

**PARECER ÚNICO**

Nº 028 / 2008 SUPRAM NM

Nº 305474 / 2008

Indexado ao(s) Processo(s) Nº:

07560/2008/001/2008

Tipo de processo:

Licenciamento Ambiental () Auto de Infração ()**1. Identificação**

Empreendimento (Razão Social)

CNPJ / CPF:

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS**00.043.711/0011-15**

Empreendimento (Nome Fantasia)

Açude Público de Berizal

Municípios:

Berizal, Rio Pardo de Minas, São João do Paraíso, Indaiabira e Taiobeiras

Atividade predominante:

Barragem de Perenização

Porte do Empreendimento

Potencial: Poluidor

Pequeno () Médio () Grande ()Pequeno () Médio () Grande ()

Classe do Empreendimento


I () II () III () IV () V () VI ()

Fase Atual do Empreendimento

LP () LI () LO () LOC () Revalidação () Ampliação ()

Localizado em UC (Unidades de Conservação)?

() Não () Sim ⇒ ⇒ ⇒Bacia Hidrográfica: **Rio Pardo**

 <p>PROCESSO INTEGRAD de Regularização Ambiental</p>	SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NORTE DE MINAS PARECER ÚNICO	Data: 27/05/2008 Folha: 2/24
--	--	---

2. Histórico

Inspeção/Vistoria/fiscalização <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim	Relatório de Inspeção/Vistoria/Fiscalização Nº: 76/2008	Data: 26/05/2008
Notificações Emitidas Nº:	Advertências Emitidas Nº:	Multas Nº:

3 - Introdução

O presente parecer discorre sobre a análise do pedido de Licença Prévia (LP) requerida em 08/05/08 pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS para o empreendimento Açude Público Berizal, localizado no semi-árido do Norte de Minas, abrangendo áreas dos municípios de Berizal, Rio Pardo de Minas, Indaiabira, São João do Paraíso e Taiobeiras.

A área a ser inundada será de 3.630 ha, tendo como objetivo a perenização do médio Rio Pardo (Rio Federal), a fim de garantir o abastecimento de água para o consumo da população regional em períodos de estiagem. Outros usos poderão advir após a regularização da vazão e estabilidade do lago. No entanto, o órgão ambiental estadual competente deverá ser comunicado para regularização ambiental de tais usos.

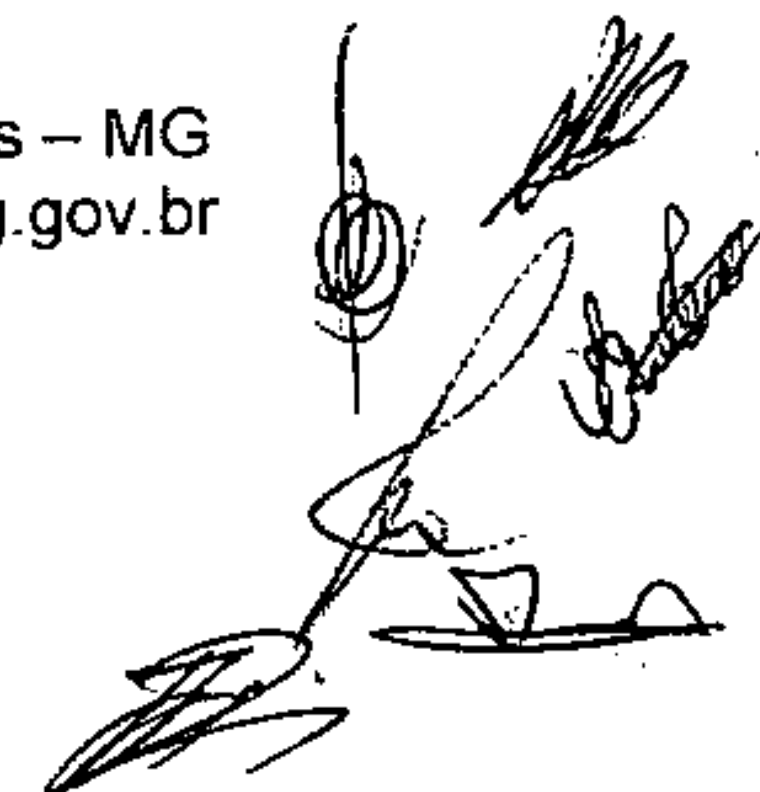
O projeto executivo da barragem de Berizal foi realizado pela empresa YIBI Engenharia Consultiva em 1999, e serviu como base para a elaboração dos estudos ambientais posteriores. Em 2007, o DNOCS contratou a TECISAN Engenharia para elaboração de novos estudos ambientais visando a atualização dos dados. Serão mantidas as estruturas parcialmente implantadas no barramento original conforme verificado em vistoria, sem alterações significativas no arranjo original do empreendimento.

A análise técnica expressa no presente parecer foi baseada nos estudos ambientais apresentados a SUPRAM NM, incluindo as informações obtidas em vistoria técnica. As considerações foram fundamentadas nas características do empreendimento, suas implicações e impactos ambientais previstos para os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos das áreas de influência e áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, verificando-se a pertinência e suficiência do mesmo.

4 - Controle Processual

A licença prévia, conforme disposição do art. 11, do Decreto n.º 44.309, de 06 de junho de 2006, é concedida na fase do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de instalação e operação.

Nesse diapasão a Licença Prévia deve ser fundamentada em informações formalmente prestadas pelo interessado, especificando as condições básicas a serem atendidas durante a instalação e funcionamento do equipamento ou atividade poluidora. Sua concessão implica compromisso da entidade poluidora de manter o projeto final compatível com as condições do deferimento.



O processo encontra-se instruído corretamente, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos para a atividade em comento pela legislação ambiental em vigor juntamente com as condicionantes ora estabelecidas.

Sendo assim, nada obsta a concessão da Licença Prévia ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, para o empreendimento Açude Público de Berizal, localizados nos municípios de Berizal, Rio Pardo de Minas, Indaiabira, São João do Paraíso e Taiobeiras, pelo prazo de 4 anos.

5 - Definição das áreas afetadas

Foram definidas três unidades espaciais de análise, denominadas: Área de Influência (AI); Área de Entorno (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA).

Área de Influência (AI) considerada no presente estudo engloba toda a bacia de drenagem presente a montante do futuro barramento, bem como o trecho do rio a jusante até o ponto onde ocorrerão alterações nos níveis d'água em decorrência da variação diária da operação da represa.

Área Diretamente Afetada (ADA) se refere ao trecho do Rio Pardo entre o início do remanso do futuro reservatório e o ponto de descarga da futura barragem. Ou seja, corresponde à área a ser inundada.

Área de Entorno (AE) corresponde à região circunvizinha ao reservatório.

5.1 - Diagnóstico ambiental

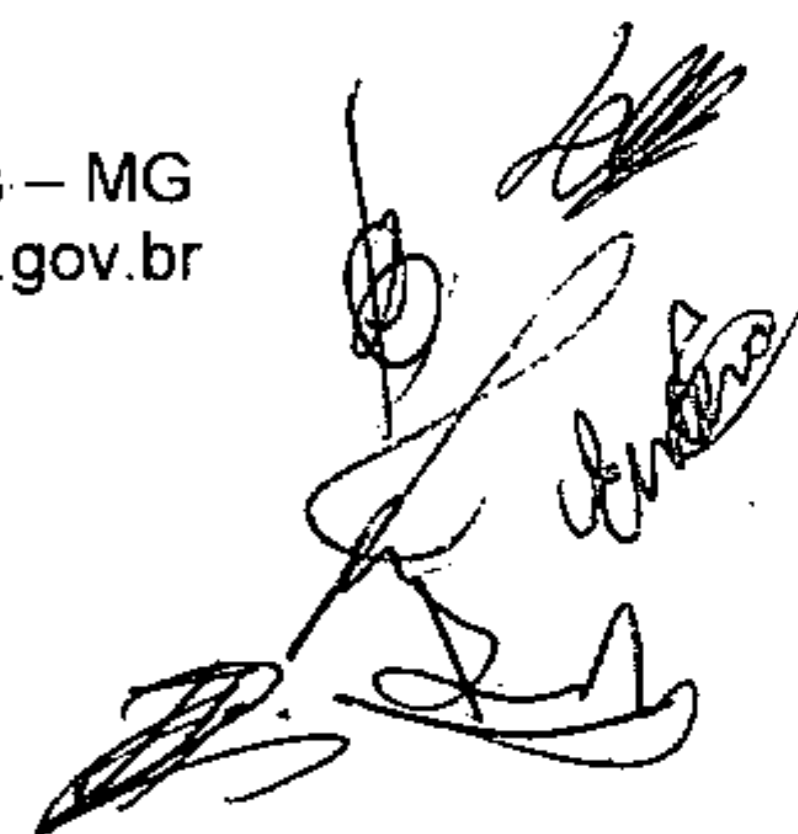
O princípio metodológico adotado para realização do Diagnóstico Ambiental do Açude Público Berizal baseou-se, primordialmente, no levantamento sistemático de campo e na análise de dados secundários, que subsidiassem uma contextualização regional da área, integrando e proporcionando uma análise consolidada dos aspectos temáticos abordados.

5.1.1 - Meio Físico

5.1.1.1 - Clima

A disposição latitudinal e a localização geográfica da AI dão uma característica predominante de clima tropical de natureza continental porém, amenizado pela altitude, tendo sido classificado como do tipo Bsw, segundo a classificação de Köppen. A média anual da temperatura verificada na região fica em torno 22,1°C, com média anual máxima de 27,9 °C e média anual mínima de 17,7 °C.

Para a determinação da precipitação média foram utilizadas estações pluviométricas localizadas na área de drenagem a montante do Açude de Berizal, assim como nos contornos desta área, quais sejam: Urandi, Itamarati, São João do Paraíso, Rio Pardo de Minas, Serra Branca e Medina.



Foram utilizadas duas metodologias consagradas pela literatura (método do polígono de Thiessen e o método das isoietas) na determinação da precipitação média ocorrida na área de drenagem a montante do Açude de Berizal. Os valores médios anuais de precipitação, determinados por estas metodologias, são da ordem de 776,9 mm. A pluviometria anual média dentro da bacia varia de 700 mm, em seu exutório, até 860 mm, em suas cabeceiras.

5.1.1.2 - Aspectos Geológicos, Geomorfológicos e Pedológicos

A Bacia Hidrográfica do Rio Pardo insere-se em duas unidades geotectônicas básicas, representadas pela Bacia Espinhaço e pela Faixa Marginal Araçuaí, ocorrendo ainda, de maneira restrita, "ilhas" do embasamento cristalino arqueano, e intrusões graníticas do proterozóico superior.

A Bacia Espinhaço, de idade mesoproterozóica, se caracteriza como um rifte intracontinental, cuja evolução teve início em torno de 1.750 Ma, exibindo, na área, uma sucessão metavulcano-sedimentar basal (Super-Grupo Espinhaço - Grupo Diamantina). Restringe-se à extremidade ocidental da bacia hidrográfica, constituindo as cabeceiras dos tributários pela margem direita do rio Pardo.

A faixa Marginal Araçuaí, de idade neoproterozóica, limita o Cráton São Francisco em sua borda oriental. É representada na área em estudo pelas rochas metassedimentares do Grupo Macaúbas (SuperGrupo São Francisco), originadas de sedimentação fluvial, costeira e glacial, e que constituem a maior parte do substrato rochoso da bacia hidrográfica.

Na bacia do Rio Pardo, em território mineiro, ocorrem duas grandes unidades geomorfológicas: "Planalto do Rio Pardo" e as "Serras, Patamares e Escarpas do Espinhaço". Em ambas as unidades são observadas tanto as formas originadas por processos de aplainamento-pediplanos-evoluídas sob clima semi-árido, como as originadas em clima mais úmido, isto é, as formas evoluídas por dissecação fluvial. Nesta compartimentação podem ser reconhecidos dois grandes conjuntos morfológicos: as Superfícies Aplainadas e as Superfícies Dissecadas.

Os solos da área avaliada foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Desta maneira, foram identificados os seguintes tipos:

Cambissolos: Nesta classe estão incluídos solos constituídos por material mineral, que apresentam horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que não satisfaçam os requisitos estabelecidos para outras classes. Esses solos apresentam profundidades variáveis e coloração que vai desde amarela até vermelha escura. Apresentam quantidades de cascalho que variam de 15 a 50% dentro do perfil e ocupam áreas de relevo suave ondulado, ondulado e forte ondulado.

Argissolos Vermelho-Amarelos: Compreende solos minerais com horizonte B textural (Bt) e argila de atividade baixa, imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial. São solos de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas, e mais raramente, brunadas ou acinzentadas.

Na área estudada os argissolos são moderadamente ácidos, com ph em torno de 5,0. Apresentam textura argilosa, normalmente cascalhenta e ocupam áreas de relevo ondulado e fortemente ondulado, sempre associados com os Cambissolos, sob uma vegetação de caatinga hipoxerófila.

Neossolos Flúvicos: Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso. A textura, normalmente, é franco-argilo-arenosa; a estrutura forte e moderada, grande a muito grande granular; a consistência quando seco é, normalmente, duro e quando úmido é firme. Quando molhado é plástico e pegajoso.

Com o objetivo de fazer um diagnóstico detalhado no eixo do barramento foram realizados estudos geotécnicos complementares que consistiram em sondagens do tipo percussão, mista e rotativa e de ensaios laboratoriais (caracterização: umidade natural, densidade real, compactação, permeabilidade, adensamento e resistência ao cisalhamento triaxial) dos materiais a serem utilizados no maciço. As sondagens complementares objetivaram uma melhor caracterização e identificação das propriedades dos substratos nos locais de implantação de obras importantes como tomada de água, vertedouro e maciço.

5.1.1.3 - Aptidão Agrícola das terras

A interpretação da potencialidade agrícola das terras diretamente afetadas pelo Açude Público de Berizal foi realizada utilizando-se a metodologia preconizada por Ramalho Filho e Beek (1995). As terras foram agrupadas levando-se em consideração as características do meio ambiente, propriedades morfológicas, físicas e químicas da classe de solo e viabilidade de proporcionar melhoramento das seguintes qualidades: fertilidade, excesso e deficiência de água, susceptibilidade à erosão, impedimento ao uso de implementos agrícolas.

5.1.2 - Recursos hídricos

5.1.2.1 - Hidrografia

A região em estudo, correspondente à parte mineira da bacia do rio Pardo, está compreendida entre os paralelos 14°45' e 16°10' e entre os meridianos 41°15' e 43°00', sendo que a área de drenagem relativa ao aproveitamento do Açude Público de Berizal é de 8868 km².

O comprimento do rio Pardo, medido a partir de sua nascente até a divisa dos Estados de Minas Gerais e Bahia, é 333 km. O rio deixa o Estado a uma altitude aproximada de 640 m. Seus principais afluentes dentro do estado de Minas Gerais são os rios Taiobeiras, Preto, Itaberaba e Mosquito pela margem direita, e pela margem esquerda, os rios Ribeirão e São João do Paraíso.

O rio Pardo nasce na Serra do Pau d'Arco, a noroeste do município de Rio Pardo de Minas, a uma altitude aproximada de 1.000 m. A partir das nascentes, seu curso tem a orientação N-S até a sede deste município, onde assume a direção O-E até o Oceano Atlântico.

5.1.2.2 - Hidrogeologia

Aqüíferos da AI

Os aquíferos apresentam-se mais desenvolvidos ao longo do rio Pardo, a montante da confluência do rio São João do Paraíso, até o alto curso, onde ocorrem associadas às amplas planícies fluviais, com até 3 km de largura. À jusante do eixo barrável, o rio corre mais encaixado e em leito rochoso, sendo os depósitos aluviais de menor expressão. Os aquíferos Terciário-Quaternário têm ampla distribuição na bacia, ocupando os interflúvios e áreas altas, com altitudes superiores a 850 metros. Trata-se de aquíferos granulares livres, cuja base é representada pelo substrato impermeável das rochas pré-cambrianas e o topo constitui a própria superfície freática.

A descarga destes aquíferos Terciários – Quaternários processa-se através de fontes de encostas ou ressurgências difusas, no contato com o embasamento impermeável ou com os níveis siltico-argilosos, mais impermeáveis, intercalados na própria sequência sedimentar

Aqüíferos da ADA

Os principais aquíferos da Área Diretamente Afetada e de seu Entorno (ADAE) ocorrem associadas às formações quaternárias representadas pelas extensas planícies aluvionares que ocorrem ao longo do rio Pardo e de seus tributários principais, que atingem até 3 Km de largura junto a confluência com os rios São João do Paraíso e Ribeirão.

Esses aquíferos classificam-se como intergranulares, contínuos, livres, ocorrendo em solos predominantemente arenosos (areia fina a média), com níveis de cascalho, que se assentam sobre o maciço fraturado do substrato exposição. Classificam-se como "áreas de recarga de aquíferos intergranulares sobrepostos a aquíferos fraturados descontínuos, sujeita a inundações periódicas"

5.1.2.3 - Qualidade das águas

O estudo de qualidades das águas apresentados pela TECISAN é na realidade uma compilação de outros realizados primeiramente em 2000, pela POENTE, e em 2004, pela FUNARBE.

No estudo da POENTE os resultados foram comparados com os padrões estabelecidos pela Deliberação Normativa do COPAM 010/86, que é estadual. Já no trabalho da FUNARBE, a legislação adotada foi a CONAMA 357/05, que é federal. Ambos os estudos consideraram as águas do Rio Pardo pertencente a **classe 2**.

Uma das metodologias empregadas em ambos os estudos para avaliar a qualidade das águas na área de influência do empreendimento foi o cálculo do Índice de Qualidade das Águas – IQA. Este índice é um produto ponderado das qualidades de água correspondentes a cada um dos seguintes parâmetros: pH, turbidez, sólidos totais, oxigênio dissolvido (porcentagem de saturação), demanda bioquímica de oxigênio, fósforo total, nitrogênio total, temperatura de afastamento do ponto de equilíbrio e coliformes fecais.

Os resultados do cálculo do índice de qualidade das águas, IQA, resultaram em valores dentro da categoria de **Qualidade Boa** para a maioria dos pontos. No entanto, foram registrados níveis relativos à categoria de Qualidade Média e Ruim para alguns pontos como, por exemplo, antes da confluência com o Ribeirão Montezuma. A partir desse ponto verificaram-se, também, maiores concentrações de DBO, DQO e nitrogênio total, além de elevados valores de turbidez. Esse trecho do Rio Pardo é receptor de parte do esgoto doméstico da cidade de Taiobeiras, o que explica os resultados encontrados.

5.1.2.4 - Estudo Hidrológico

Os principais parâmetros fisiográficos da bacia do Açude de Berizal foram levantados por meio de cartas topográficas da SUDENE e do IBGE, onde se verificou a área de drenagem da bacia hidrográfica (8.868 km²), perímetro (557 km), comprimento do curso d'água principal (234 km), coeficiente de compactidade (1,668), fator de forma (0,162), declividade média do curso d'água principal (0,0009 m/m) e tempo de concentração da bacia pela fórmula de Kirpich (56,8 h).

Para o estudo das vazões determinou-se as vazões mensais no local do empreendimento os quais foram utilizadas duas estações fluviométricas localizadas próximas ao barramento de Berizal: Fazenda Benfica, situada no Rio Pardo a montante do Açude de Berizal e Cândido Sales, situada a jusante do mesmo. Os dados de vazão foram fornecidos pela ANEEL. Após estudo de correlação entre as vazões mensais das referidas estações fluviométricas, obtiveram-se as vazões mensais para o período comum de 1950 a 1988. Através das vazões anuais médias dessas estações, obteve-se a vazão anual média no local da Barragem, que é igual a 23,32 m³/s.

Para a determinação das vazões máximas foram utilizados dados diários das estações Fazenda Benfica e Cândido Sales, fez-se o estudo frequencial de seus valores máximos anuais, resultando na escolha da distribuição LOG PEARSON III, que possibilitou a determinação das vazões máximas nas referidas estações para os seguintes tempos de retorno: 2, 5, 10, 20, 50, 100, 500, 1000, 10000 anos.

A capacidade do reservatório foi definida a partir dos dados de Área x Cota x Volume para o Açude Berizal. Estes dados foram obtidos a partir do Mapeamento Aerofotogramétrico realizado pela BASE - Aerofotogrametria e Projetos, em 1998. A cota 722 m foi definida como a soleira do vertedouro que corresponde volume de 339.396.641 m³.

Como no local do Açude de Berizal não existem séries histórica de dados de vazão, foi feita uma regionalização de vazão dos dados referentes às Estações Fazenda Benfica e Candido Sales, a fim de obter as vazões a serem regularizadas. A cota 722 m foi utilizada como sendo a cota da soleira do vertedouro e a cota 700 m como sendo a da tomada de água do reservatório. Foram utilizadas duas vazões para a simulação das variações das cotas em função do tempo, uma com o valor de 16,0 m³/s, correspondendo a uma garantia de 100% de regularização, e outra de 17,1 m³/s, correspondendo a uma garantia de 95,83% de regularização. A escolha desses valores para as vazões de regularização teve como fundamentação o fato de que essas vazões resultam em pequenas variações do volume armazenado no reservatório em função do tempo.

Para determinação da vazão mínima com sete dias de duração e período de retorno de 10 anos, Q_{7,10}, verificou-se o ajuste de diversas distribuições probabilísticas teóricas sendo que a

distribuição Weibull foi a que melhor se ajustou aos dados das duas estações com base no teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov. Após a determinação dos valores da $Q_{7,10}$ para as duas estações fluviométricas utilizadas na análise obteve-se o valor da $Q_{7,10}$ (Fazenda Benfica $Q_{7,10} = 0,185 \text{ m}^3/\text{s}$; Fazenda Cândido Sales $Q_{7,10} = 0,292 \text{ m}^3/\text{s}$) para o local do empreendimento (Açude de Berizal) que foi de 230 L/s ($0,23 \text{ m}^3/\text{s}$). Ressalta-se que não foram utilizados dados posteriores a 1988 devido à influência do reservatório de Machado Mineiro, situado a jusante do empreendimento, na vazão registrada da estação Cândido Sales. Posteriormente determinou-se a curva de permanência Q_{95} .

Ressalta-se que a demanda total de água para diversos usos é de $0,851 \text{ m}^3/\text{s}$ (consumo humano rural e urbano, animal e irrigação). Deve-se destacar que atualmente as vazões de retirada, de retorno e consumida associada ao uso da irrigação não são atendidas em todos os meses do ano, visto que vazão atual do curso d'água não é suficiente para manter os sistemas de irrigação funcionando ininterruptamente durante o ano. Estima-se que a vazão consumida, para os diferentes usos na barragem do Berizal para o ano de 2015 seja de $1,121 \text{ m}^3/\text{s}$.

A vazão regularizada prevista após a construção do Açude de Berizal é de $16 \text{ m}^3/\text{s}$, com garantia de 100%. Este valor garantiria que as demandas de consumo ($1,147 \text{ m}^3/\text{s}$) seriam plenamente atendidas, representando apenas 7,2% da vazão regularizada. Mesmo considerando a expansão das demandas de consumo dos usuários, prevista para o ano de 2015 a vazão de retirada ($1,489 \text{ m}^3/\text{s}$) ainda representaria 9,3% da vazão regularizada.

O tempo máximo calculado para o enchimento do reservatório foi de 28 meses. Para permitir o dimensionamento do sangradouro da barragem, foi realizado o estudo das cheias na bacia hidrográfica, através da utilização das metodologias de Taborga-Torricó e do hidrograma unitário do Soil Conservation Service - SCS. As metodologias utilizadas demonstraram-se aplicáveis à região da construção da Barragem de Berizal. Utilizou-se para obter o hidrograma de cheias, tempos de retorno de 1.000 e 10.000 anos onde se apresentou compatível e aplicável para garantir segurança à barragem.

5.1.3 Outorga

A portaria ANA 504 de 04 de dezembro de 2006 autoriza o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, o direito de alterar o regime de vazões do rio Pardo, por meio de regularização de vazões para múltiplas finalidades, por intermédio do barramento denominado Açude Berizal, nos municípios de Berizal e São João do Paraíso/Minas Gerais.

5.2 - Meio Biótico

5.2.1 - Flora

5.2.1.1 - Tipologias e florísticas da Vegetação da área de inserção do açude

A área de inserção do açude apresenta-se dividida da seguinte forma: há predominância de Cerrado, Mata Ciliar, Caatinga, Cerrado em Regeneração, Pastagens, Pasto Sujos, Cultura, Campo Hidromórfico, Solo Desnudo, Banco de Areia e Eucalipto.



Cerrado

O Cerrado ocorre tanto sobre relevo mais acidentado, sobre cambissolo, quanto em relevo plano ou suave ondulado, sobre latossolo vermelho oligotrófico. O Cerrado apresenta, basicamente, três compartimentos arbóreos. O compartimento superior, com alturas em torno de 5 a 7 metros, é formado por espécies como, *Terminalia argentea* (capitão), *Annona crassifolia* (araticum), *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Qualea grandiflora* (pau terrão), *Bowdichia virgilioides* (sucupira), *Pterodon emarginatus* (sucupira branca), *Salvertia convalariodora* (bate caixa), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá do cerrado), *Machaerium opacum* (jacarandá), *Myracrodruon ureunduva* (aroeira-do-sertão), *Schinopsis brasiliensis* (pau preto), *Aspidosperma pyriforme* (pereira), *Hancornia speciosa* (mangaba), *Tabebuia ochracea* (ipê do cerrado), *Caryocar brasiliensis* (pequi), *Thiloua glaucocarpa* (vaqueta) entre outras. O estrato herbáceo - subarbustivo é menos desenvolvido nas áreas onde o estrato arbóreo é mais pronunciado, sendo que a sua composição é muito semelhante a dos campos e campos cerrados. Foram observadas espécies como *Echinolaena inflexa*,

Mata Ciliar

A Mata Ciliar que acompanha os cursos d'água é mais expressiva ao longo do rio Pardo. Nos cursos d'água menores, a Mata Ciliar é mais estreita, ou inexpressiva, algumas espécies típicas desta fisionomia, que estão associadas aos cursos de maior porte e que possuem depósito aluvionar mais expressivo em suas margens.

A estrutura e composição florística destas florestas varia enormemente em função da ação antrópica incidente sobre elas. Foram identificadas as espécies: *Adiantum deflectens* (samambaia), *Selaginella erythropus*, *Tumbergia alata bojer* (beijo), *Lithraea molleoides* (aroeirinha), *Guatteria citriodora* (pindaíba), *Aspidosperma spruceanum* (guatambu), *Tabebuia impetiginosa* (ipê amarelo), *Copaifera langsdorffii* (pau d'óleo), entre outras.

Caatinga

A Caatinga é uma formação vegetal xerofítica e xeromórfica, caducifólia, composta por muitas fanerófitas espinhentas, cactáceas suculentas, áfilas e eventualmente tufo de gramíneas, apresentando um clima bem demarcado por período seco longo. Essa formação na área de estudo encontra-se bastante degradada, pois vem sofrendo intensa intervenção humana, através de cortes sucessivos para a retirada de lenha ou para a implantação de pastagens ou de pequenas culturas.

As espécies mais comuns nessa região são as espécies da Família *Leguminosae*, espinhentas, dos gêneros *Piptadenia*, *Mimosa* e *Acacia*, além de várias cactáceas. Observam-se áreas submetidas a corte raso e abandonadas, que estão hoje num processo inicial de regeneração, havendo, em consequência disso, uma seleção de espécies que povoam o ambiente. Essa fisionomia é formada por um estrato lenhoso baixo e bastante denso, entremeado de indivíduos remanescentes arbóreos, às vezes de alto porte, como a aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva*).

Cerrado em Regeneração

A vegetação secundária surge com o abandono da terra após o uso pela agricultura, pela pecuária, corte seletivo para lenha, mourões, fabricação de carvão (na maioria dos casos observados na área de estudos) e pelo reflorestamento e/ou florestamento de áreas campestres naturais. Após o abandono da terra, instala-se um processo de sucessão natural envolvendo fases distintas como:

- colonização de espécies pioneiras, com aparecimento paulatino de outras espécies invasoras;
- dependendo do estado em que foi abandonado o terreno, se instalará um cerrado que possui uma cobertura vegetal formada por espécies herbáceas e arbustivas ou cerradinho ralo com predominância de espécies arbustivas lenhosas e sublenhosas, com alturas de até 2 metros.

5.2.1.2 - Categorias de uso do solo

Pastagens

Trata-se das áreas manejadas antropicamente para a formação de pastos, e que, uma vez abandonadas, dão início ao processo de sucessão natural, variando de pastos gramíneos a pastos já ricos em arbustos e arvoretas como o esporão, o alecrim, barbatimão, dentre outras. Em geral, a sucessão é mais adiantada nas áreas adjacentes aos remanescentes, em função da própria disseminação a partir dessas áreas.

A tendência observada na região é que esses pastos, com o tempo, origem cerrados e/ou caatinga, mediante o enriquecimento gradual, e natural, com espécies pioneiras. Ocorrem ainda, como espécies forrageiras frequentemente observadas em áreas de pastagens "capim meloso" (*Melinis minutiflora*) e "capim jaraguá" (*Hyparrhenia rufa*), frequentemente associados, assim como a e "grama batatais" (*Paspalum notatum*).

Pastos Sujos

Os Pastos Sujos aparecem em áreas que foram utilizadas para o plantio de culturas agrícolas cíclicas, ou pastagens que foram abandonadas. Nestes locais inicia-se um processo, de sucessão, onde predominam espécies invasoras como, o assa-peixe, fruta-de-lobo, vassoura e outras. Esta formação tem origem antrópica possuindo distribuição ampla e ocupando extensões consideráveis que variam muito em função da expansão ou retração da agricultura regional.

Cultura

Na área de inserção do empreendimento é representada por pequenos plantios de feijão guandú, milho, melancia, abóbora, maracujá, mamão, canaviaal para fabricação de cachaça e alimento para o gado dentre outras.



Campo Hidromórfico (vegetação de várzea, campo de várzea, brejos, açudes e represas)

Esta fisionomia é observada nas áreas de nascentes com lençol d'água difuso, e ao longo de alguns cursos d'água, nas chamadas várzeas, sendo estruturalmente diversificados oferecendo habitats variados à fauna limícola.

De modo geral, estão representados por áreas de tamanho bastante reduzido, estando quase sempre alterados devido ao pisoteio de gado ou ao plantio de culturas como o arroz. Além disso, sofrem o efeito constante do assoreamento. Nas áreas mais extensas, a espécie mais comumente encontrada é *Typha dominguensis* (taboa), ocorrendo, ainda, *Hedychium coronarium* (lírio do brejo), *Cyperáceas* ligadas aos gêneros *Cyperus* e *Eleocharis* e *Onagráceas* (*Ludwigia sp* e de *Echinodorus sp*). Em algumas nascentes, situadas próximo ao rio São José e Bonito, observou-se a ocorrência *Andiflorus sp* (chapéu de couro).

Solo desnudo

São áreas desprovidas de vegetação arbórea, arbustiva e/ou herbácea, resultantes de queimadas, desmates e abandono do solo.

Banco de Areia

São formados devido o assoreamento do rio e seus contribuintes e pelo desmatamento das suas margens.

Eucalipto

Os povoamentos de eucalipto avaliado é composto de um pequeno fragmento, se considerar que a região está quase toda reflorestada com esta espécie, plantios bem conduzidos ou abandonados. Ao meio de alguns destes povoamentos podemos observar outras espécies florestais em regeneração, de todas as idades, como *Mabea fistulifera*, *Enterolobium contottidiliqum* dentre outras, apresentando um sub-bosque bastante significativo. devido as clareiras.

5.2.2 - Fauna

5.2.2.1 - Avifauna

A área de estudo tem uma importância ecológica grande, uma vez que é uma zona de transição de três importantes biomas brasileiros (Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica).

Durante os trabalhos realizados em campo onde em 80 pontos amostrais, foram identificadas 188 espécies pertencentes a 44 famílias.

Devido à área ser uma transição de três biomas, ocorre lado a lado espécies endêmicas de Caatinga, Mata Atlântica e de Cerrado. Três espécies endêmicas de Caatinga foram identificadas no local (*Sakesphorus cristatus*- choca-do-nordeste, *Megaxenops paraguayae*-bico-virado-da-caatinga e *Paroaria dominicana*- cardeal-donordeste), duas espécies endêmicas de Mata Atlântica

(*Synallaxis spixi*- joão-teneném e *Hemitriccus nidipendulus*- tachuri-campainha) e uma espécie endêmica do Cerrado (*Cyanocorax cristatellus*- gralha-do-campo).

Duas espécies foram identificadas como Vulnerável para o Estado de Minas Gerais, *Megaxenops paraguayae*-bico-virado-da-caatinga e *Sicalis flaveola*- canário-da-terra-verdadeiro e uma como Quase Ameaçada, *Neothraupis fasciata*- cigarra-do-campo.

A presença de espécies endêmicas de três biomas e a de duas espécies ameaçadas para o Estado de Minas Gerais mostram a importância ecológica da área.

5.2.2.2 - Mastofauna

Na área de inserção do empreendimento há indícios da existência de aproximadamente 27 espécies de mamíferos, das quais sete são consideradas ameaçadas de extinção. No entanto, desse total apenas cinco foram registradas em campo através de evidências diretas. Algumas espécies mais comuns e de ampla distribuição no território mineiro como a paca (*Cuniculus paca*), a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), o mão pelada (*Procyon cancrivorus*), o tatu galinha (*Dasyus novemcinctus*) e o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) foram identificadas.

Espécies de mamíferos que necessitam de grandes áreas para a sua sobrevivência como a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a sussuarana (*Puma concolor*) e o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) certamente podem ocorrer na área de influência do empreendimento, uma vez que ainda pode-se observar a presença de remanescentes significativos na região.

5.2.2.3 - Ictiofauna

Dentre as espécies de peixes capturadas na área de influência do futuro Açude Público de Berizal, rio Pardo - MG (Janeiro 2008) destacam-se: 1 - *Astyanax bimaculatus*; 2 - *Astyanax fasciatus*; 3 - *Brycon* sp.; 4 - *Oligosarcus macrolepis*; 5 - *Characidium* cf. *fasciatum*; 6 - *Apareiodon* sp.; 7 - *Steindachmerina elegans*; 8 - *Leporinus crassilabris*; 9 - *Leporinus garmani*; 10 - *Leporinus steindachneri*; 11 - *Hoplias malabaricus*; 12 - *Hoplias lacerdae*; 13 - *Prochilodus hartii*; 14 - *Rhamdia quelen*; 15 - *Wertheimeria maculata*; 16 - *Hypostomus* sp.; 17 - *Parotocinclus* sp.; - *Hoplosternum litoralle*; 19 - *Geophagus brasiliensis* e 20 - *Tilapia rendalli*.

De acordo com a LISTA NACIONAL DAS ESPÉCIES DA FAUNA BRASILEIRA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO (MMA - maio de 2003), a Instrução Normativa Nº 5, de 21 de Maio de 2004 - LISTA NACIONAL DAS ESPÉCIES DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS E PEIXES AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO COM CATEGORIAS DA IUCN DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS (BIODIVERSITAS, 2004) e Revisão das Listas Vermelhas da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção de Minas Gerais (Biodiversitas, 2007), não foram capturadas espécies em risco, ameaçadas ou em extinção no presente estudo.

Três espécies exóticas a bacia do rio Pardo foram capturadas na área do futuro empreendimento o trairão (*Hoplias lacerdae*), o tamboatá (*Hoplosternum litoralle*) e tilápia (*Tilapia rendalli*).

As espécies supracitadas podem ter sido introduzidas acidentalmente por transbordamento ou ruptura de barragens, aquarismo, transporte por predadores, ou propositadamente através de

peixamentos clandestinos visando à pesca esportiva. De maneira geral, a introdução de espécies exóticas tem causado profundas modificações nas comunidades receptoras, tais como: remoção da vegetação, degradação da qualidade da água, introdução de parasitas e doenças, alterações tróficas, mudanças genéticas e extinção de espécies. Estes peixes (exóticos) têm alta capacidade de colonização, competindo assim por recursos, ou mesmo, se alimentando das espécies nativas, diminuindo, e em alguns casos, extinguindo algumas populações originais. Este é dos aspectos que provavelmente podem estar ocasionando a perda da diversidade local.

5.2.2.4 - Herpetofauna

Registrou-se oito espécies de Hylídeos, distribuídos em quatro gêneros, quatro espécies de Leptodactylídeos, três de Leiuperídeos e duas de Bufonídeos na área de inserção do empreendimento.

5.2.3 - Da Reserva Legal

Considera-se reserva legal a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, ressalvada a de preservação permanente, representativa do ambiente natural da região e necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas, equivalente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total da propriedade. Esta exigência será observada em momento oportuno, na Licença de Instalação.

5.2.4 - Da Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP)

Foi verificado em vistoria que a mata ciliar da área diretamente afetada (ADA) encontra-se em bom estado de conservação. No entanto, para o enchimento do reservatório haverá necessidade de supressão dessa vegetação em quantidade relativamente grande.

Conforme Resolução SEMAD 390/2005 art. 4º, §2º, o certificado de Licença de Instalação - LI, contemplará a concessão da Autorização para Exploração Florestal - APEF, assim será apreciada em momento oportuno.

5.2.5 - Unidades de Conservação

No quesito Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a conservação da Biodiversidade, as informações foram obtidas em consulta à base de dados georeferenciados do SIAM (<http://www2.siam.mg.gov.br/webgis/semadmng/viewer.htm>). Acesso em 26/05/2008.

Não foram verificados nenhum indicativo de restrição com relação à Unidade de Conservação distante de 10 km e corpos d'água distante de 30 metros. Entretanto há restrição amarela para corpos d'água distante entre 30 a 500 metros (Rio Pardo) e áreas prioritárias para a proteção à biodiversidade (mamíferos, localizado na mata do Cipó e categoria alta).

6. Impactos advindos da construção da barragem

6.1 - Meio físico

6.1.1 - Modificação da topografia

A execução do barramento, cortes e aterros de estradas, exploração de jazidas e a formação do próprio lago em si, são elementos que atingem diretamente as formas topográficas.

Este impacto pode ser considerado negativo, pois acarretará supressão da vegetação local e retirada da camada fértil do solo - camada orgânica - sendo que, se não forem aplicadas medidas preventivas durante o período de utilização destas áreas, podem ocorrer a instalação de diversas categorias de processos de erosão acelerada.

6.1.2 - Elevação do nível da água subterrânea

Com o enchimento do reservatório o nível d'água subterrâneo dos terrenos localizados nas adjacências do lago também se elevará progressivamente, até atingir um novo nível estabilizado que deve acompanhar a variação sazonal do nível do reservatório.

As extensões de áreas de agriculturas praticadas em solos aluviais ao longo do rio Pardo e de seus principais afluentes ficarão quase totalmente submersas. As porções destas áreas que não forem totalmente submersas poderão sofrer eventual influência da subida do lençol freático, trazendo, como consequência, o encharcamento dos solos. Além disso, a liberação de compostos orgânicos constituintes dos horizontes superficiais dos solos poderá influenciar na Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e na Demanda Química de Oxigênio (DQO).

6.1.3 - Processos erosivos

A implantação do reservatório poderá incrementar a ocorrência de processos erosivos no seu entorno, pois a instabilidade inicial dessa área favorecerá o carreamento de material para a área inundada.

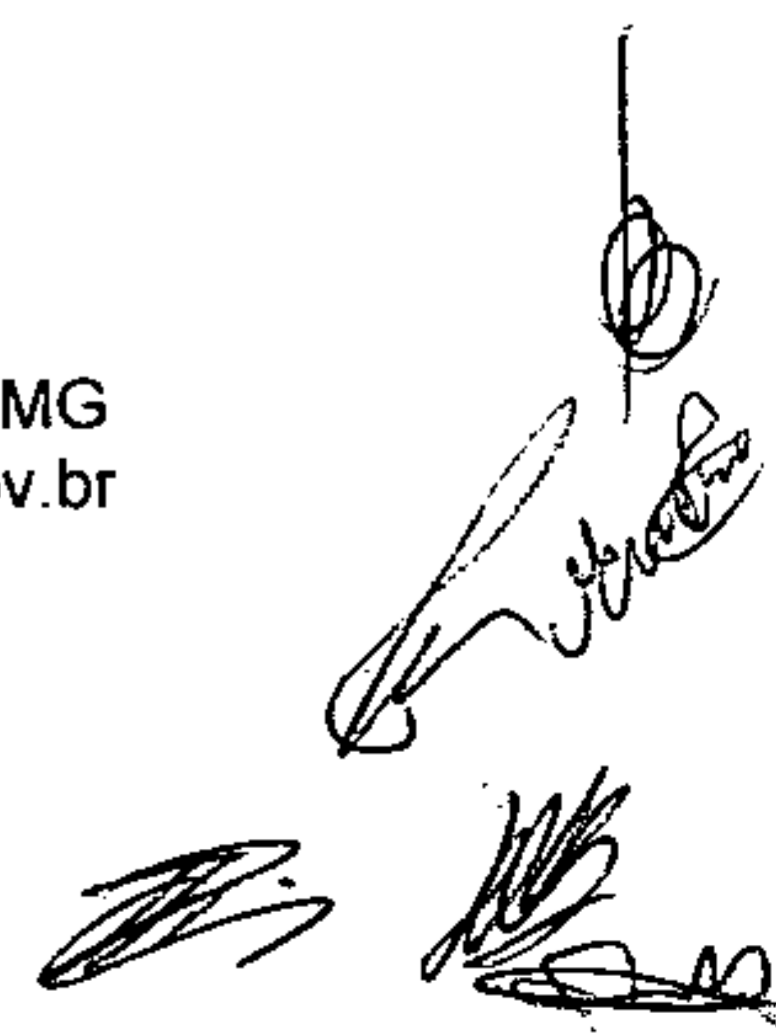
6.1.4 Alterações nas qualidades das águas

A manutenção das condições de ausência de cobertura vegetal, a exposição dos solos através de processos erosivos no entorno do reservatório, o uso indiscriminado do entorno e as características físico-químicas dos solos poderão favorecer significativas alterações na qualidade das águas do reservatório.

6.1.5 - Contaminação do solo e dos recursos hídricos por combustíveis, óleos, graxas e produtos químicos em geral

A contaminação por produtos químicos em geral pode ocorrer durante as atividades no canteiro de obras, praça de manutenção, transporte de carga, máquinas e equipamentos.

6.1.6 - Contaminação dos solos e recursos hídricos por resíduos sólidos e efluentes sanitários



As principais fontes de resíduos sólidos domésticos e efluentes sanitários estão associadas às instalações dos canteiros de obra (alojamento, refeitório, cozinhas, banheiros, ambulatório)

6.2 - Meio Biótico

6.2.1 - Flora

A supressão da vegetação nativa (Mata Ciliar e Mata de Galeria) dos córregos afluentes e áreas de formações savânicas do Cerrado e Caatinga, terá como consequência a perda de biodiversidade tanto faunística quanto florística o que implica na redução da variabilidade genética das populações afetadas.

6.2.2 - Fauna

Avifauna

Com a implicação das obras de implantação da barragem, junto a ADA e AE, haverá um aumento considerado do fluxo de veículos, gerando aumento do nível de ruídos que tende a causar o afugentamento das aves.

Tendo em vista a ocorrência de supressão da vegetal para a implantação da barragem, as aves terão que se deslocar para ambientes favoráveis, para poderem se alimentar e reproduzir. A maioria das espécies "expulsadas" possivelmente poderão colonizar novos ambientes na área de entorno. No entanto, tornam-se mais vulneráveis a ação de predadores.

Os maiores impactos deverão ocorrer sobre as espécies de aves associadas aos ambientes florestais, principalmente aquelas que são dependentes de matas, como por exemplo, o bico-virado-da-caatinga (*Megaxenops paraguayae*), o jacu (*Penélope superciliares*) e o garrinção-pai-avô (*Pheugopedius genibarbis*). A perda de habitats para a avifauna devido à supressão da vegetação florestal nativa da região representa, desta forma, um impacto negativo, de incidência direta e abrangência local, ocorrendo em curto prazo.

Mastofauna

A movimentação de veículos e máquinas na região, causada pelo início das obras e abertura de acessos irá aumentar as chances de acidentes com animais por atropelamento ou mesmo por pessoas, uma vez que os animais podem chegar a invadir propriedades ou causar transtornos à população.

Com a formação do açude, a área diretamente afetada estará perdendo ambientes relativamente importantes principalmente para a fauna de pequenos mamíferos. Além disto, a alteração no ambiente causada pela formação do lago se estenderá para a fauna que depende diretamente do rio para sua sobrevivência, causando um desequilíbrio nas populações, o que obriga os indivíduos a procurarem um novo ambiente. Esta migração poderá estender o desequilíbrio para os remanescentes adjacentes próximos ao açude, uma vez que pode aumentar a competição intra e interespecífica e consequente perda de espécimes com redução de variabilidade genética.

Ictiofauna

Durante o desvio do rio para a construção da barragem, poderão ficar aprisionados peixes na região das ensecadeiras e conseqüentemente mortandade dos mesmos. Este impacto é avaliado como de abrangência local, visto que estará circunscrito nas Áreas Diretamente Afetada e de Entorno.

Durante o fechamento do túnel de desvio para enchimento do futuro Açude de Berizal os peixes poderão ficar retidos nas poças que se formarem no leito do rio Pardo. Esse impacto apresenta-se como negativo devido ao comprometimento de grupos da Ictiofauna a partir do aprisionamento de peixes na região localizada a jusante do empreendimento, nas poças que se formarão no leito do rio Pardo com o fechamento do túnel de desvio.

A transformação do ambiente lótico em ambiente lêntico provocará mudanças nas comunidades de peixes locais. Embora se desconheça a composição futura da ictiofauna do açude, é previsto que as espécies reofilicas e potencialmente migradoras sejam as mais afetadas. A interrupção do fluxo migratório de peixes é uma das conseqüências mais discutidas da construção de barragens. O barramento, nos rios, afeta o ciclo anual reprodutivo dessas espécies, na medida em que restringe ou impede esses deslocamentos.

Outra conseqüência é a pressão seletiva que as novas condições ambientais vão exercer sobre as características reprodutivas e sobre o desenvolvimento das espécies locais. No caso em questão a separação de populações que antes tinham livre o fluxo gênico poderá acarretar a diminuição ou extinção local das mesmas.

Já para as espécies de desova parcelada estas têm, em função de suas características reprodutivas, maiores chances de sobreviverem às drásticas mudanças que ocorrem com a transformação de ambientes lóticos em lênticos.

Durante o processo de enchimento do reservatório poderão ser largados tanques de piscicultura as margens do Rio Pardo e tributários. Esse impacto é negativo, pois acarreta liberação de **espécies exóticas** no açude e conseqüentemente no Rio Pardo. O impacto é regional, pois interfere em populações de peixes locais e de outras que utilizam a área como rota migratória. O impacto é de curto prazo, pois ocorrerá pouco tempo após o fechamento do canal de desvio para enchimento do açude. O impacto é irreversível, pois não há como "retornar" às características originais referentes à composição de espécies do Rio Pardo, após a contaminação.

Herpetofauna

Com o desmate da vegetação e supressão próximos aos corpos d'água, muitas espécies da herpetofauna que são totalmente dependentes destes micro-ambientes são afetados. A fragmentação de habitats e os desmatamentos são tidos como os principais responsáveis pela perda de diversidade e extinções locais desse grupo, já que utilizam estes ambientes como sítio reprodutivo e alimentar.

6.3 - Meio Sócio-econômico

Foram estabelecidos, inicialmente, contatos com as lideranças locais para organizar estrategicamente o planejamento da coleta de dados primários, dentro de um procedimento amostral representativo das famílias e propriedades atingidas, assim sendo, considerando-se o número de propriedades levantadas no cadastramento da **Fundação Arthur Bernardes - FUNARBE**, ou seja, 358 (trezentos e cinquenta e oito) proprietários e 274 (duzentos e setenta e quatro) posseiros, num total de 632 (seiscentos e trinta e dois), o número de questionários definidos para a amostra representativa foi de aproximadamente 1/3 deste total. Nesse estudo o que se observou é que a maioria das pessoas são favoráveis ao empreendimento pelo seu perfil de permitir mais condições de desenvolvimento. As dúvidas recaem sobre acordos e as indenizações sobre os bens que estes possuem. Além disso, os usos possíveis da água, de forma democrática, inspira desconfianças sobre a população como um todo. Cabe destacar que foi colocado como **condicionante a apresentação de projeto para o reassentamento das famílias diretamente atingidas pela construção da barragem**. Dessa forma, deverá o empreendedor realizar reuniões junto à população para esclarecimentos relativos ao empreendimento, em especial, no tocante às indenizações por desapropriações.

Diante dos estudos levantados podem-se prever inúmeros impactos sócio-econômicos como, por exemplo:

Interferência nos estabelecimentos rurais

As ações impactantes identificadas nessa fase dizem respeito, fundamentalmente, às ações de interferência efetiva junto aos estabelecimentos para implantação do canteiro de obras. Além disso, haverá também uma maior pressão sobre os solos agricultáveis das áreas remanescentes, perda de produção agropecuária das áreas que serão afetadas e surgimento de novos processos erosivos, sobretudo se considerarmos esses efeitos para os produtores localizados nas margens da ADA. Esses impactos podem ser considerados como negativos, dado a ação direta junto às famílias e às terras produtivas, de abrangência local, pois se limitam à área da ADA, de curto prazo pois estão circunscritos à essa fase, irreversíveis pois uma vez interferidos, esses espaços não poderão mais voltar a ser utilizados em virtude da inundação e/ou resguardo como faixa de proteção ambiental.

Aumento da oferta de empregos

O aumento da oferta de emprego e renda na ADA, e a pressão sobre serviços de hospedagem e alimentação podem ser considerados impactos positivos do ponto de vista econômico e social. No entanto, são reversíveis, pois, após a conclusão do empreendimento essas condições retornarão à normalidade.

Geração de impostos

A geração de impostos junto aos municípios da Área de Influência pode ser considerada como um impacto positivo pois acarretará a maior receita pública com abrangência regional já que incide sobre todos os municípios constituintes da Área de Influência (Berizal, Indaiabira, Rio Pardo de Minas, São João do Paraíso e Taiobeiras). É reversível e de médio prazo, pois se limita às fases

de planejamento e construção e pode ser considerado de importância média e significativo pelos ganhos pontuais ofertados.

Aumento da incidência de doenças

A maior presença de pessoas junto às obras e circulação de pessoas pelo reservatório em enchimento pode aumentar a incidência de doenças como verminoses, endêmicas na região, novas endemias pelo favorecimento de proliferação de insetos vetores, animais peçonhentos, sobretudo escorpiões e doenças sexualmente transmissíveis com o maior número de homens junto à obra. Esses impactos são considerados negativos pelas suas conseqüências sobre a integridade física das pessoas, de ocorrência curta, pois referem-se à essa fase, locais (ADA), de média importância para os quais são recomendados Programas de Saúde.

Acidente de trabalho

Outro tipo de impacto previsto é com relação ao risco de acidentes de trabalho com os trabalhadores na fase de construção/ operação, do tipo negativo, local, de curto a médio prazo, pois se estende por duas fases, reversível já que pode ser previsto por programas de segurança do trabalho são de importância e avaliação médios.

Comprometimento de terras de culturas e pastagens e benfeitorias na área rural

São considerados impactos negativos, locais, pois se limitam à ADA, de longa duração por serem irreversíveis, de alta importância e avaliação final medida pelas mitigações previstas em um programa de assistência social.

Valorização dos remanescentes de terras no entorno do açude

A valorização maior das terras remanescentes no entorno do açude consiste em um impacto do tipo positivo, pois dinamiza o mercado fundiário, apesar da abrangência local ao entorno da ADA é irreversível de alta importância e avaliado como impacto significativo, para o qual é sugerido um Programa de Educação Ambiental para o correto uso e conservação das qualidades ambientais dessas áreas.

Especulação Imobiliária Rural e Urbana

Uma especulação imobiliária geral se concretizará pela maior circulação de capital na área. Assim, é esperado como impacto positivo uma especulação imobiliária rural e urbana, pois com a efetivação do empreendimento uma reestruturação econômica é promovida na ADA e AE sendo, por isso, de abrangência regional de curta duração, pois se limita a um "boom" durante as fases de construção/ operação, de alta importância e significativo para o qual são recomendados uma avaliação e um acompanhamento do poder público via política de planejamento urbano e rural.

Perenização do curso d'água

Essas alterações que incidem sobre a perenização dos cursos d'água e conseqüente criação de novas oportunidades de desenvolvimento sócio-econômico são lidos como impactos positivos, locais podendo ter efeitos regionais, de longo prazo, pois são a partir daí abertos, de alta importância e considerado como um impacto mediano.

7. Medidas mitigadoras

7.1. Meio Físico

7.1.2 – Modificação da topografia

Utilizar a vegetação como efeito paisagístico para a atenuação das variações topográficas decorrentes da implantação do empreendimento.

7.1.2 - Elevação do nível d'água subterrâneo

As medidas mitigadoras na fase de enchimento para a elevação do nível d'água subterrâneo consistem em ações preventivas de orientação e cadastramento dos poços a fim de instruir a população do acontecimento.

7.1.3 - Processos erosivos

Quando diagnosticado o desencadeamento de processos erosivos, esses devem ser interrompidos e recuperados o mais rápido possível evitando maiores danos.

7.1.4 - Contaminação do solo e dos recursos hídricos por combustíveis, óleos, graxas e produtos químicos em geral

Com o objetivo de evitar a contaminação proveniente de oficinas, locais de lavagem e pontos de manutenção é necessária a construção de sistema de decantação, com caixas separadoras de óleo.

7.1.5 - Contaminação dos solos e recursos hídricos por resíduos sólidos e efluentes sanitários

Gerenciamento de resíduos e educação ambiental para os funcionários, assim como o dimensionamento adequado de sistema de esgotamento sanitário, como fossas sépticas, filtro anaeróbicos e sumidouros.

7.2 – Meio Biótico

7.2.1 – Flora

Para minimizar os impactos negativos que serão provocados na vegetação nativa existente na ADA e AE, propõe-se um programa de salvamento do material genético (coleta frutos e sementes), contido nas populações das espécies arbustivas e arbóreas existentes na área. Além disso, propõem se também o resgate de indivíduos de espécies herbáceas como bromélias,

orquídeas e samambaias visando a transferência dos mesmos para outra área ou mesmo para um Jardim Botânico.

7.2.1 – Fauna

7.2.1.1 Avifauna

São sugeridas cinco ações que visam a proteção da avifauna, mas que, ao mesmo tempo, vêm beneficiar o panorama ambiental regional. São elas: Controle da geração de ruídos; proibição da Caça; perseguição e captura de espécimes para monitoramento; desenvolvimento de atividades de educação ambiental e manter corredores florestais.

7.2.1.2 Mastofauna

Sugere-se um programa de acompanhamento do desmatamento e enchimento do reservatório. Este programa se baseia na identificação de espécimes da mastofauna na área diretamente afetada pela formação do reservatório. Este acompanhamento deverá ser realizado por um biólogo com experiência em ações de resgate e relocação da fauna. Os animais que por ventura forem capturados deverão ser soltos em áreas previamente escolhidas pelo profissional. Apenas os animais machucados ou que não tiverem condições de se deslocar por seus próprios meios deverão ser capturados durante o processo. O processo deve também ser acompanhado por um veterinário no caso de algum acidente que possa ocorrer durante o acompanhamento.

7.2.1.3 Ictiofauna

- Programa de monitoramento de ictiofauna, nas áreas diretamente atingidas pelo empreendimento pré e pós-enchimento;
- Implantação de sistemas de controle de poluição dos recursos hídricos, com relação aos resíduos do canteiro de obras;
- Resgate de peixes no trecho que ficara seco em função do desvio do rio para construção da barragem;
- Resgate de peixes na galeria de desvio quando está for fechada para que ocorra a regularização do rio Pardo através das tubulações de adução;
- Resgate de peixes no trecho a jusante da barragem quando da fase de enchimento do reservatório com o fechamento das comportas de tomada d'água;
- Limpeza da área alagada pelo reservatório para que substâncias tóxicas não entrem nos cursos d'água;
- Desenvolver programa de educação ambiental no sentido de mostrar os impactos gerados pela introdução de espécies exóticas em rios, açudes e outros em meio natural.

7.2.1.4 Herpetofauna

Implantação de programa de educação ambiental com inclusão do tema herpetofauna. Este programa deverá ser regido por profissionais da área de educação ambiental, visando à instrução



de todo o pessoal que estará envolvido em todas as fases do empreendimento. Esta ação se faz importante em função do medo e/ou desconhecimento da importância da herpetofauna, que culmina na matança indiscriminada dos indivíduos.

7.2.3 Programa de Prospecção e Resgate Arqueológicos

O objetivo é estimar a quantidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas a serem afetadas direta ou indiretamente pelo empreendimento e a extensão, profundidade, a diversidade cultural e o grau de preservação dos depósitos arqueológicos, para fins de detalhamento do Programa de Resgate Arqueológico a ser implantado em uma próxima fase.

O resultado final esperado é um Programa de Resgate Arqueológico fundamentado em critérios precisos de significância científica dos sítios arqueológicos ameaçados, que justifique a seleção dos sítios a serem objetos de estudo em detalhe, em detrimento de outros, e a metodologia a ser empregada nos estudos.

O Programa de Prospecção deverá ser executado durante a fase de obtenção da Licença de Implantação (LI) e o Programa de Resgate Arqueológico durante a obtenção da Licença de Operação (LO). As duas etapas acima são obrigatórias, dependendo de autorização do IPHAN para serem executadas.

8. Discussão

Constituem como principais impactos ambientais sobre os recursos naturais intrínsecos da construção da barragem de Berizal: o risco à degradação do solo, o assoreamento dos cursos d'água decorrente da movimentação do solo e o seu revolvimento durante a construção; interferência direta e indireta no meio biótico (fauna e flora) e sócio-econômico. Assim, a caracterização do empreendimento, bem como as medidas mitigadoras apresentadas, foram julgadas satisfatórias para análise conclusiva deste parecer.

9. Conclusão

No RCA e nos documentos apresentados foram descritas as características locais e identificados os principais impactos ambientais gerados pela atividade do empreendimento. Considerando que o RCA apresentou propostas de medidas mitigadoras satisfatórias, e tendo em vista que não há óbices legais à concessão da licença requerida, somos pelo **deferimento** do pedido de Licença Prévia ao **Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS**, para a atividade de barragem de perenização, localizada nos municípios de Berizal, Rio Pardo de Minas, Indaiabira, Taiobeiras e São João do Paraíso, pelo prazo de 4 anos, observadas as Condicionantes anexas.

10. Parecer Conclusivo

Favorável: () Não (X) Sim

11. Validade da licença:

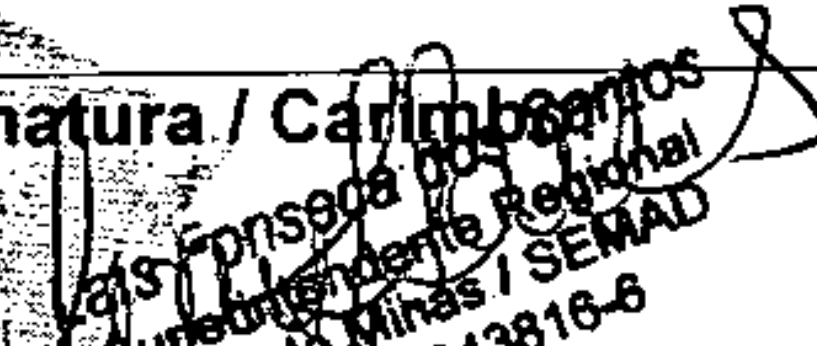
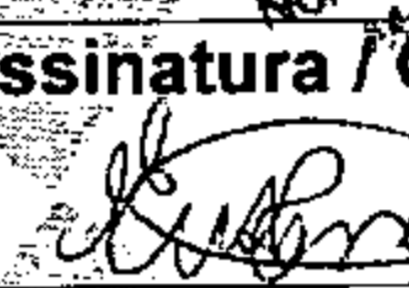
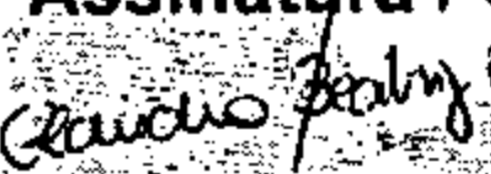

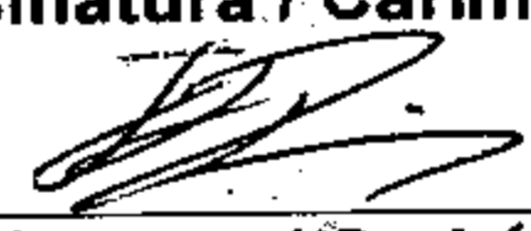


4 (quatro) anos.

Anexo I
Condicionantes

PARECER ÚNICO Nº 028 / 2008	
Indexado ao Processo Nº: 07560/2008/001/2008	Validade da Licença: 4 (quatro) anos
Tipo de processo: Licenciamento Ambiental (<input checked="" type="checkbox"/>) Auto de Infração ()	
Empreendimento (Razão Social) Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS	CNPJ / CPF: 00.043.711/0011-15
Empreendimento (Nome Fantasia) Açude Público de Berizal	
Municípios: Berizal, Rio Pardo de Minas, São João do Paraíso, Indaiabira e Taiobeiras	
Atividade predominante: Barragem de Perenização	
Código da DN e Parâmetro E-05-01-0	
Porte do Empreendimento Pequeno () Médio () Grande (<input checked="" type="checkbox"/>)	Potencial Poluidor Pequeno () Médio () Grande (<input checked="" type="checkbox"/>)
Classe do Empreendimento: 6 Fase Atual do Empreendimento: Licença Prévia	

Itens	Descrição da Condicionante	Prazo
1	Apresentar plano de recuperação de área degradada (PRAD), tanto das áreas já impactadas quanto das futuras áreas de degradação, com cronograma de execução.	Na formalização da LI
2	Realizar junto às comunidades atingidas direta e indiretamente, adotando metodologias participativas, medidas e ações referentes a melhorias na geração da renda familiar.	Na formalização da LI
3	Implementar um conjunto de ações informativas, em formato simples e objetivo contemplando os seguintes aspectos: a) Período de realização das obras; b) Intervenções a serem realizadas; c) Medidas de segurança e alerta quanto ao aumento do tráfego de caminhões e veículos leves, principalmente, nos trechos das rodovias próximos aos locais de acesso ao empreendimento e acessos internos até o canteiro de obras; d) Orientações quanto à preservação e conservação da fauna e flora, bem como medidas para evitar acidentes com animais	Durante a validade da licença LP

	peçonhentos; e) Diretrizes para utilização e conservação da área de preservação permanente do entorno do reservatório;	
4	Apresentar projeto para o reassentamento das famílias diretamente atingidas pela construção da barragem.	Na formalização da LI
5	Apresentar manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Natural - IPHAN relacionada à existência nas proximidades do empreendimento sítio arqueológico.	Na formalização da LI

Superintendente: Lais Fonseca dos Santos	Assinatura / Carimbo:  Lais Fonseca dos Santos Superintendente Regional Norte de Minas / SEMAD Masp: 1043818-6
Gestor do processo: Eduardo Wagner Silva Pena	Assinatura / Carimbo:  José Aparecido Alves Barbosa Analista Ambiental - Agrônomo Masp 1147708 - 0
Téc 01: Cláudia Beatriz Oliveira Araújo	Assinatura / Carimbo:  Cláudia Beatriz Oliveira Araújo Analista Ambiental Supram NM - Masp 1148188 - 4
Téc 02: José Aparecido Alves Barbosa	Assinatura / Carimbo:  José Aparecido A. Barbosa
Téc 03: Josemir Luiz Dias	Assinatura / Carimbo: 
Analista Ambiental/Jurídico: Leticia Horta Vilas Boas	Assinatura / Carimbo: 
Responsável pelo Setor Técnico: Hélio de Moraes Filho	Assinatura / Carimbo:  Hélio de Moraes Filho DIRETOR DE APOIO TÉCNICO SUPRAM NORTE DE MINAS MASP: 1127778-5
Montes Claros, 27 de maio de 2008.	