



**PARECER ÚNICO Nº 98/2017**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 07911/2007/001/2015	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença de Operação Corretiva – LOC		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 10 anos

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b> Outorga	<b>PA COPAM:</b> 02128/2014	<b>SITUAÇÃO:</b> Deferida
Reserva Legal		

<b>EMPREENDEDOR:</b> Horizonte Têxtil LTDA	<b>CNPJ:</b> 00.492.142/001-13	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> PCH Coronel Américo Teixeira	<b>CNPJ:</b> 00.492.142/0001-13	
<b>MUNICÍPIO:</b> Santana do Riacho	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> LAT/Y 19°10'47,67"	LONG/X 43°41'03,46"	
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b> <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO		
<b>NOME:</b> APA Morro da Pedreira		
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> SF5 Rio das Velhas	
<b>UPGRH:</b> Confluência com o Rio Paraúna	<b>CURSO D'ÁGUA:</b> Rio Riachinho	
<b>CÓDIGO:</b> E-02-01-1	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b> Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica	<b>CLASSE:</b> 5
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> BIO Alternativa	<b>REGISTRO:</b> Marcelo Carlos da Silva – ART nº 14201500000002834500	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> Autos de Fiscalização nº 114940/2015 123871/2016 123898/2016 54420/2016	<b>DATA:</b> 11 e12/11/2015 07/03/2016 10/03/2016 11/06/2016	

<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>	<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Giovana Gomes Barbosa – Analista Ambiental (Gestora)	1.304.829-3	
Michele Alcici Sarsur Drager - Analista Ambiental	1.197.267-6	
Leilane Cristina Gonçalves Sobrinho – Analista Ambiental	1.392.811-4	
Igor Rodrigues Costa Porto – Analista Ambiental	1.206.003-4	
Iara Righi Amaral Furtado	1.226.881-9	
Kelly Patrícia A. Medeiros – Analista Ambiental	1.379.491-2	
Janaína Maia Mesquita de Moraes – Gestora Ambiental (Jurídico)	1.364.424-0	
De acordo: Philipe Jacob de Castro Sales – Diretor de Controle Processual	1.365.493-4	
De acordo: Liana Pasqualini Notari – Diretora Regional	1.312.408-6	



## 1. Introdução

Em 03 de fevereiro de 2015, a empresa **Horizonte Têxtil LTDA** formalizou processo de Licença de Operação Corretiva (LOC) vinculado ao Processo Administrativo PA COPAM nº 07911/2007/001/2015 para atividade de geração de energia elétrica. A atividade a ser licenciada está enquadrada pela Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 74/2004 na tipologia “Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica” - (código E-02-01-1) com capacidade instalada de 5,6 Megawatts e com área inundada de 2,94 ha, enquadrando-se na classe 05, instalada, conforme consta no Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE), desde 1951 no município de Santana do Riacho/MG, local denominado de Lapinha da Serra.

Importante mencionar que a empresa, em 09/12/2014, formalizou FCE com área inundada de 3,54 ha. Em 05/02/2016, foi solicitada retificação, por meio da Papeleta nº 13/2016, de 3,54 ha para 2,94 ha comprovada pelo FCE anexo nos autos do processo.

A PCH Américo Teixeira foi construída em 1951, com objetivo de fornecer energia elétrica para duas unidades fabris da empresa Horizonte Têxtil LTDA, sendo uma delas localizada em Belo Horizonte e a outra no município de Pedro Leopoldo. Porém, segundo informado nos estudos ambientais apresentados, as duas fábricas foram desativadas e, atualmente, a usina funciona para manter a pequena vila de trabalhadores da própria empresa. Possivelmente, o excedente da energia será comercializado para a CEMIG ou para outras empresas que demandem este recurso, tendo a intenção, ainda, de continuar encaminhando energia para a subestação de Pedro Leopoldo, onde a energia será distribuída para outros centros de consumo da região.

Constam nos autos do processo anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico (IPHAN), visando atender a Instrução Normativa nº 01 de 25/03/2015, e referente aos bens culturais estadual (IEPHA); consta ainda pedido de ciência para a APA Morro da Pedreira. Ver item 4 deste Parecer.

Consta ainda, Relatório de Auditoria de Segurança da Barragem da UCAT- Usina Coronel Américo Teixeira do mês de janeiro de 2016 emitido pela empresa DAM Projetos de Engenharia sob responsabilidade do Engenheiro Civil Orlando Vignoli Filho (ART nº 1420160000002930052). Ver maiores detalhes no item 2.3 deste Parecer Único.



Insta comentar que há Certidão de Dispensa nº 117044/2015 para as linhas de transmissão de energia com tensão de 13 Kv e extensão de 32,6 KM, enquadrada na DN 74/2004 sob código E-0203-8.

Para subsidiar análise da LOC requerida, foram analisadas as informações contidas nos estudos ambientais (PCA/RCA) apresentados. Os estudos foram elaborados pela empresa BIO Alternativa Consultoria Ambiental, tendo como responsável técnico Marcelo Carlos da Silva (ART nº 1420150000002834500). A equipe técnica da Supram CM responsável pelo processo realizou vistoria no empreendimento nos dias 11 e 12 de novembro do ano de 2015 (Auto de Fiscalização nº 114940), no momento da vistoria a usina não estava em operação; segundo informado pelo empreendedor, as máquinas estavam em manutenção. Houve também outras vistorias, conforme Autos de Fiscalização 12.387/2016 datado em 07/03/2016; 123898/2016 datado em 10/03/2016 e 54420/2016 datado em 11/06/2016.

Além dos estudos apresentados (PCA/RCA), foi solicitado ainda, Plano Ambiental de Conservação de Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA), atendendo o disposto no § 3º, art. 23, da Lei Estadual nº 20.922 de 16 de outubro de 2013.

**Art. 23. Na implantação de reservatório d'água artificial de que trata o art. 22, o empreendedor, no âmbito do licenciamento ambiental, elaborará Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial, em conformidade com termo de referência expedido pelo órgão competente.**

(...)

**§ 3º Os empreendimentos em operação na data de publicação desta Lei deverão apresentar ao órgão ambiental o Plano Ambiental de Conservação de Uso do Entorno do Reservatório Artificial de que trata este artigo, e sua aprovação é condição para a revalidação da licença ambiental de operação ou a emissão da licença ambiental corretiva.**

Visando atendimento à Lei acima citada, foi solicitado ao empreendedor, por meio do ofício de Informação Complementar - ofício nº 606/2012 -, apresentação do PACUERA. Assim, conforme consta nos autos do processo, a empresa formalizou o PACUERA.

Porém, devido ausência de Termo de Referência para elaboração e análise de PACUERA, houve alguns pedidos de complementações dos estudos, por parte da equipe técnica, (ata de reunião nº 72/2016), objetivando adequação do mesmo.



Assim, após deliberação, em março de 2017, da Instrução de Serviço SISEMA nº 01/2017 (Procedimentos para formalização e análise de PACUERA no âmbito do Licenciamento Ambiental) foi solicitada junto à empresa, nova versão do PACUERA, seguindo as diretrizes da instrução de serviço supracitada.

Todavia, em 10/04/2017, sob protocolo SIAM nº 0391874/2017, a empresa apresentou nova versão do PACUERA, sendo o mesmo, após realização de consulta pública, aprovado por esta Superintendência. Insta informar que de acordo com o Termo de Referência (Anexo IV da Instrução de Serviço Sisema nº 01/2017), foi elaborado Parecer Único (Parecer para Avaliação de PACUERA nº 99/2017), sendo o mesmo aprovado por esta Superintendência.

A empresa opera atualmente por Termo de Ajustamento de Conduta (TAC). O primeiro TAC foi assinado em 11/04/2016 e em 31/03/2017 foi concedido Aditivo ao TAC anterior.

Considerando ser licenciamento corretivo, foi lavrado auto de infração (Auto de Infração nº 87564/2017 em substituição ao auto de infração nº 009471/2016) atendendo ao disposto no Decreto Estadual nº 44.844/2008.

## 2. Caracterização do Empreendimento

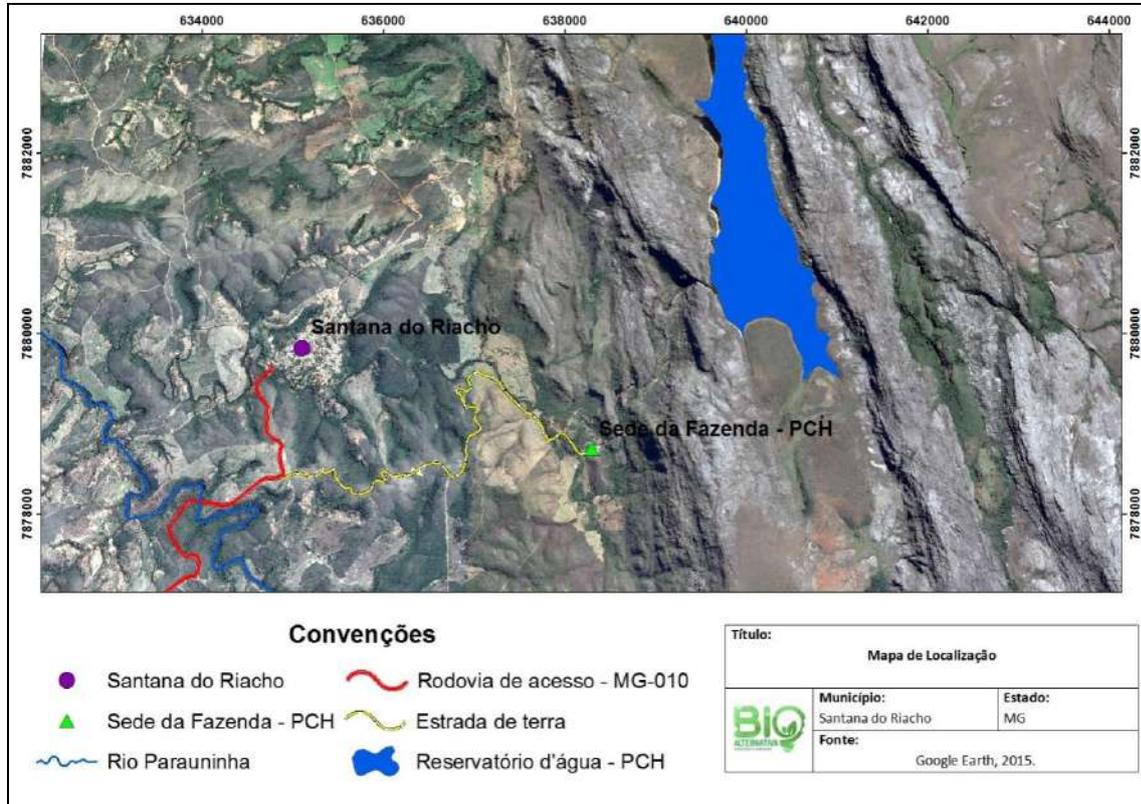
Em consonância à Deliberação Normativa COPAM nº 146, de 30 de abril de 2010 – revogada pela Deliberação Normativa nº 204 de 19 de agosto de 2015, em seu artigo 1º - II tem como definição para Pequena Central Hidrelétrica (PCH):

***PCH – Pequena Central Hidrelétrica – geração com capacidade maior que 3 (três megawatt) e menor igual a 30 MW (trinta megawatts) e com área do reservatório inferior a 300 ha (trezentos hectares), com atividade classificada sob o código E-02-01-1 – Barragens de Geração de Energia Hidrelétrica.***

Nesse sentido, a atividade a ser licenciada está enquadrada pela Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 74/2004 na tipologia “Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica” - código E-02-01-1 com capacidade instalada de 5,6 Megawatts e com área inundada de 2,94 Km<sup>2</sup>, aproximadamente, enquadrando-se na classe 05.

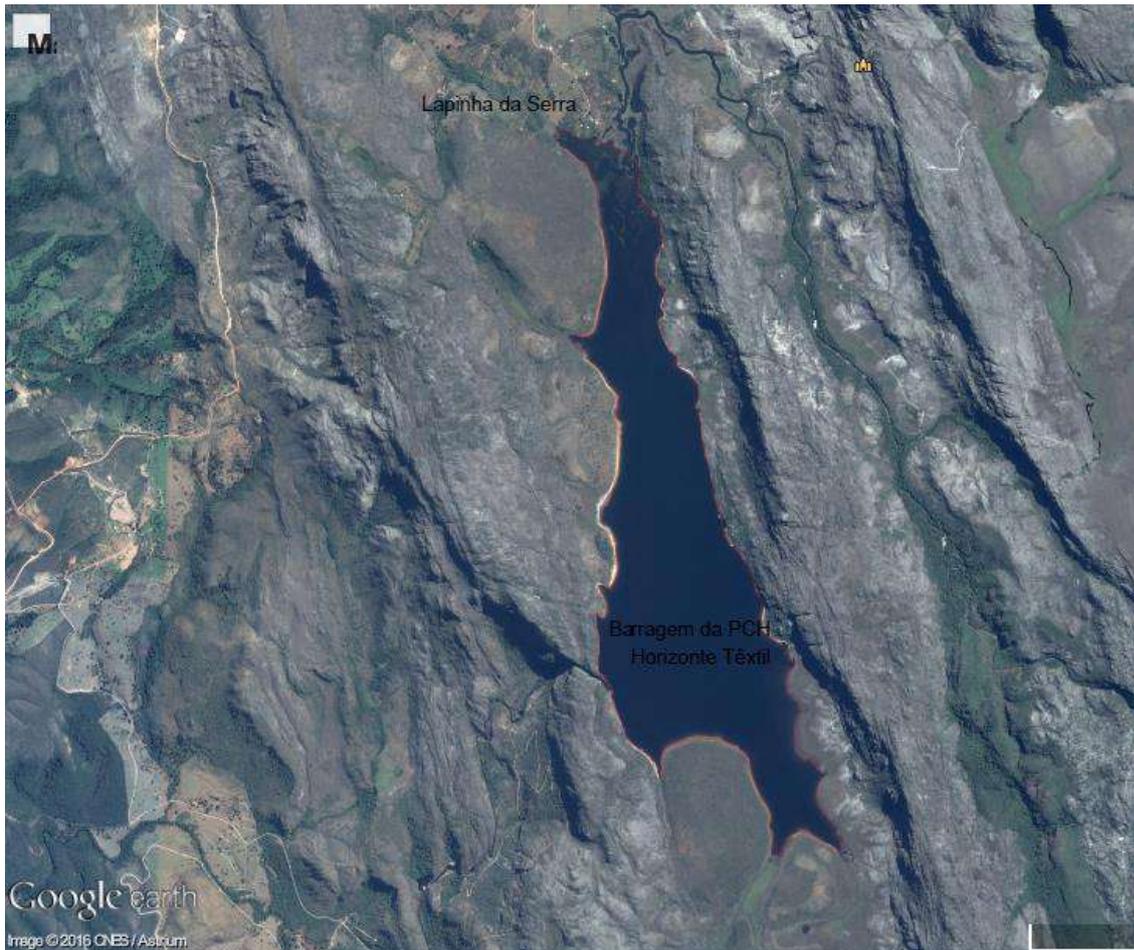


A Usina encontra-se implantada desde o ano de 1952 na área rural do município de Santana do Riacho no distrito de Lapinha da Serra, conforme Figura 1. Partindo de Belo Horizonte, o acesso à Sede é feito pela MG 010, sentido Conceição do Mato Dentro.



**Figura 01:** Localização da PCH Coronel Américo Teixeira  
**Fonte:** PCA/RCA, 2015.

O barramento está localizado no Ribeirão do Riachinho junto às coordenadas 19°09'49"S e 43°40'17" W(SAD 69). A bacia do Ribeirão Riachinho abrange uma área de drenagem de 80 km<sup>2</sup> até o aproveitamento PCH Coronel Américo Teixeira. O Riachinho é afluente da margem direita do Rio Parauninha, afluente da margem direita do Rio Cipó. O rio Cipó é afluente do Rio das Velhas, que por sua vez é afluente da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.



**Figura 02:** imagem do barramento – PCH Horizonte Têxtil.  
**Fonte:** Google Earth, 2016.

## 2.1 Descrição do Arranjo Geral

A barragem existente, conforme Tabela 01, tem 192 m de comprimento total de crista, 14 m de altura máxima e 9,35 m de altura média, sendo uma estrutura de concreto.

O vertedouro com 12 m de altura máxima, 50m de comprimento de crista, associado à barragem, sendo do tipo controlado com 15 taipas de 3,0m de largura por 1,5 m de altura. Possui crista com perfil “Creager” vertente. A capacidade de vertedouro é de 190 m<sup>3</sup>/s, recorrência decamilenar.

A tomada d’água de 14 m de altura é independente da barragem e apresenta as grades notadas em painéis stop-log.



A tubulação de baixa pressão de 1.522,6 m de comprimento com 420,83 m em túnel e o restante externa. Os condutos forçados de 892,5 m de comprimento.

A casa de força, ocupando uma área de 590 m<sup>2</sup>, é equipada com duas unidades geradoras do tipo Pelton Horizontal, com dois jatos, potência nominal unitária de 2800 kW, rotação de 600 rpm, 60 Hz. A vazão nominal unitária das turbinas é de 1,20 m<sup>3</sup>/s, com vazão mínima operativa de 20%.

O canal de fuga, com 264,85 m de comprimento e seção média de 4m<sup>2</sup> e 2,8% de declividade restitui a água turbinada ao Ribeirão Riachinho.

**Tabela 01:** Caracterização do reservatório da PCH Coronel Américo Teixeira.

<b>Reservatório</b>			
Comprimento do Reservatório	5 km	Perímetro do reservatório	14 km
Largura Média	0,588 km	Vida Útil (anos)	1.735 anos
Área do Reservatório	2,94km <sup>2</sup>	Tempo de Residência	2232 h
Profundidade Média	5,78m	Tempo de enchimento	2232 h
Depleção Máxima	8,50m		
<b>Nível d'água a Montante</b>		<b>Nível d'água a jusante</b>	
NA máximo <i>maximorum</i> (m)	1094,80	NA Máximo Excepcional (m)	734,00
NA máximo normal (m)	1093,30	NA Máximo Normal (m)	729,90
NA mínimo normal (m)	1085,80	NA Mínimo Normal (m)	729,90
<b>Nível d'água a montante</b>		<b>Nível d'água a jusante</b>	
NA máximo <i>maximorum</i> (m)	1094,80	NA Máximo Excepcional (m)	734,00
NA máximo normal (m)	1093,30	NA Máximo Normal (m)	729,90
NA mínimo normal (m)	1085,80	NA Mínimo Normal (m)	729,90
<b>Área inundada</b>		<b>Volumes</b>	
NA máximo <i>maximorum</i> (km <sup>2</sup> )	3,54	Volume total (hm <sup>3</sup> )	17,000
NA máximo normal (km <sup>2</sup> )	2,94	Volume Útil (hm <sup>3</sup> )	16,000
NA mínimo normal (km <sup>2</sup> )	0,68	Volume Morto (hm <sup>3</sup> )	1,000
<b>Descarga de fundo</b>			
Dispositivo que garantirá a vazão remanescente?	Válvulas DN 600	Vazão a ser descarregada (m <sup>3</sup> /s)	0,027 (prática corrente)
<b>Barragem</b>			
Tipo do maciço	concreto	Altura Máxima (m)	14
Comprimento da Crista (m)	192	Cota da Crista (m)	1094,80
<b>Vertedouro</b>			
Tipo	controlado	Comprimento da	50



		soleira (m)	
Vazão de projeto (m <sup>3</sup> /s)	190	Cota da Crista (m)	1093,30
Tipo de dissipador de energia	natural	Período de retorno (anos):	10.000
Máxima Lâmina d'água para Vazão de Projeto (m)	1,5		
<b>Comportas do Vertedouro</b>			
Tipo	Flashboard (taipas)	Número de comportas	15
Acionamento	Manual	Altura	1,5 m
<b>Tomada d'água</b>			
Número de vãos	1	Altura Máxima (m)	14
		Largura (m)	6
<b>Turbinas</b>			
Tipo	Pelton Horizontal	Vazão nominal unitária (m <sup>3</sup> /s)	1,20
Número de unidades	2	Potência Nominal Unitária (MW)	2,8
Queda líquida (m)	343,45	Energia Firme	2,9
Queda Bruta (m)	364,40	Energia Média	2,9
Queda de Referência (m)	343,45	Altura Máxima de Sucção (m)	2,35
Vazão nominal (m <sup>3</sup> /s)	2,40	Vazão Mínima Operativa (%)	20

Fonte: PCA/RCA, 2015.

A situação atual da área do reservatório está consolidada, dentro da propriedade da PCH Coronel Américo Teixeira, não havendo uso consultivo de nenhuma espécie na sua orla, conforme dados do relatório apresentado sob registro de protocolo nº R0353817/2014. A captação de água da comunidade à montante (Lapinha) é feita em nascente situada, cerca de 30 m, acima do NA normal do reservatório.

Conforme cálculos apresentados no relatório elaborado pela DAM Projetos de Engenharia LTDA, a vida útil do reservatório foi estimada em 1735 anos.

## 2.2 Caracterização do trecho de vazão reduzida

O trecho de vazão reduzida se encontra totalmente em área de propriedade da usina Coronel Américo Teixeira esse desenvolveu em terreno rochoso quartzítico, com uma extensão de 4.600 m (protocolo R050675/2014). Conforme descrição apresentada no relatório de instalação da estação de monitoramento do TVR, apresentada no documento de protocolo R0505979/2015, o ribeirão Riachinho neste trecho, apresentam margens altas e corredeiras, com leito arenoso rochoso.



Os impactos causados pela restrição de vazão, no trecho de vazão reduzida, pela vazão aplicada, anteriormente de 0,027m<sup>3</sup>/s, já estão consolidados, tendo em vista a operação desde 30/04/1953 (protocolo nº R0506752/2015)

Ressalta-se que não há usos outorgados no TVR.

Insta ressaltar que todas as informações descritas acima, referente à caracterização do barramento, foram retiradas do Parecer Técnico de Outorga vinculado ao Processo nº 2128/2014 com protocolo no SIAM nº 0231407/2015.

### 2.3 Relatório de Auditoria da Barragem

Consta nos autos do processo Relatório de Auditoria da Barragem PCH Coronel Américo Teixeira, emitido pela empresa DAM Projetos de Engenharia LTDA, elaborado pelo Engenheiro Orlando Vignoli (CREA nº 8775/D) com ART de Obra ou Serviço nº 1420160000002930052, registrada em 28/01/2016. Segundo informado no relatório, não foram observadas deteriorações que pudessem comprometer sua estabilidade.

Para a classificação segundo a Resolução Normativa ANEEL nº 696/2015, a barragem foi classificada na Classe C, tendo a categoria de risco baixa e o dano potencial associado médio, o que na classificação geral, enquadra-se na Classe C, tendo assim, periodicidade máxima de 10 anos para RPS- Revisão Periódica de Segurança de Barragem e 3 (três) anos para a ISR- Inspeção de Segurança Regular, de acordo com NT-58/2015 da ANEEL.

### 3. Caracterização Ambiental

Em atendimento ao estabelecido na Resolução Conama nº 01/1986, foram definidas as seguintes áreas de influência da PCH Coronel Américo Teixeira:

**Área diretamente afetada (ADA):** A ADA é comum a todos os meios, já ocupada pela instalação da PCH, aqui resumida pelas seguintes estruturas: Reservatório d'água, barragem, tomada d'água, tubos adutores, chaminé de equilíbrio, tubos sob pressão e casa de Máquinas.

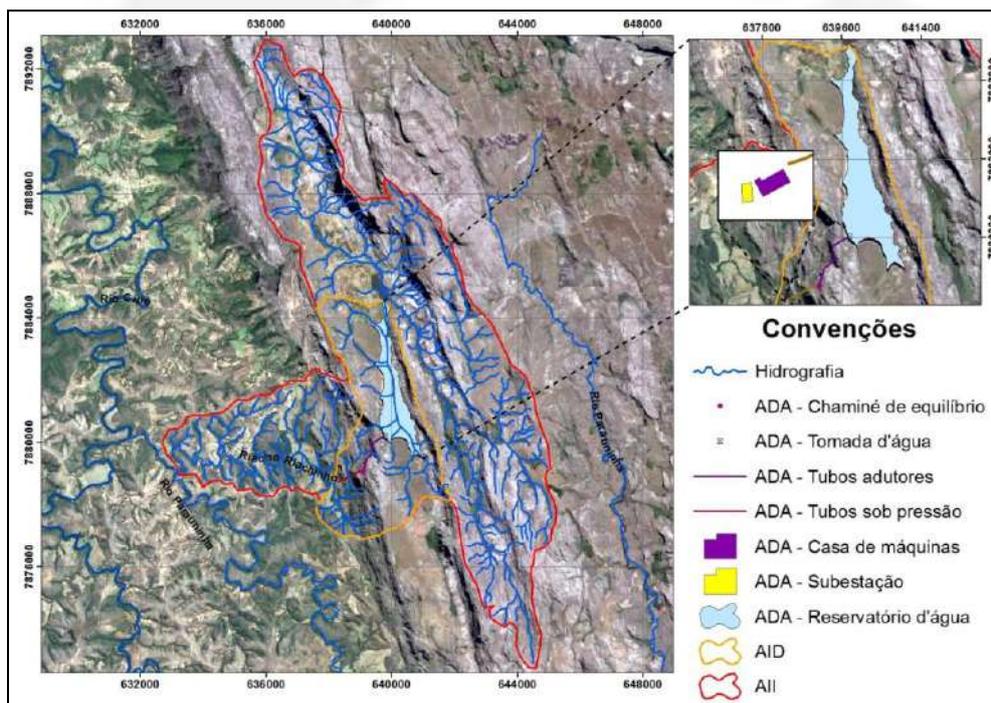
**Área de Influência Direta (AID):** Para o meio físico, a AID compreende o relevo, a paisagem, o solo, os cursos d'água e drenagens inseridas nesta área. Já para o meio biótico, engloba aqueles locais



onde ainda há a presença de vegetação, destacando-se as matas ciliares dos cursos d'água supracitados, compreendendo também os corredores ecológicos e áreas verdes associadas, com restrições legais ou não.

Para o meio antrópico, considerou-se a área urbana de Santana do Riacho, distrito Lapinha da Serra, povoado de Melo, povoado Mato Grande e bairro Mangabeiras.

**Área de Influência Indireta (AII):** Para a AII dos meios físico e biótico, considerou-se toda bacia do riacho riachinho e seus afluentes, seguindo pelas cumeadas das serras até a confluência da margem esquerda do rio Parauninha. Já para o meio socioeconômico, a AII corresponde ao Município de Santana do Riacho. As justificativas são de ordem locacional, econômica e tributária, tendo em vista sua localização. Estas justificativas serão melhor detalhadas no diagnóstico e impactos específicos para este componente.

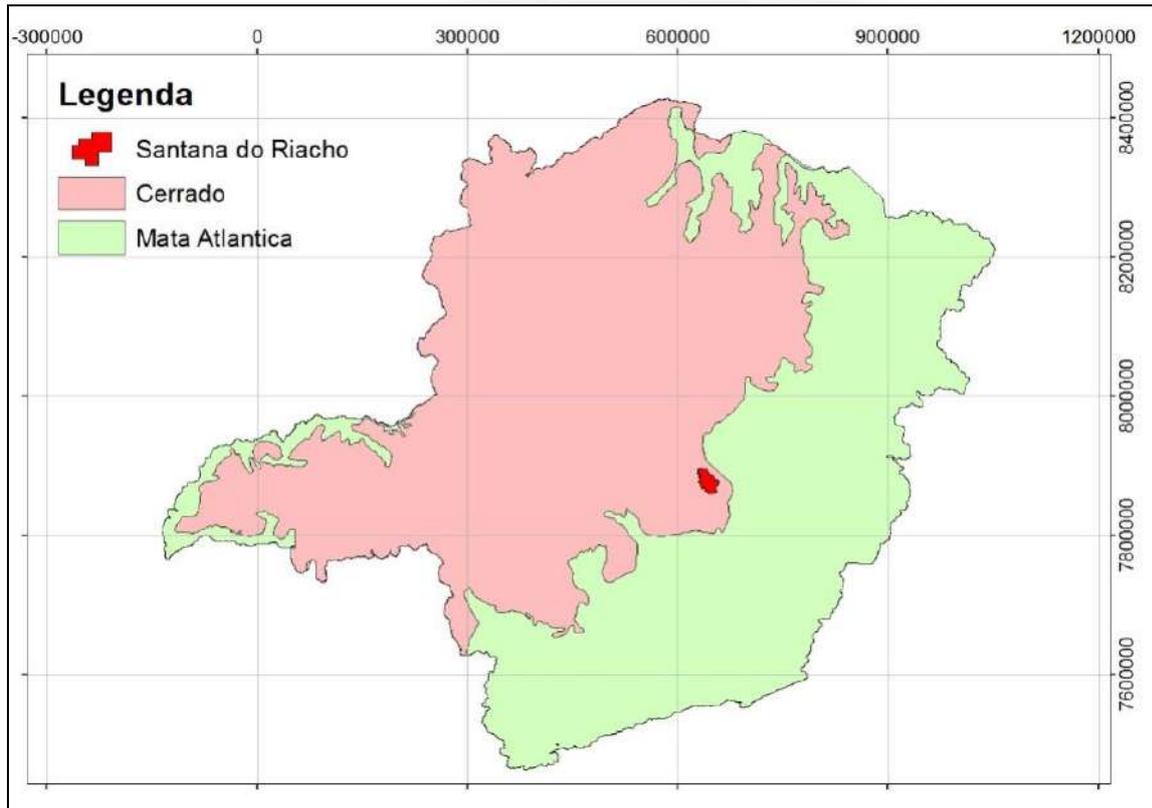


**Figura03** –Imagem de satélite comas Áreas de Influência  
**Fonte:** PCA/RCA - Bio Alternativa Consultoria Ltda, 2015.



### 3.1. Meio Biótico – Flora

A PCH Coronel Américo está localizada no município de Santana do Riacho que está inserido no Bioma Cerrado. Como está muito próximo ao limite do Bioma Mata Atlântica, podemos considerar que é uma área de transição entre os dois biomas, encontrando, ainda, algumas espécies características de áreas de transição.



**Figura 04:** Mapa de Biomas.

**Fonte:** PCA/RCA, 2015.

As fitofisionomias encontradas nas áreas do entorno do empreendimento são caracterizadas como: mata de galeria, mata seca (Floresta Estacional Decidual), cerrado propriamente dito, campo rupestre com a presença de orquídeas, bromélias, sempre-vivas, samambaias, avencas, quaresmeiras e canela de ema.

É possível observar na região grandes fragmentos caracterizados como de Floresta Estacional Semidecidual em bom estado de conservação, uma vez que a região, em geral, é pouco habitada; existindo alguns povoados e comunidades espalhadas que apresentam uma baixa densidade demográfica.



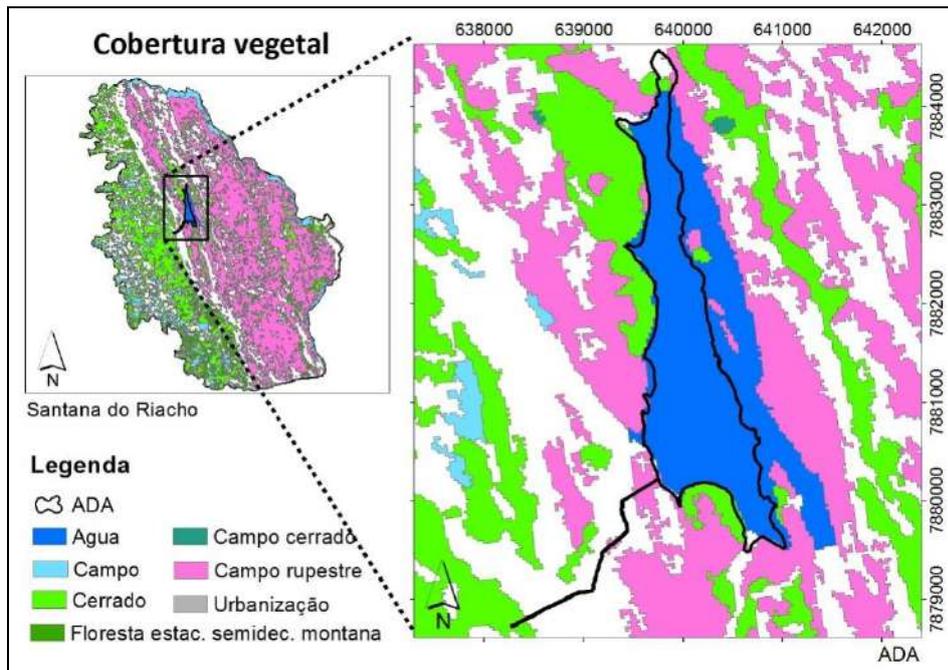
No entorno da PCH Coronel Américo Teixeira existem áreas de pasto para a criação de gado e alguns plantios de eucalipto. Por se tratar de uma de uma região montanhosa e com atrativos naturais de rara beleza, com destaque para o distrito da Lapinha da Serra, a atividade principal geradora de renda é considerada o turismo local.

Na área de influência do empreendimento foram observadas espécies características do Cerrado e de outros biomas como a Mata Atlântica.

As principais espécies arbóreas observadas na área são: Abriu do cerrado (*Pouteria ramiflora*), Aroeira (*Myracrodouon urundeuva*), Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), Caviúna do cerrado (*Dalbergia miscolobium*), Gonçalo alves (*Astrolium Fraxinifolium*), Guamirim de folha miúda (*Myrcia splendens*), Ingá (*Cecropia* sp.), Jacarandá bico de pato (*Marchaerium* sp.), Pau de tucano (*Vochysia tucanorm*), Pau terra (*Qualea grandiflora*), Pequizeiro (*Caryocar brasilinse*), Pimenta de macaco (*Xylopia* sp.), Quaresmeira (*Tibouchina* sp.), Sucupira branca (*Pterodon emarginatus*), dentre outras.

Foram observadas algumas espécies caracterizadas como herbáceas e arbustos como: Candeia (*Eremanthus* sp.), Canela de ema (*Vellozia* sp.), Cocão de macaco (*Erythroxylum* sp.), Palmeira buriá (*Butia* sp.), dentre outras. As invasoras observadas na área são: Capim gordura (*Melinis minutiflora*), Capim nativo, dentre outras.

O mapa da cobertura vegetal do Estado, disponível no site do Zoneamento Ecológico e Econômico - ZEE/MG, demonstra as principais fitofisionomias da região de inserção da PCH, vista na Figura 03:



**Figura 05:** Mapa da Cobertura Vegetal do Estado  
**Fonte:** Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais - ZEE/MG, 2017.

## Fauna - Herpetofauna

A metodologia adotada nos estudos apresentados foram o levantamento de dados primários e secundários.

Foi realizada uma campanha de campo entre os dias 26 e 28 de novembro, que contemplou a estação chuvosa, com duração de dois dias/noite de amostragem efetiva.

O levantamento foi realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e nas Áreas de Influência (AI) do empreendimento e foram adotadas as seguintes metodologias: Procura Ativa em Transecções e Busca Ativa em Sítios Reprodutivos.

Segundo estudos apresentados, a herpetofauna presente na área de influência é caracterizada por espécies típicas do Cerrado, campo rupestre e áreas abertas. As espécies encontradas são caracterizadas pela predominância de animais generalistas e comuns na região, como: *Dendropsophus rubicundulus*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Physalaemus cuvierie* e *Scinax eurydice*. Essas espécies tem a facilidade de se adaptar em ambientes alterados, são espécies de ampla distribuição geográfica, muito comuns em áreas antropizada. Entretanto, os estudos apresentam a presença de algumas espécies endêmicas como *Bockermannohyla alvarengai*.



Ainda segundo os estudos apresentados, dentre os répteis, destaca-se a o registro da espécie recentemente descrita *Ameivula cipoensis*.

Nenhuma das espécies de anfíbios ou répteis registrados nos estudos apresentados encontra-se inseridas em qualquer categoria de ameaça (DN COPAM nº 147/2010; MMA 2014).

### **Mastofauna**

Para o levantamento dos estudos apresentados dos mamíferos de grande e médio porte foram realizadas campanhas em 2,5 dias de amostragem em transectos dispostos na ADA e AID. As metodologias utilizadas foram: Procura Visual Sistemática por Vestígios e Armadilhas Fotográficas.

Segundo estudos apresentados, durante a campanha foi percorridos um total de 20 km em aproximadamente 18 horas/homem, complementados com aproximadamente 192 horas de amostragem por câmera *trap*. Este esforço resultou no registro de sete espécies de mamíferos de médio e grande porte, pertencentes a 3 ordens, 5 famílias e 7 gêneros. Ao todo foram contabilizados 20 registros. A ordem Carnívora foi a mais rica, sendo representada por cinco espécies.

Este total representa somente 7% do total de espécies registrado para o Cerrado, este baixo número de espécies pode estar relacionado, além dos fatores ambientais, às características peculiares dos mamíferos de médio e grande porte. Ressalta-se a observação de táxons (5) incluídos em listas de animais ameaçados de extinção o que corresponde a 57% da fauna registrada. Apenas uma espécie é considerada endêmica do cerrado, a raposinha (*Pseudolopex vetulus*).

Os animais com maior número de registros foram: Lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), Raposinha (*Pseudolopex vetulus*) e o Tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*).

A área do empreendimento apresenta elevada complexidade de mamíferos silvestres, este fato, associado ao registro de espécies importantes biologicamente e indicadas nas listas de espécies ameaçadas, indica que a região apresenta bom estado de conservação, atuando como importante refúgio para essa fauna.



O entorno da área ainda apresenta porções de mata significativas, que fazem interligações com outras porções e permitem a dispersão e o fluxo gênico entre populações de mamíferos presentes na região. Essa interligação dos fragmentos atua de maneira benéfica na colonização dos mamíferos, o que assegura a conservação das espécies e atua como fonte de equilíbrio no ecossistema.

### **Avifauna**

A metodologia utilizada para o levantamento da avifauna dos estudos apresentados foi a de Lista de Mackinnom, com amostragem por ponto ou transeções, este método permite o levantamento de espécies durante todas as horas do dia. As amostragens foram feitas nos períodos de 06:00 h as 11:00 e de 16:00 as 19:00, nos dias 26, 27 e 28/11/2015.

Nos estudos apresentados foram encontradas 101 espécies em 23 listas feitas na área. De maneira geral as espécies de aves observadas são generalistas em relação a preferência de habitat.

Três espécies estão presentes na lista de quase ameaçados de extinção globalmente, são elas: Beija-flor-de-gravata-verde (*Augastes scutatus*), Campainha-azul (*Porphyrospiza caerulescens*) e Cigarra-do-campo (*Neothraupis fasciata*).

Cinco espécies registradas nos estudos demonstram algum tipo de endemismo associado aos ambientes presentes na área: duas são consideradas endêmicas da Mata Atlântica e três do Cerrado.

### **Ictiofauna**

Por se tratar de uma PCH em operação desde o ano de 1952, podemos considerar que os impactos mais significativos sobre a ictiofauna ocorreram principalmente na época da construção e enchimento do reservatório. Por este motivo, após acordado com a equipe técnica da SUPRAM CM, o levantamento das espécies foi realizado com base em estudos secundários.

Posteriormente à licença, a empresa propõe um monitoramento da ictiofauna com as devidas capturas dos indivíduos para a complementação dos estudos, conforme Programa de



Monitoramento da Ictiofauna proposto, sendo a execução deste, alvo de condicionante deste Parecer Único.

### **3.2. Meio Físico**

O diagnóstico do meio físico para o empreendimento está descrito sob os aspectos hidrográficos, climáticos, geológicos, geomorfológicos e pedológicos. A maioria dos dados obtidos para levantamento, conforme consta nos estudos apresentados, foram de fontes secundárias.

Segundo informado nos estudos, foram utilizados documentos de literatura pertinente, além de dados de órgãos governamentais (Agência Nacional das Águas - ANA, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, Companhia Brasileira de Recursos e Pesquisa Mineral – CPRM, Universidade Federal de Viçosa - UFV e Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais – ZEE/MG).

Procurou-se fazer a contextualização do empreendimento em cada recorte das áreas de influência, bem como a inter-relação entre estes componentes do meio físico.

#### **Hidrografia**

O diagnóstico da hidrografia aborda a caracterização da AII, AID e ADA do empreendimento da PCH. Foram utilizados dados primários obtidos em campo e informações secundárias de estudos, dados do IGAM, CBH rio das Velhas e mapeamentos preexistentes para a área.

#### **Águas superficiais**

A Bacia Hidrográfica do rio das Velhas, Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos-UPGRH – SF5, está localizada dentro do estado de Minas Gerais, em sua região central, ocupando uma área de drenagem de 29.173km<sup>2</sup>. Com 801 km, o rio das Velhas é o maior afluente em extensão da Bacia do São Francisco. Nasce no município de Ouro Preto, dentro do Parque Municipal das Andorinhas, e deságua no Velho Chico, no distrito de Barra do Guaicuí, município de Várzea da Palma.

A bacia do rio das Velhas é subdividida em Alto, Médio e Baixo Rio das Velhas (CBH, 2015).



- Alto rio das Velhas: compreende toda a região denominada Quadrilátero Ferrífero, tendo o Município de Ouro Preto, como o limite ao sul e os municípios de Belo Horizonte, Contagem e Sabará como limite ao norte. Uma porção do município de Caeté faz parte do alto rio das Velhas, tendo a Serra da Piedade como limite leste.

- Médio rio das Velhas: ao norte traça-se a linha de limite desse trecho da bacia coincidindo com o rio Paraúna, o principal afluente do rio das Velhas. No lado esquerdo, atravessa o município de Curvelo e, em outro trecho, coincide com os limites do município de Corinto.

- Baixo rio das Velhas: compreende, ao sul, a linha divisória entre os municípios de Curvelo, Corinto, Monjolos, Gouveia e Presidente Kubitschek e, ao norte, os municípios de Buenópolis, Joaquim Felício, Várzea da Palma e Pirapora.

Neste contexto, o município de Santana do Riacho, onde está implantada a PCH Coronel Américo Teixeira, insere-se no médio rio das Velhas.

No âmbito da AID, existe vários cursos d'água que são afluentes do riacho Riachinho, tanto no entorno do reservatório, quanto à jusante do barramento, porém, de acordo com a base do ZEE, os respectivos córregos não tem denominação.

Já para a AII, à montante da represa da PCH, porção oeste, temos o córrego Mata Capim e seus afluentes.

Na porção norte, um dos contribuintes do riacho Riachinho é o córrego Lapinha e seus afluentes que passam ao lado da comunidade de Lapinha da Serra.

A jusante da represa, além dos vários afluentes sem denominação que desaguam no riacho Riachinho, encontra-se o córrego do Brejo, localizado na porção oeste da área urbana do município de Santana do Riacho. Destaca-se que o curso d'água intervindo na ADA é o próprio riacho Riachinho que formou a represa, localizado a montante das infraestruturas que compõe a PCH.

Para a caracterização do clima na região do empreendimento foi realizada análise de dados secundários de estudos preexistentes para a área, como os obtidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e modelo metodológico da classificação de climas de NIMER, Edmond.



O clima predominante, segundo a classificação de Köppen, é o tropical de altitude com verões quentes e seca no inverno (Cwb). A ocorrência de chuva nesta região tem média anual de 1.521,3mm. As temperaturas mais quentes ocorrem em dezembro e janeiro. De maio a agosto, as temperaturas são mais baixas, prevalecendo o mínimo em junho e julho. O inverno coincide com um índice de pluviosidade quase nulo na região, marcando um período seco.

Quanto à precipitação, a média total anual é da ordem de 1.521,3 mm para o período avaliado (1961-1990). Nota-se que o período chuvoso ocorre de outubro a março, com média mensal variando de 218,1 mm para os respectivos meses, e suas temperaturas também são as mais elevadas, entre 28,5 a 30,3°C. O período seco ocorre entre abril e setembro, sendo o mês de junho o mais seco com média de 35,45 mm de precipitação para os respectivos meses. O trimestre mais frio é o que corresponde aos meses de junho, julho e agosto, com temperatura média de 10,5°C.

A umidade relativa registrada é da ordem de 70,7% média anual. Ressalta-se que o clima é caracterizado pelo estudo médio do tempo e suas variações ao longo de uma série histórica.

Relativo à geologia do local, a área de estudo está inserida na unidade geomorfológica denominada Serras Patamares e Escarpas do Espinhaço, que corresponde a testemunhos escalonados de antiga superfície de aplainamento, que truncaram estruturas dobradas e falhadas, resultando em extensos escarpamentos orientados por fraturas. Esta unidade se desenvolve em área de maciço antigo, com predominância de quartzitos e filitos. As estruturas dominantes são cristas e picos com vales encaixados, que se alternam com áreas aplainadas elevadas. Em quase toda a extensão da borda ocidental da serra, observa-se uma sucessão de escarpas escalonadas, do tipo escarpa de linha de falha. As cristas estão orientadas segundo a direção geral N30°W, que corresponde ao padrão de alinhamentos da serra do Espinhaço em sua aba oeste.

A Serra do Espinhaço bordeja a unidade geomorfológica denominada Bacia do Bambuí, que corresponde a uma extensa área rebaixada, escavada em rochas metassedimentares. A maior resistência dos quartzitos faz com que estes se ressaltem na topografia. Além disso, o relevo da serra foi estruturado por falhamentos, que fez elevar os blocos do Grupo Espinhaço e, com o desenvolvimento do relevo, a erosão ressaltou as escarpas de falha, evidenciando os alinhamentos das cristas, elaboradas nos quartzitos.



Na região, as cristas atingem elevações superiores a 1.200 m na primeira faixa de serras, mais a oeste. O grande tabuleiro que conforma a parte central do Espinhaço, chega a atingir os 1400 m, com alguns picos ultrapassando os 1500 m.

As drenagens são fortemente condicionadas pelo relevo e pela estrutura do maciço rochoso. Os vales são escavados em porções do maciço onde as rochas são mais brandas, seja por sua própria natureza ou devido à existência das zonas de falha.

Sob o ponto de vista lito-estratigráfico a área estudada está inserida numa região dominada geologicamente por duas grandes unidades, o Supergrupo Espinhaço e o Supergrupo São Francisco.

### **Supergrupo Espinhaço**

O termo Supergrupo Espinhaço foi utilizado para descrever o extenso pacote de quartzitos e filitos que formam a Serra do Espinhaço, principalmente na região de Diamantina. Na região, ocorrem rochas pertencentes a este supergrupo, que é constituído por 08 (oito) formações, que da base para o topo correspondem às seguintes:

1º) Formação São João da Chapada: Constitui-se de quartzitos na base (nível A) e no topo (nível C), separados por uma camada de filitos hematíticos (nível B), de provável origem vulcânica. Alguns autores sugerem ser este filito a rocha origem dos diamantes.

Os quartzitos da base (Nível A) são constituídos por metabrechas monomíticas de quartzito ou metacoglomerados polimíticos. O Nível B corresponde a uma camada de 20 m de espessura, de filito hematítico, de coloração cinza escura. O Nível C, o mais espesso, é constituído por quartzitos de granulação média a grosseira, em bancos contínuos por dezenas de metros, intercalados com camadas delgadas de filito.

2º) Formação Sopa Brumadinho: É a unidade portadora dos diamantes. Constituída por um pacote basal de filitos que é sobreposto por um pacote de quartzitos, com lentes de metaconglomerados mono e polimíticos, de onde os diamantes são extraídos. No topo existe uma seqüência de finos que gradam, verticalmente, para quartzitos finos até chegar aos quartzitos Galho do Miguel.



3º) Formação Galho do Miguel: Constituída por ortoquartzitos puros, às vezes micáceos, com seixos isolados. São típicas as mega-estratificações cruzadas ocorrentes nos pacotes de quartzitos.

4º) Formação Santa Rita: Concordantemente à Formação Galho do Miguel, sobrepõe-se esta sequência de filitos, quartzitos sericíticos e meta-siltitos. Como estrutura sedimentar típica, ocorrem os diques de arenito.

5º) Formação Córrego dos Borges: Composta principalmente por quartzitos micáceos, com laminações plano-paralelas características.

6º) Formação Córrego da Bandeira: Caracteriza-se pela alternância não uniforme de filitos e quartzitos finos. Os quartzitos aparecem geralmente no centro do pacote, podendo, tanto vertical quanto lateralmente, gradar para filitos quartzosos e meta-siltitos.

7º) Formação Córrego Pereira: composto de quartzitos, que mais para o topo da sequência, se tornam feldspáticos e comportam diques de arenito de tamanho centimétrico.

8º) Formação Rio Pardo Grande: Constituída de meta-siltitos que por vezes se apresentam laminados.

A tectônica do Espinhaço Meridional se caracteriza por uma compressão de leste para oeste, que veio a originar dobras com eixo, aproximadamente, norte-sul. A xistosidade e as camadas mergulham para leste, a primeira com ângulos variáveis entre 30° e 65° e as últimas, com ângulos variando entre 10° e 40°. Dobras de 2ª e 3ª ordens superpõem-se a estas dobras maiores, sem, contudo, originar uma xistosidade regional. Típicas são também as falhas inversas de alto ângulo e direções N-S e NW-SE e falhas transcorrentes e de gravidade, com direções NW-SE, E-W e NE-SW.

### **Supergrupo São Francisco**

Sob esta denominação foram englobados os meta-sedimentos que recobrem, ora tectonicamente, ora por discordância, as rochas do Supergrupo Espinhaço e ou do Embasamento Cristalino. É passível de subdivisão em dois grupos: Macaúbas e Bambui.



## **Grupo Macaúbas**

Esta unidade tem vasta distribuição areal, situando-se principalmente na porção leste da Serra do Espinhaço, numa faixa de direção aproximada N-S, com mais de 500 km de extensão. Karfunkel e Karfunkel (1976) propuseram a seguinte divisão:

Formação Carbonita: Quartzitos e meta-siltitos com intercalações de xistos verdes.

Formação Terra Branca: Tilitos, quartzitos e meta-siltitos.

Formação Califorme: Quartzitos com intercalações de conglomerados.

## **Grupo Bambui**

Sob esta denominação, englobam-se os sedimentos pelíticos e carbonáticos que recobrem o Cráton do São Francisco.

Pode-se resumir a divisão estratigráfica desse grupo, da seguinte maneira:

Formação Jequitaiá: de caráter glacial, constituindo-se principalmente de paraconglomerados (tilitos) com matriz argilo-siltosa e seixos de tamanho, forma e composição variados. Pavimentos estriados na base dos tilitos foram identificados na região de Jequitaiá.

Formação Sete Lagoas: Encontra-se concordantemente sobre a Formação Jequitaiá, e compõe-se de uma sequência pelítico-carbonática com lentes de dolomito.

Formação Serra de Santa Helena: É uma sequência pelítica, constituída essencialmente de folhelhos e siltitos, com intercalações e ou lentes de arenitos e calcários.

Formação Lagoa do Jacaré: Constituída por siltitos e margas com lentes de calcário preto, pisolíticos e oolíticos.

Formação Serra da Saudade: Composta de uma sequência pelítica, localmente com lentes de calcários.

Formação Três Marias: Composta de arcóseos e siltitos, localmente com um conglomerado basal.



Contudo, a PCH está inserida em três unidades litológicas:

- NP3bsl - Calcário calcítico predominante, calcilutito;
- NP12m - Xisto, formação ferrífera bandada, metaultramafito, metamáfica, metarcóseo, calcissilicática, quartzito, metadiamictito;
- MP3ecbo - Quartzito branco, laminado, com estratificação cruzada tabular e de baixo ângulo; lentes de metabrecha.

Quanto à caracterização geomorfológica da região, como resultado da complexa evolução geotectônica proterozóica, herdou-se um quadro litoestrutural que influenciou a evolução geomorfológica da região. A área em estudo está inserida na sua maior parte na Serra do Cipó, que faz parte da grande cordilheira do Espinhaço.

A área é dividida entre o geossistema montanhoso do Espinhaço e o geossistema semimontanhoso da bacia inter-planáltica do médio rio Cipó. O geossistema montanhoso do Espinhaço é um conjunto de alinhamentos de cristais e superfícies aplainadas entre 1100 e 1600 metros, elaborados sobre rochas predominantemente quartzíticas. Correspondem à porção meridional do sistema montanhoso do Espinhaço. Esse conjunto apresenta cristas e escarpamentos de falha intensamente fraturados e dobrados estruturalmente.

O principal sistema de falhas e o lineamento das cristas têm direção aproximada N-S, com mergulhos fortes para o E-SE, resultantes de um forte tectonismo local. Esses elementos estruturais condicionaram em parte a drenagem, que super imposta, assume padrões consequentes (segundo a direção do mergulho) ou subsequentes (contra o mergulho) especialmente nas escarpas.

O geossistema semi-montanhoso da bacia inter-planáltica do médio rio Cipó corresponde aos vales dos ribeirões Mascate, Bocaina e dos rios Cipó e do Peixe. Está localizado entre de 80 e 1100 metros de altitude. É constituído por um relevo de colinas, cones aluvionais e planícies, elaborados a partir de manchas de rochas calcárias e rochas quartzíticas.

No trecho meridional de direção NNW-SSE (Serra do Cipó), é clara sua relação estreita com a frente de empurrão que sobrepõe, de E para W, as sequências do Supergrupo Espinhaço e/ou do Grupo Macaúbas sobre as do Grupo Bambuí. Este caráter morfotectônico da escarpa, facilmente observado em São José de Almeida (ao lado do Morro da Pedreira) é reforçado pela persistência do



escarpamento quando os quartzitos são substituídos pelos metatilitos, no trecho próximo a Presidente Juscelino.

É característico desta parte da escarpa o paralelismo mantido entre esta e os cursos d'água principais. Apenas alguns, de menor importância, a recortam perpendicularmente em trechos encachoeirados, principalmente na extremidade sul.

Entre Presidente Juscelino e Engenheiro Navarro (Serra de Minas), a escarpa assume uma altura permanente de 500m e um traçado encurvado (direções NNW e NNE), com convexidade voltada para oeste.

Este trecho de escarpa parece não manter relação com falhamentos, mas, indiretamente, com uma estrutura anticlinal N-S afetando as sequências do Supergrupo Espinhaço, as quais seriam recobertas discordantemente pelos metassedimentos dos grupos Macaúbas e Bambuí (Almeida Abreu & Pflug 1994).

Segundo estudos já realizados, a pedologia na Serra do Cipó, se caracteriza por solos arenosos rasos e afloramentos rochosos. Por vezes, o perfil apresenta apenas uma camada orgânica sobre a rocha. Nos locais onde ocorrem as rochas metapelíticas ou metabásicas, os solos são bem mais desenvolvidos, argilosos e igualmente distróficos.

Com base nos estudos já realizado na área da PCH, as classes predominantes do solo são:

### **Neossolo Litólico**

Compreendem solos rasos, onde geralmente a soma dos horizontes sobre a rocha não ultrapassa 50 cm, estando associados normalmente a relevos mais declivosos.

As limitações ao uso estão relacionadas a pouca profundidade, presença da rocha e aos declives acentuados associados às áreas de ocorrência destes solos. Estes fatores limitam o crescimento radicular, o uso de máquinas e elevam o risco de erosão.



Sua fertilidade está condicionada à soma de bases e à presença de alumínio, sendo maior nos eutróficos e mais limitada nos distrófios e alícos. Os teores de fósforo são baixos em condições naturais.

Esses solos são normalmente indicados para preservação da flora e fauna.

### **Cambissolo Háptico**

Cambissolos Háptico são identificados normalmente em relevos fortes ondulados ou montanhosos, que não apresentam horizonte superficial A Húmico.

São solos de fertilidade natural variável. Apresentam como principais limitações para uso, o relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo.

Os Cambissolos Hápticos podem ser classificados no terceiro nível categórico do SiBCS, como demonstrado na Tabela abaixo, onde são relacionadas as características destas classes de solo e as implicações para uso e manejo.

De acordo com o Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais (UFV et al, 2010), o tipo de solo ocorrente na região da PCH é:

- **CXbd13** - CAMBISSOLO HÁPTICO distrófico típico A moderada textura siltosa/ argilosa, pedregoso/não pedregoso + NEOSSOLO LITÓLICO distrófico típico A moderado; ambos fase campo cerrado, relevo ondulado, e;
- **RLd4** - NEOSSOLO LITÓLICO distrófico típico A fraco/moderado + AFLORAMENTO ROCHOSO; ambos fase cerrado e caatinga hipoxerófila, relevo ondulado e forte ondulado e montanhoso

### **3.3. Meio Socioeconômico**

O diagnóstico ambiental da PCH Coronel Américo Teixeira referente aos aspectos socioeconômicos, culturais e arqueológicos, adota como áreas de abrangência e seus impactos, a área de influência indireta (AII) e a área de influência direta (AID).



Para área de estudos socioeconômicos foi estabelecido o município de Santana do Riacho, como All, considerando como critérios a ordem locacional, relações sociais, econômicas, políticas e tributárias, do público-alvo do empreendimento referente a área estabelecida.

Santana do Riacho é um município de grande extensão territorial que possui 676,76 Km<sup>2</sup> e 4.250 habitantes, conforme dados da Prefeitura Municipal, 2016. O município situa-se na encosta sudoeste da Serra do Cipó, pertencente a cadeia do Espinhaço, que corta o estado mineiro desde o centro-sul até o estado da Bahia, adotando diversas denominações regionais.

Conforme apresentado nos estudos ambientais e observado em vistoria, realizada em 10/03/2016, a sede do município apresenta vias de acesso calçadas e oferece à população equipamentos sociais como escolas, posto policial e unidade de saúde. O município não oferta para a população rural, serviço de transporte coletivo, a qual utiliza do transporte escolar, em sistema de carona, quando necessitam acessar a sede.

Considerando o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, Santana do Riacho obteve média 0,665, em 2010, situando o município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). Verifica-se maior contribuição para este resultado do componente Longevidade, com índice de 0,834, seguida do componente Renda, com índice de 0,641 e por fim Educação, com índice de 0,551.

O município apresenta como destaque em sua estrutura produtiva, a prestação de serviços, seguido da agricultura com o cultivo de cana-de-açúcar, mandioca, milho, alho, amendoim, arroz, feijão e sorgo, além da agropecuária, com a criação de rebanhos bovinos, equinos, muares, suínos e ovinos, sendo este em menor quantidade. Observa-se ainda, certa representatividade na economia local, da indústria e exploração mineral e no setor terciário, o desenvolvimento do comércio, impulsionado pelos aspectos turísticos, proveniente dos períodos festivos ou alta temporadas e pelas belezas naturais do Parque Nacional da Serra do Cipó e do povoado de Lapinha da Serra.

Apesar do forte potencial turístico do município, não se observa na sede, práticas comerciais desenvolvidas, seja no atendimento aos moradores locais ou aos turistas.

Conforme relatado por alguns moradores em vistoria, a cidade apresenta ainda grande dificuldade de abastecimento de água, apresentando grande escassez deste recurso natural, nos períodos mais



secos do ano. Durante as festas tradicionais da cidade (Festa da Padroeira e Réveillon), a situação se agrava ainda mais, quando a população recebe considerável número de turistas, ampliando a demanda já existente.

Os moradores de Santana do Riacho questionam a incoerência entre os recursos hídricos existentes no município, com a abundância de cachoeiras, rios e reservatórios de água e a situação atual da população, sendo obrigada a armazenar água para utilização doméstica nos períodos citados anteriormente.

De acordo com a Prefeitura Municipal, a empresa COPASA já possui a concessão para uso da água, no entanto, até o momento não opera, prejudicando o abastecimento local. Constatou-se a necessidade adequada de tratamento de esgotamento e aterro sanitários, conforme relatos de funcionários da Prefeitura Municipal.

Considerando a AID, foi definida a área urbana de Santana do Riacho, incluindo o bairro Mangabeiras, e os povoados de Lapinha da Serra, Melo e Mato Grande, dada a proximidade destes em relação à área de estudo do empreendimento.

A pequena comunidade de Melo, composta por cerca de 15 casas, apresenta vias em terra batida, iluminação pública, apenas nos trechos com maior densidade populacional e esgotamento doméstico realizado por meio de fossas negras. O abastecimento de água, similar à sede, também é precário, sendo a população condicionada a captar água em um córrego próximo do povoado, em dias de maior escasses do recurso para uso doméstico. O povoado não possui comércio (apenas um bar/mercearia), e a população recebe atendimento médico local, 1 vez por mês.

A comunidade de Mato Grande, composta por aproximadamente 30 residências, apresenta características semelhantes as já relatadas na comunidade de Melo, ambas caracterizando forte relação de dependência com à sede do município.

Quanto às características do bairro Mangabeiras, composto por cerca de 80 residências, apresenta pavimentação revezando entre o poliédrico, asfalto e algumas vias em terra batida. O bairro possui iluminação pública, em todas as ruas, e o esgotamento doméstico também é realizado via fossa negra, segundo relatado por moradores. A coleta de lixo é realizada semanalmente, na mesma



periodicidade de atendimento médico local. Verificam-se queixas dos moradores referente ao policiamento escasso e abastecimento de água insatisfatório.

Dentre os povoados citados na AID, vale destaque para a comunidade de Lapinha da Serra, situado a 1100 metros de altitude, num altiplano encaixado entre duas cristas da Serra do Cipó, ao sopé do Pico da Lapinha (segundo ponto mais alto da Serra do Cipó, com 1686 metros de altitude).

O vilarejo faz parte da Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira (APA Morro da Pedreira), a qual serve como Zona de Amortecimento (ZA) do PARNA Serra do Cipó.

Lapinha possui cerca de 300 habitantes que vivem da agricultura de subsistência e do turismo, sendo as inúmeras belezas naturais um dos principais atrativos turísticos do povoado.

A proximidade da localidade com a sede do município, cerca de 12 quilômetros, somado a algumas melhorias destinadas à via de acesso entre ambas, facilita o fluxo de pessoas interessadas em aventura, contato com a natureza ou períodos de descanso dos grandes centros urbanos. Com o aumento do fluxo de indivíduos com o perfil citado para Lapinha da Serra, observa-se o turismo como intervenção significativa na produção do espaço do povoado e conseqüentemente do município de Santana do Riacho, segundo relatos dos moradores da comunidade. O povoado possui diversas cachoeiras, como Bicame, Soberbo, Lageado, Jurutu, Conversa, Paraíso e Rapel, além de prática de esporte de aventura, pesca e atividades náuticas, sendo estes últimos, realizados diretamente no reservatório do empreendimento.

A comunidade de Lapinha da Serra apresenta forte sentimento de pertencimento em relação ao reservatório da PCH, identificando o lago como um recurso essencial para o desenvolvimento local e de subsistência de muitas famílias, que o utilizam para a prática de pesca ou realização de atividades comerciais advindas do turismo. Este sentimento é evidenciado a partir do monitoramento e zelo realizado pelos moradores, com relação ao acesso de turistas tanto no reservatório quanto nos demais pontos turísticos do povoado, controlando o descarte de lixo, impedindo a utilização de carros de som e prática de camping no entorno do lago, nas nascentes, cachoeiras e rios, além de depredação ao meio ambiente ou realização de quaisquer atividades que descaracterizem a tranquilidade do local.



Lapinha da Serra retrata-se como a localidade mais impactada pelo empreendimento, visto que seu desenvolvimento econômico encontra-se fortemente associado ao turismo e ao lazer praticado, especialmente, no uso do reservatório.

O impulso da economia na região pode ser percebido através do crescimento do setor imobiliário no povoado, que tem se desenvolvido e apresentando aumento de pousadas, casas para aluguel e áreas de camping.

No entanto, em contrapartida ao desenvolvimento percebido no setor imobiliário, observa-se a inexistência de sistema de esgotamento sanitário do povoado, sendo a destinação final dos efluentes realizada através de fossas, com a grande maioria em fossas negras, seguidas de fossas sépticas e biodigestoras, situação esta que demanda atenção do poder público e sociedade civil, evitando que os benefícios do turismo possam ser transformados em grandes problemas ambientais no futuro.

Por fim, conforme apresentado nos estudos ambientais e verificado em vistoria, destaca-se a existência de uma vila de funcionários na área do empreendimento, próxima as instalações da PCH Coronel Américo Teixeira. A vila de funcionários é composta por 8 casas e uma escola desativada, sendo verificado no momento da vistoria, a ocupação de 5 residências, por trabalhadores e seus familiares.

Dentre os membros das famílias residentes no local, alguns trabalham em atividades externas à PCH, utilizando assim o transporte escolar municipal, diariamente, juntamente com as crianças moradoras da vila. Os equipamentos públicos são utilizados por todos, na sede do município de Santana do Riacho, sendo que os serviços de saúde, segundo o empreendedor, são reforçados pela oferta de Plano de Saúde a todos os funcionários e seus dependentes.

A vila apresenta vias de acesso em terra batida e em bom estado de conservação. O tratamento do esgoto doméstico é realizado em uma das residências da vila, através de fossa séptica, enquanto que as demais casas utilizam fossas negras. Com relação a coleta de lixo, devida a ausência de recolhimento pela Prefeitura Municipal na área do empreendimento, os moradores são obrigados a queimarem os resíduos domésticos e enterrarem os resíduos orgânicos, sendo realizada a coleta dos demais resíduos, mediante solicitação dos moradores à Prefeitura.



## **Patrimônio Cultural e Arqueológico**

Considerando a relevância dos valores socioculturais de uma comunidade, podendo ser entendidos como bens, pertencentes a um povo e que devem ser preservados em prol da manutenção da atratividade de um lugar, observa-se a importância de um levantamento cuidadoso do patrimônio cultural e arqueológico como meio de referência para sua população e para os turistas que ali frequentam.

Neste contexto, foi realizado levantamento do Patrimônio Cultural e Arqueológico da área de influência do empreendimento, que destacou a tradição dos festejos religiosos no município de Santana do Riacho.

Foram destacadas as festas religiosas de Santa Ana, padroeira de Santana do Riacho e Festa de Santa Terezinha, além das festas que acontecem especificamente em Lapinha da Serra, como a festividade em homenagem a São Sebastião, padroeiro do povoado, dia de São Pedro e Santa Cruz, festa de Nossa Senhora Aparecida e comemorações do mês de Maria.

Conforme levantamento vale destaque ainda, os demais eventos que geram estímulos e desenvolvimento socioeconômico ao município e reforçam as questões socioculturais, como o Carnaval, Réveillon, Festa Junina e Festival Gastronômico “Agosto com Gosto”, sendo estes últimos realizados no povoado de Lapinha da Serra.

Dentre os bens culturais consagrados na comunidade, observa-se o Batuque, tradicional aspecto cultural do vilarejo, como uma manifestação realizada, freqüentemente, pelos moradores. O Batuque é o nome que se dá, geralmente, a todas as danças de negros vindos da África. A manifestação apresenta dança acompanhada de sapateado, palmas e tambor, quando desenvolvida por negros e quando desempenhada por brancos, observa-se o acréscimo dos instrumentos, pandeiro e viola.

Neste contexto, destaca-se a importância do fortalecimento desta tradição através de programas voltados para o fomento ao turismo, favorecendo impactos sociais e culturais positivos para a comunidade receptora de Lapinha da Serra, a partir do desenvolvimento do turismo com relação aos costumes, hábitos e valores culturais do povoado, garantindo assim a valorização da cultura e não apenas sendo percebida como um diferencial na montagem de produtos turísticos.



Considerando os bens imateriais tombados pelo município, de acordo com a Relação de Bens Protegidos em Minas Gerais apresentados ao ICMS Patrimônio Cultural (IPAC/MG), Santana do Riacho possui relacionado o Conjunto Paisagístico Trilha dos Escravos e a Ponte Usina Pacífico Mascarenhas.

O Conjunto Paisagístico Trilha dos Escravos trata-se de estrada de pedra construída por escravos durante o ciclo do ouro e diamante do século XVIII, no período colonial, para escoamento das riquezas minerais e mercadorias. A trilha leva ao topo da cachoeira Véu da Noiva e sua respectiva nascente, denominada de Mãe D'água. Com 4 metros de largura em alguns trechos, e 1,2 km de comprimento, encontra-se bem conservada.

Quanto a Ponte Usina Pacífico Mascarenhas, esta foi construída para acesso à Usina de mesmo nome. Contudo, desde 2013, após forte correnteza a estrutura de ferro da ponte foi danificada, destruindo a ligação entre povoados da Serra do Cipó e a empresa, além de deixar isolados outros vilarejos de Santana do Riacho. Até o momento, o referido bem não foi reconstruído, demonstrando descaso com patrimônio imaterial.

Considerando os aspectos arqueológicos, conforme apresentado nos estudos ambientais, a região do município de Santana do Riacho, foi intensamente ocupada por populações indígenas no passado mais distante e, no período histórico, constituiu também importante ponto de ligação da Estrada Real que interligava a antiga capital mineira, Ouro Preto, ao estado do Rio de Janeiro, gerando assim uma rota diamantífero entre os estados mineiro e carioca, o que lhe propiciou um rico patrimônio cultural arqueológico, material e imaterial.

Vale ressaltar que mesmo antes do povoamento histórico desta região, houve a presença de uma população denominada "Raça Lagoa Santa", que tinha características físicas parecidas com os grupos negroides – distinta e mais antiga do que a dos índios encontrados pelos portugueses. (Sebrae MG)

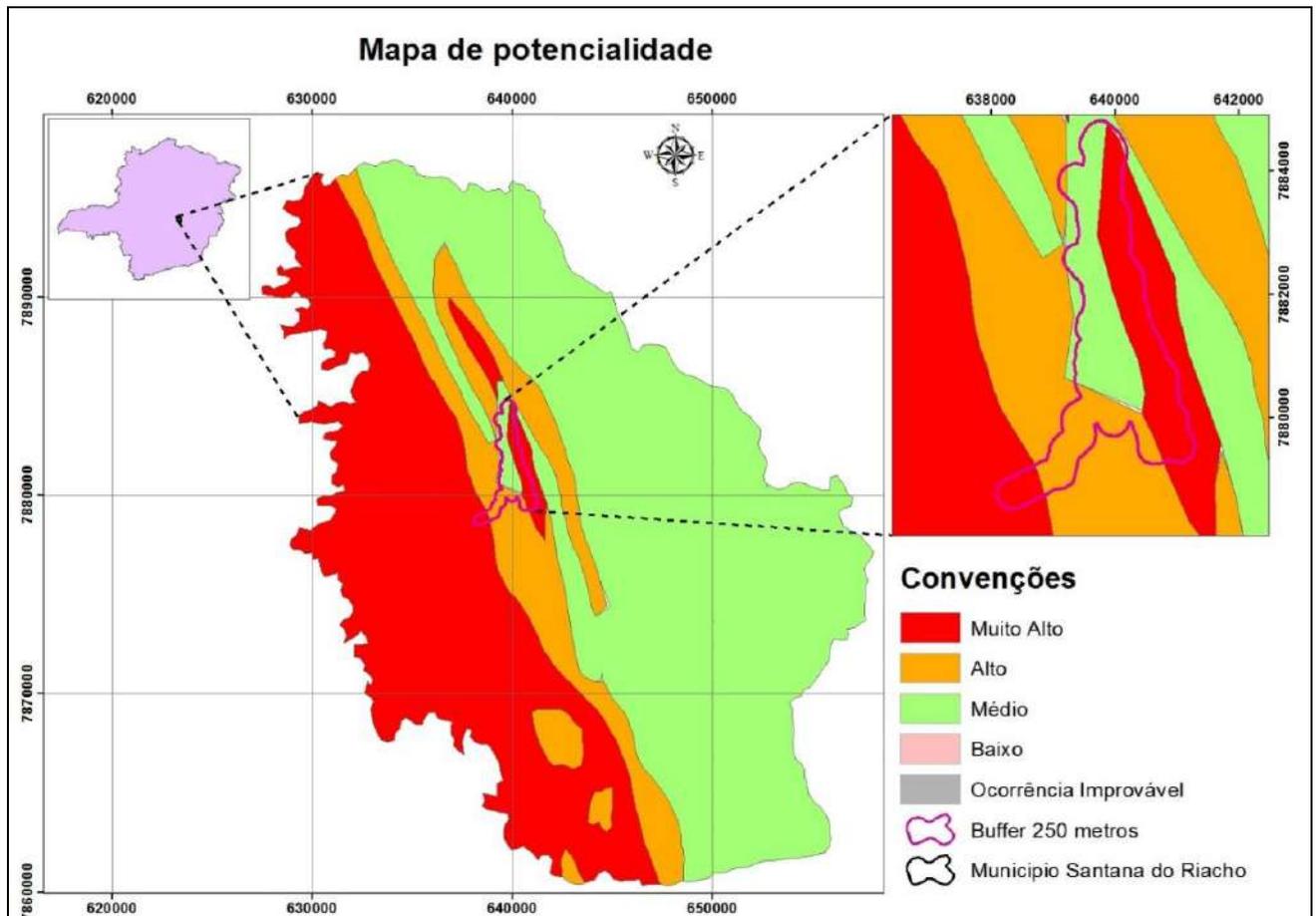
Neste contexto, verifica-se que o povoamento da região ocorreu há centenas de anos, o que pode ser reafirmado a partir da identificação de mais de 20 sítios arqueológicos na região, os quais fazem parte da "Grande Região Arqueológica de Lagoa Santa", situada no planalto de Lagoa Santa e nas escarpas da Serra do Cipó, no município de Santana do Riacho. (Sebrae MG)



A existência dos primeiros sítios arqueológicos e pinturas rupestres na região, data do século XIX, sendo que a localização de um abrigo arqueológico aconteceu somente em 1951 e tornou-se conhecido pela população como “Lapa dos Gentios”. Nas décadas seguintes, foram descobertos os sítios Lapinha do Cipó e o Grande Abrigo de Santana do Riacho, o qual diferentemente dos demais, encontra-se intacto, por localizar-se em propriedade particular. O Grande Abrigo de Santana do Riacho é composto por 7 camadas estratigráficas, no solo, cada uma com uma idade cronológica diferente, aumentando à medida que se aproxima da camada mais profunda, bem como perturbações antrópicas diferentes, que mostram vestígios de civilizações que viveram no local há mais de 10.000 anos. (Sebrae MG)

### **3.4. Espeleologia**

A área do empreendimento está localizada no distrito de Lapinha da Serra, onde predominam rochas do tipo calcário calcítico, quartzito branco e xisto. De acordo com o Mapa de Potencialidade do CECAV (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas), a área do empreendimento foi classificada com o potencial para ocorrência de cavernas muito alto, alto e médio, conforme pode ser observado na Figura 06.



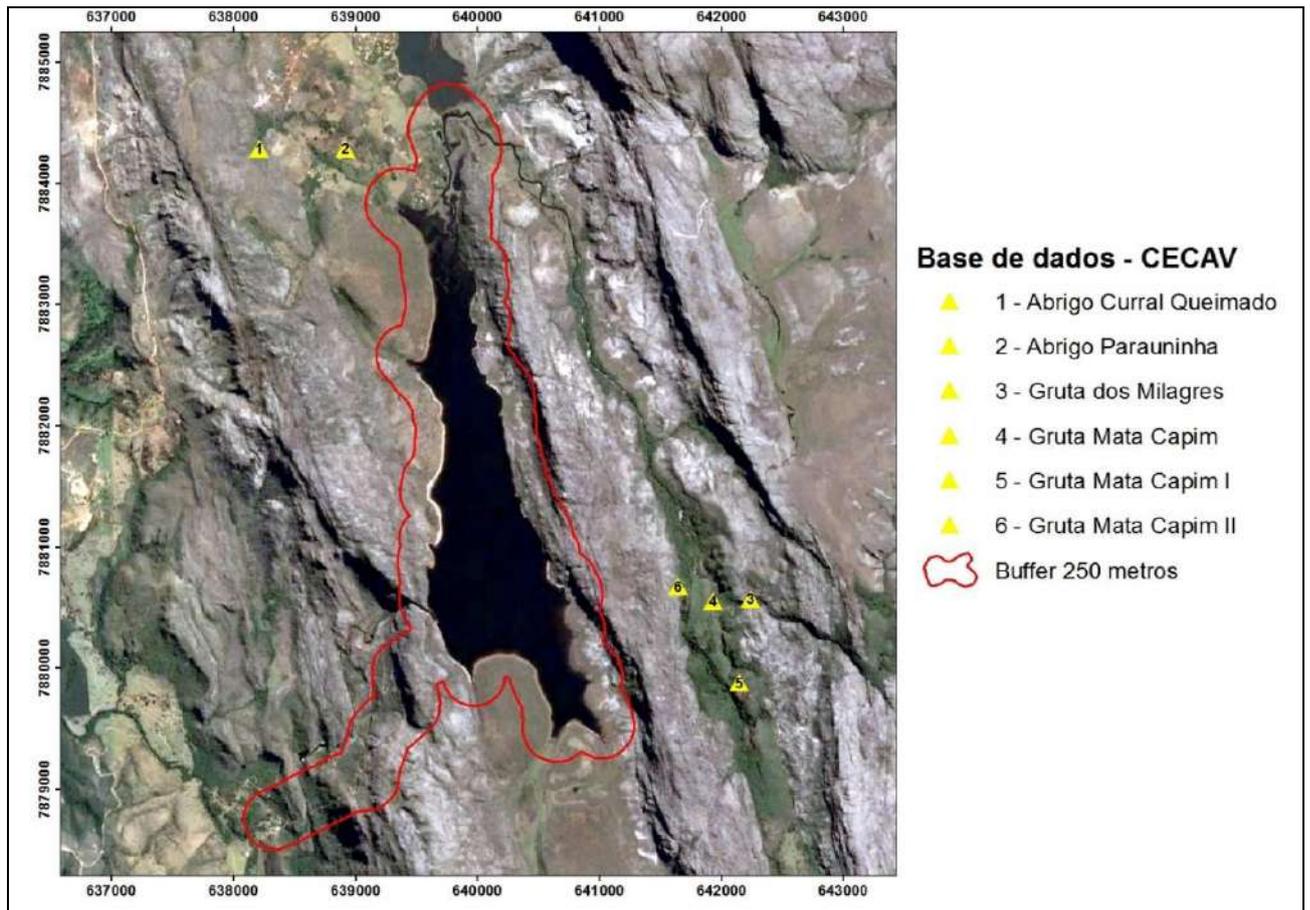
**Figura 06:** Mapa de Potencialidade para Ocorrência de Cavernas.

**Fonte:** Autos do Processo.

Em consulta ao banco de dados do CECAV, no entorno do empreendimento estão cadastradas 10 cavidades, sendo elas:

- Abrigo Curral Queimado sob coordenadas X: 638210.10 Y: 7884287.03;
- Abrigo Parauninha X: 638914.07, Y: 7884287.03;
- Gruta dos Milagres X: 642233.20 Y: 7880573.45;
- Gruta Mata Capim X: 641929.41 Y: 7880554.22;
- Gruta Mata Capim I X: 642137.71 Y: 7879881.21; e
- Gruta Mata Capim II X: 641638.18 Y: 7880676.33.

A Figura 07 mostra a localização dessas cavidades em relação ao empreendimento.

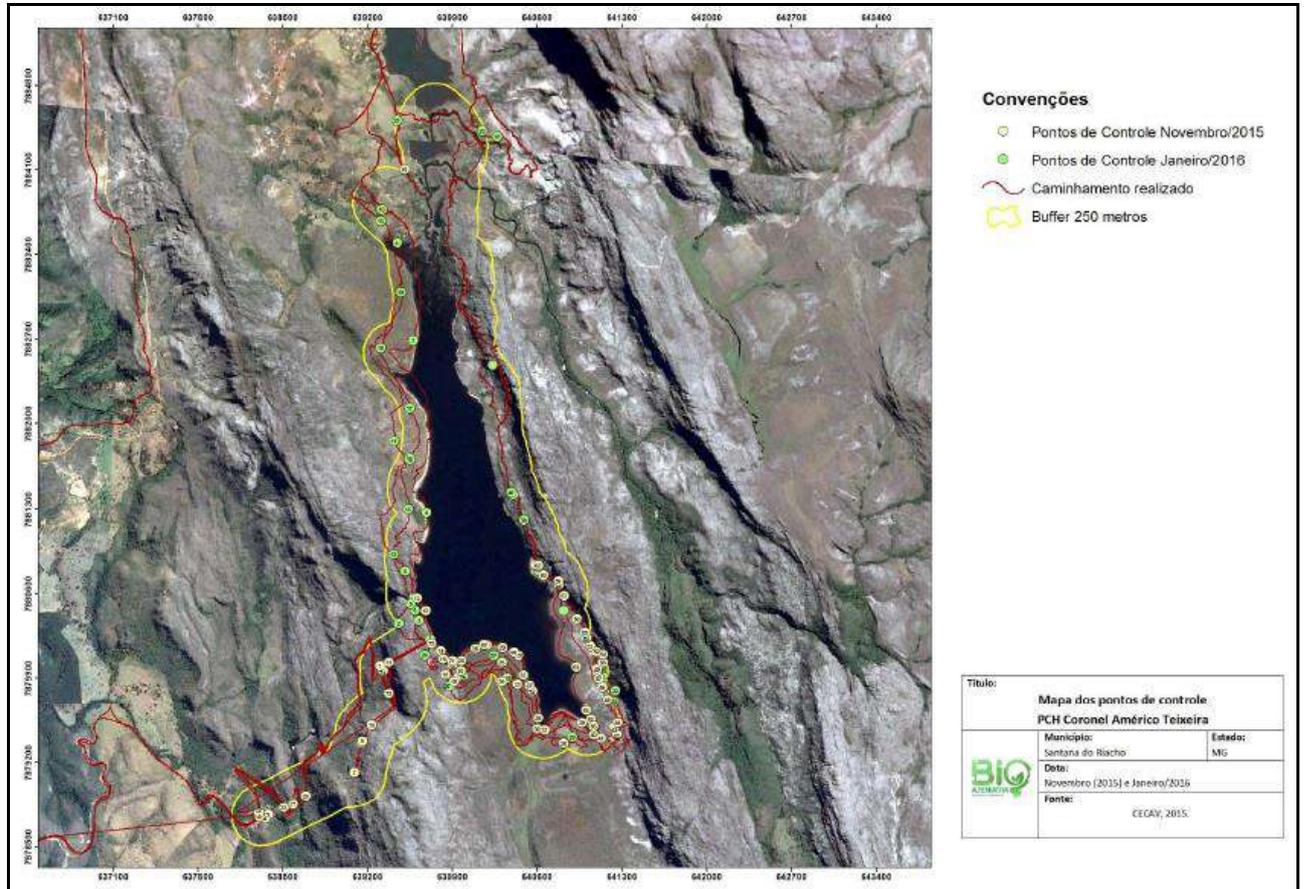


**Figura 07:** Localização das cavidades cadastradas no banco de dados do CECAV.

**Fonte:** Autos do processo.

O caminhamento espeleológico foi realizado em duas etapas. Na primeira etapa foram cadastrados 76 pontos de controles. Foram identificados 3 abrigos. A equipe técnica observou que o caminhamento espeleológico se concentrou na porção sul da ADA e seu entorno de 250 metros. Foi solicitada ao empreendedor a realização de uma prospecção complementar, de forma a abarcar a porção norte do empreendimento.

Na segunda etapa da prospecção espeleológica foram percorridos cerca de 74,190 km em uma área de aproximadamente 608,34 ha. Foram cadastrados 40 novos pontos de controle e identificada 01 (uma) cavidade natural subterrânea. Durante vistoria realizada entre os dias 26 e 28 de janeiro de 2016, AF Nº 123871/2016, foram identificadas três novas cavidades e um abrigo. A figura 08 apresenta o mapa com o caminhamento espeleológico e os pontos de controle. Na tabela 01 são apresentadas as coordenadas das feições identificadas.



**Figura 08:** Mapa de Caminhamento espeleológico e pontos de controle.  
**Fonte:** Bio Alternativa Consultoria Ambiental, 2016.

**Tabela 02:** Localização das feições encontradas.

Nº Caverna/Abrigo	Coordenada UTM WGS 84		Altitude (m)
	UTM	UTM	
Caverna 01	640403	7881413	1111
Caverna 02	640400	7881427	1116
Caverna 03	640388	7881440	1112
Caverna 04	640372	7881421	1107
Abrigo I	641113	7879891	1097
Abrigo II	641096	7879974	1094
Abrigo III	640612	7880833	1097
Abrigo IV	640071	7883069	1110
Abrigo V	640078	7883066	1115
Paredão - Pintura Rupestre	640100	7883069	1120

**Fonte:** Bio Alternativa Consultoria Ambiental, 2016.



A seguir será apresentada uma breve caracterização das feições identificadas.

**Cavidade 01** - Cavidade em tálus com presença de claraboia e desenvolvimento linear de 7 metros. Não apresenta espeleotemas. Identificada durante vistoria da equipe técnica da Supram CM.

**Cavidade 02** - Cavidade com 6 m de desenvolvimento linear. Identificada durante vistoria da equipe técnica da Supram CM.

**Cavidade 03** - Cavidade com duas entradas, que possui drenagem em seu interior, verifica-se a presença de coraloides, ninho de pássaro na entrada, feições alveolares nas paredes, blocos abatidos e matéria orgânica no piso. Citada no relatório de adensamento da prospecção espeleológica como o ponto 40.

**Cavidade 04** - Cavidade com 15 metros de desenvolvimento linear, apresenta 3 entradas, verifica-se a presença de coraloides. Identificada durante vistoria da equipe técnica da Supram CM.



**Figura 09:** Esquerda: interior da Cavidade 01; Direita: entrada da Cavidade 02.



**Figura 10:** Esquerda: Entrada da Caverna 03; Direita: Entrada da Caverna 04.

**Abrigo I** – Apresenta cerca de 5 metros de profundidade, aproximadamente 3 de altura e 25 de largura, com presença de fuligem nos tetos e nas paredes, apresenta-se bastante antropizado. Há um fogão a lenha, bancos e uma pequena mureta para espantar os animais, o local é utilizado como uma espécie de camping para os nativos que utilizam a região, com uso da vegetação local para fazer camas, neste local é comum à prática da pesca e pastoreio dos animais. Há presença de pinturas rupestres nas paredes e teto, algumas já sobrepostas pela fuligem e uma excessiva descaracterização por sobreposição e redesenho, aparentemente por barro em um contexto histórico recente.



**Figura 11:** Abrigo I – foto da esquerda: vista geral do abrigo; Foto da direita: Sobreposição de desenhos sobre a pintura rupestre.

**Abrigo II** – Abrigo com 2 m de desenvolvimento linear e 5 metros de altura.



**Figura 12:** Abrigo II.

**Abrigo III** – Assim como o abrigo I este também é utilizado como ponto de apoio para os pescadores da região. Verificou-se a presença de lixo.



**Figura 13:** Abrigo III.

**Abrigo IV** – Abrigo localizado próximo ao paredão com a pintura rupestre.



**Figura 14:** Pintura rupestre localizada no abrigo IV.



**Abrigo V** - Entrada em formato abrigado, feição em tálus que vai se afunilando em direção à porção distal. O piso é recoberto por sedimento arenoso de origem mista, verifica-se a presença de blocos abatidos. Feição identificada no auto de fiscalização como pequena cavidade, ponto 39.



**Figura 15:** Visão geral do Abrigo V.



**Figura 16:** Paredão com pinturas rupestres.

Para a continuação das operações da PCH, foi solicitado como condicionante do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) a apresentação do estudo de definição da área de influência das 04 (quatro) cavidades naturais subterrâneas identificadas no entorno do empreendimento. Cabe ressaltar que a operação do empreendimento aqui analisado não ocasionará nenhum tipo de impacto sobre as cavidades naturais subterrâneas ou em sua área de influência.

No estudo apresentado pelo empreendedor, consta também a definição da área de influência dos abrigos I, II, III, IV e V. Como não há previsão, no Decreto Federal 99.556/1990, para a obrigatoriedade de preservação e exigência de estudos ambientais para os abrigos, será considerado neste parecer apenas a área de influência das 04 cavidades naturais subterrâneas identificadas no entorno do empreendimento.



Quanto a caracterização das cavidades, as cavernas são formadas por depósito de tálus, oriundo do abatimento de blocos de quartzito, oriundos do paredão localizado na porção leste da área do empreendimento. Cabe ressaltar que não foi observado nenhum impacto sobre as cavidades.

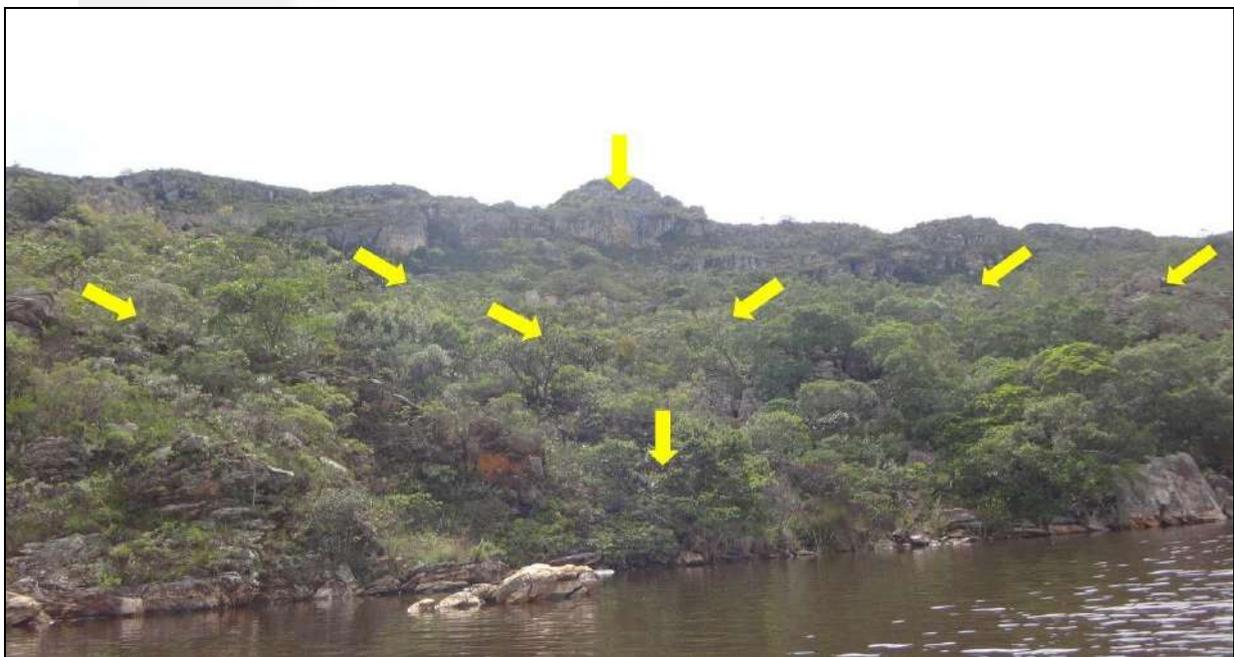
Quanto aos aspectos hidrológicos, no interior das cavidades o sistema de drenagem se converge para porção oeste, devido ao fluxo preferencial para a bacia de acumulação da PCH. Por se tratar de cavernas em tálus, toda a água que escoar pela vertente percola rapidamente entre os blocos das cavidades e drena para bacia de acumulação da PCH. Somente na Cavidade 03 foi identificada uma pequena acumulação de poças d'água no seu interior.

Os depósitos clásticos observados são constituídos, predominantemente, por matacões angulosos de quartzito. Verificou-se, de forma secundária, seixos angulosos recobrimo o piso e um pequeno aporte de matéria orgânica constituída por folhiços e galhos. Quanto aos depósitos químicos, as cavernas apresentam poucos tipos de espeleotemas e processos, sendo identificados apenas coraloides e pequenas manchas de crostas bem delgadas.

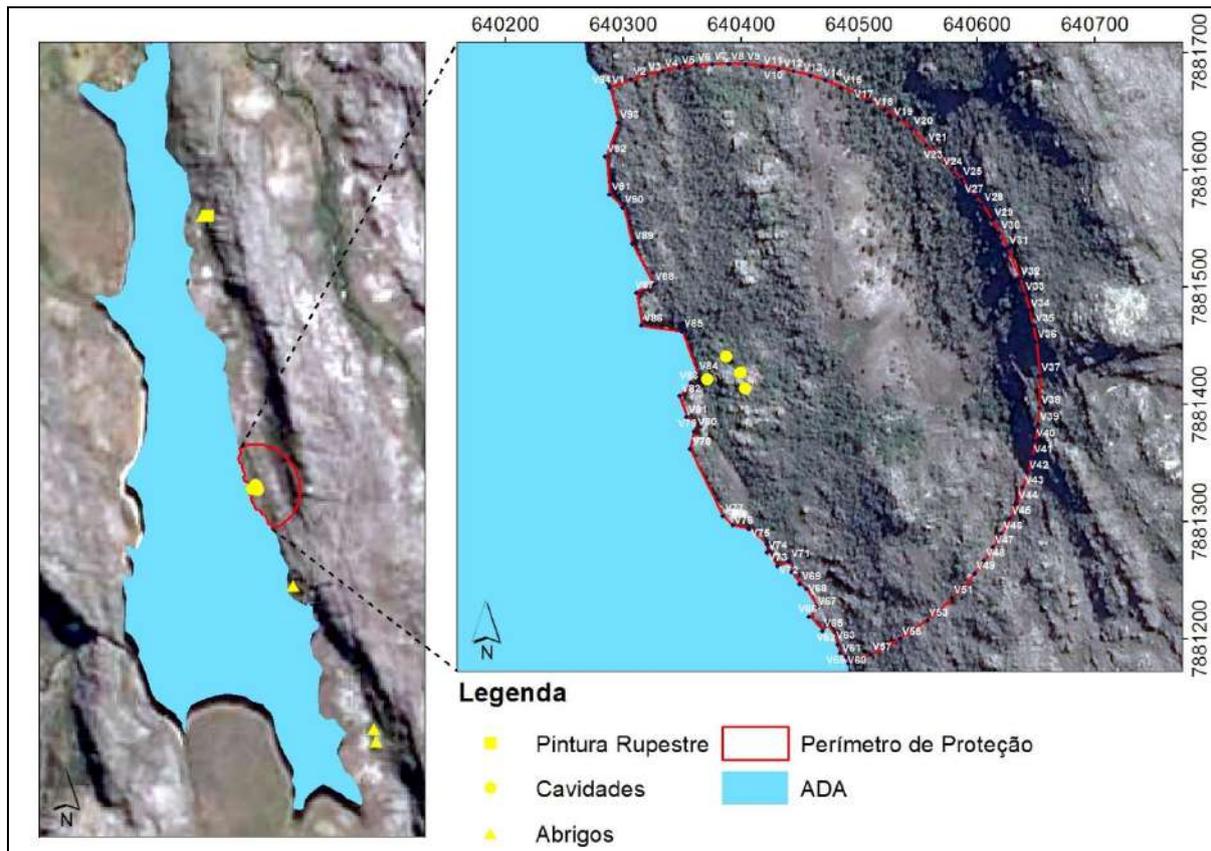
Para a definição da área de influência dessas 04 cavidades foi considerada a bacia de contribuição hídrica superficial a montante das cavernas, abrangendo todo o contexto natural do entorno, visando estabelecer conexão com as Áreas de Proteção Permanente - APP do reservatório da PCH, garantindo a integridade física e biológica das cavidades. A vertente de inserção das cavidades, o direcionamento do fluxo hídrico, bem como o perímetro da área de influência das cavidades serão apresentados nas figuras a seguir. O memorial descritivo dos vértices da área de influência será apresentado no Anexo V deste Parecer Único.



**Figura 17** – Imagem de satélite com o sentido do fluxo da contribuição hídrica para as cavidades.  
**Fonte:** Bio Alternativa, 2016.



**Figura 18** – Área de inserção das cavidades e esquema do fluxo do sistema hídrico.  
**Fonte:** Bio Alternativa Consultoria Ambiental/2016.



**Figura 19** – Proposta do perímetro de proteção para as cavidades.

**Fonte:** Bio Alternativa Consultoria Ambiental/2016.

Quanto ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), segundo dados obtidos, por meio de análise feita, predomina na área do empreendimento vulnerabilidade natural alta e potencialidade social precária. Assim, pelo fato de a potencialidade social ser precária, será importante a operação do empreendimento que por sua vez irá favorecer e potencializar a dependência econômica relacionada ao turismo, especificamente, o distrito de Lapinha da Serra.

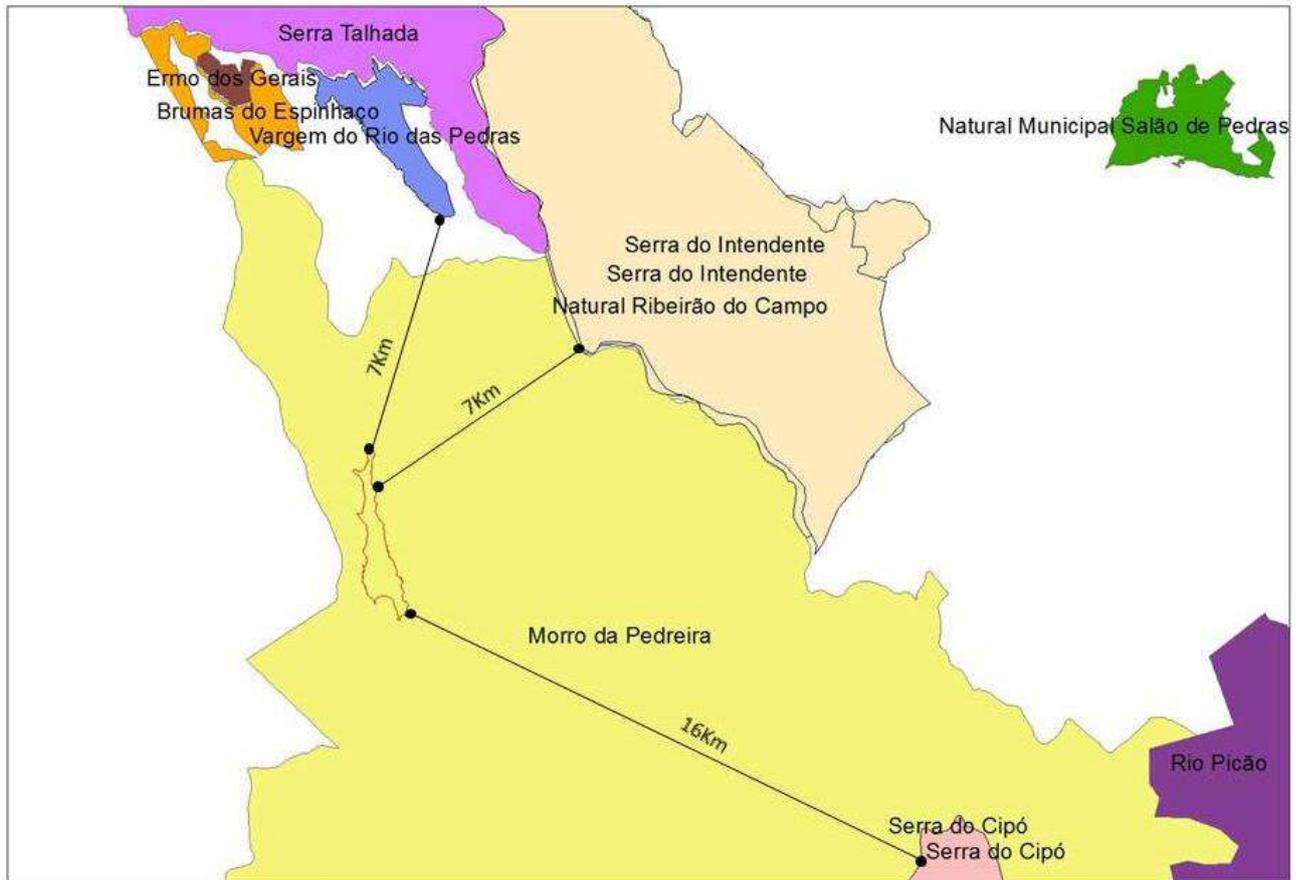
Relativo à Unidade de Conservação, de acordo com o artigo 5º da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010:

*Art. 5º - Nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA/RIMA, o órgão ambiental licenciador deverá dar ciência ao órgão responsável pela administração da UC, quando o empreendimento:*

*(...)*

*III - estiver localizado no limite de até 2 mil metros da UC, cuja ZA não tenha sido estabelecida no prazo de até 5 anos a partir da data da publicação desta Resolução.*

Sendo assim, conforme figura 19, o empreendimento se encontra inserido no interior da APAMorro da Pedreira. Em contrapartida, o empreendimento encontra-se fora de qualquer zona de amortecimento de Unidade de Conservação existente no seu entorno.



**Figura 20:** Imagem de localização do empreendimento em relação às Unidades de Conservação mais próximas.

**Fonte:** PCA/RCA, 2015.

Conforme visto, as unidades relativamente próximas do empreendimento são: Parque Serra do Intendente (localizado a cerca de 7km da ADA), RPPN Vargem do Rio das Pedras (localizado a cerca de 7km da ADA) e Parque Serra do Cipó (localizado a cerca de 16km do empreendimento).

Todavia, a equipe da Supram Cental deu ciência do licenciamento ambiental em foco, apenas, para a APA Morro da Pedreira, considerando o que disciplina o art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010.

#### 4. Anuências

Consta nos autos do processo Anuências referente ao Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA (OF.GAB.PR. Nº 083/2016), o qual o Instituto Estadual declara que não identificou possível impacto do empreendimento com efeito real ou potencial, material ou imaterial sobre bem



cultural protegido pelo Estado de Minas Gerais, área ou bem identificado como de interesse histórico, artístico, arquitetônico ou paisagístico pelo Poder Público Estadual.

Fora emitida anuência do IPHAN (Ofício GAB/IPHAN/MG nº 0513/2016), sendo anuência provisória condicionada ao cumprimento de algumas condicionantes. Com isso, foi protocolado em 21/12/2016 sob protocolo SIAM nº 1449789/2016 cópia do protocolo de atendimento às condicionantes impostas pelo IPHAN. Foi solicitada como condicionante deste Parecer Único, apresentação da anuência definitiva.

A Supram CM deu ciência, por meio de ofício nº 264/2016 DAT/SUPRAM CENTRAL/SEMAD/SISEMA, para a APA Morro da Pedreira, conforme o que preconiza o art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010.

## **5. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos**

Conforme consta nos autos do Processo de Outorga nº 2128/2014, por meio do ofício 009/2016 datado em 27 de janeiro de 2016, a PCH Horizonte Têxtil possui outorga aprovada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH – Rio das Velhas) - Parecer Técnico – AGB Peixe Vivo nº001/2016 -, deferiu o Parecer Técnico da Supram CM (Protocolo SIAM Nº0231407/2015) para aproveitamento de potencial hidrelétrico, para fins de geração de energia elétrica, com potência instalada de 5,6 MW e área inundada de 2,94 km².

Importante mencionar que o Parecer Técnico elaborado pela equipe da Supram CM (Protocolo SIAM Nº0231407/2015), foi deferido com condicionantes e que o prazo de validade da Portaria de Outorga terá o mesmo prazo da Licença Ambiental.

O barramento está localizado no Ribeirão Riachinho, junto às coordenadas geográficas 19°09'49"S e 43°40'17"W (SAD 69) no município de Santana do Riacho. A bacia do Ribeirão Riachinho abrange uma área de drenagem de 80 km² até o aproveitamento PCH Coronel Américo Teixeira. O Riachinho é afluente da margem direita do Rio Parauninha, afluente da margem direita do Rio Cipó. O rio Cipó é afluente do Rio das Velhas, que por sua vez é afluente da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

O barramento possui 192m de comprimento total de crista, 14m de altura máxima e 9,35 m de altura média, sendo uma estrutura de concreto. O reservatório formado tem área de 2,94 km² no NA Max normal 1093,30 m e está localizado em área de propriedade da empresa.



Consta nos autos do processo a descrição do Arranjo Geral do barramento, bem como no item 2 deste Parecer Único, caracterizando todas as estruturas existentes e necessárias para operação da PCH, como: vertedouro com descargas de fundos nas laterais; crista com perfil “Creager”; Tomada d’água; tubulação em túnel e parte sendo externa; condutos forçados; casa de força equipada com duas unidades geradoras do tipo Pelton horizontal; turbinas e canal de fuga.

O empreendimento opera em “flat”, com regularização da vazão mínima de 0,720 m<sup>3</sup>/s para que se use o volume útil do reservatório, passando a fio d’água para vazões afluentes superiores a esse valor.

A situação atual do reservatório está consolidada, dentro da propriedade da PCH Coronel Américo Teixeira, não havendo uso consuntivo de nenhuma espécie em sua orla, conforme dados do relatório apresentado sob protocolo nº R0353817/2014. A captação de água da comunidade a montante (Lapinha) é feita em nascente, situada, cerca de 30 m acima do NA normal do reservatório. A usina não será ampliada, nem repotenciada.

Consta nos autos do processo de licenciamento que a empresa já realiza monitoramento da qualidade da água da barragem, com periodicidade trimestral.

## **6. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)**

Não se aplica, considerando que não haverá nenhum tipo de intervenção em nenhuma das áreas da empresa.

## **7. Áreas de Preservação Permanente – APP**

Não serão necessárias novas intervenções em Área de Preservação Permanente – APP para continuação da operação da PCH, considerando implantação desde a década de 50, estando a empresa na fase de licenciamento corretivo.

Importante ressaltar que, voluntariamente, o empreendedor propôs Compensação Ambiental. Diante disso, a proposta foi analisada, a área e aprovadas, o que gerou a assinatura de um TERMO DE



COMPROMISSO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL COM FINS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP, este foi registrado em Cartório de Títulos e Documentos.

A equipe técnica entende que mesmo que o empreendimento não vá realizar novas intervenções em Área de Preservação Permanente - APP, é considerado um grande “Ganho Ambiental” esta ação voluntária do empreendedor.

## 8. Reserva Legal

Segundo a Lei Estadual nº 20.922/2013 – Seção II Das Áreas de Reserva Legal - § 2º II – dispõe que não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal atividades 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.

Todavia, quando da formalização do processo, foi apresentado o Cadastro Ambiental Rural dos imóveis de Matrícula nº. 3276, 3275 e 3274, como se vê às folhas 25-32 dos autos, declarando-se uma área de 314,3046 hectares, que corresponde a 20% da área total dos imóveis (1.545,6885 ha).

## 9. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Embora o empreendimento se enquadre no regimento da Deliberação Normativa nº 146/2010 – Dispõe sobre Regularização Ambiental para intervenção em CGH ou PCH – Art. 1º inciso II – *impactos ambientais consolidados* (impactos permanentes ou irreversíveis decorrentes da implantação e operação CGH/PCH que tenham ocorrido em período passado, à época da instalação e do início de sua operação), serão discutidos, apenas, os possíveis impactos causados durante a operação, sendo:

**-Geração de efluentes líquidos:** na área onde está implantada a casa de força, há uma vila, onde residem 8 (oito) famílias. No momento da vistoria, realizada nos dias 11 e 12/11/2015, observou que o sistema de esgotamento sanitário era realizado por meio de fossa negra. Assim, foi solicitada ao empreendedor a troca deste sistema por fossas sépticas. Será alvo de condicionante deste Parecer, apresentação de relatório fotográfico, comprovando a instalação da mesma, bem como o programa de monitoramento.



- **Geração de Resíduos Sólidos:** os resíduos gerados no empreendimento são em sua maioria, classificados como domésticos, resíduos de escritório (papel, copo plástico, etc), resíduos sanitários e eventualmente, resíduos perigosos. A empresa informa nos estudos, que pela falta de coleta de resíduos feita pela Prefeitura, irá implantar Programa de Gestão de Resíduos Sólidos. O mesmo promoverá maior controle sobre a quantidade de resíduos gerados. Lembrando que no local da operação das atividades (casa de máquina e no escritório) o número de funcionário é baixo, o que resultará na geração baixa de resíduos sólidos.

- **Carreamento de sólidos para o reservatório:** possíveis sedimentos trazidos pelas águas do próprio Riachinho (a montante do reservatório), seus afluentes e drenagens a montante e no entorno do reservatório, podendo ser depositados no fundo do barramento, causando assim assoreamento e possível diminuição do volume do lago. De forma a monitorar e mitigar esse impacto, a empresa conta com duas estações fluviométricas, conforme descrito no item Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico.

- **Focos erosivos e deplecionamento do reservatório:** poderá ocorrer, por eventos naturais ou até mesmo pela regra operativa da PCH Coronel Américo Teixeira, provocando a desestabilização das margens, causando erosões e o deplecionamento do reservatório, o que poderá diminuir a vida útil do represamento e o desequilíbrio da ictiofauna. Assim, a empresa apresentou Programa de Controle e recuperação de focos erosivos objetivando monitorar as margens do reservatório.

## 10. Programas e/ou Projetos

Serão abordados, apenas, os programas elementares, visando minimizar os possíveis impactos durante a continuação da operação do empreendimento, sendo:

### - Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

Visa controlar o carreamento de sedimentos para o reservatório. A Execução deste programa fornecerá informações referentes às taxas de aporte e deposição sedimentar e local os principais pontos de deposição, viabilizando a elaboração de projetos e ações que venham a prolongar a vida útil do reservatório.

Consta nos estudos apresentados que a empresa já realiza este programa com duas estações já implantadas, sendo:



Estação Fluviométrica PCH Coronel Américo Teixeira Jusante - se encontra instalada nas coordenadas 19°10'45,36" de latitude Sul e 43°41'20,26" de longitude Oeste -, na margem direita do Ribeirão Riachinho.

Estação Fluviométrica PCH Coronel Américo Teixeira TRV – se encontra instalada nas coordenadas 19°9'47.37" de latitude Sul e 43°40'23.62" de longitude Oeste, na margem direita do Ribeirão Riachinho.

#### **- Programa de Controle e Recuperação de Focos Erosivos**

O Programa de Controle das erosões justifica-se pelo fato de que os movimentos de massa podem desencadear impactos secundários à PCH.

O objetivo principal deste programa é monitorar as márgens do reservatório da PCH Coronel Américo Teixeira, visando garantir o diagnóstico prévio de processos erosivos. Caso seja constatada alguma irregularidade, esta área deverá ser reabilitada.

Deverá ser realizado um mapeamento das áreas do entorno do reservatório, concentrando-se nas margens, para identificação dos processos erosivos existentes, ou áreas com ausência de vegetação.

Caso sejam constatados processos erosivos, estes deverão ser remediados através da recuperação das áreas e as medidas tomadas deverão ser informadas à Supram Central, por meio de Relatório Técnico Fotográfico com devida ART.

#### **- Programa de Monitoramento da Ictiofauna**

O monitoramento da ictiofauna visa avaliar as espécies existentes no curso d'água onde foram implantados o empreendimento e a situação em que as populações destas espécies se encontram. O programa tem como objetivo conhecer e avaliar as assembléias de peixes nessa seção do riacho Riachinho, em uma escala espaço/temporal, analisando assim os possíveis impactos decorrentes da operação do empreendimento.

No caso da PCH Coronel Américo Teixeira que já está em operação desde o ano de 1952, o monitoramento da ictiofauna visa avaliar o que existe de espécies atualmente no curso d'água onde foi implantada e se as populações estão se mantendo, como ocorrem suas distribuições, em especial



a montante e jusante do barramento construído, dentre vários outros aspectos relacionados à deste grupo.

As amostragens deverão ser realizadas em cinco (5) dias, sendo quatro (4) de amostragens efetivas e um (1) dia de reconhecimento de campo. Serão utilizados apetrechos de pesca passiva (redes de espera) e de pesca ativa (peneiras e tarrafas), onde for possível a utilização destes artefatos.

As redes de espera deverão ser armadas ao entardecer e retiradas na manhã seguinte, perfazendo cerca de 14 horas de exposição. Serão utilizadas redes de malha de 3 a 16 cm, medidas entre nós opostos, sendo o esforço mínimo a ser empregado de 15 m<sup>2</sup> para cada rede utilizada. Tarrafas também deverão ser utilizadas, com 2 a 4 cm de tamanho de malha (medidas entre nós opostos) e o esforço amostral deverá ser de, no mínimo 12 tarrafadas em torno do ponto. A peneira poderá ser utilizada junto à vegetação na margem ou junto ao substrato.

Os peixes coletados serão anestesiados e eutanasiados em solução contendo eugenol a 4%, um composto ativo do óleo de cravo, de acordo com a PORTARIA CFBio Nº 148/2012, que regulamenta os procedimentos de captura, contenção, marcação e coleta de animais vertebrados previstos nos Artigos, 4º, 5º, 6º e 8º da Resolução CFBio nº 301/2012.

Os animais capturados serão acondicionados em sacos plásticos etiquetados, separados por estação, tipo de ambiente, e malhas. Os espécimes serão fixados em formalina 10% e, posteriormente, transferidos para álcool 70% para serem identificados e tombados na coleção sistemática do Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa – UFV (provavelmente).

No Laboratório de Sistemática Molecular da UFV, os peixes serão identificados até o menor nível taxonômico possível, pesados [peso corporal (PC), em gramas] e mensurados [comprimento padrão (CP), em milímetros]. Grupos de taxonomia complexa serão analisados meticulosamente com auxílio de lupas laboratoriais. As gônadas serão avaliadas por análise macroscópica do estágio de maturação gonadal baseada na classificação proposta por Bazzoli (2003).

Após o trabalho de campo, será produzido um relatório de acordo com o Termo de Referência da SEMAD, em que constará a metodologia detalhada utilizada para o grupo, o esforço e a eficiência amostral empregados, os principais parâmetros de avaliação da ictiofauna como, por exemplo, o



índice de diversidade de Shannon-Weaver, a riqueza e a abundância das espécies registradas, o índice de similaridade, dentre outros; além da listagem da ictiofauna, a categorização das espécies de acordo com seu status de conservação e as conclusões e recomendações para a sua conservação local.

Espera-se que seja possível identificar o maior número de espécies ictiofaunísticas e, com isso, obter dados mais precisos que permitam uma comparação, ao longo do tempo, das espécies que poderão ter sua dinâmica alterada em decorrência da operação do empreendimento. Espera-se também entender os principais impactos que incidem sobre a ictiofauna local e com isto propor medidas mitigadoras objetivas e específicas para a realidade apresentada.

#### **- Programa de Educação Ambiental – PEA**

Foi solicitado através do OF. Nº 606/2016 DAT/SUPRAM CM/SISEMA, a apresentação do Programa de Educação Ambiental – PEA, conforme legislação vigente.

No entanto, após análise e identificação do atendimento parcial do PEA, foram realizadas reuniões de alinhamento junto ao empreendedor para mais esclarecimentos a respeito da elaboração do programa, as quais foram registradas nas Atas da Reuniões nº 054-2016 e nº 078-2016.

Por fim, foi protocolado uma revisão do PEA, através do protocolo 0391940/2017, contemplando algumas das orientações citadas, quando foi firmado pelo empreendedor, o entendimento do programa como uma ferramenta para a difusão orientada de conceitos e informações, que contribuirá para a mitigação de conflitos socioambientais, na medida em que se coloca como instrumento de mediação/constituição, possibilitando o diálogo permanente e a busca de soluções sustentáveis acerca dos conflitos e oportunidades encontrados em decorrência da operação do empreendimento.

Segundo afirmado pelo empreendedor, todas as ações do Programa serão conduzidas com a participação efetiva dos atores sociais, gerando um processo de empoderamento, necessário para a construção da cidadania ambiental.

Foi proposto a realização do PEA para o público-alvo, composto pelo Público Interno - funcionários/diretoria e contratados da PCH Horizonte Têxtil, além da Equipe Técnica responsável pela execução dos programas ambientais – e, Público Externo – população da AID do



empreendimento, com destaque para a comunidade escolar do município de Santana do Riacho, representantes da Associação Comunitária Amigos da Lapinhas, representantes de empreendimentos turísticos e público flutuante (turistas) da Lapinha da Serra.

Contudo, diante da publicação da Deliberação Normativa COPAM nº 214, DE 26 DE ABRIL DE 2017, torna-se obrigatório a adequação de todos os processos de licenciamento em fase de análise junto ao órgão ambiental licenciador, podendo esta obrigação ser atendida mediante condicionante do Parecer Único da Licença.

Desta forma fica condicionada a adequação do PEA apresentado, em atendimento a legislação citada.

#### **- Programa de Comunicação Social – PCS**

Foi solicitado, por meio do OF. Nº 606/2016 DAT/SUPRAM CM/SISEMA, a apresentação do Programa de Comunicação Social – PCS, com intuito de estimular a construção de um canal de comunicação contínua entre o empreendedor e a comunidade, especialmente a população diretamente afetada e a população flutuante (turistas), de forma a motivar a sua participação na fase de operação do empreendimento.

No entanto, após análise do documento apresentado, foi observado atendimento parcial do PCS, sendo posteriormente realizadas reuniões de alinhamento junto ao empreendedor, para mais esclarecimentos a respeito da elaboração do programa, as quais foram registradas nas Atas da Reuniões nº 054-2016 e nº 078-2016.

Por fim, foi protocolado uma revisão do PCS, através do protocolo 0391940/2017, quando foi firmado pelo empreendedor, a execução de um programa com o objetivo de estabelecer um canal oficial e transparente de comunicação socioambiental entre a empresa e os atores sociais presentes no território, de forma a construir um processo interativo entre as partes envolvidas ao longo da operação do empreendimento, facilitando a transmissão das informações a respeito do projeto e mantendo o diálogo constante com a comunidade e públicos de interesse.



Foi reforçado pelo empreendedor no PCS a respeito da ausência de um histórico de interlocução dialógica planejada com a população residente na AID, principalmente aqueles residentes no entorno do reservatório, já manifestada na fase dos estudos ambientais.

Desta forma entende que algumas ações de comunicação podem assumir ainda caráter não somente preventivo, mas também corretivo. Foi ressaltado pelo empreendedor, que as atividades de comunicação social e relacionamento socioinstitucional, já foram iniciadas no âmbito dos trabalhos conduzidos nos primeiros meses do ano de 2017 para a complementação participativa dos estudos socioeconômicos, no contexto do licenciamento corretivo.

Desta forma, foi proposto a realização do PCS para o seguinte público: Público Interno – funcionários/diretoria e contratados da PCH Horizonte Têxtil, além da Equipe Técnica responsável pela execução dos programas ambientais e Público Externo – representantes da Associação de Moradores e Amigos da Lapinha; população pertencente a AID do Meio Socioeconômico: sede municipal de Santana do Riacho, bairro Mangabeiras, povoado de Melo, Mato Grande e Lapinha da Serra; representantes de empreendimentos turísticos existentes em Lapinha da Serra, público flutuante da Lapinha da Serra, Gestores das Unidades de Conservação existentes na região – IEF, ICMBio, proprietários de RPPNs; representantes do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Rio Cipó, Órgão licenciador responsável pelo licenciamento de operação corretiva do empreendimento – SUPRAM CM, representantes de Equipamentos de Emergência: Polícia, Corpo de bombeiros, Polícia Florestal, defesa civil, etc. e representantes do poder público de Santana do Riacho.

Segundo apresentado no PCS a proposta é criar meios de comunicação institucional, por meio de boletins informativos, e o estreitamento de laços a serem estabelecidos como o poder público e organizações ligadas a temática ambiental presentes no território.

Outra frente refere-se à comunicação com a comunidade, a partir de ações informativas e de mobilização, no intuito de contato estreito com a população diretamente afetada pelo empreendimento, e por fim, uma comunicação interna com os trabalhadores e gestores da empresa, com intuito de sensibilizá-los em relação ao espaço e aos atores sociais nele inseridos.

Vale ressaltar que dentre as ações propostas, não foi claramente definidas ações voltadas para o público flutuante (turistas) da Lapinha da Serra, devendo o empreendedor atentar-se para esta questão, visto que este público tem papel importante para o desenvolvimento econômico da área de



influência do empreendimento, principalmente pelo uso dos atrativos naturais de Lapinha da Serra, incluindo o reservatório da PCH Coronel Américo Teixeira.

Desta forma, serão monitorados nos relatórios semestrais e anuais a apresentação de ações direcionadas para a comunicação/orientação deste público.

#### **- Programa de Apoio e Fomento ao Turismo em Lapinha da Serra**

O Programa de Apoio e Fomento ao Turismo em Lapinha da Serra foi inserido posteriormente ao PCA, após início do relacionamento socioinstitucional conduzido no primeiro semestre de 2017 para a complementação participativa dos estudos socioeconômicos, no contexto do licenciamento de operação corretivo do empreendimento.

Conforme exposto pelo empreendedor, a partir de resultados obtidos pelos trabalhos de campo realizados para subsidiar este Programa, observou-se que o município de Santana do Riacho possui várias iniciativas relacionadas ao turismo (sobretudo ligadas à região do distrito de Serra do Cipó), mas, com baixo nível de gestão para esta potencialidade.

Este Programa, portanto, considera estes preceitos como base para a proposição das ações de educação, qualificação e apoio institucional, voltadas especificamente para a região da Lapinha da Serra, em função de sua localização em relação ao empreendimento da PCH Cel. Américo José Teixeira.

Segundo o empreendedor, o programa tem como objetivo principal fornecer subsídios e bases para contribuir com o planejamento turístico do povoado de Lapinha da Serra, considerando o turismo como o principal indutor do desenvolvimento econômico e social local e sua relação com o reservatório do empreendimento.

O Programa de Apoio e Fomento ao Turismo em Lapinha da Serra, proposto para a PCH Cel. Américo José Teixeira, conforme afirmado pelo empreendedor, se justifica como um fator de fomento ao desenvolvimento econômico e social local, podendo se configurar como medida mitigadora e/ou compensatória aos impactos advindos da operação do empreendimento.



Cabe considerar que a instalação da PCH ocorreu em 1951 e já se encontra, portanto, consolidada na paisagem, representando importante elemento paisagístico e atrativo do patrimônio natural associado ao desenvolvimento da atividade turística local.

Dessa forma, observa-se importante papel no uso do reservatório da PCH, tanto como contribuição positiva para o turismo na comunidade da Lapinha, como elemento central na paisagem, utilizado tanto para contemplação como para o lazer e prática de esportes náuticos, como também apresenta potencial de interferência na atividade turística em função, sobretudo, das questões relacionadas à variação do nível da água e deplecionamento do reservatório decorrentes de questões hidrológicas e operativas.

Segundo o empreendedor, o turismo tem uma fonte importância de desenvolvimento socioeconômico do povoado de Lapinha da Serra e, ao mesmo tempo, de especulação imobiliária e pressão sobre o ecossistema local. Este panorama se deve em grande medida à presença de inúmeros atrativos naturais e culturais, capazes de atrair visitantes para a localidade, aliada à proximidade com o Vetor Norte de Belo Horizonte.

Para tal, foi constatado pelo empreendedor que Lapinha da Serra necessita de intensificação de ações e diretrizes básicas para o adequado desenvolvimento da atividade turística de forma sustentável, incluindo atividades integradas que contemplem o apoio a iniciativas locais já existentes neste campo, o fortalecimento do aparato normativo e institucional associado à Política Municipal de Turismo e ações de sensibilização e conscientização turística junto à comunidade.

Desta forma, o Programa de Apoio e Fomento ao Turismo em Lapinha da Serra terá os seguintes segmentos considerados como público alvo: Comunidade local, formada pela população de povoado, empresários locais e seus representantes (Associação dos Moradores e Amigos da Lapinha); Poder público municipal, sobretudo da Secretaria de Turismo e Meio Ambiente de Santana do Riacho; Receptivos e guias turísticos atuantes na região da Lapinha da Serra; Público Flutuante, incluindo turistas e visitantes; Outras instituições possivelmente parceiras, como o Instituto Estadual de Florestas – IEF (Gerência do Parque Estadual da Serra do Intendente), o ICMBio (gestor da APA Morro da Pedreira) e o CODEMA de Santana do Riacho.

Por fim, foi proposto no referido programa a realização dos seguintes projetos/atividades, que serão desenvolvidos durante todo o período da licença:



- Projeto de Conscientização Turística, voltado para a sensibilização e mobilização do público-alvo, realização de oficinas e eventos de educação para o turismo;
- Projeto de Fortalecimento Institucional do Turismo, voltado para o aprimoramento do Conselho Municipal de Turismo – COMTUR e Fundo Municipal de Turismo – FUNTUR, além do desenvolvimento de mecanismos de ordenamento turístico
- Projeto de Apoio às Iniciativas Locais, a partir do apoio ao desenvolvimento da ECOBLITZ, atividade conduzida pela Associação de Moradores da Lapinha junto ao público flutuante, durante o período de maior presença deste público no povoado, juntamente com parcerias para efetivação do controle de acessos ao reservatório da PCH e atrativos.

## 11. Compensações

Considerando que não houve nenhum tipo de intervenção para o licenciamento em foco, considerando que as intervenções feitas quando da implantação da empresa são regidas pela DN nº 146/2010 – *Dispõe sobre Regularização Ambiental para intervenção em CGH ou PCH – Art. 1º inciso II – impactos ambientais consolidados (impactos permanentes ou irreversíveis decorrentes da implantação e operação CGH/PCH que tenham ocorrido em período passado, à época da instalação e do início de sua operação; não há do que se falar em compensação ambiental.*

Não obstante, a empresa, conforme já comentado no item 7 deste Parecer Único, por iniciativa própria, propôs a recuperação de uma área de 4,5371 hectares para as intervenções feitas quando da implantação da Usina (ver Tabela 02), em forma de compensação ambiental - conforme Resolução Conama nº 369/2006.

Vale ressaltar que, segundo a Lei Estadual 20.922/2013, bem como o Termo de Referência (Instrução Normativa 01/2017) do Estado de Minas Gerais, para os reservatórios que foram registrados ou que tiveram seus contratos de concessão ou autorização assinados antes de 24 de agosto de 2001, a faixa da APP (Área de Preservação Permanente) será a distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima maximorum. Isso significa que deve ser preservada uma faixa situada entre as áreas atingidas pelo nível máximo de água do reservatório, para fins de sua operação normal, e o nível de água mais elevado para o qual a barragem foi projetada.



Assim, não haverá intervenção, para a operação das atividades, em APP, pois a demarcação da APP será o próprio reservatório.

**Tabela 03:** Intervenções já realizadas em Área de Preservação Permanente

Nome da Intervenção	Área em metros quadrados	Coordenadas	
		Latitude	Longitude
Conduto Forçado	9.582 m <sup>2</sup>	19° 10' 44,55"	43° 40' 55,76"
Estrada de Acesso ao Barramento	5.616 m <sup>2</sup>	19° 10' 43,39"	43° 41' 00,44"
Estrada de Acesso a Sede	1.713 m <sup>2</sup>	19° 10' 42,97"	43° 41' 19,67"
Casa do Caseiro	343 m <sup>2</sup>	19° 10' 48,91"	43° 41' 07,88"
Praça São Francisco	173m <sup>2</sup>	19° 10' 50,24"	43° 41' 08,36"
<b>Área Total</b>	<b>17.427m<sup>2</sup></b>		
<b>Área Total</b>	<b>1,7427ha</b>		

**Fonte:** PTRF Usina Coronel Américo Teixeira/ 2016

Todavia, a empresa apresentou relatório de regularização da intervenção em APP, seguindo o disposto na Resolução SEMAD IEF 1905/2013 - art. 12 - §3º -, onde disciplina que a regularização e ocupação antrópica consolidada de edificações e benfeitoria deverá ser feita por meio de DAIA.

**Tabela 04:** Áreas propostas para a compensação

Nome da Compensação	Área	Coordenadas	
		Latitude	Longitude
Área I	2,3364 há	19° 10' 37,77"	43° 40' 11,54"
Área II	1,0116 há	19° 10' 41,20"	43° 41' 17,03"
Área III	0,4849 há	19° 10' 43,62"	43° 41' 12,90"
Área IV	0,6409 há	19° 10' 55,90"	43° 41' 06,21"
Área V	0,0633 há	19° 10' 50,95"	43° 41' 08,65"
<b>Total</b>	<b>4,5371 há</b>		

**Fonte:** PTRF Usina Coronel Américo Teixeira/ 2016



## 12. Controle Processual

Horizonte Têxtil Ltda., através do seu representante legal, requereu validamente requerimento de Licença de Operação Corretiva de sua atividade de “Barragem de Geração de Energia Hidrelétrica (Cód. E-02-01-1)”, para os parâmetros iniciais 5,6 MW e 354 ha., conforme FCE de fls. 1-3.

Informa-se que o empreendimento já se encontra em operação, amparado por Termo de Ajustamento de Conduta firmado com esse Superintendência, a qual fora objeto de prorrogação em 31/03/2017 (fls. 811-813).

Emitido o FOB com a documentação necessária à formalização do processo (fl. 4), solicitou-se a apresentação dos estudos ambientais RCA-PCA, os quais foram apresentados pelo empreendedor (RCA – fls.34-64, PCA – fls.65-77), juntamente com ART da responsável pelos estudos à fl. 78.

Esclarece-se que a Resolução CONAMA n°. 01/86, só exige a apresentação de EIA/RIMA para obras hidráulicas para fins de exploração de recursos hídricos, acima de 10MW, a saber:

*Art. 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental – RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:*

(...)

*VII – Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d’água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;*

Assim, para o presente empreendimento, não se exige EIA/RIMA, visto a capacidade inferior a 10MW.

Insta informar que o processo de licença de operação corretiva encontra-se devidamente instruído com a documentação indicada no FOB, tendo sido quitado integralmente os custos de análise do Processo Administrativo, conforme planilha de custos juntada aos autos e comprovante de pagamento dos custos remanescentes, juntado ao final do processo.

Considerando que os potenciais de energia hidrelétrica são bens da União, conforme art. 20, VIII, da CF/88, o empreendedor obteve, através da Resolução Autorizativa N°. 5.961, de 02/08/2016, a competente autorização pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL para explorar a PCH



Coronel Américo Teixeira pelo prazo de 35 anos. Além disso, restou comprado, através da Resolução autorizativa nº. 6.574, de 22/08/2017, que as terras destinadas à operação da PCH foram declaradas de utilidade pública em favor do empreendedor (documentos juntados à pasta 04).

Cumprindo a finalidade de dar publicidade ao pedido de licença ambiental, em cumprimento à Deliberação Normativa COPAM nº 13/95, foi apresentado exemplar do periódico onde constou o requerimento da licença de operação, para as atividades objeto destes autos (fl. 330). O requerimento foi veiculado, ainda, no Diário Oficial de Minas Gerais, pelo órgão ambiental competente (fls. 81 e 331).

A certidão negativa de débito ambiental nº 0113741/2015 foi expedida pela Diretoria Operacional da SUPRAM CM, em 03/02/2015, que informou sobre o parcelamento de débito de natureza ambiental (fl. 80). Considerando o decurso de mais de 02 anos da emissão da referida Certidão, 31/07/2017, solicitou-se CND atualizada (Papeleta nº. 690/2017) a qual não fora juntada, por ter sido considerada suficiente a já apresentada, nos presentes autos, pela gestora do presente processo.

Conforme informado no parecer técnico, a primeira fiscalização realizada no empreendimento ocorreu em 12/11/2015, conforme AF 114940/2015 (fls.86-87), onde constatou-se que, no momento da vistoria, o empreendimento não estava em operação, não tendo sido lavrado Auto de Infração.

Após vistoria, a equipe técnica da SUPRAM CM encaminhou o Ofício de informações complementares nº. 1602/2015/DAT/SUPRAMCM (fl. 88), com solicitação de complementação dos estudos ambientais, os quais foram protocolizados, em 30/11/2015, nesta Superintendência (fls. 89-282, 256-277, 281-282), com juntada das ART's do profissional responsável pela elaboração dos novos estudos (fl. 249 e 279).

Encaminhado o processo para pré-análise jurídica, em 16/11/15, através da Papeleta 100/2016 de 18/01/2016, foram solicitados esclarecimentos à equipe técnica, bem como documentos ao empreendedor (fls. 291-293). Assim, fora encaminhado o Ofício 247/2016/DAT/SUPRAMCENTRAL (fl. 301).



Restaram cumpridas as obrigações relativas ao IEPHA, como se vê à fl. 309 dos autos, que informou por meio do Ofício GAB.BR. nº 083/2016 a não identificação de possível impacto do empreendimento sobre bem cultural protegido pelo Estado de Minas Gerais.

Quanto ao IPHAN, consta nos autos do processo ofício emitido em 16 de fevereiro de 2016 – Ofício/GAB/IPHAN/MG nº 0513/2016.

Foi dada Autorização pela APA Morro da Pedreira, atestando a viabilidade ambiental do empreendimento em relação aos impactos sobre a unidade de conservação Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira.

Em relação ao patrimônio espeleológico, conforme informado no referido item do parecer técnico, verificou-se que a operação do empreendimento não ocasionará nenhum tipo de impacto sobre as cavidades naturais subterrâneas ou em sua área de influência.

Em relação à utilização de recursos hídricos pelo empreendimento, informa-se que o empreendedor apresentou Certidão de Registro de Uso da Água – Uso insignificante relativa à captação de água no Ribeirão Riachinho, para fins de consumo humano, como se vê à folha 251 do processo.

Quanto ao barramento, conforme consta no item 5.0 do parecer técnico, através do PA 02128/2014, foi solicitada outorga para o modo de uso “Aproveitamento de potencial hidrelétrico”, a qual fora autorizada pelo CBH Rio das Velhas.

Há de se informar, ainda, que embora o empreendimento não seja obrigado a constituir área de reserva legal, por se enquadrar na hipótese prevista no art. 25, § 2º, II, da Lei 20.922/2013, fora apresentado o Cadastro Ambiental Rural dos imóveis onde se localizada a PCH.

Ante ao exposto, este parecer jurídico não vê óbices legais à emissão da licença de operação requerida, desde que observadas as determinações de cunho técnico previstas no presente parecer.

Por se tratar de empreendimento classe 05, nos termos do Decreto 46.953/2016 compete ao COPAM, através de suas Câmaras Técnicas, deliberar sobre a possibilidade de emissão da licença de operação requerida.



### 13. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Central sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença de Operação em caráter corretivo (LOC), para o empreendimento Horizonte Têxtil LTDA – PCH Coronel Américo Teixeira, vinculado ao Processo Administrativo PA COPAM nº 07911/2007/001/2015 para atividade de geração de energia elétrica.

A atividade a ser licenciada está enquadrada pela Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 74/2004 na tipologia “Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica” – (código E-02-01-1) com capacidade instalada de 5,6 Megawatts e com área inundada de 294 há (duzentos e noventa e quatro hectares), enquadrando-se na classe 05, instalada desde 1952 no município de Santana do Riacho/MG , pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

**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 Central, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.**

**Cabe esclarecer que a Supram Central, 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.**



## 14. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença de Operação Corretiva (LOC) Horizonte Têxtil LTDA – PCH Coronel Américo Teixeira

**Anexo IV.** Relatório Fotográfico do Horizonte Têxtil LTDA – PCH Coronel Américo Teixeira

**Anexo V** – Memorial descritivo da área de influência das cavidades naturais subterrâneas





## ANEXO I

### Condicionantes para Licença de Operação Corretiva (LOC) Horizonte Têxtil LTDA – PCH Coronel Américo Teixeira

<b>Empreendimento:</b> Horizonte Têxtil LTDA – PCH Coronel Américo Teixeira <b>CNPJ:</b> 00.492.142/001-13 <b>Municípios:</b> Santana do Riacho – Lapinha da Serra <b>Atividade(s):</b> Barragem de Geração de Energia Elétrica <b>Código(s) DN 74/04:</b> código E-02-01-1 <b>Processo:</b> 07911/2007/001/2015 <b>Validade:</b> 10 anos		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II deste Parecer Único.	Durante a vigência da Licença.
02	Deverá a empresa atentar-se ao atendimento da NT-58/2015 – ANEEL, acerca da RPS- Revisão Periódica de Segurança de Barragem e da ISR- Inspeção de Segurança Regular.	Durante a vigência da Licença.
03	Apresentar Relatório Fotográfico comprovando a implantação da fossa séptica na área da vila.	30 (trinta) dias.
04	Realizar Programa de Controle e Recuperação de Focos Erosivos, objetivando monitorar as margens do reservatório visando garantir o diagnóstico prévio de processos erosivos. Caso aconteça alguma eventualidade, deverá a empresa comunicar à Supram Central medidas tomadas, apresentando Relatório Técnico fotográfico com devida ART.	Durante a vigência da Licença
05	Realizar o monitoramento da herpetofauna conforme proposta apresentada pelo empreendedor e aprovada pela SUPRAM CM.	Durante a vigência da Licença.
06	Realizar o Programa de Monitoramento da Ictiofauna proposto conforme proposta apresentada pelo empreendedor e aprovada pela SUPRAM CM. Caso ocorra alguma eventualidade, informar Supram CM medidas tomadas, apresentando Relatório Técnico Fotográfico com devida ART.	Durante a vigência da Licença.
07	Cumprir o PTRF apresentado e aprovado pela SUPRAM CM.	Durante a vigência da Licença.
08	Apresentar Anuência definitiva do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional).	Após recebimento dela.
09	Adequar o Programa de Educação Ambiental (PEA) às diretrizes estabelecidas na Deliberação Normativa COPAM nº214, de 26 de Abril de 2017, e apresentar à Supram CM para validação.  <b>*OBS.:</b> após validação feita pela Supram CM, o PEA deverá ser implantado e executado durante a vigência da Licença Ambiental. Os relatórios de acompanhamento deverão ser atendidos conforme a DN nº 214/2017 – Anexo I e II.	Prazo de adequação do PEA: <b>60 dias</b>



10	Implantar e executar o Programa de Comunicação Social (PCS) voltado para o público permanente e flutuante da AID do empreendimento. <i>*Obs.: Deverão ser apresentados relatórios de acompanhamento com periodicidade anual.</i>	Durante a vigência da licença.
11	Implantar e executar o Programa de Apoio e Fomento ao Turismo em Lapinha da Serra, conforme proposto. <i>*Obs.: Deverão ser apresentados relatórios de acompanhamento com periodicidade anual.</i>	Durante a vigência da licença.

\* 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 Supram CM, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento da Licença de Operação Corretiva (LOC) - Horizonte Têxtil LTDA – PCH Coronel Américo Teixeira

#### Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência*
Sistema de Efluente Sanitário (fossa, filtro e sumidouro) Ponto de amostragem: entrada da fossa e saída do filtro.	DBO, Coliformes fecais, Coliformes totais, <i>Streptococcus</i> fecais e <i>Escherichia coli</i> .	Mensal

\*A **Frequência** das análises para os Efluentes Líquidos, será **mensal**. Porém, a **entrega dos relatórios**, junto a Supram, **será semestral**.



## ANEXO IV

### Relatório Fotográfico do empreendimento Horizonte Têxtil LTDA – PCH Coronel Américo Teixeira

**Empreendimento:** Horizonte Têxtil LTDA – PCH Coronel Américo Teixeira

**CNPJ:** 00.492.142/001-13

**Municípios:** Santana do Riacho – Lapinha da Serra

**Atividade(s):** Barragem de Geração de Energia Elétrica

**Código(s) DN 74/04:** código E-02-01-1

**Processo:** 07911/2007/001/2015



**Figura 01:** Reservatório d'água  
**Fonte:** PCA/RCA, 2015



**Figura 02:** vertedouro  
**Fonte:** PCA/RCA, 2015



**Figura 03:** Tomada d'água  
**Fonte:** PCA/RCA, 2015.



**Figura 04:** entrada d Túnel  
**Fonte:** PCA/RCA, 2015.



**Figura 05:** Circuito hidráulico trecho de alta pressão.  
**Fonte:** PCA/RCA, 2015.



**Figura 06:** Chaminé de equilíbrio e tubulação adutora  
**Fonte:** PCA/RCA, 2015



**Foto 07.** Área destinada a Compensação  
**Fonte:** vistoria, 2016



**Foto 08:** Área destinada a Compensação  
**Fonte:** vistoria, 2016



## ANEXO V

### **Memorial descritivo da área de influência das cavidades naturais subterrâneas**

Objeto: Perímetro de Proteção das Cavidades 1, 2, 3 e 4

Município: Santana do Riacho

Área: 124.792,00 m<sup>2</sup>

Proprietário: PCH CORONEL AMÉRICO TEIXEIRA

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice V1, definido pelas coordenadas E: 640.289,000 m e N: 7.881.670,000 m com azimute 68° 44' 58,18" e distância de 19,31 m até o vértice V2, definido pelas coordenadas E: 640.307,000 m e N: 7.881.677,000 m com azimute 72° 53' 50,18" e distância de 13,60 m até o vértice V3, definido pelas coordenadas E: 640.320,000 m e N: 7.881.681,000 m com azimute 77° 54' 18,87" e distância de 14,32 m até o vértice V4, definido pelas coordenadas E: 640.334,000 m e N: 7.881.684,000 m com azimute 77° 54' 18,87" e distância de 14,32 m até o vértice V5, definido pelas coordenadas E: 640.348,000 m e N: 7.881.687,000 m com azimute 81° 52' 11,63" e distância de 14,14 m até o vértice V6, definido pelas coordenadas E: 640.362,000 m e N: 7.881.689,000 m com azimute 85° 54' 51,78" e distância de 14,04 m até o vértice V7, definido pelas coordenadas E: 640.376,000 m e N: 7.881.690,000 m com azimute 90° e distância de 14,00 m até o vértice V8, definido pelas coordenadas E: 640.390,000 m e N: 7.881.690,000 m com azimute 90° e distância de 14,00 m até o vértice V9, definido pelas coordenadas E: 640.404,000 m e N: 7.881.690,000 m com azimute 98° 07' 48,37" e distância de 14,14 m até o vértice V10, definido pelas coordenadas E: 640.418,000 m e N: 7.881.688,000 m com azimute 98° 07' 48,37" e distância de 14,14 m até o vértice V11, definido pelas coordenadas E: 640.432,000 m e N: 7.881.686,000 m com azimute 98° 44' 46,18" e distância de 13,15 m até o vértice V12, definido pelas coordenadas E: 640.445,000 m e N: 7.881.684,000 m com azimute 105° 56' 43,43" e distância de 14,56 m até o vértice V13, definido pelas coordenadas E: 640.459,000 m e N: 7.881.680,000 m com azimute 107° 06' 09,82" e distância de 13,60 m até o vértice V14, definido pelas coordenadas E: 640.472,000 m e N: 7.881.676,000 m com azimute 114° 46' 30,51" e distância de 14,32 m até o vértice V15, definido pelas coordenadas E: 640.485,000 m e N: 7.881.670,000 m com azimute 111° 02' 15,04" e distância de 13,93 m até o vértice V16, definido pelas coordenadas E: 640.498,000 m e N: 7.881.665,000 m com azimute 120° 15' 23,17" e distância de 13,89 m até o vértice V17, definido pelas coordenadas E: 640.510,000 m e N: 7.881.658,000 m com azimute 120° 15' 23,17" e distância de 13,89 m até o vértice V18, definido pelas coordenadas E: 640.522,000 m e N: 7.881.651,000 m com azimute 123° 41' 24,24" e distância de 14,42 m até o vértice V19, definido pelas coordenadas E: 640.534,000 m e N: 7.881.643,000 m com azimute 126° 01' 38,54" e distância de 13,60 m até o vértice V20, definido pelas coordenadas E: 640.545,000 m e N: 7.881.635,000 m com azimute 139° 23' 55,34" e distância de 18,44 m até o vértice V21, definido pelas coordenadas E: 640.557,000 m e N: 7.881.621,000 m com azimute 129° 17' 21,86" e distância de 14,21 m até o vértice V22, definido pelas coordenadas E: 640.568,000 m e N: 7.881.612,000 m com azimute 140° 11' 39,94" e distância de 7,81 m até o vértice V23, definido pelas coordenadas E: 640.573,000 m e N: 7.881.606,000 m com azimute 135° 00' 00,00" e distância de 8,49 m até o vértice V24, definido pelas coordenadas E: 640.579,000 m e N: 7.881.600,000 m com azimute 135° 00' 00,00" e distância de 11,31 m até o vértice V25, definido pelas coordenadas E: 640.587,000 m e N: 7.881.592,000 m com azimute 139° 23' 55,34" e distância de 9,22 m até o vértice V26, definido pelas coordenadas E: 640.593,000 m e N: 7.881.585,000 m com azimute 143° 07' 48,37" e distância de 10,00 m até o vértice V27, definido pelas coordenadas E: 640.599,000 m e N: 7.881.577,000 m com azimute 139° 23' 55,34" e distância de 9,22 m até o vértice V28, definido pelas coordenadas E: 640.605,000 m e N: 7.881.570,000 m com azimute



148° 23' 32,99" e distância de 15,26 m até o vértice V29, definido pelas coordenadas E: 640.613,000 m e N: 7.881.557,000 m com azimute 151° 23' 22,35" e distância de 12,53 m até o vértice V30, definido pelas coordenadas E: 640.619,000 m e N: 7.881.546,000 m com azimute 151° 41' 57,28" e distância de 14,76 m até o vértice V31, definido pelas coordenadas E: 640.626,000 m e N: 7.881.533,000 m com azimute 158° 57' 44,96" e distância de 27,86 m até o vértice V32, definido pelas coordenadas E: 640.636,000 m e N: 7.881.507,000 m com azimute 162° 53' 50,18" e distância de 13,60 m até o vértice V33, definido pelas coordenadas E: 640.640,000 m e N: 7.881.494,000 m com azimute 164° 03' 16,57" e distância de 14,56 m até o vértice V34, definido pelas coordenadas E: 640.644,000 m e N: 7.881.480,000 m com azimute 162° 53' 50,18" e distância de 13,60 m até o vértice V35, definido pelas coordenadas E: 640.648,000 m e N: 7.881.467,000 m com azimute 171° 52' 11,63" e distância de 14,14 m até o vértice V36, definido pelas coordenadas E: 640.650,000 m e N: 7.881.453,000 m com azimute 173° 53' 04,19" e distância de 28,16 m até o vértice V37, definido pelas coordenadas E: 640.653,000 m e N: 7.881.425,000 m com azimute 180° e distância de 28,00 m até o vértice V38, definido pelas coordenadas E: 640.653,000 m e N: 7.881.397,000 m com azimute 184° 05' 08,22" e distância de 14,04 m até o vértice V39, definido pelas coordenadas E: 640.652,000 m e N: 7.881.383,000 m com azimute 192° 05' 41,13" e distância de 14,32 m até o vértice V40, definido pelas coordenadas E: 640.649,000 m e N: 7.881.369,000 m com azimute 188° 07' 48,37" e distância de 14,14 m até o vértice V41, definido pelas coordenadas E: 640.647,000 m e N: 7.881.355,000 m com azimute 197° 06' 09,82" e distância de 13,60 m até o vértice V42, definido pelas coordenadas E: 640.643,000 m e N: 7.881.342,000 m com azimute 197° 06' 09,82" e distância de 13,60 m até o vértice V43, definido pelas coordenadas E: 640.639,000 m e N: 7.881.329,000 m com azimute 201° 02' 15,04" e distância de 13,93 m até o vértice V44, definido pelas coordenadas E: 640.634,000 m e N: 7.881.316,000 m com azimute 204° 46' 30,51" e distância de 14,32 m até o vértice V45, definido pelas coordenadas E: 640.628,000 m e N: 7.881.303,000 m com azimute 208° 18' 02,72" e distância de 14,76 m até o vértice V46, definido pelas coordenadas E: 640.621,000 m e N: 7.881.290,000 m com azimute 210° 15' 23,17" e distância de 13,89 m até o vértice V47, definido pelas coordenadas E: 640.614,000 m e N: 7.881.278,000 m com azimute 216° 01' 38,54" e distância de 13,60 m até o vértice V48, definido pelas coordenadas E: 640.606,000 m e N: 7.881.267,000 m com azimute 216° 01' 38,54" e distância de 13,60 m até o vértice V49, definido pelas coordenadas E: 640.598,000 m e N: 7.881.256,000 m com azimute 222° 16' 25,28" e distância de 14,87 m até o vértice V50, definido pelas coordenadas E: 640.588,000 m e N: 7.881.245,000 m com azimute 221° 59' 13,96" e distância de 13,45 m até o vértice V51, definido pelas coordenadas E: 640.579,000 m e N: 7.881.235,000 m com azimute 225° 00' 00,00" e distância de 14,14 m até o vértice V52, definido pelas coordenadas E: 640.569,000 m e N: 7.881.225,000 m com azimute 230° 42' 38,14" e distância de 14,21 m até o vértice V53, definido pelas coordenadas E: 640.558,000 m e N: 7.881.216,000 m com azimute 236° 18' 35,76" e distância de 14,42 m até o vértice V54, definido pelas coordenadas E: 640.546,000 m e N: 7.881.208,000 m com azimute 233° 58' 21,46" e distância de 13,60 m até o vértice V55, definido pelas coordenadas E: 640.535,000 m e N: 7.881.200,000 m com azimute 239° 44' 36,83" e distância de 13,89 m até o vértice V56, definido pelas coordenadas E: 640.523,000 m e N: 7.881.193,000 m com azimute 245° 13' 29,49" e distância de 14,32 m até o vértice V57, definido pelas coordenadas E: 640.510,000 m e N: 7.881.187,000 m com azimute 245° 13' 29,49" e distância de 14,32 m até o vértice V58, definido pelas coordenadas E: 640.497,000 m e N: 7.881.181,000 m com azimute 251° 33' 54,18" e distância de 6,32 m até o vértice V59, definido pelas coordenadas E: 640.491,000 m e N: 7.881.179,000 m com azimute 341° 33' 54,18" e distância de 6,32 m até o vértice V60, definido pelas coordenadas E: 640.489,000 m e N: 7.881.185,000 m com azimute 300° 57' 49,52" e distância de 5,83 m até o vértice V61, definido pelas coordenadas E: 640.484,000 m e N: 7.881.188,000 m com azimute 344° 03' 16,57" e distância de 7,28 m até o vértice V62, definido pelas coordenadas E: 640.482,000 m e N: 7.881.195,000 m com azimute 341° 33' 54,18" e distância de 9,49 m até o vértice V63, definido pelas coordenadas E: 640.479,000 m e N: 7.881.204,000 m com azimute 323° 07' 48,37" e distância de 10,00 m até o vértice V64, definido pelas coordenadas E: 640.473,000 m e N: 7.881.212,000 m com azimute 218° 39' 35,31" e distância de 6,40 m até o vértice V65, definido pelas coordenadas E: 640.469,000 m e N: 7.881.207,000 m com azimute 317° 29' 22,39" e distância de 16,28 m até



o vértice V66, definido pelas coordenadas E: 640.458,000 m e N: 7.881.219,000 m com azimute 33° 41' 24,24" e distância de 10,82 m até o vértice V67, definido pelas coordenadas E: 640.464,000 m e N: 7.881.228,000 m com azimute 329° 02' 10,48" e distância de 17,49 m até o vértice V68, definido pelas coordenadas E: 640.455,000 m e N: 7.881.243,000 m com azimute 308° 39' 35,31" e distância de 6,40 m até o vértice V69, definido pelas coordenadas E: 640.450,000 m e N: 7.881.247,000 m com azimute 325° 00' 28,73" e distância de 12,21 m até o vértice V70, definido pelas coordenadas E: 640.443,000 m e N: 7.881.257,000 m com azimute 347° 28' 16,29" e distância de 9,22 m até o vértice V71, definido pelas coordenadas E: 640.441,000 m e N: 7.881.266,000 m com azimute 248° 11' 54,93" e distância de 10,77 m até o vértice V72, definido pelas coordenadas E: 640.431,000 m e N: 7.881.262,000 m com azimute 323° 07' 48,37" e distância de 15,00 m até o vértice V73, definido pelas coordenadas E: 640.422,000 m e N: 7.881.274,000 m com azimute 0° e distância de 7,00 m até o vértice V74, definido pelas coordenadas E: 640.422,000 m e N: 7.881.281,000 m com azimute 310° 54' 51,78" e distância de 19,85 m até o vértice V75, definido pelas coordenadas E: 640.407,000 m e N: 7.881.294,000 m com azimute 282° 05' 41,13" e distância de 14,32 m até o vértice V76, definido pelas coordenadas E: 640.393,000 m e N: 7.881.297,000 m com azimute 315° 00' 00,00" e distância de 11,31 m até o vértice V77, definido pelas coordenadas E: 640.385,000 m e N: 7.881.305,000 m com azimute 333° 50' 18,36" e distância de 63,51 m até o vértice V78, definido pelas coordenadas E: 640.357,000 m e N: 7.881.362,000 m com azimute 11° 18' 35,76" e distância de 15,30 m até o vértice V79, definido pelas coordenadas E: 640.360,000 m e N: 7.881.377,000 m com azimute 15° 56' 43,43" e distância de 7,28 m até o vértice V80, definido pelas coordenadas E: 640.362,000 m e N: 7.881.384,000 m com azimute 302° 00' 19,38" e distância de 9,43 m até o vértice V81, definido pelas coordenadas E: 640.354,000 m e N: 7.881.389,000 m com azimute 341° 33' 54,18" e distância de 18,97 m até o vértice V82, definido pelas coordenadas E: 640.348,000 m e N: 7.881.407,000 m com azimute 42° 16' 25,28" e distância de 14,87 m até o vértice V83, definido pelas coordenadas E: 640.358,000 m e N: 7.881.418,000 m com azimute 32° 00' 19,38" e distância de 9,43 m até o vértice V84, definido pelas coordenadas E: 640.363,000 m e N: 7.881.426,000 m com azimute 340° 08' 41,23" e distância de 38,28 m até o vértice V85, definido pelas coordenadas E: 640.350,000 m e N: 7.881.462,000 m com azimute 278° 21' 57,19" e distância de 34,37 m até o vértice V86, definido pelas coordenadas E: 640.316,000 m e N: 7.881.467,000 m com azimute 349° 52' 31,18" e distância de 28,44 m até o vértice V87, definido pelas coordenadas E: 640.311,000 m e N: 7.881.495,000 m com azimute 64° 58' 59,18" e distância de 16,55 m até o vértice V88, definido pelas coordenadas E: 640.326,000 m e N: 7.881.502,000 m com azimute 332° 47' 02,00" e distância de 39,36 m até o vértice V89, definido pelas coordenadas E: 640.308,000 m e N: 7.881.537,000 m com azimute 345° 31' 46,94" e distância de 32,02 m até o vértice V90, definido pelas coordenadas E: 640.300,000 m e N: 7.881.568,000 m com azimute 315° 00' 00,00" e distância de 15,56 m até o vértice V91, definido pelas coordenadas E: 640.289,000 m e N: 7.881.579,000 m com azimute 352° 52' 29,94" e distância de 32,25 m até o vértice V92, definido pelas coordenadas E: 640.285,000 m e N: 7.881.611,000 m com azimute 20° 46' 20,12" e distância de 31,02 m até o vértice V93, definido pelas coordenadas E: 640.296,000 m e N: 7.881.640,000 m com azimute 346° 51' 57,52" e distância de 30,81 m até o vértice V1, encerrando este perímetro.

**Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr, fuso 23S, tendo como datum o WGS 84. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.**