



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Gabinete do Ministro

Esplanada dos Ministérios - Bloco U, 8º andar, Brasília/DF, CEP 70065-900

Telefone: (61) 2032-5041 / gabinete@mme.gov.br

Ofício nº 84/2025/GM-MME

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

Ao Senhor

ANTONIO WALDEZ GÓES DA SILVA

Ministro de Estado da Integração e do Desenvolvimento Regional

Esplanada dos Ministérios, Bloco E, 8º andar

70067-901 / Brasília - DF

Assunto: Proposição do projeto “Reflorestamento de matas ciliares e recuperação de nascentes, incluindo as ações de educação ambiental, nos municípios circunvizinhos ao lago da UHE Furnas e suas áreas a montante”, no âmbito do Programa de Revitalização dos Recursos Hídricos - CPR Furnas.

Senhor Ministro,

1. Trata-se de proposição de projeto a ser executada no âmbito do Programa de Revitalização dos Recursos Hídricos das Bacias na área de influência de Furnas, instituído pela Lei 14.182, de 2021, cujo Comitê Gestor foi definido pelo Decreto nº 10.838, de 2021.

2. Conforme relatado na documentação anexa, o projeto “Reflorestamento de matas ciliares e recuperação de nascentes, incluindo as ações de educação ambiental, nos municípios circunvizinhos ao lago da UHE Furnas e suas áreas a montante” visa a melhoria das qualidades dos recursos hídricos existentes na área do entorno do Lago de Furnas, dada sua destacada importância para o atendimento eletroenergético e à segurança hídrica nacional.

3. Desta forma, considerando o impacto socioambiental positivo, com o intuito de termos uma previsão orçamentária, encaminho a proposta com investimentos estimados em R\$ **50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais)**, beneficiando todos municípios do entorno do lago.

4. Solicito que o projeto seja submetido para apreciação e deliberação pelo Comitê Gestor CPR Furnas, de forma tempestiva, considerando a relevância para a gestão sustentável dos recursos hídricos e a preservação ambiental.

Atenciosamente,

ALEXANDRE SILVEIRA
Ministro de Estado de Minas e Energia

- Anexos:
- I - Nota Técnica nº 5/2025/CGHI/DDOS/SNEE (SEI nº 1021766);
 - II - Ofício conjunto da ALAGO e UNELAGOS nº 013/2024 (SEI nº 0976069)
 - III - Ofício ALAGO nº 16/2024 (SEI nº 0976070)
 - IV - Ofício nº 88/2024 da Câmara municipal de Alfenas (SEI nº 0976071)
 - V - Nota Informativa nº 30/2024/CGHI/DDOS/SNEE (SEI nº 0973375)
 - VI - Anexo I - Proposta de Revitalização Hidroambiental (SEI nº 1021765)



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Silveira de Oliveira, Ministro de Estado de Minas e Energia**, em 27/02/2025, às 16:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
[http://sei.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?
acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1024154** e o código CRC **53BCEED2**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 48370.000205/2024-99

SEI nº 1024154



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

NOTA TÉCNICA Nº 5/2025/CGHI/DDOS/SNEE

PROCESSO N° 48370.000205/2024-99

INTERESSADO: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

1. ASSUNTO

1.1. Proposição à CPR Furnas, de Projeto de reflorestamento de matas ciliares e recuperação de nascentes, incluindo as ações de educação ambiental, nos municípios circunvizinhos ao lago da UHE Furnas e suas áreas a montante

2. REFERÊNCIAS

- 2.1. Ofício conjunto da ALAGO e UNELAGOS n.º 013/2024 (SEI n.º 0976069)
- 2.2. Ofício ALAGO nº 16/2024 (SEI n.º 0976070)
- 2.3. Ofício nº 88/2024 da Câmara municipal de Alfenas (SEI n.º 0976071)
- 2.4. Nota Informativa nº 30/2024/CGHI/DDOS/SNEE (SEI nº 0973375)
- 2.5. Anexo I - Proposta de Revitalização Hidroambiental (1021765)

3. ANÁLISE

3.1. O proposta de "Reflorestamento de matas ciliares e recuperação de nascentes, incluindo as ações de educação ambiental, nos municípios circunvizinhos ao lago da UHE Furnas e suas áreas a montante" visa implantação de técnicas ambientais para o reflorestamento de matas ciliares e a recuperação de nascentes, reestabelecendo suas funções ecológicas e contribuindo para a melhoria das qualidades dos recursos hídricos existentes na área do entorno do Lago de Furnas.

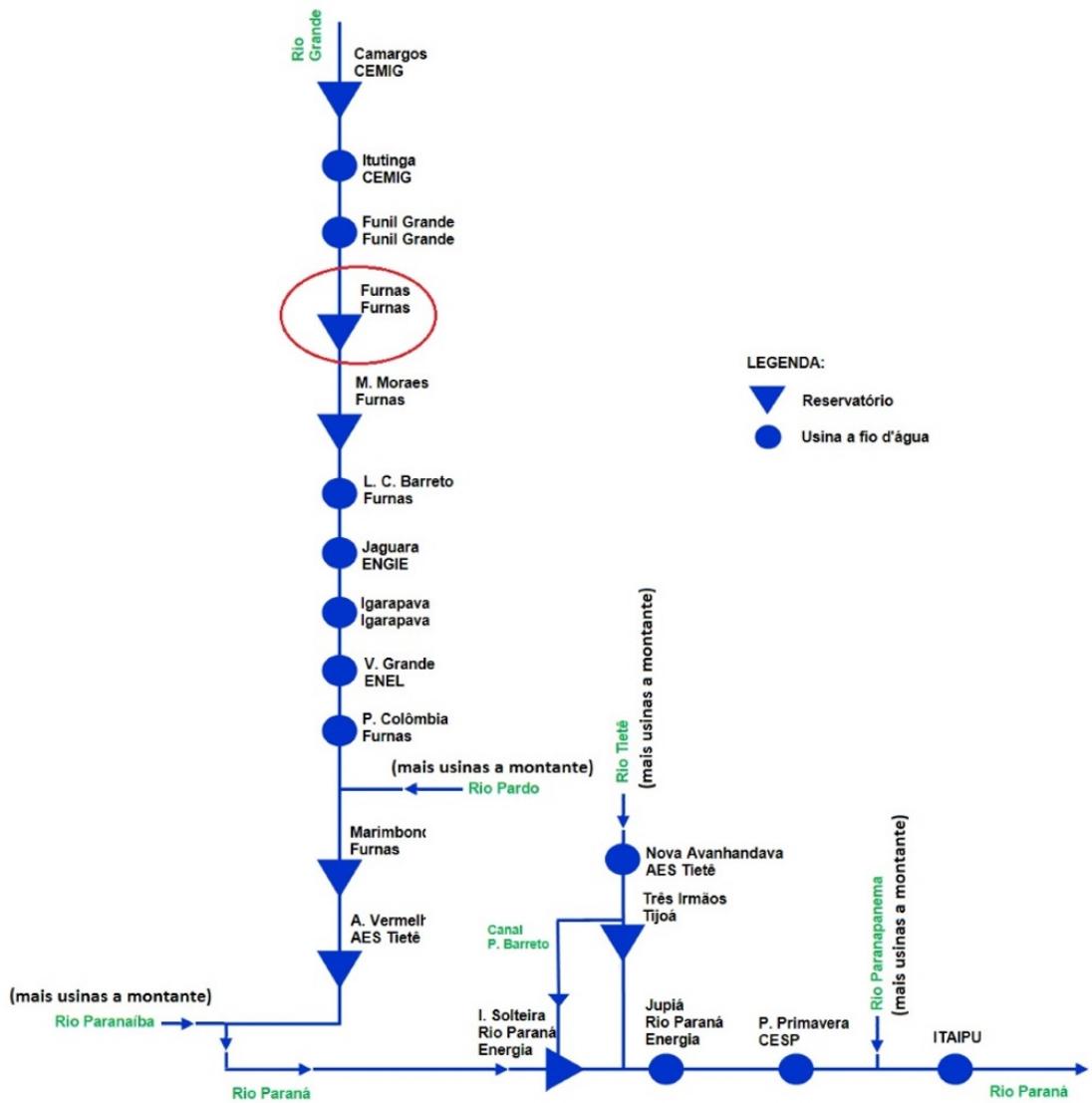
3.2. Configura-se como uma iniciativa essencial para a gestão sustentável dos recursos hídricos e a preservação ambiental da região de Furnas e sua motivação consta da Nota Informativa nº 30/2024/CGHI/DDOS/SNEE (0973375).

2.1 O subsistema Sudeste/Centro-Oeste, no qual a UHE Furnas está inserida, responde por cerca de 70% da capacidade total de armazenamento de recurso hídrico nas usinas hidrelétricas do SIN. Ademais, a UHE Furnas é a segunda maior usina hidrelétrica deste subsistema em termos de capacidade de armazenamento de recurso hídrico.

2.2 A UHE Furnas encontra-se localizada no curso médio do Rio Grande, entre os municípios de São José da Barra e São João Batista do Glória, em Minas Gerais. Seu reservatório, também conhecido como "Mar de Minas", é um dos maiores lagos artificiais do Brasil com uma área de cerca de **1.440 km²**, contemplando 34 municípios, que se beneficiam com acesso para usos múltiplos da água, destacadamente abastecimento público, turismo, irrigação, pecuária, pesca e aquicultura. Dentre os 34 municípios mineiros, destaca-se regionalmente Alfenas, Areado, Boa Esperança, Carmo do Rio Claro, Capitólio, Guapé, Fama, Formiga, Três Pontas e Varginha.

2.3 Ressalta-se que a UHE Furnas possui destacada importância para o atendimento eletroenergético nacional, e, portanto, tem caráter estratégico para o País. Considerando sua capacidade de regularização, situada na cabeceira da cascata da Bacia do Rio Paraná, possui a função de contribuir com a devida garantia da continuidade e da segurança eletroenergética mesmo na ocorrência de períodos de poucas chuvas e atendimento aos usos múltiplos.

2.4 A jusante da UHE Furnas estão implantadas as seguintes usinas: UHE Mascarenhas de Moraes, UHE Luiz Carlos Barreto, UHE Jaguara, UHE Igarapava, UHE Volta Grande, UHE Porto Colômbia, UHE Marimbondo, UHE Água Vermelha, UHE Ilha Solteira, UHE Jupiá, UHE Porto Primavera e UHE Itaipu, conforme apresentado na Figura 2. Assim, considerando todas as usinas hidrelétricas que se beneficiam da capacidade de regularização da UHE Furnas, é possível inferir que a operação dessa usina impacta empreendimentos que totalizam 27.847 MW de capacidade instalada.



2.5 Cabe destacar que, no sistema elétrico brasileiro, recurso hídrico armazenado implica diretamente em capacidade de geração de energia elétrica e, portanto, segurança energética e modicidade tarifária, com benefícios aos consumidores brasileiros. Desta forma, é estratégico para o setor elétrico a implementação de ações que ampliem a vazão de base e que evitem o avanço do assoreamento prejudicial à vida útil do reservatório.

2.6 Desta forma, destacamos ainda demandas regionais para a recuperação e revitalização do Lago de Furnas, recepcionadas por meio do Ofício conjunto da ALAGO e UNELAGOS n.º 013/2024 (SEI n.º 0976069), Ofício ALAGO n.º 16/2024 (SEI n.º 0976070) e Ofício n.º 88/2024 da Câmara municipal de Alfenas (SEI n.º 0976071), que reforçam a necessidade de elaboração de uma proposta de revitalização do Lago de Furnas, com foco na recuperação ambiental e apoio ao desenvolvimento socioeconômico da região.

2.7 Considerando a área de abrangência do Programa de Revitalização dos Recursos Hídricos da área de influência de Furnas e seus objetivos, é essencial a implementação de medidas que de revitalização no Lago de Furnas e suas áreas de montante do reservatório.

2.8 Conforme principais ações solicitadas, destacam-se atividades ambientais como recuperação de matas ciliares, contenção de erosões, saneamento e preservação da qualidade hídrica. Ocorre que até o momento não foram apresentados projetos para execução, de maneira que recomendamos que seja demandado à Eletrobras a elaboração de proposta(s) e/ou projeto(s) observando as disposições da Resolução n.º 2 da CPR Furnas.

2.9 Visando a atuação integrada para revitalização do Lago de Furnas, recomendamos ainda que sejam adotados como premissas pela Eletrobras os seguintes eixos de ações:

- Reflorestamento das Matas Ciliares:** A perda da vegetação ao longo das margens do lago agravou processos de erosão e sedimentação, afetando diretamente a qualidade da água. Há uma demanda para incentivo de programa de reflorestamento, proteção das margens e manutenção da biodiversidade, ofício 88/2024 (SEI n.º 0976071). Entendemos que essa atuação deva ser prioritária em áreas que tenham processo erosivo acentuado, com carreamento de sedimentos para o lago, devendo inclusive ser contemplado os principais afluentes que contribuem com maiores aportes de sedimentos.
- Recuperação de Nascentes:** A proposta também deve incluir ações para cercamento e preservação das nascentes que abastecem o reservatório, promovendo a sustentabilidade hídrica da região, conforme registrado na Ofício Conjunto n.º 013/2024. Recomendamos adoção de metodologia empregada pela CODEVASF em outros projetos inclusive já aprovados no Comitê Gestor CPR São Francisco, bem como priorizar ações que envolvam a sociedade com emprego de pagamento por serviços ambientais.

c) **Tratamento de Esgoto:** De acordo com as demandas locais, muitos municípios carecem de infraestrutura adequada de saneamento básico, ou que afetam as características do lago. Os projetos devem, portanto, incluir soluções de tratamento de esgoto para preservar a qualidade ambiental e a saúde pública, conforme registro na Ofício 16/2024 (SEI n.º 0976070). Recomendamos que seja feito diagnóstico de municípios que ainda lancem seus efluentes brutos no lago de Furnas, de forma a estabelecer prioridade de aplicação de investimentos. Informamos que recentemente recebemos a Prefeitura de Areado/MG, que não possui tratamento de esgotos, tendo sido orientado que o município apresente proposição ao MME nos termos da Resolução nº 2 da CPR Furnas.

3.3. A proposta conforme consta no Anexo I (1021765), foi elaborado portanto em parceria com Eletrobras, visando atender eixos de atuação constante dos itens a) e b) acima. Foi baseada na metodologia das ações do projeto denominado Unidades Demonstrativas de Recuperação de Nascentes – UDRN's que trata da recuperação de nascentes e processos erosivos em áreas particulares e públicas, cuja aprovação ocorreu em maio de 2024 e encontra-se em contratação pela Eletrobras.

3.4. Em continuidade ao projeto de UDRN's, propõe-se ampliar as ações de recuperação em outros municípios no entorno do Lago de Furnas, beneficiando a totalidade de 52 municípios na região do entorno do reservatório de Furnas, denominado como sub-bacia hidrográfica GD3.

3.5. Pretende-se executar a implantação de ações integrantes e fundamentais para a revitalização de cursos d'água, abrangendo, dentre outras, a revegetação das APP's com espécies nativas, a recuperação e controle de processos erosivos, o isolamento com a implantação de cerca e aceiros para a devida proteção de áreas localizadas no entorno do reservatório da UHE Furnas e a sua montante, além das ações de Educação Ambiental e consultoria técnica para acesso ao benefício do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para colaborar com o desenvolvimento junto a população de uma consciência ética, construção de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que visam a recuperação e a conservação dos recursos hídricos na região onde estão inseridos.

3.6. A implementação da proposta prevê investimento de R\$ 50 milhões, na elaboração de ações macros de projetos básicos, executivos e a plena implantação para a recuperação de nascentes e processos erosivos, a realização de diagnóstico avaliativo participativo para a definição de projetos de educação ambiental executivos e consultoria para implantação de PSA nos municípios beneficiários.

3.7. Por fim, ressalta-se que a UHE Furnas possui destacada importância para o atendimento eletroenergético nacional, e, portanto, tem caráter estratégico para o País, por ser uma usina de regularização, situada na cabeceira da cascata de usinas hidrelétricas da Bacia do Rio Grande, que é uma das bacias mais importantes sob a ótica de geração de energia elétrica. A jusante da UHE Furnas estão implantadas as seguintes usinas: UHE Mascarenhas de Moraes, UHE Luiz Carlos Barreto, UHE Jaguara, UHE Igarapava, UHE Volta Grande, UHE Porto Colômbia, UHE Marimbondo, UHE Água Vermelha, UHE Ilha Solteira, UHE Jupiá, UHE Porto Primavera e UHE Itaipu. Assim, releva destacar que a água armazenada no reservatório de Furnas perpassa por todas estas usinas e seus diversos usuários a utilizam para os mais diversos fins, o que releva a importância de se buscar envidar esforços na busca de qualidade dessa água.

4. CONCLUSÃO

4.1. Considerando as informações apresentadas recomendamos que o pleito seja encaminhado ao Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional, de forma a viabilizar sua inclusão na pauta de reuniões deliberativas do Comitê Gestor da CPR Furnas.

À consideração superior.



Documento assinado eletronicamente por **Wilson Rodrigues de Melo Junior, Coordenador(a)-Geral de Recursos Hídricos**, em 25/02/2025, às 16:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudia Elisabeth Bezerra Marques, Coordenador(a) de Recursos Hídricos**, em 25/02/2025, às 16:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Victor Protazio da Silva, Diretor(a) do Departamento de Desempenho da Operação do Sistema Elétrico Substituto(a)**, em 25/02/2025, às 16:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1021766** e o código CRC **2214B352**.

Referência: Processo nº 48370.000205/2024-99

SEI nº 1021766



Ofício Conjunto n.º 013/2024

Alfenas/Formiga, em 22 de maio de 2024.

**Exmo. Sr.
MINISTRO ALEXANDRE SILVEIRA
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
BRASÍLIA-DE.**

Ref.: Recurso para recuperação da Bacia Hidrográfica de Furnas.

Senhor Ministro:

É com satisfação e respeito que dirigimo-nos à V. Exa. para manifestar nossa preocupação com a defesa de uma das mais importantes regiões do País, que se localiza na bacia hidrográfica do Lago de Furnas, formando "Mar de Minas", notadamente no que se refere ao meio ambiente natural e a preservação de suas águas, que formam um dos mais significativos lagos artificiais do País, seja para a geração de energia, seja para as diversas outras atividades.

Esta importância regional advém da atividade econômica propiciada pela enorme vocação turística dos lagos, pela possibilidade do uso de suas águas na piscicultura e agropecuária e pelo impacto comercial gerado.

A importância nacional do Lago de Furnas está intimamente ligada ao equilíbrio hídrico e energético que o correto e responsável manuseio de suas águas trazem para todo o País.

A Lei nº 14.182 de 12 de julho de 2021 que dispõe sobre a desestatização da empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobras), trouxe em seu art. 8º a seguinte redação, visando a revitalização dos recursos hídricos das bacias hidrográficas na área de influência dos reservatórios das usinas hidrelétricas de Furnas:

"Constituirá obrigação das concessionárias de geração de energia elétrica localizadas na área de influência dos reservatórios das usinas hidrelétricas de Furnas, cujos contratos de concessão são afetados por esta Lei, para o cumprimento da medida de que trata a alínea c do inciso V do caput do art. 3º desta Lei, o aporte de R\$ 230.000.000,00 (duzentos e trinta milhões de reais) anuais, pelo prazo de 10 (dez) anos, atualizados pelo IPCA, divulgado pelo IBGE, ou por outro índice que vier a substituí-lo, a partir do mês de assinatura dos novos contratos de concessão."



Ressalta-se que já foi nomeado pelo Governo Federal um Comitê Gestor para atuar linha de trabalho, coordenado pelo Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional, cujas informações públicas o recurso já começou a ser depositado em conta específica desde o início deste ano.

E, sabendo que V. Exa. tem plena consciência do quanto importante é o Lago de Furnas para todo o Brasil, de que o mesmo é vital para o desenvolvimento socioeconômico, equilíbrio ambiental e dignidade da população da região em que está situado, em especial de que grande parte dos municípios banhados pelo lago não possuem tratamento de esgoto adequado, solicita-se seu empenho e ação para que tal recurso possa ser destinado ao CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL MULTIFINALITÁRIO DOS MUNICÍPIOS DO LAGO DE FURNAS – CIMLAGO, para que os municípios possam custear todas as obras necessárias para o devido tratamento de esgoto com planos de trabalho a serem aprovados pelo Consórcio e pela Comissão Gestora.

Só assim poderão ser, finalmente, respeitados os princípios basilares do atendimento ao saneamento básico e do meio ambiente natural, eliminando-se o esgoto do Lago de Furnas e preservando o “Mar de Minas” para que possa sempre ser a grande riqueza que é para Minas e para o Brasil.

Pela sua costumeira e pronta atenção, reiteramos votos de apreço e agradecimentos.

Atenciosamente,

Luiza Maria Lima Menezes
Presidente da ALAGO

Thadeu Lessa Mourthé de Alencar
Presidente da UNELAGOS



Ofício nº 016/2024

Alfenas, 27 de junho de 2024.

EXMO. SR.

**MINISTRO ALEXANDRE SILVEIRA
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
BRASÍLIA-DF.**

Assunto: Apoio a Projeto de Reflorestamento Ciliar no Entorno do Lago de Furnas

Senhor Ministro:

Venho por meio deste ofício expressar meu apoio e solicitar o apoio do Ministério de Minas e Energia ao projeto de reflorestamento ciliar na região do entorno do Lago de Furnas, em Minas Gerais.

Como é de conhecimento, o Lago de Furnas, formado há mais de 60 anos, desempenha um papel crucial no abastecimento de água e no equilíbrio ambiental de 34 municípios da região. No entanto, ao longo dos anos, muitas áreas ao redor do lago perderam significativamente sua vegetação ciliar protetiva. Este cenário demanda ações urgentes para recompor essa vegetação essencial, crucial para a preservação da biodiversidade local, a estabilidade das margens e a qualidade da água.

Reconhecemos os esforços prévios realizados pela empresa Furnas em parceria com a Associação dos Municípios do Lago de Furnas - ALAGO em projetos regionais de reflorestamento. Contudo, tais iniciativas, embora louváveis, não foram suficientes para abranger toda a extensão das margens do lago. Neste contexto, a nova proposta liderada pelos vereadores do Município de Alfenas, Tani Rose, Teresa Suelene e Paulo Agenor ganha relevância, contando com o apoio desta Associação de Municípios.

Entendemos que o Ministério de Minas e Energia, em colaboração com a ELETROBRAS, possui a capacidade de desempenhar um papel fundamental ao viabilizar o suporte financeiro necessário para a implementação deste importante projeto de reflorestamento. Além de contribuir para a recuperação ambiental, esta iniciativa promoverá benefícios socioeconômicos significativos para as comunidades locais, fortalecendo a sustentabilidade da região a longo prazo.

Rua Juscelino Barbosa, 816, Centro – Alfenas/MG
CEP: 37130-167 Telefone: (35) 3292-3999
E-mail: alago@alago.org.br Site: www.alago.org.br



Diante do exposto, solicito respeitosamente que Vossa Excelência considere favoravelmente o apoio financeiro solicitado para o projeto de reflorestamento ciliar no entorno do Lago de Furnas. E mais, colocamos esta ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS à disposição para executar quaisquer projetos em benefício da região de Furnas. Estou à disposição para discutir mais detalhadamente sobre esta proposta e colaborar de qualquer forma possível para sua realização.

Agradeço antecipadamente pela atenção dispensada ao presente pleito e coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

Atenciosamente,

Atenciosamente,

Luiza Maria Lima Menezes
Presidente da ALAGO/CIMLAGO

Rua Juscelino Barbosa, 816, Centro – Alfenas/MG
CEP: 37130-167 Telefone: (35) 3292-3999
E-mail: alago@alago.org.br Site: www.alago.org.br



CÂMARA MUNICIPAL DE ALFENAS

ESTADO DE MINAS GERAIS

Praça Fausto Monteiro, 85 – Telefax: (35) 3291-2349 – CEP 37130-031 – Alfenas – MG
E-mail: camara@cmalfenas.mg.gov.br

OFÍCIO 88/2024

Alfenas, 01 de julho de 2024

Ao Ministério de Minas e Energia do Brasil

Ministro Alexandre Silveira

Assunto: Projeto Básico - Mata Ciliar e Recuperação de Nascentes dos Municípios banhados pelo Reservatório de Furnas Centrais Elétricas

Introdução

No ano de 1963, quando as águas inundaram terras férteis, matas ciliares dos rios da região, matas nativas, igrejas, propriedades e residências rurais, formou-se o Reservatório de Furnas, que é operado pela Usina Hidrelétrica Furnas Centrais Elétricas ELETROBRÁS. A barragem está localizada entre os municípios de São José da Barra e São João Batista do Glória, no estado de Minas Gerais, banhando 34 cidades do território Sul Mineiro: Aguanil, Alfenas, Alpinópolis, Alterosa, Areado, Boa Esperança, Cabo Verde, Campo Belo, Campo do Meio, Campos Gerais, Cana Verde, Candeias, Capitólio, Carmo do Rio Claro, Conceição da Aparecida, Coqueiral, Cristais, Divisa Nova, Elói Mendes, Fama, Formiga, Guapé, Ilicínea, Lavras, Nepomuceno, Paraguaçu, Perdões, Pimenta, Ribeirão Vermelho, São João Batista do Glória, São José da Barra, Serrania, Três Pontas e Varginha.

Essas cidades fazem parte da Associação dos Municípios do Lago de Furnas (ALAGO), da Associação do Circuito do Lago de Furnas (ACILAGO) e do Comitê de Bacias Hidrográficas do Entorno do Lago de Furnas GD3. Estas instituições estão preocupadas em recuperar e promover a qualidade ambiental do entorno e das águas do Reservatório. Este atrai todos os anos milhares de turistas e empreendedores em busca de lindos cenários entre cânions e cachoeiras, formados por paisagens exuberantes, muito atrativas para a economia e geração de emprego e renda para as cidades da região.

Entretanto, espera-se, conforme foi referido na época da inundação, o reflorestamento e a efetivação da Mata Ciliar, a recuperação e proteção das nascentes que abastecem o reservatório e o repovoamento de espécies aquáticas nativas, de responsabilidade da empresa Furnas Centrais Elétricas, garantindo o uso múltiplo das águas. A preservação da mata ciliar é essencial para o meio ambiente, pois ela atua como um filtro natural, protegendo as margens do reservatório contra erosões e sedimentações, além de ser crucial para a reprodução dos peixes, mantendo o equilíbrio ecológico e a biodiversidade aquática.



CÂMARA MUNICIPAL DE ALFENAS

ESTADO DE MINAS GERAIS

Praça Fausto Monteiro, 85 – Telefax: (35) 3291-2349 – CEP 37130-031 – Alfenas – MG
E-mail: camara@cmalfenas.mg.gov.br

A preservação das nascentes é igualmente importante, pois elas são fontes primárias de água doce para o reservatório. Solicitamos que o Ministério de Minas e Energia desenvolva programas em parceria com os municípios para incentivar os proprietários de imóveis rurais a cercarem e preservarem suas nascentes, oferecendo suporte técnico e financeiro para tais ações. Ações como estas contribuirão para a sustentabilidade do ecossistema local, qualidade e a produção de água do reservatório.

Além disso, solicitamos que o Ministério de Minas e Energia promova diálogos com os prefeitos das 34 cidades integrantes da Associação dos Municípios do Lago de Furnas (ALAGO), para criar programas de proteção e recuperação de nascentes, contenção das águas de enxurradas nas estradas, tais como as barraginhas, entre outras ações que possam ser implementadas para minimizar a erosão e melhorar a infiltração de água no solo. É necessário que o Ministério desenvolva e implemente programas junto com esses municípios para solucionar esses problemas de forma eficaz.

Impacto das Secas na Amazônia e no Cerrado

A Amazônia e o Cerrado estão enfrentando secas severas em 2024, consideradas as piores da história recente. Essas secas estão resultando em níveis drasticamente baixos nos rios, prejudicando a navegação e o transporte de alimentos, remédios e outras mercadorias essenciais. A seca na Amazônia já afetou mais de 500 mil pessoas, com muitas localidades decretando estado de emergência devido à falta de água potável e à interrupção de serviços essenciais. No Cerrado, a falta de chuvas está comprometendo a agricultura e a disponibilidade de água, afetando diretamente a produção agrícola e a biodiversidade.

Esses eventos climáticos extremos têm impactos diretos na região Sudeste. A redução da umidade transportada pela Amazônia e pelo Cerrado pode levar a períodos de seca mais frequentes e intensos no Sudeste, afetando a agricultura, o abastecimento de água e a geração de energia hidrelétrica. A degradação dos ecossistemas amazônicos e cerradeiros também contribui para o aumento das emissões de gases de efeito estufa, intensificando o aquecimento global e agravando os eventos climáticos extremos.

Público Alvo

- Pesca e Piscicultura
- Turismo Aquático e Rural
- Hotelaria
- Gastronomia



CÂMARA MUNICIPAL DE ALFENAS

ESTADO DE MINAS GERAIS

Praça Fausto Monteiro, 85 – Telefax: (35) 3291-2349 – CEP 37130-031 – Alfenas – MG
E-mail: camara@cmalfenas.mg.gov.br

- Esportes Aquáticos

- Reservatório Balneável: garantir que o reservatório seja seguro e limpo para o uso recreativo dos moradores e turistas

Justificativa

Manter a cota 769 do Reservatório de Furnas é essencial para garantir a navegação e os usos múltiplos das águas, além de promover o equilíbrio do ecossistema e a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Todo este público-alvo necessita de água constante e de qualidade para exercer suas atividades.

Nesse sentido, solicitamos ao Ministério de Minas e Energia que interceda junto a Furnas para cumprir as normas de reparação da mata ciliar. Também pedimos que o Ministério forneça ou estabeleça políticas junto aos municípios para a conservação das nascentes, contenção das enxurradas, saneamento rural e ações de tratamento de esgoto para melhorar a qualidade da água e saúde pública e ações específicas para garantir o aumento de água e qualidade da vida. Aguardamos confiantes um posicionamento através de informações e de recursos financeiros para que as cidades do Sul de Minas possam executar tais ações.

VEREADORES

TANI ROSE Assinado de forma digital por
RIBEIRO:62026860653 TANI ROSE RIBEIRO:62026860653
Dados: 2024.07.01 17:11:14 -03'00'

Tani Rose Ribeiro Assinado de forma digital por
TERESA SUELENE DE TERESA SUELENE DE
PAULA:45092761687 PAULA:45092761687
Dados: 2024.07.01 19:29:17 -03'00'

Teresa Suelene de Paula

PAULO AGENOR Assinado digitalmente por: PAULO AGENOR MADEIRA:
MADEIRA:35241942653 35241942653
ND CN = PAULO AGENOR MADEIRA-35241942653 C = BR O =
ICP-Brasil C = Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
RFB e-CPF A1, AC ONLINE RFB v5, AR SAFE CERT, Presencial,
16626698000175 Data: 2024.07.01 20:46:44 -03'00'

Paulo Agenor Madeira

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
COORDENAÇÃO-GERAL DE RECURSOS HÍDRICOS

NOTA INFORMATIVA N° 30/2024/CGHI/DDOS/SNEE

1. ASSUNTO

1.1. Necessidade de execução de ações para a revitalização hidroambiental do reservatórios da UHE Furnas, no âmbito do Programa de Revitalização dos Recursos Hídricos da área de influência de Furnas, instituído pela Lei 14.182, de 2021 e regulamentado pelo Decreto nº 11.059, de 2022.

2. INFORMAÇÕES

2.1. O subsistema Sudeste/Centro-Oeste, no qual a UHE Furnas está inserida, responde por cerca de 70% da capacidade total de armazenamento de recurso hídrico nas usinas hidrelétricas do SIN. Ademais, a UHE Furnas é a segunda maior usina hidrelétrica deste subsistema em termos de capacidade de armazenamento de recurso hídrico.

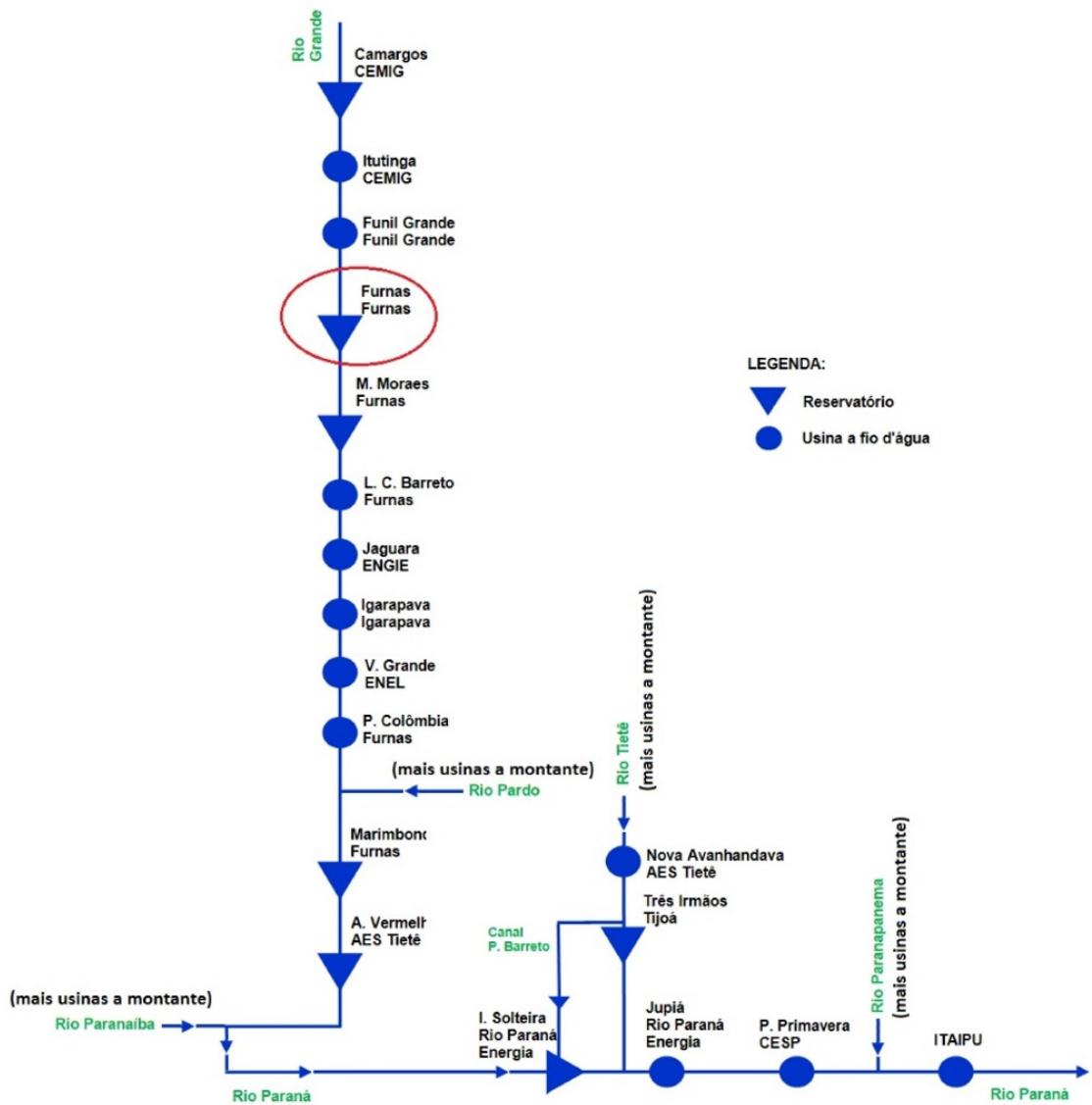
2.2. A UHE Furnas encontra-se localizada no curso médio do Rio Grande, entre os municípios de São José da Barra e São João Batista do Glória, em Minas Gerais, conforme Figura 1. Seu reservatório, também conhecido como "Mar de Minas", é um dos maiores lagos artificiais do Brasil com uma área de cerca de **1.440 km²**, contemplando 34 municípios, que se beneficiam com acesso para usos múltiplos da água, destacadamente abastecimento público, turismo, irrigação, pecuária, pesca e aquicultura. Dentre os 34 municípios mineiros, destaca-se regionalmente Alfenas, Areado, Boa Esperança, Carmo do Rio Claro, Capitólio, Guapé, Fama, Formiga, Três Pontas e Varginha.



Figura 1. Localização geográfica da UHE Furnas (em destaque). Fonte: ONS.

2.3. Ressalta-se que a UHE Furnas possui destacada importância para o atendimento eletroenergético nacional, e, portanto, tem caráter estratégico para o País. Considerando sua capacidade de regularização, situada na cabeceira da cascata da Bacia do Rio Paraná, possui a função de contribuir com a devida garantia da continuidade e da segurança eletroenergética mesmo na ocorrência de períodos de poucas chuvas e atendimento aos usos múltiplos.

2.4. A jusante da UHE Furnas estão implantadas as seguintes usinas: UHE Mascarenhas de Moraes, UHE Luiz Carlos Barreto, UHE Jaguara, UHE Igarapava, UHE Volta Grande, UHE Porto Colômbia, UHE Marimbondo, UHE Água Vermelha, UHE Ilha Solteira, UHE Jupiá, UHE Porto Primavera e UHE Itaipu, conforme apresentado na Figura 2. Assim, considerando todas as usinas hidrelétricas que se beneficiam da capacidade de regularização da UHE Furnas, é possível inferir que a operação dessa usina impacta empreendimentos que totalizam 27.847 MW de capacidade instalada.



2.5. Cabe destacar que, no sistema elétrico brasileiro, recurso hídrico armazenado implica diretamente em capacidade de geração de energia elétrica e, portanto, segurança energética e modicidade tarifária, com benefícios aos consumidores brasileiros. Desta forma, é estratégico para o setor elétrico a implementação de ações que ampliem a vazão de base e que evitem o avanço do assoreamento prejudicial à vida útil dos reservatórios.

2.6. Desta forma, destacamos ainda demandas regionais para a recuperação e revitalização do Lago de Furnas, recepcionadas por meio do Ofício conjunto da ALAGO e UNELAGOS n.º 013/2024 (SEI n.º 0976069), Ofício ALAGO n.º 16/2024 (SEI n.º 0976070) e Ofício n.º 88/2024 da Câmara municipal de Alfenas (SEI n.º 0976071), que reforçam a necessidade de elaboração de uma proposta de revitalização do Lago de Furnas, com foco na recuperação ambiental e apoio ao desenvolvimento socioeconômico da região.

2.7. Considerando a área de abrangência do Programa de Revitalização dos Recursos Hídricos da área de influência de Furnas e seus objetivos, é essencial a implementação de medidas que de revitalização no Lago de Furnas e suas áreas de montante do reservatório.

2.8. Conforme principais ações solicitadas, destacam-se atividades ambientais como recuperação de matas ciliares, contenção de erosões, saneamento e preservação da qualidade hídrica. Ocorre que até o momento não foram apresentados projetos para execução, de maneira que recomendamos que seja demandado à Eletrobras a elaboração de proposta(s) e/ou projeto(s) observando as disposições da Resolução nº 2 da CPR Furnas.

2.9. Visando a atuação integrada para revitalização do Lago de Furnas, recomendamos ainda que sejam adotados como premissas pela Eletrobras os seguintes eixos de ações:

- Reflorestamento das Matas Ciliares:** A perda da vegetação ao longo das margens do lago agravou processos de erosão e sedimentação, afetando diretamente a qualidade da água. Há uma demanda para incentivo de programa de reflorestamento, proteção das margens e manutenção da biodiversidade, ofício 88/2024 (SEI n.º 0976071). Entendemos que essa atuação deva ser prioritária em áreas que tenham processo erosivo acentuado, com carreamento de sedimentos para o lago, devendo inclusive ser contemplado os principais afluentes que contribuem com maiores aportes de sedimentos.

- Recuperação de Nascentes:** A proposta também deve incluir ações para cercamento e preservação

das nascentes que abastecem o reservatório, promovendo a sustentabilidade hídrica da região, conforme registrado na Ofício Conjunto n.º 013/2024. Recomendamos adoção de metodologia empregada pela CODEVASF em outros projetos inclusive já aprovados no Comitê Gestor CPR São Francisco, bem como priorizar ações que envolvam a sociedade com emprego de pagamento por serviços ambientais.

c) **Tratamento de Esgoto:** De acordo com as demandas locais, muitos municípios carecem de infraestrutura adequada de saneamento básico, ou que afetam as características do lago. Os projetos devem, portanto, incluir soluções de tratamento de esgoto para preservar a qualidade ambiental e a saúde pública, conforme registro na Ofício 16/2024 (SEI n.º 0976070). Recomendamos que seja feito diagnóstico de municípios que ainda lancem seus efluentes brutos no lago de Furnas, de forma a estabelecer prioridade de aplicação de investimentos. Informamos que recentemente recebemos a Prefeitura de Areado/MG, que não possui tratamento de esgotos, tendo sido orientado que o município apresente proposição ao MME nos termos da Resolução nº 2 da CPR Furnas.

2.10. Portanto considerando as orientações apresentadas nesta Nota, recomendamos que seja enviada correspondência à Eletrobras, solicitando apoio na elaboração de propostas e ou projetos, tendo como escopo as premissas indicadas nesta Nota Informativa.

À consideração superior.



Documento assinado eletronicamente por **Claudia Elisabeth Bezerra Marques, Coordenador(a)-Geral de Recursos Hídricos Substituto(a)**, em 11/11/2024, às 11:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Silva de Godoi, Diretor(a) do Departamento de Desempenho da Operação do Sistema Elétrico**, em 11/11/2024, às 12:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wilson Rodrigues de Melo Junior, Coordenador(a)-Geral de Recursos Hídricos**, em 25/11/2024, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0973375** e o código CRC **3DE48461**.



ANEXO I

REFORESTAMENTO DE MATAS CILIARES E RECUPERAÇÃO DE NASCENTES NOS MUNICÍPIOS CIRCUNVIZINHOS AO LAGO DA UHE FURNAS E SUAS ÁREAS A MONTANTE.



JANEIRO / 2024

1. IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: Reflorestamento de matas ciliares e recuperação de nascentes, incluindo as ações de educação ambiental, nos municípios circunvizinhos ao lago da UHE Furnas e suas áreas a montante, situado na região Sul de Minas Gerais – Bacia do Rio Grande.

Descrição do Projeto: Em atenção ao Ofício nº 657/2024/GM-MME de 10/12/2024 e a Nota Informativa n.º 30/2024/CGHI/DDOS/SNEE de 11.11.2024, está sendo proposto por meio deste ANEXO I, o projeto de Reflorestamento de Matas Ciliares e Recuperação de Nascentes para a área de influência do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas e suas áreas a montante – dentro Bacia do Rio Grande. Importa destacar que 32 municípios da região serão beneficiados pelas ações do projeto denominado Unidades Demonstrativas de Recuperação de Nascentes – UDRN's que trata da recuperação de nascentes e processos erosivos em áreas particulares e públicas, cuja aprovação ocorreu por meio do Ofício nº 425/2024/SNSH-MIDR de 06/06/2024 e ofício n.º 923/2024/SNSH-MIDR de 11/11/2024. Em continuidade ao projeto de UDRN's, no escopo deste Anexo I, propõe-se ampliar as ações de recuperação em outros municípios no entorno do Lago de Furnas, beneficiando a totalidade de 52 municípios na região do entorno do reservatório de Furnas, denominado como sub-bacia hidrográfica GD3. Durante a elaboração dos projetos executivos e após o diagnóstico e levantamento dos quantitativos de áreas a serem beneficiadas, dentro da ordem de prioridade e havendo possibilidade, buscará atender também outras áreas a montante do reservatório, a saber: nascentes do rio Grande até a confluência com o rio das Mortes - GD1; região das bacias dos rios das Mortes e Jacaré - GD2, bacia do rio Verde - GD4 e bacia do rio Sapucaí - GD5. Ressalta-se que a proposta segue ao estabelecido no item 2.7. da Nota Informativa n.º 30/2024/CGHI/DDOS/SNEE de 11.11.2024 que descreve: "*Considerando a área de abrangência do Programa de Revitalização dos Recursos Hídricos da área de influência de Furnas e seus objetivos, é essencial a implementação de medidas*

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

2/25

de revitalização no Lago de Furnas e suas áreas de montante do reservatório". Os serviços serão realizados a partir da identificação de áreas prioritárias, elaboração de projeto executivo e a implantação dos serviços prospectados. Sobre a pertinência e relevância se darão, de forma direta, pela restauração de centenas de hectares, beneficiando o ecossistema, as propriedades rurais e a melhoria da qualidade da água para o uso múltiplo. Cabe destacar ainda que a recuperação ambiental e preservação das nascentes são a base principal para a conservação dos rios, lagos e córregos da região, sendo fundamentais para a biodiversidade, seja na melhoria das relações entre os seres vivos e o habitat ou a sua importância cultural, social e econômica, uma vez que a agricultura, a pecuária e as indústrias dependem da água para obterem seus produtos. Alinhado com a prática da recuperação ambiental, pretende-se implantar ações de educação ambiental para promover a conscientização da população sobre a preservação e recuperação de áreas degradadas.

Bacia hidrográfica: Bacia hidrográfica do Rio Grande

Tipologia da ação: O presente projeto encontra-se alinhado com os ditames da Lei nº 14.182/2021 (Art. 6º, § 1º), pois tem seu foco em ações que gerem recarga das vazões afluentes (revitalização de bacias hidrográficas). Além disto, enquadra-se no disposto no Art. 3º do Decreto nº 10.838/2021, uma vez que está alinhado com as seguintes diretrizes nele previstas: I - o favorecimento da infiltração de água no solo; II - a redução do carreamento de sólidos pelo escoamento superficial; IV - a recarga de aquíferos adequada; VI - a prevenção e a mitigação de regimes de escoamento superficial extremos; VII - a promoção das condições necessárias para disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos múltiplos; IX - a disseminação da informação, do conhecimento e das boas práticas de conservação da água e do solo para influenciar costumes, valores, atitudes e hábitos dos cidadãos e da sociedade em relação à importância dos recursos hídricos. Por fim, importante destacar também, o alinhamento com as seguintes áreas temáticas do Plano Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas – PNRBH: AT1 – Planejamento e

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

3/25

Informação; AT2 – Fortalecimento Institucional Socioambiental; AT3 - Proteção e Uso Sustentável dos Recursos Naturais; AT4 – Saneamento, Controle de Poluição e Obras Hídricas; AT5 - Economias Sustentáveis.

Responsável pela apresentação do projeto: Ministério de Minas e Energia e Eletrobras

Prazo para detalhamento de projeto pela concessionária de geração de energia elétrica: 120 dias para a fase de contratação e outros 150 dias para a elaboração do Anexo II, juntamente com os projetos básicos (Valor estimado de R\$722.875,00). Posteriormente, para a fase de implantação, serão considerados 41 meses, incluindo a iniciação para o processo de contratação e a implantação dos serviços (Valor estimado total de R\$50.000.000,00).

2. JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA

Em virtudes das alterações causadas nos meios físicos e bióticos de nascentes e margens de cursos d'água pelo manejo inadequado dos recursos naturais, provocada principalmente por práticas com a aração e gradagem do solo, excesso de tráfego de máquinas, o pisoteio de animais domésticos de grande porte (bois e cavalos), ações essas consideradas inadequadas e principais causadores da destruição da estrutura do solo e consequentemente contribuem para o agravamento dos processos erosivos, desmatamento, assoreamento e soterramento das nascentes. Já nos centros urbanos, o agravamento decorre, sobretudo, da falta de adoção de critérios relevantes para o uso e ocupação do solo, desconsiderando o planejamento urbano e a capacidade de suporte do ambiente físico e biótico com o crescimento acelerado e desordenado, muitas vezes invadindo áreas de preservação permanente ou utilizando-as para depósito de lixos e entulhos.

Neste sentido, considerando a urgência e importância na aplicação de medidas para a recuperação de áreas de preservação permanente – APP's que exercem um papel fundamental na formação e manutenção dos recursos hídricos e ainda

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

4/25

em atendimento ao Ofício nº 657/2024/GM-MME de 10/12/2024 que solicita propostas e projetos voltados ao reflorestamento das matas ciliares e recuperação de nascentes nos municípios localizados do entorno da área do reservatório da citada UHE e também em suas áreas de montante, conforme detalhado na Nota Informativa nº 30/2024/CGHI/DDOS/SNEE, segue a apresentação deste Anexo I que propõe a recuperação das APP's não só como ponto de partida estratégico para recuperação dos recursos hídricos, mas também para preservar a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo, manter e ampliar a beleza cênica de uma paisagem, e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Pretende-se executar a implantação de ações integrantes e fundamentais para a revitalização de cursos d'água, abrangendo, dentre outras, a revegetação das APP's com espécies nativas, a recuperação e controle de processos erosivos, o isolamento com a implantação de cerca e aceiros para a devida proteção de áreas localizadas no entorno do reservatório da UHE Furnas e a sua montante, além das ações de Educação Ambiental e consultoria técnica para acesso ao benefício do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para colaborar com o desenvolvimento junto à população de uma consciência ética, construção de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que visam a recuperação e a conservação dos recursos hídricos na região onde estão inseridos.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Definir as medidas e diretrizes, baseadas no mapeamento de áreas prioritárias e implantação de técnicas ambientais para o reflorestamento de matas ciliares e a recuperação de nascentes, reestabelecendo suas funções ecológicas e contribuindo para a melhoria das qualidades dos recursos hídricos existentes na área do entorno da Usina de Furnas e a sua montante.

3.2. Objetivos Específicos

- I. Possibilitar a implantação de práticas mecânicas e de revegetação para o reflorestamento de matas ciliares e a recuperação de nascentes, buscando eliminar os fatores de degradação.
- II. Promover a proteção e conservação ambiental das nascentes por meio da construção de cercamento e aceiro.
- III. Executar a manutenção com tratos culturais e o monitoramento técnico das áreas em fases iniciais de recuperação, pelo prazo mínimo de 24 meses, para acompanhar o desenvolvimento e a efetividade das práticas adotadas na conservação do solo e revegetação, bem como definir possíveis ações corretivas ou complementares nas áreas de restauração.
- IV. Ações de educação Ambiental para conscientizar a população da importância da recuperação e conservação dos recursos hídricos para garantir o acesso a água de boa qualidade e quantidade, proveniente dos rios locais.
- V. Fornecer consultoria para os beneficiários para acessar os serviços de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA disponíveis e aos governos municipais na construção de seu programa de PSA.

4. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS AÇÕES

A proposta de continuidade, propõem se preferencialmente, a implantação da Recuperação de Nascentes e Processos erosivos, especialmente aquelas áreas degradadas que provocam o carreamento de sedimentos, em municípios que compõem a região do entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas – Sub-bacia hidrográfica GD3, priorizando aquelas regiões que não foram abrangidos pela implantação do Projeto de Unidades Demonstrativas de Recuperação de Nascentes - UDRN's, por ora aprovado por meio do ofício n.º 425.2024.SNSH.MIDR e Ofício n.º 923.2024.SNSH.MIDR. E, na medida do possível, durante a elaboração dos projetos executivos e após o diagnóstico e levantamento dos quantitativos de áreas a serem beneficiadas, dentro da ordem

de prioridade, buscará atender também outras áreas a montante do reservatório, a saber: nascentes do rio Grande até a confluência com o rio das Mortes - GD1; região das bacias dos rios das Mortes e Jacaré - GD2, bacia do rio Verde - GD4 e bacia do rio Sapucaí - GD5.

Os municípios estão localizados na região Sul de Minas, conhecido como lago de Furnas ou popularmente "mar de Minas". (Figura 1).

MAPA DOS MUNICÍPIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO LAGO DE FURNAS



Legenda

- [Amarelo] Municípios associados à ALAGO
- [Cinza] Municípios não associados à ALAGO
- [Azul] Lago de Furnas
- [Símbolo de barragem] Furnas Centrais Elétricas S.A.
- [Símbolo de montanha] Serra da Tormenta
- [Símbolo de flor] Jequitibá rosa
- [Símbolo de árvore] Parque Ecológico do Paredão
- [Símbolo de floresta] Parque Estadual Serra da Boa Esperança



Projeto: Universal Transversa de Mercator - UTM
 Datum: SIRGAS 2000 FUSO 23 S
 Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
 IDE - Sisemi
 Data: 23/09/2019
 Autores: Thales S. do Nascimento e Viviane C. Bueno



Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

7/25

Figura 1 – Bacia do Rio Grande – Municípios pertencente a sub-bacia hidrográfica GD3

Tabela 1 - Relação dos municípios mineiros pertencentes a sub-bacia hidrográfica GD3 – Entorno do Lago de Furnas, definidos com áreas preferencial para implantação de medidas de revitalização, definidas nesta proposta de projeto, denominada de Anexo I.

AGUANIL	CONGONHAL	MONTE BELO
ALFENAS	COQUEIRAL	MUZAMBINHO
ALPINÓPOLIS	CORREGO FUNDO	NEPOMUCENO
ALTEROSA	CRISTAIAS	NOVA RESENDE
AREADO	DIVISA NOVA	PARAGUAÇU
BOA ESPERANÇA	ELÓI MENDES	PERDÕES
BOTELHOS	ESP. SANTO DO DOURADO	PIMENTA
CABO VERDE	FAMA	PIUMHI
CAMACHO	FORMIGA	POÇO FUNDO
CAMPESTRE	GUAPÉ	RIBEIRÃO VERMELHO
CAMPO BELO	GUAXUPE	SANTANA DA VARGEM
CAMPO DO MEIO	ILICÍNEA	S. J. B. DO GLÓRIA
CAMPOS GERAIS	IPUIUNA	SÃO JOSÉ DA BARRA
CANA VERDE	ITAPECERICA	SERRANIA
CANDEIAS	JURUAIA	TRÊS PONTAS
CAPITÓLIO	LAVRAS	VARGEM BONITA
C. DO RIO CLARO	MACHADO	VARGINHA
CONCEIÇÃO DA APARECIDA		

Na oportunidade de apresentação da elaboração dos projetos executivos, será detalhado sobre as diferenças socioeconômicas, culturais e de informações geográficas entre os municípios para previsão orçamentária, devendo por obrigação, analisar, propor e implantar a melhor e adequada prática para garantir o pleno desenvolvimento e alcançar resultados de sucessos no escopo das ações de recuperação ambiental e educação ambiental.

O lago do reservatório da UHE Furnas apresenta, um perímetro de 3.500 km, que se estende por dois braços principais, sendo o primeiro a leste da barragem, seguindo o curso do rio Grande por uma extensão de 240 quilômetros; e o outro, ao sul, percorrendo o rio Sapucaí por aproximadamente 170 quilômetros. Devido às grandes dimensões deste reservatório, o estado de Minas Gerais, ao instituir suas Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH), criou

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

8/25

uma específica para esse lago, denominada GD03 (Entorno do reservatório de Furnas), sendo considerado prioridade de atendimento no escopo deste trabalho. Cabe salientar que, o reservatório é abastecido ainda por rios de maior porte, como o Grande, Sapucaí, do Jacaré e Verde, que não fazem parte dessa UPGRH. Os diversos rios, de pequeno e médio porte, integralmente localizados nos limites dessa unidade, compõem uma intrincada rede de drenagem ao reservatório.

O Projeto deverá ser implantado em áreas degradadas dentro de Áreas de Preservação Permanente (APP's), especialmente aqueles pontos com carreamento de sedimentos para o interior do reservatório e que sejam identificados como prioritárias com o apoio de atores e instituições governamentais e civis, como: Prefeituras Municipais, Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF/MG), Empresa Mineira de Assistência Agropecuária (EMATER), Associação dos Municípios do Lago de Furnas (ALAGO), ONG's e moradores locais.

5. METAS, PRODUTOS/RESULTADOS ESPERADOS

Tabela 2 - Metas, produtos e resultados esperados

Meta	Produto	Resultado
Identificar a área degradada ou perturbada informando o tamanho da mesma (ha) e a localização.	Diagnóstico com cadastramento das propriedades, incluindo levantamentos de relevo, clima, fatores de degradação com os danos existentes, suas causas e suas consequências para o meio ambiente, além do tempo de duração e histórico da degradação, hidrografia, entre outras informações pertinentes	Indicação dos locais para implantação das medidas de recuperação ambiental, prioritariamente de nascentes, margens de rios e áreas de recarga de aquíferos, incluindo o mapa com a delimitação, parecer com justificativa da escolha da área do ponto de vista da prioridade e relevância no contexto dos Fundos Regionais e anuênciaria do proprietário.
Receber anuênciaria do proprietário para a	Formalização de termo de compromisso concordando formalmente com a	Termo de compromisso firmado para permitir o livre acesso dos executores do projeto ao imóvel;

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

9/25

realização da recuperação ambiental	recuperação dos processos e/ou tratos culturais das APPs	o proprietário zelar, após a execução dos trabalhos do projeto.
Elaborar projeto executivo com soluções adequadas e atendendo cada especificidade de área degradada na recomposição da vegetação nativa e conservação de solo e água em municípios banhados pelo reservatório da UHE Furnas	Projeto executivo com o estabelecimento de estratégias técnicas para reflorestamento de matas ciliares e a recuperação de nascentes.	Projeto executivo detalhado com as especificações precisas para a implantação dos serviços em campo, contendo ações de reflorestamento de matas ciliares e a recuperação de nascentes.
Restaurar as características das APP's indicadas para a recuperação ambiental	Implantação de obras para a recuperação e controle de processos erosivos e a revegetação e proteção de nascentes em municípios da área de abrangência do reservatório da UHE Furnas.	Reestabelecimento da funcionalidade ecossistêmicas e biodiversidade de APP's anteriormente degradadas, favorecendo recarga hídrica, sendo um processo essencial de manutenção dos recursos hídricos.
Fazer a manutenção e monitoramento das áreas em processo de recuperação para configurar a efetividade das intervenções ambientais realizadas	Realização de serviços de manutenção com operações de tratos culturais e o monitoramento com a coleta de dados e informações sobre a recuperação em andamento.	Confirmação do restabelecimento dos processos ecológicos nas áreas recuperadas, auxiliando no planejamento ambiental e nas decisões futuras, bem como à geração de conhecimento sobre a recuperação de cursos d'água.
Criar uma cultura de recuperação e conservação dos recursos hídricos na região da Usina Hidrelétrica de Furnas	Implantação de ações de educação ambiental.	População engajada, consciente e atuante no processo de reflorestamento de matas ciliares e a recuperação de nascentes.
Fornecer consultoria para acesso ao PSA aos beneficiários	Protocolar documentação para acesso ao PSA	Recebimento do Benefício
Fornecer consultoria para os governos municipais construírem seus programas de PSA	Implantação do PSA	Programa de PSA implantado e funcionando

6. PÚBLICO BENEFICIÁRIO

Beneficiários diretos:

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

10/25

- Os proprietários rurais ou beneficiários das propriedades onde estão localizadas as nascentes cadastradas através deste projeto.
- Comunidade escolar e gestão pública envolvidas nas ações de educação ambiental e pagamento por serviços ambientais
- Membros de entidades que atuam diretamente com o tema recursos hídricos

Beneficiários indiretos:

- População do entorno dos cursos d'água em decorrência da melhoria e acesso aos produtos a serem gerados com a execução dos projetos.

7. METODOLOGIA

As ações para desenvolvimento do Projeto de Recuperação Ambiental de Áreas de Preservação Permanente até a sua plena conclusão consistem em 05 etapas distintas que seguem mais bem detalhadas no Apêndice I.

Etapa 01 – Elaboração dos Projetos Básicos: integra as ações de realização e levantamento de cadastros para a identificação de propriedades que possuam APP's degradadas e que sejam consideradas prioritárias e relevantes no contexto dos Fundos Regionais, especialmente aquelas áreas que trazem impactos diretos de carreamento de sedimento para o interior do reservatório, dentre as principais ações a serem desenvolvidas destaca-se **(i)** estratégias de articulação que abrange as boas práticas em comunicação e a transparência com a apresentação de todas as informações necessárias sobre o projeto a (ENTIDADE/ INSTITUIÇÃO PROPONENTE) deverá ser fornecida para ciência do proprietário; **(ii)** cadastramento dos proprietários e da propriedade registrando todas as informações necessárias em formulários específicos; **(iii)** levantamento sobre a regularização ambiental, utilizando os dados públicos do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) para levantamento da legislação federal, estadual e municipal aplicável, com foco especial na Lei nº 12.561, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), abordando áreas de preservação permanente

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

11/25

(APP), reserva legal (RL), uso restrito (AUR) e, quando aplicável, a localização de excedentes de vegetação nativa; **(iv)** infração ambiental com busca a dados disponibilizados publicamente pelos órgãos oficiais de todas as instâncias, se as áreas indicadas para o processo de recuperação ambiental possuem obrigações administrativas ou judiciais; **(v)** parecer/justificativa da escolha da área, indicando se são consideradas prioritárias e relevantes no contexto dos Fundos Regionais; **(vi)** elaboração de relatório técnico organizado contendo todas as informações levantadas.

Na sequência serão elaborados os projetos básicos a partir de dados secundários que deverão ser configurados na apresentação de estratégicas, de intervenções e ações para recuperação ambiental das áreas selecionadas. As propostas de soluções a ser estabelecidas nos projetos básicos precisam estar vinculadas nos parâmetros de uso e ocupação do solo, tais como tipo de solo, declividade, dimensão de áreas contínuas a serem recuperadas, proximidade de fragmentos florestais, entre outros, incluindo ainda a apresentação das planilhas orçamentárias e cronograma físico.

As informações geradas nesta Etapa I, serão utilizadas para o preenchimento do Anexo II, este seguirá para a análise do Comitê Gestor do CPR Furnas e sendo confirmada a sua aprovação, sequenciará as seguintes etapas:

ETAPA 02 - Elaboração dos Projetos Executivos: será realizado a partir dos projetos básico, configurados tecnicamente com os dados levantados em campo da real situação de cada área a ser recuperada e juntamente com cronograma e planilha orçamentaria, serão organizados na apresentação de propostas estratégicas de projeto executivo apontando o tratamento a ser utilizado com as intervenções e ações.

ETAPA 03 - Implantação dos projetos executivos reflorestamento de matas ciliares e a recuperação de nascentes e controle e recuperação de processos erosivos: com os respectivos projetos executivos para a implantação dos serviços, contendo a real situação de cada área a ser

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

12/25

recuperada e diante do cronograma e planilha orçamentaria etc., será possível priorizar as metas e logo iniciar as devidas obras de recuperação ambiental. Está sendo previsto um prazo de 03 anos para a execução de todos os serviços e dentre as soluções convencionais para a recuperação ambiental, devem constar a **(i)** elaboração de mapa de localização de acesso; **(ii)** construção de cerca e abertura de aceiros para a proteção da área contra queimadas e pisoteio de animais de grande porte; **(iii)** levantamento topográfico; **(iv)** instalação de placas; **(v)** correção e adubação do solo; **(vi)** obras de terraplanagem dentre outros serviços para o controle e recuperação dos processos erosivos, bem como todas as ações técnicas pertinente a seleção das espécies, preparo do terreno e realização do plantio, garantindo a plena recuperação das áreas.

Na fase de implantação estará previsto também os serviços compreendendo medidas de **manutenção** da área objeto da recuperação, tanto para as áreas de revegetação de nascentes como para as áreas de controle e recuperação de processos erosivos, executando todos os tratos culturais e as intervenções necessárias e como medida para garantia de efetividade do projeto, além da realização do **monitoramento** de todas as áreas em processo de recuperação, mensurando e mapeando para detectar os sucessos ou insucessos das estratégias utilizadas, bem como, os fatos que conduziram aos resultados obtidos.

ETAPA 04 – Pagamento por serviços ambientais: O pagamento por serviços ambientais - PSA pode ser definido como um instrumento cujo objetivo consiste em conceder incentivos para o provimento e/ou manutenção dos serviços que presta o ecossistema para a população em geral. Trata-se, portanto, de um sistema de compensação/retribuição econômica que reconhece a necessidade de oferecer incentivos para que os provedores desses serviços (donos/possuidores de terras) atuem no sentido de preservar os bens ambientais existentes dentro de suas áreas e que prestam serviços ecossistêmicos.

Consultoria aos Beneficiários: No escopo desta proposta estará previsto aos beneficiários do projeto de recuperação ambiental, a implantação de serviços de consultoria para a organização e apresentação de documentação ao acesso de Pagamento dos Serviços Ambientais (PSA) disponíveis.

Consultoria ao Governo Municipal: Consultoria para realizar a análise prévia e propor a estratégica da concepção do Programa de PSA, incluindo a construção de metodologia e a implantação do referido programa junto aos municípios.

Dentro das estratégias estará previsto o desenvolvimento de oportunidades de oferta, observando o interesse do setor público e também do privado, que podem trazer recursos financeiros para a efetiva concepção e implantação do Programa de PSA.

A consultoria, além de ajudar os municípios a construírem seus Programas de PSA, incluindo plataformas e ferramentas de gestão que aumentaram a capacidade operacional do programa, deverá também implantar estratégias para atrair produtores rurais para acesso ao incentivo econômico, sendo grande lance em se gerar demanda por conservação e recuperação das APP's.

ETAPA 05 – Ações de educação ambiental: Em interface com a implantação do Projeto de Recuperação Ambiental de Áreas de Preservação Permanente (APP's), estará previsto o desenvolvimento de ações de educação ambiental que visam à promoção da melhoria da qualidade e à proteção dos recursos hídricos em 32 municípios abrangidos pelas sub-bacia hidrográfica GD3, situados na região Sul de Minas Gerais, circunvizinhos ao reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas.

Com a promoção das ações de educação ambiental, pretende-se buscar uma transformação social e territorial significativa, em especial, na recuperação e conservação dos recursos hídricos. Para isso, será necessário a realização de diagnóstico com a gestão participativa, priorizando o envolvimento da população local, não somente como fonte de informação, mas também como agentes de

pesquisa e ação, colaborando diretamente na proposição e desenvolvimento dos projetos de Educação Ambiental, com isso, possibilitando o reconhecimento dos conhecimentos prévios e ancestrais existentes para a construção de conhecimento e a formação de uma mentalidade socioambiental, a partir do pertencimento ao ambiente em que vivem, compreendendo e praticando seus direitos e deveres.

As ações propostas deverão passar por mobilização e articulação com o público-alvo, realização de diagnóstico, elaboração de projetos executivo de Educação Ambiental, implantação destes projetos executivos, comunicação social, dentre outras ações.

Na fase de elaboração dos projetos básicos serão realizadas (i) Diagnóstico Avaliativo Participativo (DAP) e (ii) Plano de Trabalho com o detalhamento das ações as serem desenvolvidas. Na fase de execução serão implementados os (iii) projetos de educação ambiental definidos no plano de trabalho e a (iv) Comunicação Social do Projeto.

8. ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS E ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS E IMPLANTAÇÃO.

A implementação desta proposta de Anexo I prevê a elaboração de ações macros de projetos básicos, executivos e a plena implantação para a recuperação de nascentes e processos erosivos e a realização de diagnóstico avaliativo participativo para a definição de projetos de educação ambiental executivos, que subsidiará a execução de todas as ações.

Tabela 3 - Previsão de Custos

ANEXO II - ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS		VALOR TOTAL
Realização de identificação de áreas degradadas, levantamentos e cadastros, justificativa para escolha da área, diagnóstico e elaboração dos projetos básicos		382.500,00
Realização de diagnóstico e elaboração do plano de trabalho educação ambiental (34 municípios)		255.000,00
Preenchimento do Anexo II		17.500,00
Engenharia Consultiva		67.875,00
Subtotal		722.875,00
ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS E IMPLANTAÇÃO		VALOR TOTAL
Elaboração dos projetos executivos Proposta: 06 projetos por município		5.280.795,00
Execuções das ações de reflorestamento das matas ciliares, recuperação de nascentes e processos erosivos em área de APP, incluído os serviços de implantação, manutenção, monitoramento e consultoria para acesso aos benefícios do PSA		38.077.875,00
Implantação das ações de Educação Ambiental (por municípios)		2.805.000,00
Engenharia Consultiva e Fiscalização		3.113.455,00
Subtotal		49.277.125,00
Total Geral		50.000.000,00

Tabela 4 - Previsão de Cronograma

ANEXO II - ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09
Processo de Contratação									
Recuperação de App's									
Identificação das áreas degradadas									
Cadastramento das áreas degradadas									
Justificativa da escolha da área									
Diagnóstico das áreas degradadas									
Elaboração dos Projetos Básico									
Ações de Educação Ambiental									
1. ^a Etapa: Realização do Diagnóstico Avaliativo Participativo – DAP									
2. ^a Etapa: Elaboração do Plano de Trabalho de Educação Ambiental									

ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO E IMPLANTAÇÃO	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 18	MÊS 49	MÊS 50
Processo de Contratação									
Recuperação de App's									
Formalizar termo de compromisso com o proprietário									
Elaboração do Projeto Executivo									
Fornecimento e Instalação de Placas									
Construção de cercas e aberturas de aceiros									
Implantação de Obras para a reflorestamento das Matas Ciliares e recuperação de Nascentes									
Serviços de Manutenção									
Serviços de Monitoramento									
Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)									
Consultoria para o beneficiário da recuperação de APP acessar o Programa de Pagamento por Ações de Educação Ambiental									
3. ^a Etapa: Execução dos Projetos de Educação Ambiental									
4. ^a Etapa: Comunicação Social do Projeto									
Receber definitivamente o objeto projeto (sem pendências)									

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

16/25

9. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ALMEIDA, V. A. – Avaliação da Eficiência de Sistemas Alternativos de Drenagem Urbana de Águas Pluviais – Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia da UFMG - 2005.

ALMEIDA, V. A. – Avaliação da Eficiência de Sistemas Alternativos de Drenagem Urbana de Águas Pluviais – Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia da UFMG - 2005.

AZEVEDO, AAA, FRANCO, N. IV Simpósio sobre Pequenas e Médias Hidrelétricas, CIGB/ICOLD/IPT/CBDB, 2004

AZEVEDO, AAA, FRANCO, N. IV Simpósio sobre Pequenas e Médias Hidrelétricas, CIGB/ICOLD/IPT/CBDB, 2004

BAPTISTA, M. B. *et al* – Hidráulica Aplicada – ABRH – 2001;

BAPTISTA, M. B. *et al* – Hidráulica Aplicada – ABRH – 2001;

BAPTISTA, M. B., NASCIMENTO, N. O. e BARRAUD, S. - Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana, ABRH – 2005;

BAPTISTA, M. B., NASCIMENTO, N. O. e BARRAUD, S. - Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana, ABRH – 2005;

BEGEMANN, W. & SCHIECHTL, H. M. *Ingenieurbiologie* – Handbuch zum ökologischen

BEGEMANN, W. & SCHIECHTL, H. M. *Ingenieurbiologie* – Handbuch zum ökologischen

BRASIL, DECRETO Nº 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências, Disponível em:

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

17/25

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 26 novembro de 2024.

Brasil, Instrução IBRAM nº 58, de 15 de Março de 2013 – Estabelece as bases técnicas e torna obrigatória a implementação de programas de educação ambiental em processos de licenciamento, Disponível em: <https://www.ibram.df.gov.br/projeto-analise-de-programas-de-educacao-ambiental/>, acessado em: 26 novembro de 2024.

BRASIL, Instrução Normativa 2, de 27 de março de 2012, Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=126811>, Acesso em: 26 novembro de 2024.

BRASIL. Lei Federal nº. 9.795, de 27 de abril de 1999 – Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 26 novembro de 2024.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SF 23/24 Brasília. Rio de Janeiro, 1983.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SF 23/24 Brasília. Rio de Janeiro, 1983.

BRIGHETTI, G.; MARTINS, J.R.S. Estabilização e Proteção de Margens - PHD 5023 – Obras Fluviais, Universidade de São Paulo Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária 2001

BRIGHETTI, G.; MARTINS, J.R.S. Estabilização e Proteção de Margens - PHD 5023 - Obras Fluviais, Universidade de São Paulo Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária 2001

COELHO, A. T.; BRITO GALVÃO, T. C. *Controle de Erosão em Taludes de Disposição de Rejeitos Siderúrgicos com Tapete Biodegradável*. In: VI SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DE EROSÃO. Presidente Prudente, SP. (Anais em CD-ROM), 1998.

COELHO, A. T.; BRITO GALVÃO, T. C. *Controle de Erosão em Taludes de Disposição de Rejeitos Siderúrgicos com Tapete Biodegradável*. In: VI SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DE EROSÃO. Presidente Prudente, SP. (Anais em CD-ROM), 1998.

COELHO, A. T.; BRITO GALVÃO, T. C.; PEREIRA, A.R. *Evaluation of Two Biodegradable Rolled Erosion Control Products (RECP's) for Stabilizing Steep Slopes Under Tropical Conditions*. In: 32ND ANNUAL INTERNATIONAL EROSION CONTROL ASSOCIATION EXPO - INTERNATIONAL EROSION CONTROL ASSOCIATION, 2001, Las Vegas. *Proceedings of the International Erosion Control Association*. Las Vegas: NA, 2001a.

COELHO, A. T.; BRITO GALVÃO, T. C.; PEREIRA, A.R. *Evaluation of Two Biodegradable Rolled Erosion Control Products (RECP's) for Stabilizing Steep Slopes Under Tropical Conditions*. In: 32ND ANNUAL INTERNATIONAL EROSION CONTROL ASSOCIATION EXPO - INTERNATIONAL EROSION CONTROL ASSOCIATION, 2001, Las Vegas. *Proceedings of the International Erosion Control Association*. Las Vegas: NA, 2001a.

COELHO, A. T.; BRITO GALVÃO, T. C.; PEREIRA, A.R. *The effects of vegetative cover in the erosion prevention of a road slope* - Environmental Management and Health; v. 12, n. 1, 2001b.

COELHO, A. T.; BRITO GALVÃO, T. C.; PEREIRA, A.R. *The effects of vegetative cover in the erosion prevention of a road slope* - Environmental Management and Health; v. 12, n. 1, 2001b.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). Resolução nº 98, de 26 de março de 2009. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-98>. Acesso em: 26 novembro de 2024.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e 9 projetos de Educação Ambiental. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema>. Acesso em: 26 novembro de 2024.

ELETROBRÁS FURNAS / INGÁ ENGENHARIA E CONSULTORIA, Relatório Final da Execução dos Serviços Especializados para Elaboração do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas / Subprograma de Recuperação de Erosões na UHE Funil, Belo Horizonte/MG, 2014

ELETROBRÁS FURNAS / INGÁ ENGENHARIA E CONSULTORIA, Relatório Final da Execução dos Serviços Especializados para Elaboração do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas / Subprograma de Recuperação de Erosões na UHE Funil, Belo Horizonte/MG, 2014

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3º ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2^a Ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3^o ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2^a Ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212 p.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. 1989. Técnica de coleta, preservação e herborização de material botânico. (Série Documentos) São Paulo. 62p.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. 1989. Técnica de coleta, preservação e herborização de material botânico. (Série Documentos) São Paulo. 62p.

FLORA DO BRASIL. Disponível em:
<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=7E27BD8B2F89F267417D6C7A545E58B3>. Acessado em 15 maio de 2014.

FLORA DO BRASIL. Disponível em:
<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=7E27BD8B2F89F267417D6C7A545E58B3>. Acessado em 15 maio de 2014.

FLORINETH, F. & GERSTGRASER, C. *Ingenieurbiologie*. Wien: Institut für Landschaftsplanung und Ingenieurbiologie. Universität für Bodenkultur, 2000.

FLORINETH, F. & GERSTGRASER, C. *Ingenieurbiologie*. Wien: Institut für Landschaftsplanung und Ingenieurbiologie. Universität für Bodenkultur, 2000.

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A./ INGÁ ENGENHARIA E CONSULTORIA
Linhas de Transmissão de FURNAS no Interior do Parque Estadual da Pedra Branca - Projeto Básico de Recuperação de Áreas Degradadas (Atendimento à Notificação INEA PEPB NOT/1284), Gerência de Engenharia Civil – GEC.E , 83 pp. 2013

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A./ INGÁ ENGENHARIA E CONSULTORIA
Linhas de Transmissão de FURNAS no Interior do Parque Estadual da Pedra Branca - Projeto Básico de Recuperação de Áreas Degradadas (Atendimento à Notificação INEA PEPB NOT/1284), Gerência de Engenharia Civil – GEC.E , 83 pp. 2013

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A./ INGÁ ENGENHARIA E CONSULTORIA
Projeto Executivo de Recuperação Ambiental da Área de Empréstimo da MD da UHE Itumbiara – Erosão 1, 2005

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A./ INGÁ ENGENHARIA E CONSULTORIA
Projeto Executivo de Recuperação Ambiental da Área de Empréstimo da MD da UHE Itumbiara – Erosões 2, 3 e 4, 2009

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A./ INGÁ ENGENHARIA E CONSULTORIA
Projeto Executivo de Recuperação Ambiental da Área de Empréstimo da MD da UHE Itumbiara – Erosão 1, 2005

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A./ INGÁ ENGENHARIA E CONSULTORIA
Projeto Executivo de Recuperação Ambiental da Área de Empréstimo da MD da UHE Itumbiara – Erosões 2, 3 e 4, 2009

GRAY, D. H. & SOTIR, A. T. *Biotechnical Slope Protection and Erosion Control.* Florida:Krieger Publishing Company Malabar, 1996.

GRAY, D. H. & SOTIR, A. T. *Biotechnical Slope Protection and Erosion Control.* Florida:Krieger Publishing Company Malabar, 1996.

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

22/25

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual técnico de pedologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 323 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual técnico de pedologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 323 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS SUSTENTÁVEIS – IBAMA, Instrução Normativa Nº. 4, 2011

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS SUSTENTÁVEIS – IBAMA, Instrução Normativa Nº. 4, 2011

LEMOS, R.C.; SANTOS, R.D. Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Embrapa-Solos, Campinas, 2013

LEMOS, R.C.; SANTOS, R.D. Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Embrapa-Solos, Campinas, 2013

LISTA DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DA FLORA BRASILEIRA. Disponível em: Magurran A.E. 2004. *Measuring biological diversity*. Oxford, Blackwell Science, 264p.

LISTA DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DA FLORA BRASILEIRA. Disponível em: Magurran A.E. 2004. *Measuring biological diversity*. Oxford, Blackwell Science, 264p.

MORGAN, R. P. C. & RICKSON, R. J. *Slope Stabilization and Erosion Control - a bioengineering approach*. London: E & FN Spon, 1995.

MORGAN, R. P. C. & RICKSON, R. J. *Slope Stabilization and Erosion Control - a bioengineering approach*. London: E & FN Spon, 1995.

Classificação: Pública

Nº: MD-EEFSE-2024-002

23/25

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. 5^a ed. rev. Lavras: Editora UFLA, 2007. 322 p.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. 5^a ed. rev. Lavras: Editora UFLA, 2007. 322 p.

São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente; Coordenadoria de Educação Ambiental. Roteiro básico para elaboração de Termo de Referência de Educação Ambiental FEHIDRO. - - São Paulo: SMA/ CEA, 2011

SBCS & EMBRAPA - SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 5^a ed. revisada e ampliada. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005/2013. 100 p.

SBCS & EMBRAPA - SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 5^a ed. revisada e ampliada. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005/2013. 100 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO, Resolução SMA - 8, 2008

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO, Resolução SMA - 8, 2008

Taubaté - SP, TERMO DE REFERÊNCIA PARA DO PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA UGRHI 2 - PARAÍBA DO SUL, COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO PARAÍBA DO SUL, TAUBATÉ, 2017.

URBONAS, B., STAHRE, P. : Stormwater: Best Management Practices and Detention for Water Quality, Drainage and CSO Management. Prentice Hall - 1993.

URBONAS, B., STAHRE, P. : Stormwater: Best Management Practices and Detention for Water Quality, Drainage and CSO Management. Prentice Hall – 1993.

WESTHOFF V. & MAAREI E. 1978. The Braun-Blanquet approach. In: R.H. Whittaker (ed.) Classification of plant communities. Netherlands, Dr. W. Junk, p.: 289-374, 1978

WESTHOFF V. & MAAREI E. 1978. The Braun-Blanquet approach. In: R.H. Whittaker (ed.) Classification of plant communities. Netherlands, Dr. W. Junk, p.: 289-374, 1978