que:

“09 - Quando o valor total da compensação ambiental apurado pela GCA for igual ou inferior à R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) e NÃO houver Unidade de Conservação afetada, o recurso será destinado à rubrica referente a Regularização Fundiária”.

Assim, temos:

Valores e distribuição do recurso	
Regularização fundiária (100%):	R\$ 16.484,50
Total	R\$ 16.484,50

Os recursos deverão ser repassados ao IEF em até 04 parcelas, o que deve constar do Termo de Compromisso a ser assinado entre o empreendedor e o órgão.

4 – CONTROLE PROCESSUAL

O expediente refere-se ao processo SIAM nº 23991/2012/001/2013 formalizado pelo empreendimento denominado “**PCH Gloria**” visando o cumprimento de condicionante de compensação ambiental nº 14, fixada na LOC 885/2017, para fins de compensação dos impactos causados pelo empreendimento em questão conforme dispõe a Lei Federal 9985 de 18 de julho de 2000.

O processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação exigida pela Portaria IEF n.º 55 de 23 de abril de 2012.

O valor de referência do empreendimento foi apresentado sob a forma de declaração de **valor contábil líquido** (fls. 111-112) vez que o empreendimento foi implantado antes de **19 de julho de 2000**, declaração essa que se encontra devidamente assinada por profissional legalmente habilitado, acompanhada de certidão de regularidade profissional (fls. 105), em conformidade com o art. 11, §1º do Decreto Estadual 45.175/2009 alterado pelo Decreto 45.629/2011:

§1º O valor de Referência do empreendimento deverá ser informado por profissional legalmente habilitado e estará sujeito a revisão, por parte do órgão competente, impondo-se ao profissional responsável e ao empreendedor as sanções administrativas, civis e penais, nos termos da Lei, pela falsidade da informação.

Assim, por ser o valor de referência um ato declaratório, a responsabilidade pela veracidade do valor informado é do empreendedor, sob pena de, em caso de falsidade, submeter-se às sanções civis, penais e administrativas, não apenas pela prática do crime de falsidade ideológica, como também, pelo descumprimento da condicionante de natureza ambiental, submetendo-se às sanções da Lei 9.605/98, Lei dos Crimes Ambientais.

Afirmamos que a sugestão de aplicação dos recursos financeiros a serem pagos pelo empreendedor a título de compensação ambiental neste Parecer estão em conformidade com a legislação vigente, bem como, com as diretrizes estabelecidas pelo Plano Operativo Anual – POA/2018.

Isto posto, a destinação dos recursos sugerida pelos técnicos neste Parecer atende as normas legais vigentes e as diretrizes do POA/2018, não restando óbices legais para que o mesmo seja aprovado.

5 - CONCLUSÃO

Considerando a análise, descrições técnicas empreendidas e a inexistência de óbices jurídicos para a aplicação dos recursos provenientes da compensação ambiental a ser paga pelo empreendedor, nos moldes detalhados neste Parecer, infere-se que o presente processo se encontra apto à análise e deliberação da Câmara de Proteção à Biodiversidade e áreas protegidas do COPAM, nos termos do Art. 13, inc. XIII do Decreto Estadual nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016.

Ressalta-se, finalmente, que o cumprimento da compensação ambiental não exclui a obrigação do empreendedor de atender às demais condicionantes definidas no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

Este é o parecer.

Smj.

Belo Horizonte, 12 de julho de 2018

Thiago Magno Dias Pereira
Gestor Ambiental
MASP: 1.155.282-5

Cristiano Pereira Grossi Tanure de Avelar
Gestor Ambiental - Direito
MASP 1.373.482-7

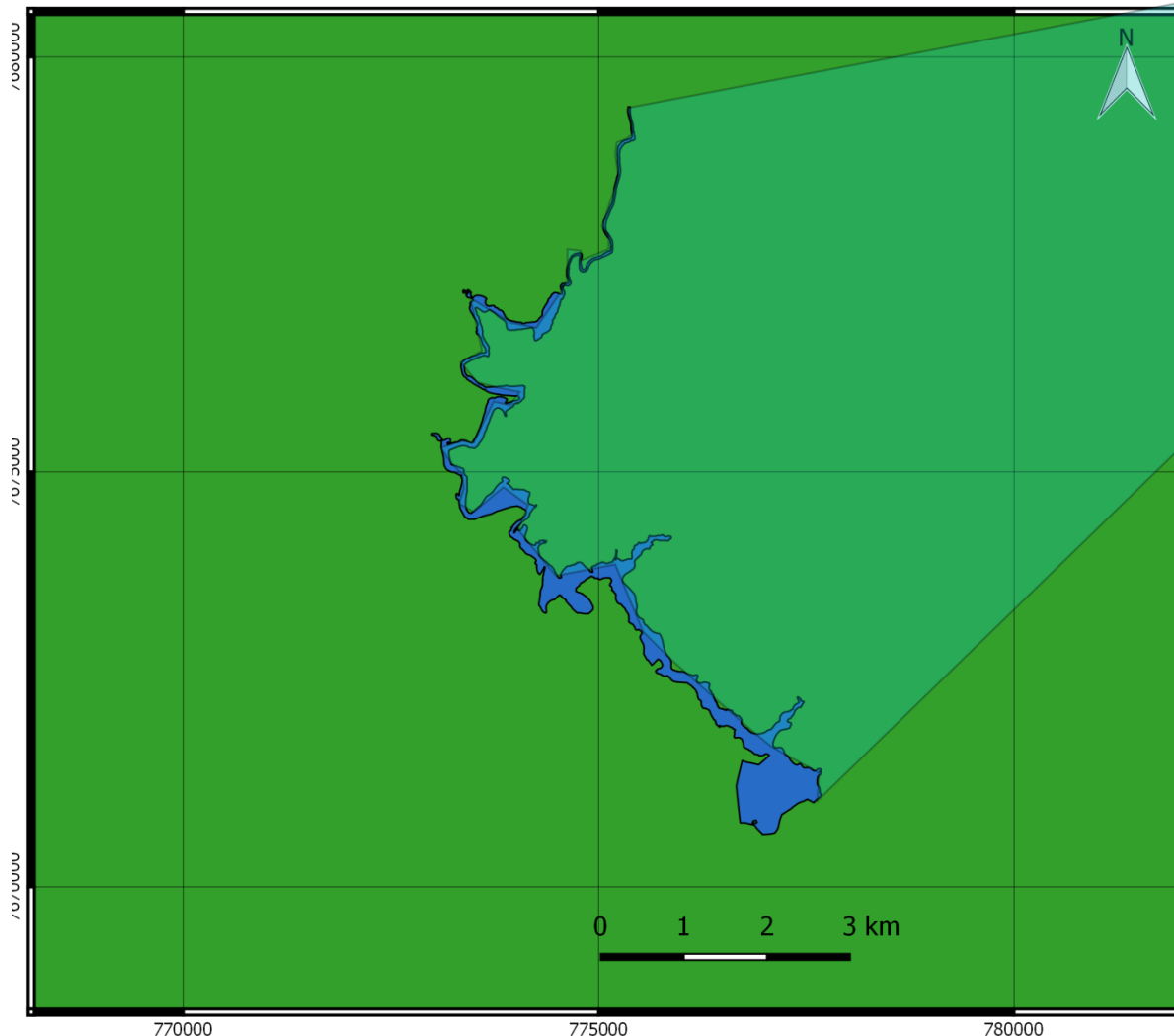
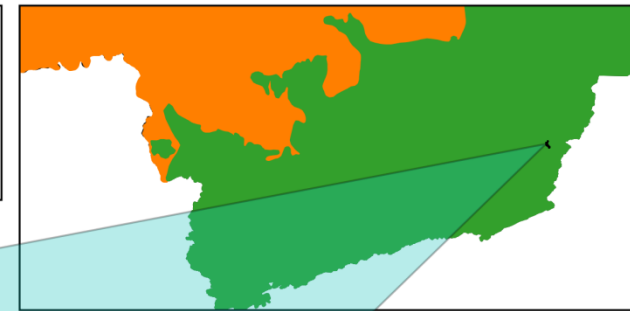
De acordo:

Nathália Luiza Fonseca Martins
Gerente da Compensação Ambiental
MASP: 1.392.543-3

Tabela de Grau de Impacto - GI

Nome do Empreendimento		Nº Processo COPAM		
VALE S.A - PCH Gloria		23991/2012/001/2013		
Índices de Relevância		Valoração Fixada	Valoração Aplicada	Índices de Relevância
Ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou interferência em áreas de reprodução, de pousio ou distúrbios de rotas migratórias		0,0750	0,0750	X
Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)		0,0100	0,0100	X
Interferência /supressão de vegetação, acarretando fragmentação	ecossistemas especialmente protegidos (Lei 14.309)	0,0500		
	outros biomas	0,0450		
Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos		0,0250		
Interferência em unidades de conservação de proteção integral, sua zona de amortecimento, observada a legislação aplicável.		0,1000		
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme 'Biodiversidade em Minas Gerais – Um Atlas para sua Conservação	Importância Biológica Especial	0,0500		
	Importância Biológica Extrema	0,0450		
	Importância Biológica Muito Alta	0,0400		
	Importância Biológica Alta	0,0350		
Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar		0,0250	0,0250	X
Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais		0,0250	0,0250	X
Transformação ambiente lótico em lântico		0,0450	0,0450	X
Interferência em paisagens notáveis		0,0300		
Emissão de gases que contribuem efeito estufa		0,0250	0,0250	X
Aumento da erodibilidade do solo		0,0300	0,0300	X
Emissão de sons e ruídos residuais		0,0100	0,0100	X
Somatório Relevância		0,6650		0,2450
Indicadores Ambientais				
Índice de temporalidade (vida útil do empreendimento)				
Duração Imediata – 0 a 5 anos		0,0500		
Duração Curta - > 5 a 10 anos		0,0650		
Duração Média - >10 a 20 anos		0,0850		
Duração Longa - >20 anos		0,1000	0,1000	X
Total Índice de Temporalidade		0,3000		0,1000
Índice de Abrangência				
Área de Interferência Direta do empreendimento		0,0300		
Área de Interferência Indireta do empreendimento		0,0500	0,0500	X
Total Índice de Abrangência		0,0800		0,0500
Somatório FR+(FT+FA)				0,3950
Valor do grau do Impacto a ser utilizado no cálculo da compensação				0,3950%
Valor de Referencia do Empreendimento		R\$	4.173.290,07	
Valor da Compensação Ambiental		R\$	16.484,50	

LIMITE DOS BIOMAS - LEI FEDERAL Nº 11.428/2006
PCH GLORIA
PA COPAM Nº 23991/2012/001/2013



Fontes:
ADA - Empreendedor.
Biomas - IBGE.

Coordenadas UTM 23S
Datum: SIRGAS 2000

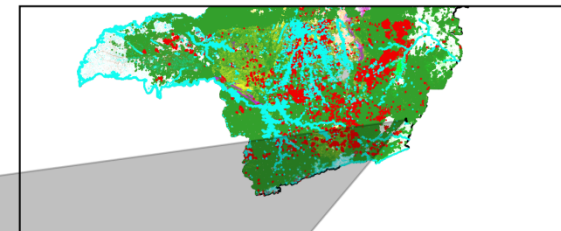
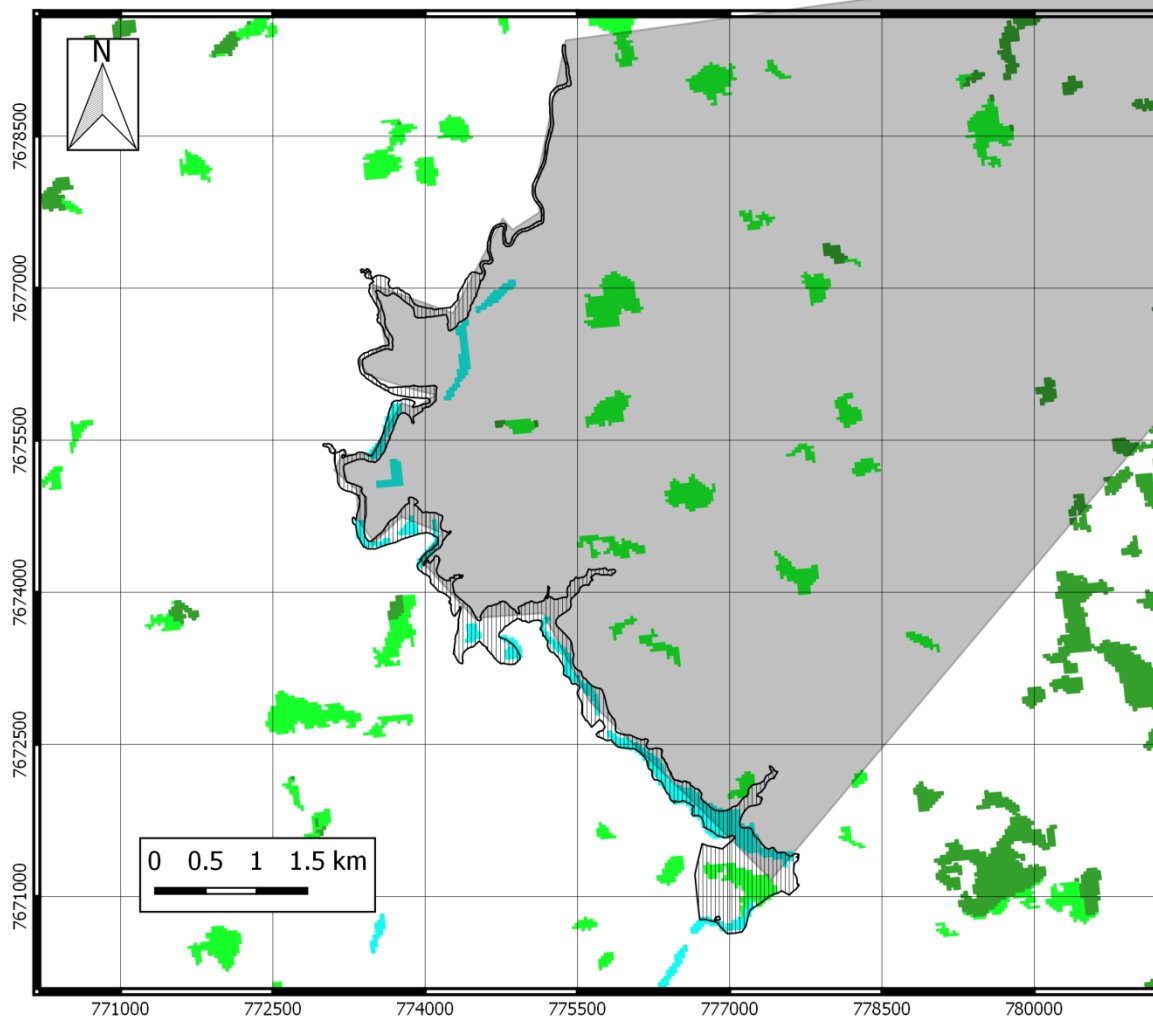
Execução:
Thiago Magno Dias Pereira
Gerência de Compensação Ambiental - GCA
Diretoria de Unidades de Conservação - DIUC
Instituto Estadual de Florestas - IEF

Belo Horizonte, 21 de junho de 2018

Legenda

-  ADA
- Biomas
 -  CAATINGA
 -  CERRADO
 -  MATA ATLÂNTICA

INVENTÁRIO FLORESTAL
PCH GLÓRIA
PA COPAM N° 23991/2012/001/2013



Fontes:
ADA - Empreendedor.
Inventário florestal - IEF (2009).

Coordenadas UTM 23S
Datum: SIRGAS 2000

Execução:
Thiago Magno Dias Pereira
Gerência de Compensação Ambiental - GCA
Diretoria de Unidades de Conservação - DIUC
Instituto Estadual de Florestas - IEF

Belo Horizonte, 21 de junho de 2018

Legenda

ADA

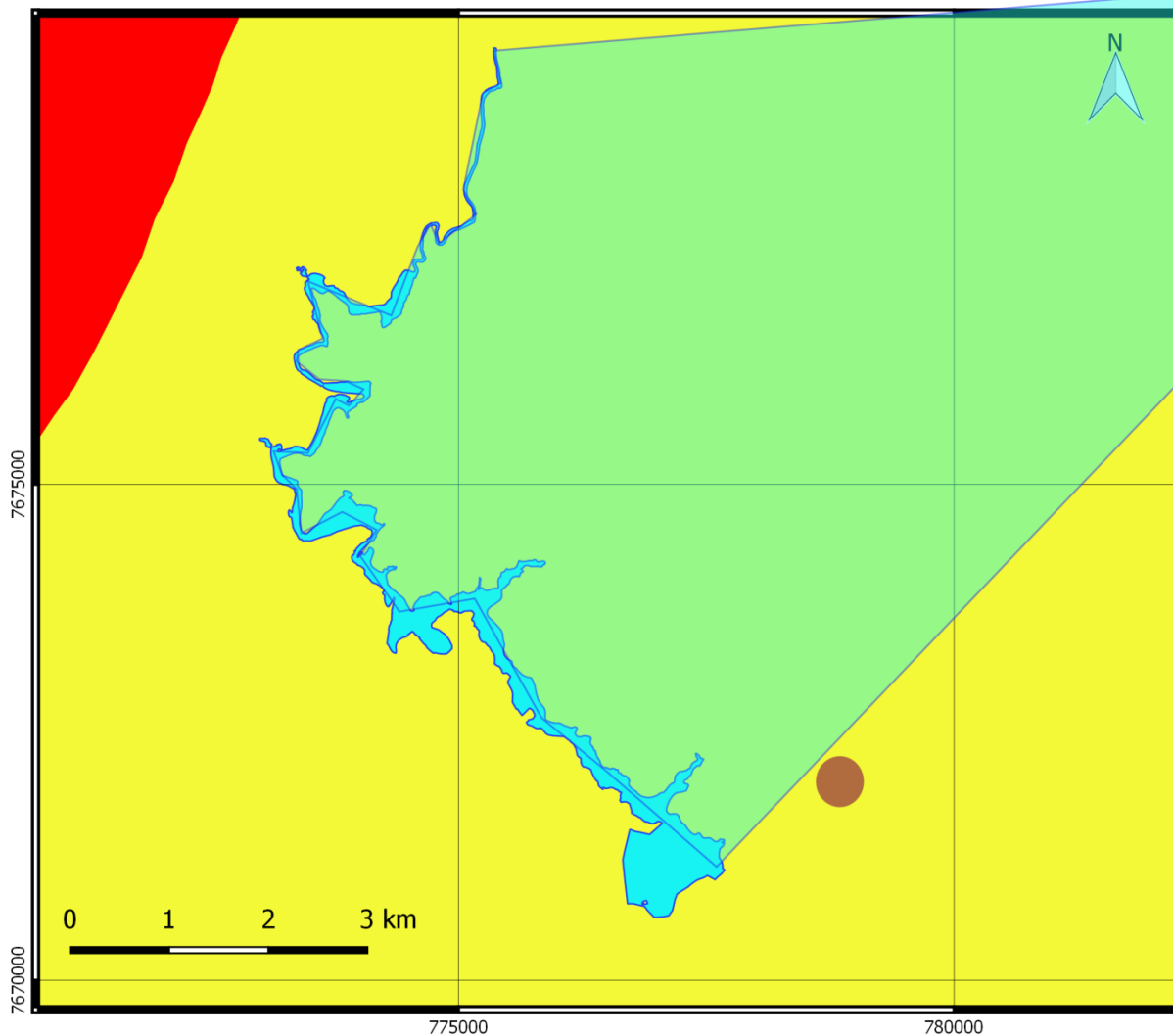
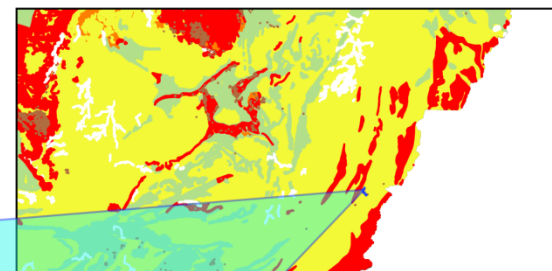
Inventário Florestal_2009

Água

Floresta estacional semidecidual montana

Floresta estacional semidecidual sub montana

POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVIDADES
PCH GLORIA
PA COPAM N° 23991/2012/001/2013









Fonte:
ADA - Empreendedor.
Potencialidade de Ocorrência de Cavidades - CECAV.
Áreas de influência de cavidades (250 m) - CECAV/SEMAD.

Coordenadas UTM 23S
Datum: SIRGAS 2000

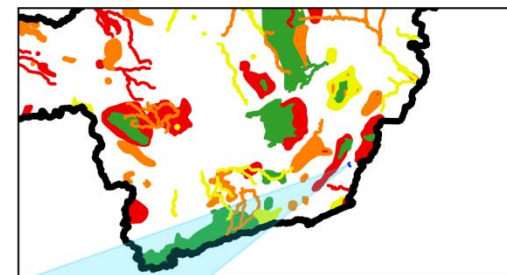
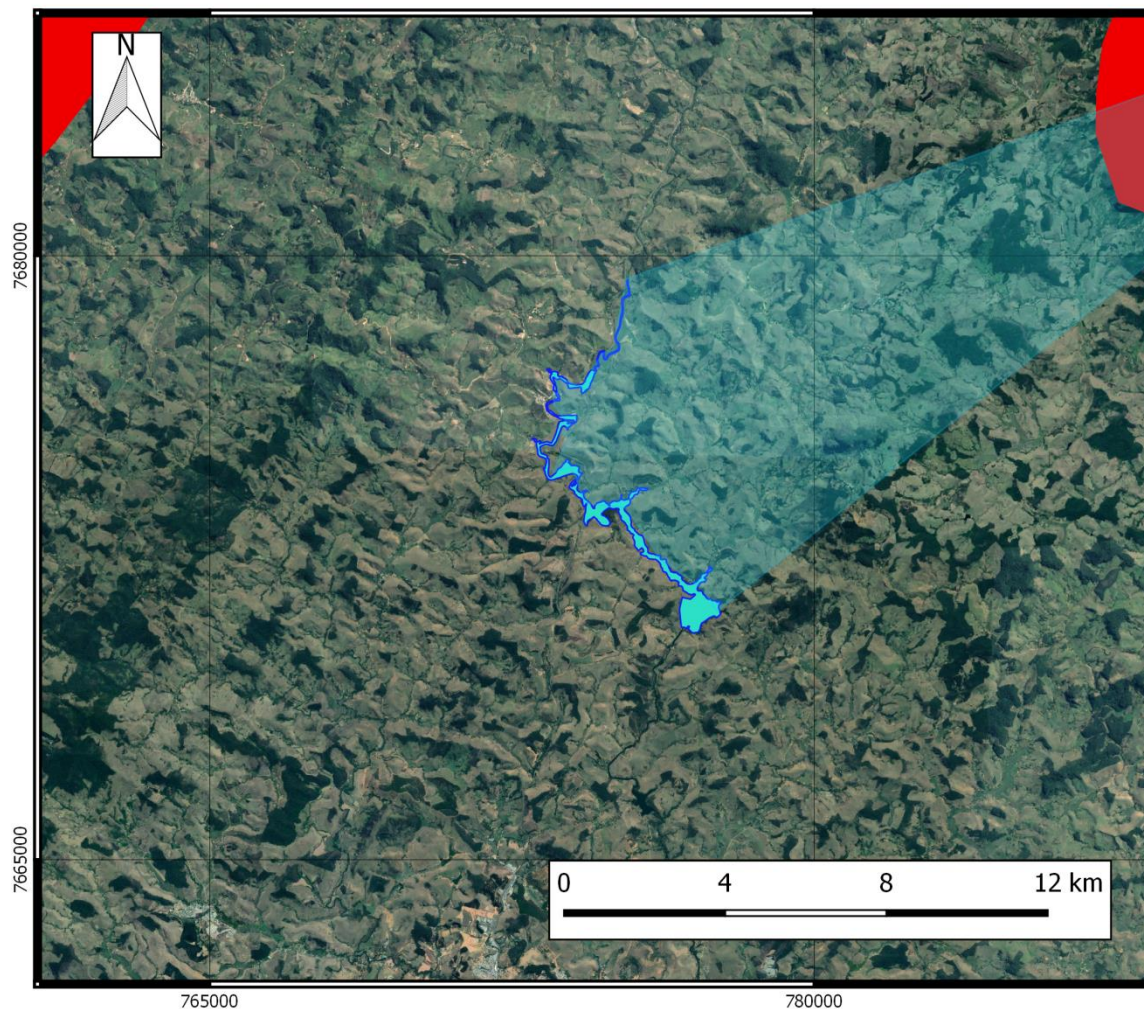
Execução:
Thiago Magno Dias Pereira
Gerência de Compensação Ambiental - GCA
Diretoria de Unidades de Conservação - DIUC
Instituto Estadual de Florestas - IEF

Belo Horizonte, 21 de junho de 2018

Legenda

-  ADA
-  Raio de Proteção de Cavidades
- Potencialidade de Ocorrência de Cavernas
-  Muito Alto
-  Alto
-  Médio
-  Baixo
- Ocorrência Improvável

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO
PCH GLORIA
PA COPAM N° 23991/2012/001/2013



Fontes:
ADA - Empreendedor.
Áreas prioritárias para conservação (Biodiversitas) - IEF.

Coordenadas UTM 23S
Datum: SIRGAS 2000

Execução:
Thiago Magno Dias Pereira
Gerência de Compensação Ambiental - GCA
Diretoria de Unidades de Conservação - DIUC
Instituto Estadual de Florestas - IEF

Belo Horizonte, 21 de junho de 2018

Legenda

 ADA

Áreas Prioritárias para conservação (BIODIVERSITAS)

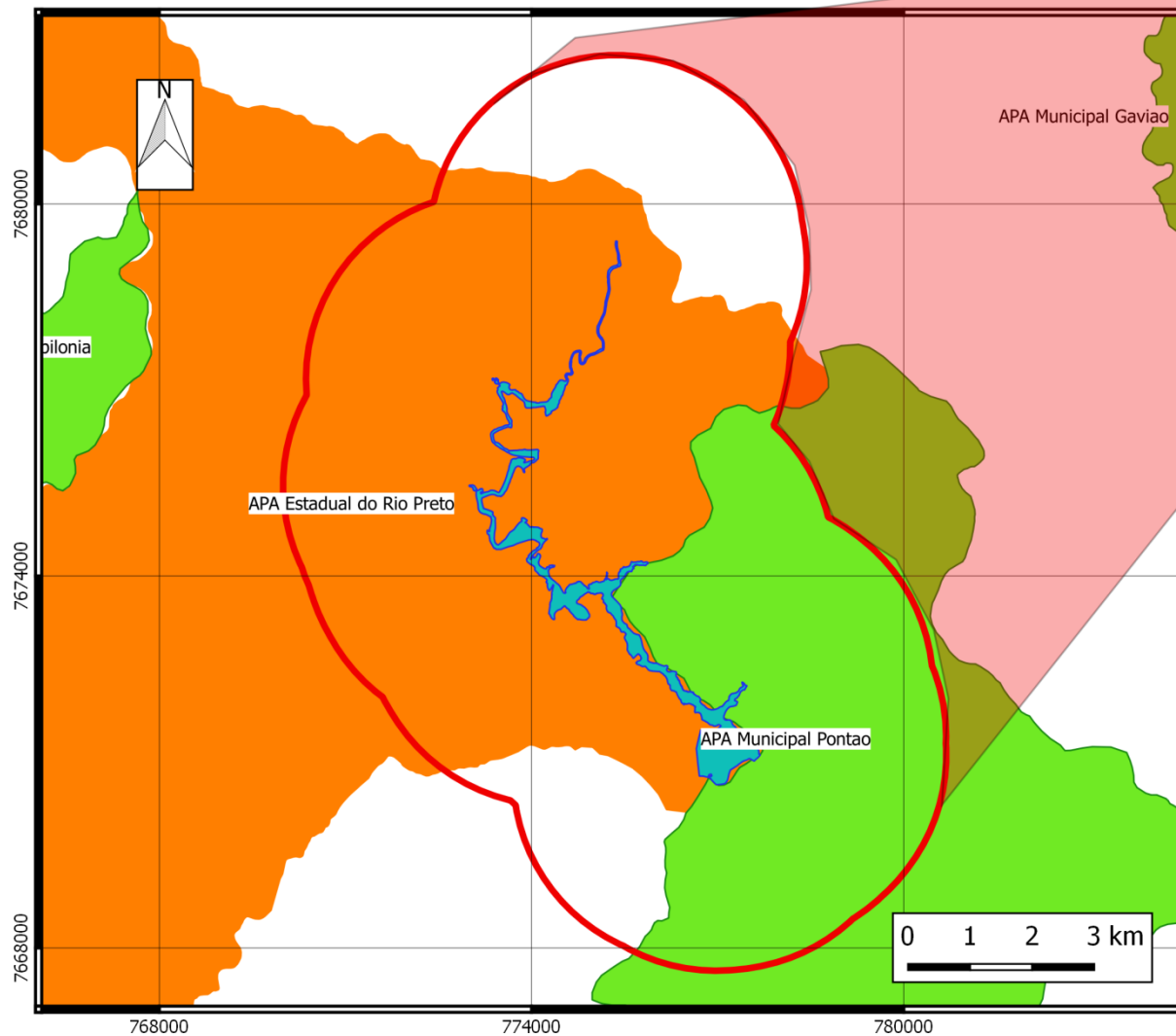
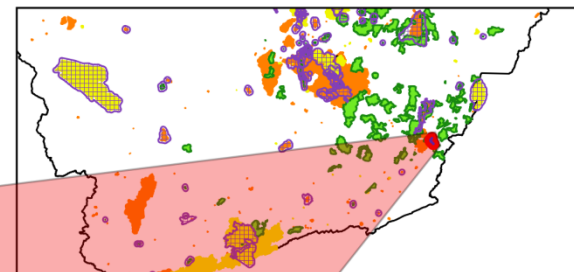
 ESPECIAL

 EXTREMA

 MUITO ALTA

 ALTA

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
PCH GLORIA
PA COPAM Nº 23991/2012/001/2013









Fonte:
ADA - Empreendedor.
Unidades de Conservação - IEF/ICMBio.
Zonas de Amortecimento - IEF/SEMAD.
Buffer de 3 km - GCA/IEF.

Coordenadas UTM 23S
Datum: SIRGAS 2000

Execução:
Thiago Magno Dias Pereira
Gerência de Compensação Ambiental - GCA
Diretoria de Unidades de Conservação - DIUC
Instituto Estadual de Florestas - IEF

Belo Horizonte, 21 de junho de 2018

Legenda

-  ADA
-  Buffer de 3 km
-  Zonas de Amortecimento
-  UC Municipais
-  UC Federais
-  UC Estaduais

