

PROJETO HIDROAMBIENTAL DE
DIFUSÃO DE SISTEMAS AGROECOLÓGICOS
EM PROPRIEDADES RURAIS NA
UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ

**Produto 2 – Relatório Técnico de Locação
Topográfica das Bacias de Captação**

CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 003/2017

ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2018

CONTRATO Nº 012/2018

Outubro de 2019

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



PROJETO HIDROAMBIENTAL DE
DIFUSÃO DE SISTEMAS AGROECOLÓGICOS
EM PROPRIEDADES RURAIS NA
UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ

**Produto 2 – Relatório Técnico de Locação
Topográfica das Bacias de Captação**

CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 003/2017

ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2018

CONTRATO Nº 012/2018

Outubro de 2019

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



EQUIPE TÉCNICA GOS FLORESTAL		
Equipe Chave		
PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Alessandro Vanini Amaral de Souza	Engenheiro Agrônomo	Coordenador
Ângelo Giovanni Vieira	Engenheiro Agrônomo	Engenheiro
Hamilton Davini Hoffman	Ensino Médio	Encarregado de Obra
Cláudia Daniella Costa Alves	Geógrafa	Mobilizadora Social
Thiago Neves de Oliveira	Técnico Agrimensor	Topógrafo

EQUIPE TÉCNICA GOS FLORESTAL		
Equipe de Apoio		
PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Jesus Rafael dos Santos	Jornalista	Produção de Materiais Gráficos e Audiovisuais
Margareth de Fátima Policarpo	Administradora	Apoio Administrativo
Beatriz Maria Rodrigues de Barros	Técnica em Administração	Apoio Administrativo
Adriana Silva Cabral	Cientista Social	Apoio Mobilização Social

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



PROJETO HIDROAMBIENTAL DE DIFUSÃO DE SISTEMAS AGROECOLÓGICOS
EM PROPRIEDADES RURAIS NA UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ

**PRODUTO 2 – RELATÓRIO TÉCNICO DE LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DAS
BACIAS DE CAPTAÇÃO**

Elaborado por: Cláudia Daniella Costa
Alves e Eliane da Paz Balbino

Supervisionado por:
Alessandro Vanini Amaral de Souza

Aprovado por:
Alessandro Vanini Amaral de Souza

Revisão: 0

Finalidade: 3

Data:
24/10/2019

Legenda Finalidade: (1) Para Informação (2) Para Comentário (3) Para Aprovação



GOS Florestal – Soluções Ambientais
Av. Geraldo Plaza, 4270. Bairro Amaro Ribeiro.
Zona Rural - CEP: 36400-000
Conselheiro Lafaiete-MG

Telefone: (31) 3762-4940 e-mail: gosflorestal@uol.com.br
www.gosflorestal@uol.com.br

Execução:

Apoio técnico:

Realização:



APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao segundo produto previsto para o cumprimento do contrato referente ao Projeto Hidroambiental na Unidade Territorial Estratégica Ribeirão Jequitibá. Para a sua elaboração foi tomado como referência o Termo de Referência (TDR), anexo 1 do Ato Convocatório 003/2018, e o Plano de trabalho desta contratação.

O Produto 2 é um documento que tem por finalidade apresentar de forma técnica todas as atividades que foram desenvolvidas pela GOS Florestal referente a locação topográfica e construção das bacias de captação de águas pluviais, conforme Contrato Nº 012/2018. Essas atividades foram realizadas dentro dos 14 (quatorze) meses que compreendem o prazo contratual para realização de todas as ações previstas no TDR. Este documento apresenta o descritivo de todas as técnicas realizadas para a construção das bacias de captação que foram locadas nas propriedades de produtores rurais localizadas na sub-bacia do Córrego do Marinheiro, em Sete Lagoas, Minas Gerais.

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	4
2.1	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS.....	4
2.2	CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ	7
3	JUSTIFICATIVA	10
4	OBJETIVOS	15
4.1	OBJETIVO GERAL	15
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
5	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	16
5.1	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA	17
5.2	CONSTRUÇÃO DAS BACIAS DE CAPTAÇÃO	19
5.3	VISITAS TÉCNICAS AOS PRODUTORES RURAIS.....	24
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Mapa das UTEs e Regiões da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas	6
Figura 2.2 – Mapa da UTE Ribeirão Jequitibá.....	8
Figura 3.1 – Fazenda Agroecológica da EMBRAPA Milho e Sorgo, em Sete Lagoas/MG.....	12
Figura 3.2 – Fazenda Experimental Santa Rita (CESR) da EPAMIG, em Prudente de Moraes/MG.....	12
Figura 5.1 – Mapa das áreas de locação das bacias captação.....	18
Figura 5.2 – Construção de bacias de captação com retroescavadeira	20
Figura 5.3 – Bacia de captação na propriedade do sr. Carlos Alberto	20
Figura 5.4 – Construção de bacia de captação na propriedade do sr. Alberto.....	21
Figura 5.5 – Pesquisador Luciano Cordoval na propriedade do sr. Samuel	21
Figura 5.6 – Bacia de captação na propriedade do sr. Toninho	22
Figura 5.7 – Bacia de captação na propriedade do sra. Aidê.....	22
Figura 5.8 – Construção de bacia de captação na propriedade do sr. Leonardo.....	23
Figura 5.9 – Construção de bacia de captação na propriedade do sr. Evaldo	23
Figura 5.10 – Bacia de captação na propriedade do sr. Amadeu.....	24
Figura 5.11 – Visita técnica com os produtores rurais na EMBRAPA Milho e Sorgo	25
Figura 5.12 – Visita técnica na propriedade do sr. Ângelo Pacelli.....	25
Figura 5.13 – Visita técnica na propriedade do sr. Betinho	26

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Coordenadas de locação das bacias de captação	18
--	----

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



LISTA DE NOMECLATURAS E SIGLAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO – Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo

AMBEV – Companhia de Bebidas das Américas

ANA - Agência Nacional das Águas

APP - Área de Preservação Permanente

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

CESR - Campo Experimental Santa Rita

CBH - Comitê da Bacia Hidrográfica

CBH Rio das Velhas - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CERH-MG - Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais

CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CTPC - Câmara Técnica de Planejamento, Projetos e Controle

DN - Deliberação Normativa

EMATER-MG - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NR – Norma regulamentadora

PDRH Rio das Velhas - Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

PLANAPO - Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNAPO - Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PPA - Plano Plurianual de Aplicação

RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte

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

UFSJ - Universidade Federal de São João Del-Rei

UNIFEMM - Centro Universitário Sete Lagoas

UPGRH - Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

UTE - Unidade Territorial Estratégica

WWF Brasil - Fundo Mundial para a Natureza

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



1 INTRODUÇÃO

A gestão dos recursos hídricos tem sido foco de diversas discussões por todo o país, uma vez que a pressão antrópica vem gerando mudanças nos ecossistemas das bacias hidrográficas e causando alterações na quantidade, distribuição e qualidade dos recursos hídricos em áreas urbanas e rurais. Tais alterações afetam o desenvolvimento econômico e social de regiões, assim como a qualidade de vida das populações que aí residem.

No intuito de dar conta dos desafios em torno da gestão das águas, foi criada a Lei nº 9.433 de 1997, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). A lei prevê diversos instrumentos e métodos para o gerenciamento das águas no Brasil, dentre eles a proposta de criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, que têm como o objetivo promover a gestão descentralizada e democrática dos recursos hídricos.

Neste contexto, o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas), foi um dos primeiros criados no Brasil, instituído pelo Decreto Estadual 39.692, de 29 de junho de 1998. Os Comitês de Bacia Hidrográfica, são instâncias consultivas e deliberativas, formadas por membros divididos igualmente entre representantes da sociedade civil, do Poder Público e de grandes usuários de águas de uma bacia (de indústrias, sindicatos, grandes agricultores, serviços de abastecimento).

Com o objetivo de reafirmar a descentralização da gestão dos recursos hídricos na bacia do Rio das Velhas, promover a inserção de novos atores locais e qualificar os debates e análises sob a responsabilidade do CBH Rio das Velhas, foram criados em 2004 os Subcomitês de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - SCBH (Deliberação Normativa Rio das Velhas SCBH 02/2004).

Os Subcomitês são grupos consultivos e propositivos, com atuação nas sub-bacias hidrográficas do Rio das Velhas, constituídos por representantes da sociedade civil organizada, dos usuários de água e do poder público (artigo 1º da DN 02/2004 do CBH Rio das Velhas), sendo um grande avanço na representatividade e na

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



articulação de entidades existentes nas sub-bacias do Rio das Velhas. Os SCBHs mantêm-se como conselhos de regulação e articuladores sociais e exercem suas finalidades propositivas e consultivas, promovendo diversas ações, entre elas: intervenções em projetos, ações jurídicas, ação de recursos, seminários, entre outras.

Somado aos comitês e subcomitês, a Lei nº 9.433 também estipulou a criação de instrumentos de gestão dos recursos hídricos, entre os quais está a cobrança pelo uso da água. Os recursos arrecadados com essa cobrança são revertidos para a própria bacia hidrográfica, custeando a aplicação em serviços de recuperação ambiental e as demandas administrativas decorrentes.

A aplicação desses recursos arrecadados fica a cargo dos Comitês de Bacia. Contudo, por se tratar de um colegiado, a Lei das Águas estabelece que o Comitê de Bacia esteja vinculado a uma Agência de Bacia, ou Agência de Águas, que tem como atribuições, administrar e aplicar os recursos advindos da cobrança pelo uso da água, bem como gerir as licitações e as contratações de empresas para execução dos projetos definidos pelos Comitês de Bacia.

Em 2007, como parte do processo para a implementação da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, a Agência Peixe Vivo teve suas funções equiparadas à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das agências de água definida no estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual de nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999). A cobrança pelo uso da água na Bacia do Rio das Velhas teve início em 2009. A partir de então diversas ações e projetos propostos e definidos pelo CBH Rio das Velhas e seus Subcomitês vêm sendo executados na Bacia com o apoio técnico e administrativo da Agência Peixe Vivo, com destaque para os projetos hidroambientais.

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) é uma associação civil de direito privado, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica a ela integrados. Integram a

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



sua composição a Assembleia Geral, o Conselho de Administração, o Conselho Fiscal e a Diretoria Executiva.

Atualmente, a Agência está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada às ações de Agência de Bacia do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) – de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº. 114, de 10 de junho de 2010 – e de dois Comitês estaduais mineiros: o CBH Rio das Velhas, Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH SF5) – de acordo com a Deliberação nº. 56, de 18 de julho de 2007, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (CERH-MG) e o CBH Rio Pará (UPGRH SF2) – de acordo com a Deliberação CERH-MG nº. 187, de 26 de agosto de 2009. Recentemente, foi também aprovada a delegação da Agência Peixe Vivo para desempenhar as funções de competência das Agências de Água para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande - conforme Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº. 187, de 7 de junho de 2016.

Dentre as finalidades da Agência Peixe Vivo está a prestação de apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas para as quais ela exerce as funções de Agência de Bacia, incluindo as atividades de planejamento, execução e acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados por cada CBH ou pelos Conselhos Estaduais ou Federal de Recursos Hídricos.

Neste sentido, o presente projeto hidroambiental atuará na construção de bacias de captação de águas pluviais (barraginhas) para contenção de sedimentos da sub-bacia do Córrego do Marinheiro. Além disso, o projeto prevê a construção de estufa para produção de mudas de hortaliças não convencionais e a adequação das áreas na CESR da EPAMIG, bem como a recomposição de vegetação em áreas de proteção da sub-bacia do Córrego do Marinheiro. Paralelamente, será realizado o cadastro dos produtores rurais da região de atuação do projeto e desenvolvidas atividades de mobilização social e Educação Ambiental com o objetivo de envolver a comunidade local.

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



2 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia Hidrográficas do Rio das Velhas adota a Unidade Territorial Estratégica (UTE) como unidade de estudo e planejamento das metas e ações para gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Assim, com o objetivo de contribuir para uma gestão descentralizada dos recursos hídricos, foi feita uma subdivisão da Bacia do Rio das Velhas em 23 (vinte e três) UTEs definidas pela Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas nº 01, de 09 de fevereiro de 2012 (CBH Rio das Velhas, 2012).

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

O Rio das Velhas, com 801 km de extensão, é o maior afluente da Bacia do São Francisco. Nasce no município de Ouro Preto e deságua no rio São Francisco no distrito de Barra do Guaicuy, município de Várzea da Palma (CBH RIO DAS VELHAS, 2018).

Localizada na região central do Estado de Minas Gerais, a bacia do Rio das Velhas compreende uma área de 29.173 km², onde estão localizados, total ou parcialmente, 51 municípios, dos quais 44 têm sua sede inserida na área da Bacia, abrigando uma população estimada de 5 milhões de habitantes. Esses municípios têm uma importância econômica (62% do PIB mineiro) e social significativa devido à sua localização, que inclui a maior parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) (Projeto Manuelzão, 2016).

A bacia possui uma significativa densidade de drenagem que alimenta o Rio das Velhas em todo o seu percurso, com destaque para os seus principais afluentes: na margem esquerda encontram-se os rios Curimataí, Ribeirão Jequitibá, Ribeirão da Mata, Ribeirão Arrudas, Ribeirão do Onça e Rio Itabirito; e na margem direita situam-se o Rio Bicudo, Rio Pardo, Rio Paraúna, Rio Cipó, Rio Taquaraçu e Ribeirão Caeté/Sabará (AGÊNCIA PEIXE VIVO, 2012).

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



Com o objetivo de contribuir para uma gestão descentralizada dos recursos hídricos, foi feita uma subdivisão da Bacia do Rio das Velhas em 23 regiões, denominadas Unidades Territoriais Estratégicas (UTES), definidas pela Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas nº 01, de 09 de fevereiro de 2012 (CBH Rio das Velhas, 2012).

Neste sentido, cada região da bacia foi constituída a partir de um agrupamento de UTES com características semelhantes, tendo sido definidas quatro regiões de planejamento: Alto, compreendendo 7 (sete) UTES; Médio Alto, com 6 (seis) UTES; Médio Baixo, com 7 (sete) UTES e Baixo, com 3 (três) UTES. A região intermediária, denominada Médio Rio das Velhas, foi subdividida em razão da sua grande extensão e diversidade (CONSÓRCIO ECOPLAN/SKILL, 2015), conforme apresentado na Figura 2.1.

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



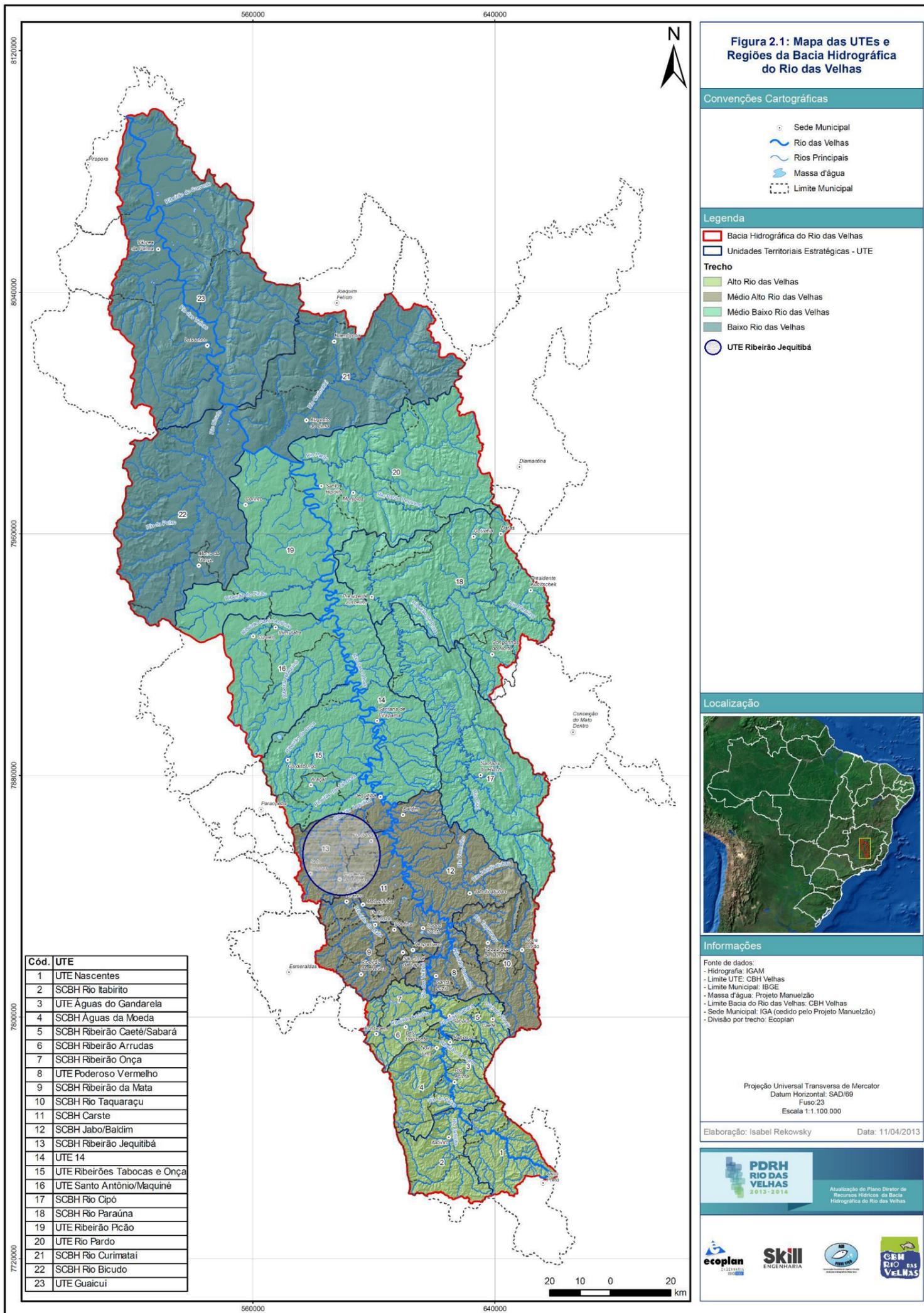


Figura 2.1 - Mapa das UTEs e Regiões da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas (2015) Adaptado

Execução:



Apoio técnico:



Realização:



2.2 CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ

A UTE Ribeirão Jequitibá localiza-se no Médio Rio das Velhas (Figura 2.2). Composta pelos municípios de Capim Branco, Funilândia, Jequitibá, Prudente de Moraes e Sete Lagoas, ocupa uma área de 624,08 km² e detém uma população de 145.729 habitantes. Os principais cursos d'água da Unidade são o Ribeirão Paiol, Ribeirão Jequitibá, Córrego Cambaúba, Córrego Saco da Vida e Ribeirão do Matadouro.

A UTE Ribeirão Jequitibá possui uma Unidade de Conservação inserida parcialmente em seu território, ocupando 0,11% da sua área total, sendo que 21% da área da UTE é considerada prioritária para conservação, inserida na área denominada Província Cárstica de Lagoa Santa.

Na UTE Ribeirão Jequitibá, 56,1% do uso do solo são representados pela agropecuária por 18,5% de cobertura natural, representados unicamente pela vegetação arbustiva. Quanto à fragilidade ambiental, a UTE apresenta 66% de seu território com forte suscetibilidade à erosão e 29,84% com média suscetibilidade. A compactação do solo e a ocupação desordenada aceleram os processos erosivos (CBH Rio das Velhas, 2018).

Foram identificadas interferências na qualidade das águas na UTE Ribeirão Jequitibá como resultantes das seguintes formas de uso e ocupação do solo: agropecuária; assoreamento; susceptibilidade à erosão; esgoto doméstico; carga difusa; queimada; atividade minerária (minerais metálicos e extração de pedras preciosas) e efluente industrial (CBH Rio das Velhas, 2018).

Execução:



Apoio técnico



Realização:



7

TERRITÓRIO DO SUBCOMITÊ DO RIBEIRÃO JEQUITIBÁ

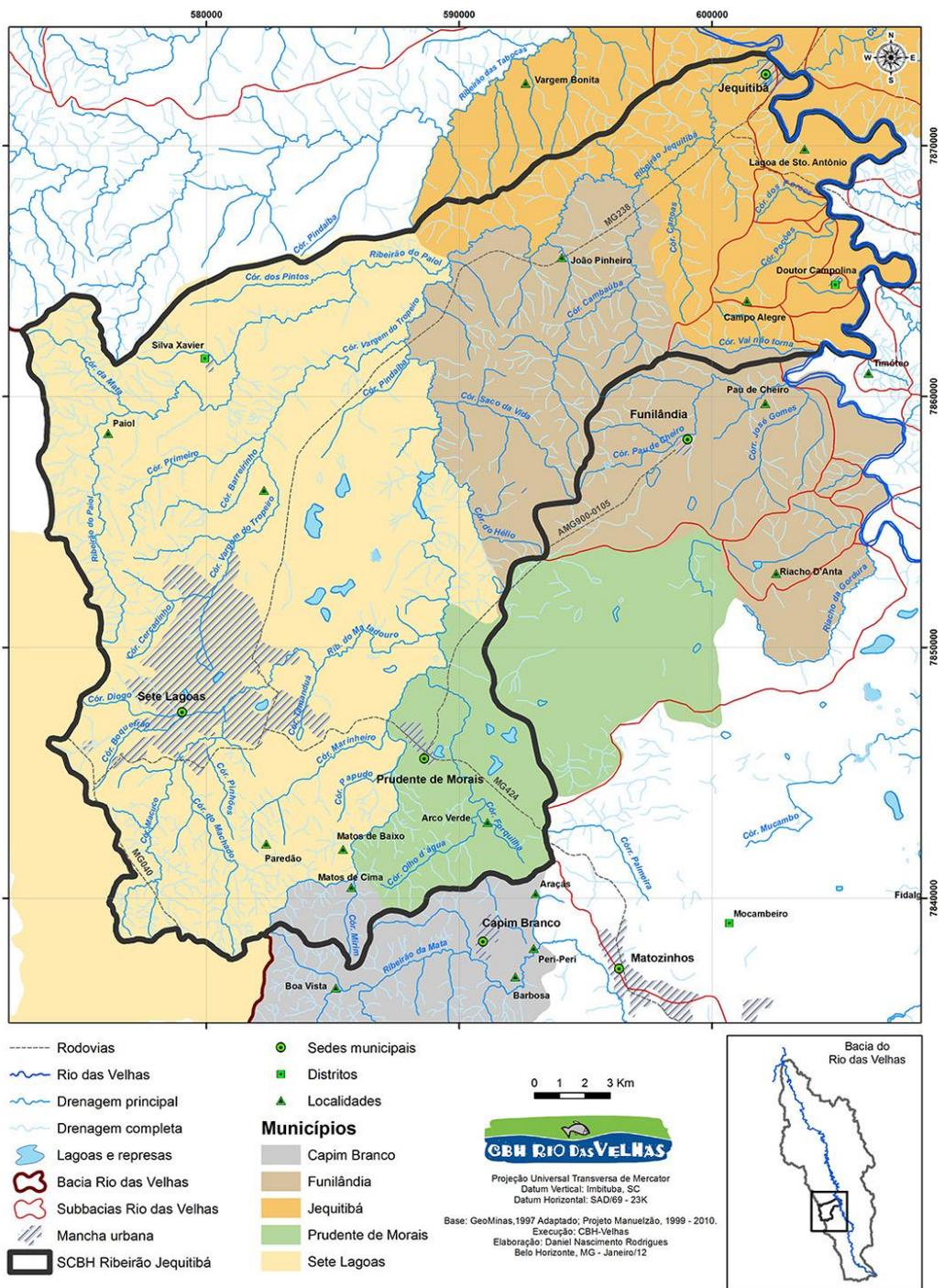


Figura 2.2 - Mapa da UTE Ribeirão Jequitibá
Fonte: CBH RIO DAS VELHAS (2012)

Execução:

Apoio técnico

Realização:

8

Todos os municípios com sede na UTE possuem Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Na UTE há captação de água subterrânea para o abastecimento de 100% dos municípios com sede na Unidade (Jequitibá, Prudente de Moraes e Sete Lagoas). O índice de atendimento de água é de 99,48%. O consumo *per capita* da UTE Ribeirão Jequitibá é superior ao da Bacia do Rio das Velhas (136,23 L/hab. dia). Jequitibá e Prudente de Moraes possuem tratamento de água com desinfecção e fluoretação e Sete Lagoas, simples desinfecção. No que se refere aos efluentes, a UTE Ribeirão Jequitibá apresenta um baixo índice de tratamento de esgoto (26,56%). Em Prudente de Moraes está em fase de construção uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) com capacidade de tratamento de 15 l/s de esgoto. Quanto aos resíduos sólidos, Jequitibá e Prudente de Moraes utilizam usina de triagem e compostagem e Sete Lagoas faz uso do lixão.

A área de abrangência da UTE Ribeirão Jequitibá compreende 5 (cinco) estações de amostragem de qualidade das águas operadas pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), sendo 1 (uma) localizada no Rio das Velhas e 4 (quatro) no Ribeirão Jequitibá. As águas nas 5 (cinco) estações estão enquadradas na Classe 2 (CBH Rio das Velhas, 2018).

Execução:



Apoio técnico



Realização:



9

3 JUSTIFICATIVA

A atuação do CBH Rio das Velhas tem sido referência no desenvolvimento de pesquisas, no aprimoramento e na implantação da gestão das águas em Minas Gerais e em outros estados.

Os Projetos Hidroambientais realizados no âmbito do CBH Rio das Velhas têm como objetivo a melhoria da qualidade da água e têm como característica básica a realização de ações pontuais em pequenas áreas das bacias hidrográficas, geralmente em nascentes, com o objetivo de preservar, recuperar e valorizar as condições naturais desses locais.

Em dezembro de 2014, o CBH Rio das Velhas, por meio da DN nº. 10, de 15 de dezembro de 2014, aprovou o Plano Plurianual de Aplicação (PPA) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, referente aos exercícios de 2015 a 2017. O PPA foi organizado em três grupos, a saber: I- Programas e Ações de Gestão; II- Programas e Ações de Planejamento; e III- Programas e Ações Estruturais de Revitalização.

O SCBH Ribeirão Jequitibá, a partir de uma perspectiva agroecológica, buscou fomentar na sub-bacia uma área da economia essencial (produção de alimento) e favorecer a conservação do solo e da biodiversidade, no intuito de contribuir para geração de renda e ampliação da oferta de água. Assim, os membros do SCBH Ribeirão Jequitibá sugeriram a realização do projeto hidroambiental *“Implantação de Sistemas Agroecológicos em Propriedades Rurais”* na sub-bacia do Córrego do Marinheiro.

De acordo com PDRH do Rio das Velhas (2015), a UTE Ribeirão Jequitibá possui a agropecuária como principal classe de uso do solo. A existência de uma política de Estado (Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PNAPO) e de seu conseqüente plano (Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PLANAPO) permitirá a alocação de recursos financeiros ao fomento da agroecologia e produção orgânica, que por sua vez potencializará a economia local, criando condições para um salto positivo na qualidade de vida da comunidade da bacia.

Execução:

Apoio técnico

Realização:

10



Dentre as instituições da região envolvidas, direta ou indiretamente, com o PLANAPO, encontram-se: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER/MG, Instituto Estadual de Florestas (IEF) e Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), além de associações de agricultores familiares e de produção orgânica e sem agrotóxicos – hortas urbanas nos municípios da bacia.

A Bacia do Ribeirão Jequitibá está localizada na região central de Minas Gerais, no Bioma Cerrado, e está destinada a ser um polo irradiador da perspectiva agroecológica e de sistemas de produção orgânica para todo o bioma, potencializando, a partir da cooperação gerada na execução do presente projeto, a ação de cada instituição parceira e ampliando a função social destas.

A escolha da sub-bacia do Córrego do Marinheiro pelos membros do SCBH Ribeirão Jequitibá, se justifica pela sua importância no contexto do desenvolvimento das práticas agroecológicas em 2 (dois) importantes centros de estudo da região: a Fazenda Agroecológica da EMBRAPA em Sete Lagoas/MG (Figura 3.1) e o Campo Experimental Santa Rita (CESR) da EPAMIG em Prudente de Moraes/MG (Figura 3.2).

De acordo com a demanda espontânea apresentada pelo SCBH Ribeirão Jequitibá, denominada “Implantação de sistemas agroecológicos em propriedades rurais” a motivação principal para a execução do projeto é o fortalecimento de práticas agroecológicas no município de Prudente de Moraes, como projeto-piloto, irradiando técnicas e conceitos para os demais municípios da UTE Ribeirão Jequitibá, com ênfase na sub-bacia do Córrego do Marinheiro da UTE Ribeirão Jequitibá.

Execução:



Apoio técnico



Realização:



11



Figura 3.1 - Fazenda Agroecológica da EMBRAPA Milho e Sorgo, em Sete Lagoas/MG
Fonte: AGÊNCIA PEIXE VIVO (2018)

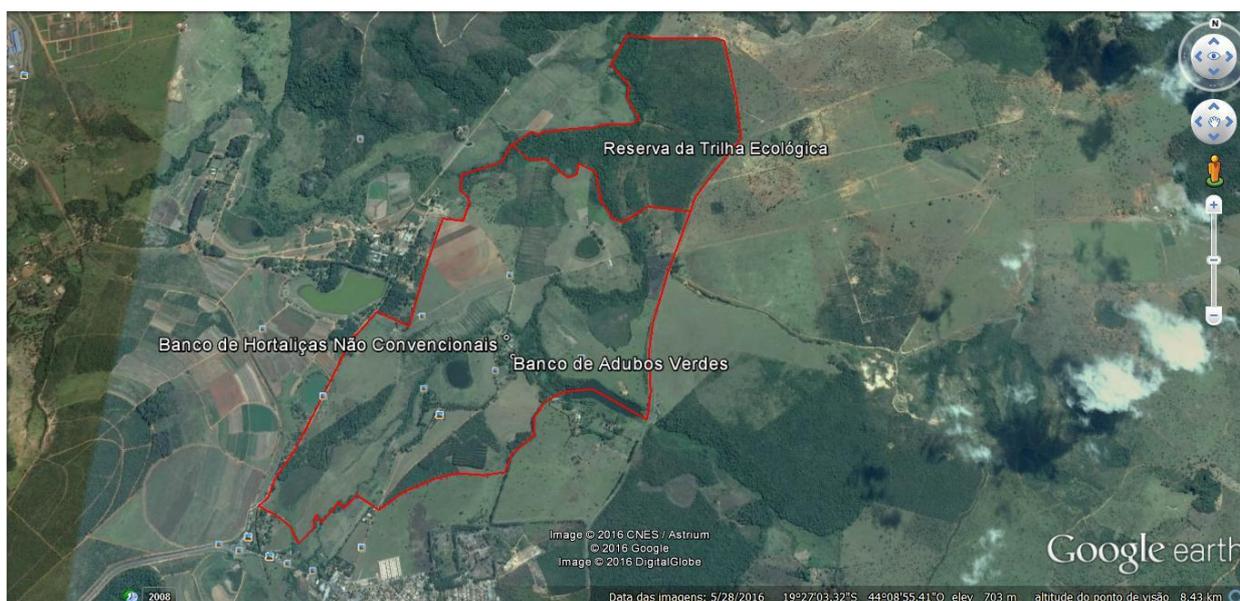


Figura 3.2 - Fazenda Experimental Santa Rita (CESR) da EPAMIG, em Prudente de Morais/MG
Fonte: AGÊNCIA PEIXE VIVO (2018)

Execução:

Apoio técnico

Realização:

12



A Fazenda Agroecológica da EMBRAPA, assim como a CESR da EPAMIG, possui ações voltadas para pesquisas na área de produção orgânica e agroecologia. De acordo com o TDR, por dificuldades financeiras e operacionais (falta de mão de obra) têm limitações para cumprir esta função social, que é gerar conhecimento para a produção limpa. As instituições de pesquisa sozinhas são incapazes de gerarem mudanças necessárias e garantirem a continuidade dessas pesquisas.

A Fazenda da EMBRAPA, além de dispor de área de produção sistematizada e irrigação instalada, apresenta uma lagoa com Área de Preservação Permanente (APP) em processo de recuperação, nascentes, mata semi-caducifolia (típica de área de transição entre Cerrado e Mata Atlântica) com uma das maiores biodiversidades florísticas da região e uma grande área de cerrado invadida pelo capim elefante, espécie exótica que precisa ser suprimida para revitalização da vegetação nativa. É ainda importante área de recarga para abastecimento do manancial que fornece água para a pesquisa da EMBRAPA Milho e Sorgo.

A área de produção agroecológica de EMBRAPA está localizada na sub-bacia do Córrego do Marinheiro, afluente do Ribeirão Jequitibá. A melhora das condições ambientais no local favorecerá diretamente (qualidade da água) e indiretamente (fortalecimento da cultura conservacionista) a bacia do Ribeirão Jequitibá.

A CESR da EPAMIG está localizada no município de Prudente de Moraes e faz divisa com a Fazenda EMBRAPA Milho e Sorgo. Esta fazenda tem cerca de 600 ha de área e possui uma reserva biológica de aproximadamente 120 ha com vegetação típica de cerrado, incluindo árvores de até 4,0 m de altura, tipicamente xeromórficas, retorcidas, com casca grossa e suberosa, de folhas coriáceas além da presença de espécies utilizadas tradicionalmente como medicinais, fornecedoras de madeira, lenha e de frutas. A área possui vereda e é cortada por 2 (dois) córregos (Jequitibá Mirim e Furquilha). Por esses atrativos foi instalada, na área de reserva, uma Trilha Ecológica Interpretativa de grande alcance ambiental e social. Além de outras áreas, a CESR também conta com um Banco de Hortaliças não convencionais, um Banco de Adubos Verdes e uma Unidade Referência Tecnológica de Integração Lavoura-

Execução:

Apoio técnico

Realização:

13



Pecuária e Floresta onde são desenvolvidos trabalhos no âmbito da agroecologia desde a década de 80.

No caso da CESR a implantação de um sistema demonstrativo de irrigação, banco de adubos verde e da estufa para a produção de folhosas não convencionais irá impactar positivamente a região a partir da possibilidade de demonstrar de maneira prática aos agricultores, tecnologias que impactam diretamente os recursos hídricos a partir do uso racional da água para os cultivos agrícolas e melhoria da qualidade ambiental e socioeconômica através da diversificação de culturas.

Execução:



Apoio técnico



Realização:



14

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Locar e construir bacias de captação para auxiliar a coleta de águas provenientes do escoamento superficial nas estradas rurais.

4.2 Objetivos Específicos

- Ofertar visitas técnicas aos produtores rurais;
- Definir os pontos para locação das bacias de captação nas propriedades de produtores rurais;
- Construir as bacias de captação de águas pluviais;

Execução:



Apoio técnico



Realização:

15



5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O Projeto Hidroambiental de Difusão de Sistemas Agroecológicos em Propriedades Rurais na Ute Ribeirão Jequitibá contempla diversas atividades, como a construção de bacias de captação para contenção de sedimentos; construção de uma estufa para produção de mudas de hortaliças não convencionais; instalação de uma Unidade Demonstrativa de irrigação e uso eficiente de água no cultivo de hortaliças folhosa; visitas técnicas/pedagógicas nas áreas da fazenda agroecológica da EMBRAPA em Sete Lagoas/MG e na CESR da EPAMIG; recomposição florestal em áreas de preservação na sub-bacia do Córrego do Marinheiro; adequação das áreas na CESR da EPAMIG e o cadastro e capacitação dos produtores rurais da região de atuação do projeto.

A construção das bacias de captação de águas pluviais foi uma das importantes ações previstas nesse projeto. Esse sistema funciona como miniaçudes destinados a conter as águas das chuvas por represamento e consiste em dotar as áreas de beiras de estradas, onde ocorrem enxurradas, de vários miniaçudes, de modo que cada um retenha a água da enxurrada, evitando erosões, voçorocas e assoreamentos. As bacias de captação ajuda a aproveitar, de forma eficiente, a água das chuvas irregulares e intensas. Ao barrar e reter a água de uma chuva intensa, as barraginhas darão tempo para que essa água se infiltre no solo, recarregando o lençol freático. Quanto mais rápido essa água se infiltrar no solo, mais eficiente será a barraginha. Assim, ela estará apta a colher a próxima chuva e sucessivamente todas as chuvas que ocorrerem. Por sua vez, a recarga do lençol freático abastecerá os mananciais que mantêm as nascentes, cacimbas e córregos.

Execução:



Apoio técnico



Realização:



16

5.1 Locação Topográfica

A locação e estaqueamento dos pontos para instalação das bacias de captação de águas pluviais foram feitas nas propriedades de produtores rurais ao longo das estradas vicinais, na sub-bacia do Córrego do Marinheiro em Sete Lagoas/MG, onde ocorre elevado escoamento de águas pluviais.

As locações topográficas foram realizadas com o uso de GPS e marcadas com piquetes de madeira. As bacias de captação foram locadas estrategicamente para que em sua distribuição possa contemplar os pontos principais de captação de água de chuva e do escoamento superficial.

Vale ressaltar que, todo o procedimento de locação e construção das bacias de captação seguiram a metodologia proposta pelo pesquisador Luciano Codorval da EMBRAPA Milho e Sorgo, juntamente com a participação ativa dos produtores rurais.

O mapa das áreas de locação das bacias de captação e a tabela com as coordenadas de cada área estão descritos a seguir:

Execução:



Apoio técnico



Realização:



17

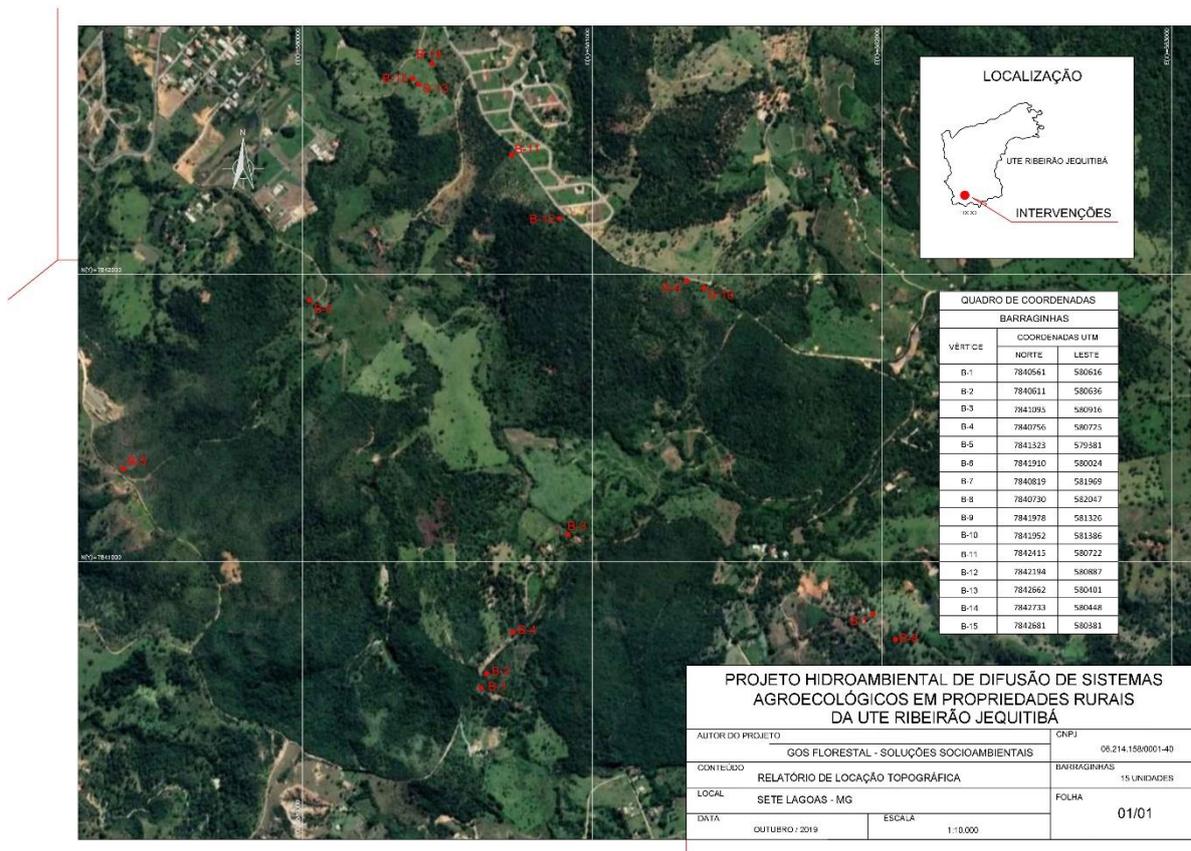


Figura 5.1 – Mapa das áreas de locação das bacias de captação.
Fonte: GOS Florestal

Tabela 1 – Coordenadas de locação das bacias de captação.

PROPRIEDADE	COORDENADAS	
	Norte	Sul
Samuel	7840561	580616
Toninho	7840611	580636
Dona Aidê	7841095	580916
Leonardo	7840756	580725
Amadeu/Campos	7841323	579381
	7841910	580024
Sr. Alberto	7840819	581969
	7840730	582047
Carlos Alberto	7842415	580722
	7842194	580887
Evaldo	7842662	580401

Execução:

Apoio técnico

Realização:

18

	7842733	580448
	7842681	580381
Sérgio	7841978	581326
	7841952	581386

5.2 Construção das bacias de captação

Foi realizada a construção de 15 bacias de captação (barraginhas) em propriedades de produtores rurais ao longo das estradas vicinais na sub-bacia do Córrego do Marinheiro em Sete Lagoas/MG. Para a construção das barraginhas foi utilizada uma retroescavadeira. Os tamanhos e dimensões de cada barraginha seguiu a metodologia do pesquisador Luciano Codorval da EMBRAPA Milho e Sorgo, sendo definida a partir da declividade do terreno, do volume de enxurrada, do tipo de solo, entre outras características.

Essas barraginhas funcionam como miniaçudes e tem a função de conter as águas das chuvas por represamento, evitando possíveis erosões e contribuindo para o reabastecimento do lençol freático.

Execução:



Apoio técnico



Realização:



19



Figura 5.2 – Construção de bacias de captação com retroescavadeira.
Fonte: GOS Florestal



Figura 5.3 – Bacia de captação na propriedade do sr. Carlos Alberto.
Fonte: GOS Florestal

Execução:

Apoio técnico

Realização:

20



Figura 5.4 – Construção de bacia de captação na propriedade do sr. Alberto.
Fonte: GOS Florestal



Figura 5.5 – Pesquisador Luciano Cordoval na propriedade do sr. Samuel.
Fonte: GOS Florestal

Execução:

Apoio técnico

Realização:

21



Figura 5.6 – Bacia de captação na propriedade do sr. Toninho.
Fonte: GOS Florestal



Figura 5.7 – Bacia de captação na propriedade do sra. Aidê.
Fonte: GOS Florestal

Execução:

Apoio técnico

Realização:

22



Figura 5.8 – Construção de bacia de captação na propriedade do sr. Leonardo.
Fonte: GOS Florestal



Figura 5.9 – Construção de bacia de captação na propriedade do sr. Evaldo.
Fonte: GOS Florestal

Execução:

Apoio técnico

Realização:

23



Figura 5.10 – Bacia de captação na propriedade do sr. Amadeu.
Fonte: GOS Florestal

5.3 Visitas técnicas aos produtores rurais

Foram realizadas três visitas técnicas aos produtores rurais nos dias 1 e 20 de agosto, e 5 de setembro de 2019. O objetivo dessas visitas técnicas foi o de esclarecer a função das bacias de captação e os princípios da metodologia utilizada para a locação das mesmas. Após as informações adquiridas nas visitas técnicas, os proprietários junto com a equipe técnica da GOS Florestal, definiram os pontos para locação das barraginhas nas propriedades rurais.

Execução:



Apoio técnico



Realização:



24



Figura 5.11 – Visita técnica com os produtores rurais na EMBRAPA Milho e Sorgo.
Fonte: GOS Florestal



Figura 5.12 – Visita técnica na propriedade do sr. Ângelo Pacelli.
Fonte: GOS Florestal

Execução:

Apoio técnico

Realização:

25



Figura 5.13 – Visita técnica na propriedade do sr. Betinho.
Fonte: GOS Florestal

Execução:



Apoio técnico



Realização:



26

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As bacias de captação de águas pluviais foram construídas seguindo a metodologia proposta pelo pesquisador Luciano Codorval da EMBRAPA Milho e Sorgo, e estão prontas e aptas para captarem as próximas chuvas na sub-bacia do Córrego do Marinheiro em Sete Lagoas/MG.

Execução:



Apoio técnico



Realização:

27



7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO. *Apresentação: Agências de Bacias, a AGÊNCIA Peixe Vivo e Objetivos*. Disponível em: <<http://www.agbpeixevivo.org.br/index.php/agb/apresentacao.html>>. Acesso em: setembro de 2016

_____. Ato Convocatório nº. 020/2014. Contrato de Gestão nº. 14/ANA/2010. *Contratação de pessoa jurídica para execução dos serviços para recuperação hidroambiental no entorno do Lago de Três Marias, Município de Três Marias, Minas Gerais*. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2014/09/ATO-020_2014-REPRESA-TRES-MARIAS-29_07_2014.pdf>. Acesso em: setembro de 2016

_____. Ato Convocatório nº 008/2016. Contrato de Gestão nº 14/ANA/2010. *Contratação de pessoa jurídica para execução de serviços de recuperação hidroambiental na Bacia do Rio Curituba, Município de Canindé de São Francisco, Estado de Sergipe*. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2016/03/TDR-Canind%C3%A9-de-S%C3%A3o-Francisco-SE.pdf>>. Acesso em: agosto de 2016.

ALMG. *Municípios de Minas Gerais: Municípios, Sete Lagoas*. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/consulte/info_sobre_minas/index.html?aba=js_tabMunicipios&sltMun i=672>. Acesso em: setembro de 2016

_____. *Municípios de Minas Gerais: Microrregiões, Sete Lagoas*. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/consulte/info_sobre_minas/index.html?aba=js_tabMicrorregioes&stl Microrregião=27>. Acesso em: setembro de 2016

BRASIL. Lei Federal nº. 9.433, de 8 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*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/lei/l9433.htm>. Acesso em: agosto de 2016.

Execução:

Apoio técnico

Realização:

28



_____. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. *Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.* Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: julho de 2016.

CASTRO, D., MELLO, R. S. P. & POESTER, G. C. *Práticas para restauração da mata ciliar.* -- Porto Alegre, 2012. 60p.

CBH RIO DAS VELHAS. *A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.* Disponível em: <<http://cbhvelhas.org.br/a-bacia-hidrografica-do-rio-das-velhas/>>. Acesso em: dezembro de 2018.

_____. *Unidade Territorial Estratégica Ribeirão Jequitibá.* Disponível em: <<http://cbhvelhas.org.br/jequitiba/>>. Acesso em: dezembro de 2018.

_____. *Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas.* Disponível em: <<http://www.cbhvelhas.org.br/planodiretor/>>. Acesso em: agosto de 2016.

_____. Deliberação CBH VELHAS 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_Dispo_e_sobre_mecanismos_para_selecao_de_demandas_espontaneas_de_estudos_projetos_e_obras.pdf> . Acesso em: agosto de 2016.

_____. Deliberação CBH VELHAS Nº. 02, de 25 de março de 2015. *Aprova o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.* Disponível em:

Execução:



Apoio técnico



Realização:



29

http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN_02_2015_Aprova_o_Plano_de_Recursos_Hidricos.pdf>. Acessado em: agosto de 2016.

_____. Deliberação CBH VELHAS Nº. 10, de 15 de dezembro de 2014. *Aprova o Plano Plurianual de Aplicação dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, referente aos exercícios 2015 a 2017 e dá outras providências.* Disponível em: <[http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN_010_2014_Aprova%20PPA %20_2015_2017_CBH_Rio_das_Velhas.pdf](http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN_010_2014_Aprova%20PPA%20_2015_2017_CBH_Rio_das_Velhas.pdf)>. Acesso em: agosto de 2016.

_____. Projeto de construção de bacias de captação na bacia hidrográfica do Rio Bicudo, nos municípios de Corinto e Morro da Garça, Minas Gerais. *Relatório de execução de serviços “as built”.* Disponível em: <[http://cbhvelhas.org.br/images/subcomites/projetos/bicudo/Etapa2/Relat%C3%B3rio %20Asbuilt%20de%20Obra%20Corinto-REV02.pdf](http://cbhvelhas.org.br/images/subcomites/projetos/bicudo/Etapa2/Relat%C3%B3rio%20Asbuilt%20de%20Obra%20Corinto-REV02.pdf)>. Acesso em: setembro de 2016.

FELIPPE, M. F. *Caracterização e Tipologia de Nascentes em Unidades de Conservação de Belo Horizonte-MG com base em Variáveis Geomorfológicas, Hidrológicas e Ambientais.* Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/miguel_felippe_dissertacao.pdf>. Acesso em: julho de 2016.

IBGE. *Cidades@: Sete Lagoas.* Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=316720>>. Acesso em: setembro de 2016

_____. *Cidades@: Prudente de Moraes.* Disponível em: <[http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=315360&search=||infgre %EF1ficos:-informa%E7%F5es-completas](http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=315360&search=||infgre%EF1ficos:-informa%E7%F5es-completas)>. Acesso em

IEF. *Nota Técnica para o Programa de Fomento Ambiental – IEF.* Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/notatecnica/nota_tecnica_fomento_ambient al%5B1%5D.pdf>. Acesso em: agosto de 2016.

Execução:

Apoio técnico

Realização:

30



MINAS GERAIS. Decreto Estadual nº. 39.692, de 29 de junho de 1998. *Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas*. Disponível em: <<http://www.cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/legislacao/decreto%20criacao%20cbh%20velhas.pdf>>. Acesso em: agosto de 2016.

_____. Lei Estadual nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999. *Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências*. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=13199&ano=1999>>. Acesso em: agosto de 2016.

_____. Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. *Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado*. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=30375>>. Acesso em: agosto de 2016.

OLIVEIRA FILHO, A. T. et al. *Inventário Florestal de Minas Gerais: Espécies Arbóreas da Flora Nativa - Espécies de ocorrência do domínio atlântico e do cerrado*. Disponível em: <<http://www.inventarioflorestal.mg.gov.br/publicacoes/especie/capitulo05.pdf>>. Acesso em: agosto de 2016.

SALDANHA, Carlos José. *Recursos Hídricos e Cidadania no Brasil: Limites, Alternativas e Desafios*. Ambiente & Sociedade – Vol. VI nº. 2 jul./dez. 2003.

SEPULVEDA, R. O. *Subcomitês como proposta de descentralização da gestão das águas na bacia do Rio das Velhas: o Projeto Manuelzão como fomentador*. Cadernos Manuelzão. V. 1, nº 2, Belo Horizonte: Projeto Manuelzão, 2006.

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

Execução:

Apoio técnico

Realização:

31

