

PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA NAS UTE'S JABÓ-BALDIM E RIO CIPÓ

PRODUTO 36 9º Relatório de Manutenção das Estruturas

ATO CONVOCATÓRIO Nº. 012/2021

CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº. 003/IGAM/2017

CONTRATO Nº. 004/2022

setembro/2023



PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA NAS UTE'S JABÓ-BALDIM E RIO CIPÓ

PRODUTO 36

9º Relatório de Manutenção das Estruturas

ATO CONVOCATÓRIO Nº. 012/2021

CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº. 003/IGAM/2017

CONTRATO Nº. 004/2022

setembro/2023



Equipe Técnica da Fortal Engenharia

Profissional	Formação	Função
Equipe chave		
Marco Alan Batista de Castro	Engenheiro Civil	Engenheiro Coordenador
Wdson Luiz de Campos	Engenheiro Agrônomo	Reflorestamento
Luiz Rogério Cruz	Engenheiro Agrimensor	Topógrafo
Laudiene Soares de Sousa	Relações Públicas	Mobilizadora Social
Caetano Moura Mascarenhas	Engenheiro Ambiental	Encarregado de Obra
Mariana Paula Vianna da Silva	Engenheira Ambiental	Elaboração de relatório técnico



Revisão	Data	Descrição Breve	Ass. do Autor	Ass. do Superv.	Ass. de Aprov.

PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA NAS UTE'S JABÓ-BALDIM E RIO CIPÓ

PRODUTO 36

9º Relatório de Manutenção das Estruturas

Elaborado por: Caetano Moura Mascarenhas	Supervisionado por: Marco Alan Batista de Castro		
Aprovado por:	Revisão	Finalidade	Data
Marco Alan Batista de Castro	00	3	05/09/2023
Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação			



FORTAL ENGENHARIA EIRELI

Av. Raja Gabaglia 1.000, Sala 906, 907 e 908 - Gutierrez

CEP 30.441-070 - Belo Horizonte/MG

Tel./Fax: (31) 3337-4812



DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo /Agência Peixe Vivo.

Contratada: Fortal Engenharia EIRELI.

Contrato: Nº. 004/2022.

Assinatura do Contrato: 27 de janeiro de 2022.

Assinatura da Ordem de Serviço (OS): 23 de fevereiro de 2022.

Objeto: EXECUÇÃO DE PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA NAS UTE'S JABÓ-BALDIM E RIO CIPÓ.

Prazo de Execução: 18 meses.

Valor global do contrato: R\$ 1.092.339,99 (Um milhão noventa e dois mil trezentos e trinta e nove reais e noventa e nove centavos).

Documentos de Referência:

Ato Convocatório Nº. 012/2021;

Proposta Técnica e Comercial da Fortal Engenharia;

Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do Rio das Velhas (PDRH Rio das Velhas).



EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROJETO

A Fortal Engenharia é uma empresa que atua desde 1999 nos segmentos de terraplanagem, drenagem e pavimentação rodoviária. Ao longo dos anos ampliou seu portfólio de atuação se especializando em serviços ambientais.

Para atender esta crescente demanda por execução de serviços ambientais, a Fortal Engenharia agregou ao seu corpo técnico, profissionais habilitados e capacitados para a execução destes serviços.

Atualmente a empresa possui em seu portfólio diversos serviços ambientais tais como recuperação de áreas degradadas, reflorestamento de matas ciliares, restauração florestal e obras hidroambientais. Dentre dos serviços supracitados, segue os principais serviços executados:

- Execução de Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) com utilização de técnicas de bioengenharia;
- Execução de serviços de restauração florestal de áreas antropizadas;
- Execução de reflorestamento de matas ciliares;
- Aplicação de biomanta e revegetação de taludes;
- Execução de paliçadas;
- Execução de cercamento;
- Execução de programas de educação ambiental;
- Execução de projetos de controle de erosões em nascentes e cursos d'água;
- Execução de bacias de contenção;
- Execução de terraços;
- Execução de projetos hidroambientais.



SUMÁRIO

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO.....	5
EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROJETO	6
LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS.....	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	11
2.1. A UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA JABÓ-BALDIM.....	11
2.2. A UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA RIO CIPÓ.....	12
2.3. O PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA NAS UTE'S JABÓ-BALDIM E RIO CIPÓ 13	
2.4. ÁREAS DE ATUAÇÃO DO PROJETO	14
3. OBJETIVOS	16
3.1. OBJETIVO GERAL	16
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. INSPEÇÃO NAS ESTRUTURAS E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO	17
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21



LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Mapa das UTE's Jabó-Baldivim e Rio Cipó.....	15
Figura 4.1 – Inspeção de barraginha executada na microbacia do Córrego dos Cocos.....	18
Figura 4.2 – Inspeção de barraginha executada na microbacia do Córrego dos Cocos.....	18
Figura 4.3 – Inspeção de barraginha executada na microbacia do Córrego dos Cocos.....	19
Figura 4.4 – Inspeção de barraginha executada na microbacia do Córrego dos Cocos.....	19



LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

Agência Peixe Vivo	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo/Agência Peixe Vivo
APP	Área de Preservação Permanente
CBH	Comitê da Bacia Hidrográfica
CBH Rio das Velhas	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
DN	Deliberação Normativa
EMATER/MG	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado Minas Gerais
GED	Guia de Elaboração de Documentos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
ONU	Organização das Nações Unidas
OS	Ordem de Serviço
PDRH	Plano Diretor de Recursos Hídricos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PMMG	Polícia Militar de Minas Gerais
PPA	Plano Plurianual de Aplicação
PRAD	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
PT	Plano de Trabalho
SCBH	Subcomitê de Bacia Hidrográfica
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
TA	Termo de Aceite
TDR	Termo de Referência
TTS	Trabalho Técnico Social
UTE	Unidade Territorial Estratégica



1. INTRODUÇÃO

A sustentabilidade da produção agropecuária não se constitui num problema apenas técnico, mas desloca-se para âmbitos sociais. Questões ambientais como a conservação dos solos e a preservação das microbacias não dizem respeito apenas a uma tecnologia de manejo, mas a uma conscientização política. Os recursos naturais devem ser mantidos em benefício das sociedades rural e urbana, para isso é preciso uma ação governamental justa, com equilíbrio entre o custo de produção e o preço final do produto agrícola para o produtor. (AMARAL, 2000).

Dentre os princípios fundamentais do planejamento de uso das terras, destaca-se um maior aproveitamento das águas das chuvas. Evitando-se perdas excessivas por escoamento superficial, criando condições para que a água pluvial se infiltre no solo. Isto, além de garantir o suprimento de água para as culturas, criações e comunidades, previne a erosão, evita inundações e assoreamento dos rios, assim como abastece os lençóis freáticos que alimentam os cursos de água.

O projeto prevê a realização de melhorias hidroambientais na Unidade Territorial Estratégica (UTE) Jabó-Baldivim e Rio Cipó. Os serviços a serem realizados contemplarão:

- Ações de recuperação ambiental nas microbacias dos córregos: Curralinho, Cocos, Grande e Curral Queimado: construção de bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas), construção de terraços, cercamento de Áreas de Preservação Permanente (APPs), construção de bigodes isolados, execução de sulcos em contorno, serviços de reflorestamento e enriquecimento por meio de plantio de espécies florestais nativas e serviços de levantamento topográfico das intervenções previstas;
- Desenvolvimento de atividades de educação ambiental e mobilização socioambiental.



2. CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1. A UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA JABÓ-BALDIM

A Unidade Territorial Estratégica (UTE) Jabó-Balдим localiza-se no Médio Alto Rio das Velhas, sendo composta pelos municípios de Balдим e Jaboticatubas, onde ambas ocupam uma área de 1.082,10 km². A Unidade é caracterizada por sua beleza natural, serras, cachoeiras e rios preservados que atraem um número crescente de turistas.

O principal rio da referida UTE é o Jaboticatubas, com extensão de 83,25 km, além do Córrego Grande ou Trindade que tem aproximadamente 30 km de extensão. Esses cursos d'água são afluentes diretos do Rio das Velhas e sofrem intensa pressão devido ao crescimento da ocupação humana nessas áreas.

A UTE Jabó-Balдим possui três Unidades de Conservação inseridas parcialmente em seu território ocupando 9,92% da sua área total. Vale ressaltar que 15% da área da UTE é considerada prioritária para conservação, sendo a área do Espinhaço Meridional e a área da Província Cárstica de Lagoa Santa.

O turismo é uma das atividades econômicas mais importantes da UTE, devido a sua exuberante fauna e flora, que inclui diversas cachoeiras. Vale destacar também que a agropecuária se encontra em grande expansão e tem contribuído para a degradação da região em conjunto com a poluição difusa.

A UTE Jabó-Balдим ainda não possui subcomitê instituído.



2.2. A UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA RIO CIPÓ

A Unidade Territorial Estratégica (UTE) Rio Cipó localiza-se no Médio Baixo Rio das Velhas, sendo composta pelos municípios de Baldim, Congonhas do Norte, Jaboticatubas, Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Santana do Riacho. A Unidade ocupa uma área de 2.184,86 km, caracterizada por ser uma belíssima região, com cachoeiras e lugares com esplêndidas formações rochosas. A UTE possui o Subcomitê que foi instituído em 09 de fevereiro de 2012. O objetivo do Subcomitê é promover a gestão compartilhada e participativa, promovendo o debate das questões hídricas em nível regional.

O Rio Cipó é o contribuinte de melhor qualidade de água e maior diversidade de peixes, com extensão de 252,12 km. Além do rio Cipó, outros principais cursos hídricos são o Ribeirão Soberbo, Córrego da Lapinha, Córrego Rio Preto, Córrego Mata Capim e Rio Parauninha.

Dentro da área da UTE possui oito Unidades de Conservação ocupando 38% da área, sendo que 66% da área da UTE é considerada prioritária para conservação.

A unidade possui como principais atividades econômicas a agropecuária e o turismo. Em função das atividades predominantes a área necessita de ações de preservação ambiental, como a manutenção das áreas de recarga hídrica, elevação do lençol freático atenuando os reflexos dos períodos de estiagens, o controle de erosões e do assoreamento de corpos d'água, proteção de APPs e a realização do reflorestamento.



2.3. O PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA NAS UTE'S JABÓ-BALDIM E RIO CIPÓ

O Plano Diretor de Recursos Hídricos Rio das Velhas direciona ações específicas que devem ser priorizadas em cada UTE, sendo que no caso das UTEs Jabó-Balдим e Rio Cipó, o Manejo de Recursos Hídricos em Propriedades Rurais e a Conservação Ambiental foram os componentes elencados com maior prioridade de investimento, seguido pela Gestão de Oferta de Água. No Plano Plurianual de Aplicação (PPA) 2021-2023, estes componentes se refletem principalmente na ação da implantação de projetos de recuperação hidroambiental, de recomposição florestal e de contenção de processos erosivos, na qual se enquadra o projeto em questão.

Em demanda encaminhada ao CBH Rio das Velhas, em resposta ao Ofício Circular nº 07/2017, os representantes das UTEs Cipó e Jabó-Balдим relatam a necessidade de criação de um programa de produção de água nestas bacias, com vistas a aumentar a disponibilidade e a qualidade da água de seus mananciais. Foi descrito a necessidade de adequação de estradas rurais na microbacia do Córrego Curralinho, a diminuição da disponibilidade de água nos últimos anos, nas microbacias do Córrego dos Cocos e do Córrego Grande, que conta com grande população rural, além da crescente necessidade de água na microbacia do Córrego Curral Queimado, principalmente para irrigação de pequenas plantações de hortaliças.

Por meio da realização de trabalho de campo, foi possível observar a existência de diversos focos erosivos na região, em função de práticas inadequadas de manejo do solo, abertura de estradas vicinais sem controle técnico e manejo incorreto de águas de chuva. Sendo as UTE's Cipó e Jabó-Balдим importantes contribuintes de água de qualidade para o Rio das Velhas, é necessário que sejam executadas ações para o controle e prevenção de erosões nesta região.



O objeto do projeto é promover ações de recuperação hidroambiental das UTE's Jabó-Baldivim e Rio Cipó promovendo o controle dos focos de erosão em áreas críticas da bacia, recuperação dos solos sujeitos à processos erosivos, recuperação e estabilização dos leitos de estradas e aumento da taxa de infiltração de água no solo. Foram executadas bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas), terraços e bigodes isolados, cercamento de Áreas de Preservação Permanente (APPs), sulcos em contorno, plantio de mudas nativas, enriquecimento e serviços de levantamento topográfico das intervenções previstas e atividades de educação ambiental e mobilização socioambiental.

2.4. ÁREAS DE ATUAÇÃO DO PROJETO

As áreas de atuação do projeto estão localizadas nos municípios de Baldivim e Jaboticatubas referente a área das UTE's Jabó-Baldivim, e Santana de Pirapama e Santana do Riacho referente a UTE Rio Cipó. As microbacias contempladas com o projeto são as dos Córregos Curralinho, Grande, Curral Queimado e Córrego Cocos. O mapa de localização das duas UTE's, Jabó-Baldivim e Rio Cipó, é apresentado na Figura 2.1 .



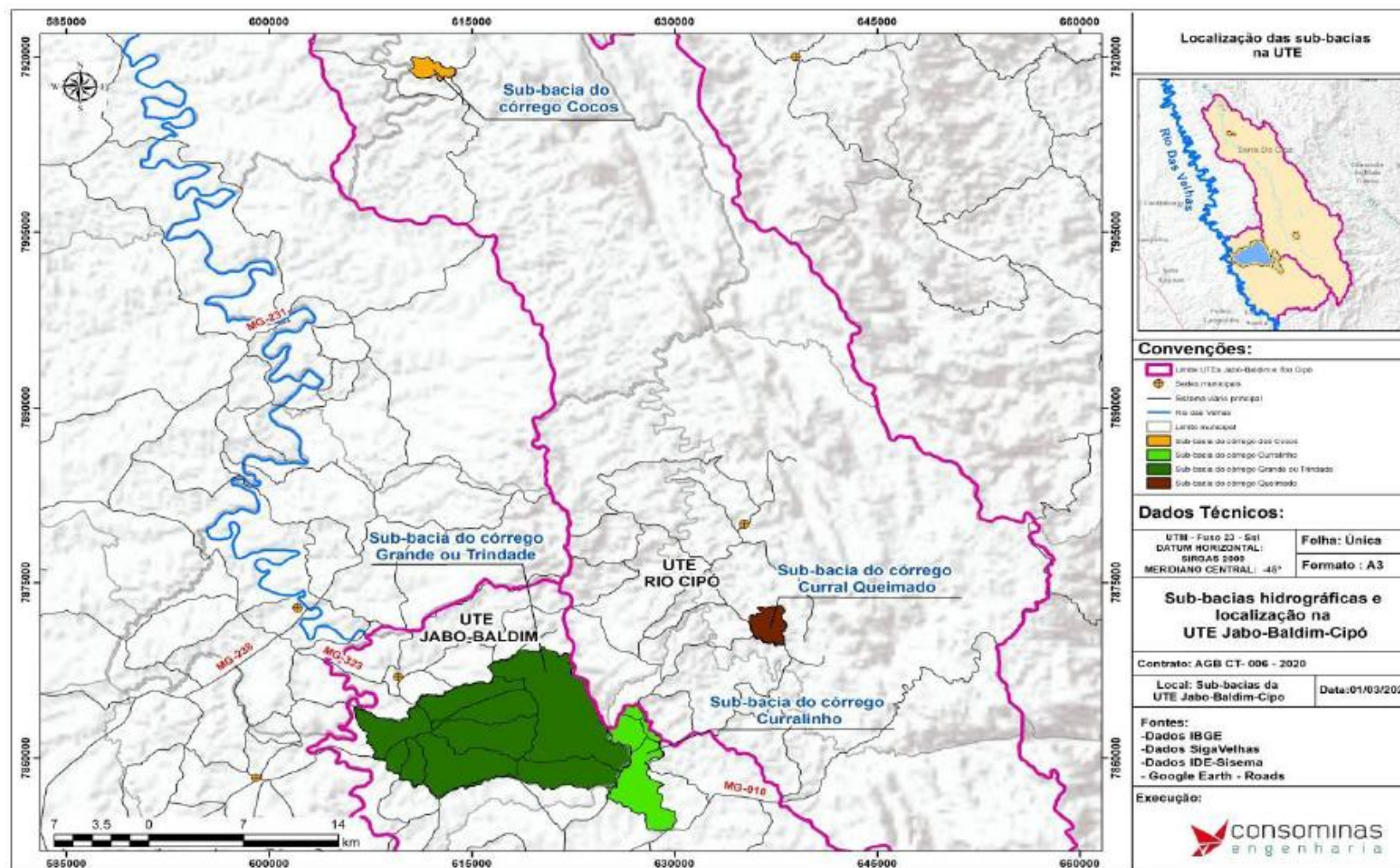


Figura 2.1 – Mapa das UTE's Jabó-Baldim e Rio Cipó
Fonte: CBH RIO DAS VELHAS (2022)



3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto é promover a execução de serviços hidroambientais e de atividades de educação ambiental nas microbacias dos Córregos Curralinho, Grande, Curral Queimado e Cocos, localizados nos municípios de Baldim, Jaboticatubas (UTE Jabó-Baldim), Santana de Pirapama e Santana do Riacho (UTE Rio Cipó), visando contribuir para a maior disponibilidade de água e melhora da qualidade dos recursos hídricos do seu território.

Para atingir este objetivo serão realizadas ações de recuperação hidroambientais nas UTE's Jabó-Baldim e Rio Cipó, situada nos municípios de Baldim, Jaboticatubas (UTE Jabó-Baldim), Santana de Pirapama e Santana do Riacho (UTE Rio Cipó), mais especificamente nas microbacias dos Córregos Curralinho, Grande, Curral Queimado e Cocos. Tais ações consistem em intervenções físicas que promovam a captação de água da chuva, direcionamento correto de enxurradas, eliminação de processos erosivos e também a promoção de ações de educação ambiental.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Manutenção das áreas de recarga hídrica das UTE's Jabó-Baldim e Rio Cipó;
- Elevação do lençol freático, atenuando os reflexos dos períodos de estiagens;
- Implantar intervenções para controle de erosões e do assoreamento de corpos d'água nos Córregos Curral Queimado, Curralinho, Grande e dos Cocos;
- Desenvolvimento de trabalho de mobilização social e educação ambiental.

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



4. INSPEÇÃO NAS ESTRUTURAS E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

O presente documento apresenta o relatório técnico de inspeção e manutenção das estruturas dos serviços realizados nas microbacias dos córregos Curral Queimado, Cocos, Curralinho e Grande, inseridas nos municípios de Santana do Riacho, Santana do Pirapama, Jaboticatubas e Baldim, respectivamente, em Minas Gerais.

Durante o período de 01/08/2023 a 31/08/2023, que compreende o período do 9º Relatório de Inspeção e Manutenção das Estruturas, foi realizada inspeção nas estruturas executadas pela Fortal Engenharia e constatado o bom estado de conservação destas, devido à qualidade dos serviços executados e às manutenções anteriormente realizadas.

As atividades apresentadas neste 9º Relatório de Inspeção e Manutenção das Estruturas foram realizadas em consonância com as exigências do Termo de Referência (TDR) e com o escopo de serviços do projeto de Produção de Água nas UTE's Jabó-Baldim e Rio Cipó.

Todas as atividades foram realizadas pela equipe técnica da Fortal Engenharia junto com às comunidades beneficiadas pelo projeto nos municípios de Santana do Riacho, Santana do Pirapama, Jaboticatubas e Baldim, Minas Gerais, e estão alinhadas com os apontamentos técnicos apresentados no Plano de Trabalho e as adequações posteriores acordadas com a Agência Peixe Vivo e com o fiscal da obra José Henrique dos Santos.

Durante as inspeções de campo percebemos que ao longo do período, a qualidade dos serviços executados e a funcionalidade das estruturas executadas permaneceram em boas condições de conservação, não sendo necessária a realização de manutenção em nenhuma estrutura.

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



Nas fotos a seguir, podem ser evidenciados os registros de algumas estruturas



Figura 4.1 – Inspeção de barragem executada na microbacia do Córrego dos Cocos

Fonte: FORTAL ENGENHARIA (2023)



Figura 4.2 – Inspeção de barragem executada na microbacia do Córrego dos Cocos

Fonte: FORTAL ENGENHARIA (2023)

Execução:



Apoio técnico:



Realização:





Figura 4.3 – Inspeção de barragem executada na microbacia do Córrego dos Cocos
Fonte: FORTAL ENGENHARIA (2023)



Figura 4.4 – Inspeção de barragem executada na microbacia do Córrego dos Cocos
Fonte: FORTAL ENGENHARIA (2023)

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório abordou a execução das atividades de inspeção em todas as estruturas executadas pela Fortal Engenharia no projeto “Produção de Água nas UTE’s Jabó-Balim e Rio Cipó”, não sendo necessária a execução de manutenção em nenhuma destas, devido a qualidade dos serviços executados, as manutenções realizadas anteriormente e ao bom estado de conservação das estruturas.

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6317: Arame farpado de aço zincado de dois fios - Especificação**. Rio de Janeiro. 2012.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9480: Peças roliças preservadas de eucalipto para construções rurais – Requisitos**. Rio de Janeiro. 2009.

AGB - Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Minas Gerais). **Guia de Elaboração de Documentos**. 2013. Disponível em: <<http://www.agenciapeixevivo.org.br/images/2014/AGB/Guia%20de%20Elaboracao%20de%20Documento%20GED.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2021.

AGÊNCIA PEIXE VIVO, 2014. Função e especificação básica do material para construção das cercas. il.

AMARAL, M. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.21, n.207, nov./dez. 2000.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União. Brasília, DF**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 23 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário**

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



Oficial da União. Brasília, DF. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Leis/L9433.htm >. Acesso em: 23 jun. 2021.

COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO DAS VELHAS (Minas Gerais). **DELIBERAÇÃO CBHVELHAS Nº 01, de 11 de fevereiro de 2015.** Dispõe sobre os mecanismos para a seleção de demandas espontâneas de estudos, projetos e obras que poderão ser beneficiados com os recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, no âmbito do CBH Rio das Velhas, detalhados no Plano Plurianual de Aplicação, para execução em 2015 a 2017. Disponível em:
http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN_01_2015_Dispose_sobre_mecanismos_para_selecao_de_demandas_espontaneas_de_estudos_projetos_e_obras.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro, 2006. 306p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Aspectos Ecológicos.** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/aspec.htm>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

FERREIRA, A. B. et al. **Análise comparativa do uso e ocupação do solo na área de influência da Usina Hidrelétrica Capim Branco I a partir de técnicas de geoprocessamento.** SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12, 2005, Goiânia. Anais. São José dos Campos: INPE, 2005. p. 2997-3004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



MINAS GERAIS. Decreto 39.692, de 29 de junho de 1998. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. **Diário do Executivo, Poder Executivo, Belo Horizonte, MG.** 30 de jun. de 1998, p. 6. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=39692&ano=1998&tipo=DEC>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

MINAS GERAIS. Instituto Mineiro de Gestão das Águas, 2016. **Relatório de Monitoramento de Qualidade da Água.** Disponível em: <<http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/handle/123456789/239>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

TORO; J. Bernardo; WERNECK, N. M. Duarte. **Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação**, Imprensa: Belo Horizonte, Autêntica, 2004.

TUNDISI, J.G. **Limnologia do século XXI: perspectivas e desafios**. São Carlos: Suprema Gráfica e Editora, IIE, 1999. 24.

Execução:



Apoio técnico:



Realização:

