

Elaboração de Diagnóstico e Projeto Básico de Conservação de Recursos Hídricos em uma Parcela da Bacia Hidrográfica do Rio Juramento, Juramento – Minas Gerais

Ato Convocatório nº. 010/2019
Contrato de Gestão nº. 083/ANA/2017

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO





Rio Juramento – Juramento/MG

33^a. Reunião Plenária Ordinária CBH Verde Grande

Belo Horizonte, 15 de setembro de 2020

Dados gerais da contratação

Empresa	HIDROBR Soluções Integradas Ltda.
Contratante:	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo
Contrato:	009/2019
Assinatura do Contrato em:	01 de novembro de 2019
Assinatura da Ordem de Serviço em:	04 de novembro de 2019
Assinatura do Termo Aditivo em:	01 de abril de 2020
Escopo:	Elaboração do Diagnóstico e Projeto Básico de Conservação de Recursos Hídricos em Uma Parcela da Bacia Hidrográfica do Rio Juramento, Juramento – Minas Gerais
Prazo de Execução:	9 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço
Valor global do contrato:	R\$ 51.899,70 (cinquenta e um mil, oitocentos e noventa e nove reais e setenta centavos)

Objetivo

Elaborar o documento “Estudo Diagnóstico e Projeto Básico de Conservação de Recursos Hídricos em uma parcela da Bacia Hidrográfica do Rio Juramento”, → retratar a atual situação da bacia em termos ambientais e socioeconômicos, além de propor as ações mais adequadas para sua revitalização, como subsídio à implantação de um Projeto do Programa Produtor de Água da ANA



Bacia do rio Juramento

Área de drenagem:
~ 36.171,50 ha

Área de estudo

Área de drenagem:
3.938 ha
(10,9% do total da bacia)

Produtos

- **Produto 1** – Plano de Trabalho
- **Produto 2** – Mapas Temáticos
- **Produto 3** – Cadastro Fundiário das Propriedades
- **Produto 4** – Proposta de Projeto Produtor de Água para a bacia, incluindo relatório de passivos ambientais, áreas com aptidão para conservação de solo e custos
- **Produto 5** – Relatório Final – Diagnóstico e Projeto Básico de Conservação de Recursos Hídricos em uma parcela da Bacia Hidrográfica do Rio Juramento

OneDrive: Contrato nº. 009-2019_Diagnóstico Juramento

<https://hidrobr->

my.sharepoint.com/:f/p/fabiana_cerqueira/ErKIgrVYgkVPpYt2VnFipBsB3hM

[FQRAVyELyxlah6K5GuQ?e=4jDDtW](https://my.sharepoint.com/:f/p/fabiana_cerqueira/ErKIgrVYgkVPpYt2VnFipBsB3hM)

Atividades desenvolvidas

1. Produtos cartográficos – bacia toda

- **Imagens de satélite:** Sentinel-2
- **Modelos Digitais de Elevação (MDE):** para ortorretificação
- **Bases:** ALOS PALSAR; Lepsch *et al.* (1991); ANA/IGAM; *Open Street Map* (OSM); *Google Earth*; MapBiomas; SICAR; Índice Normalizado de Remanescentes Florestais (NRVI)

Atividades desenvolvidas

1. Produtos cartográficos – bacia toda

- **Mapas Temáticos:**

- Mapa de declividade

- Mapa de drenagem

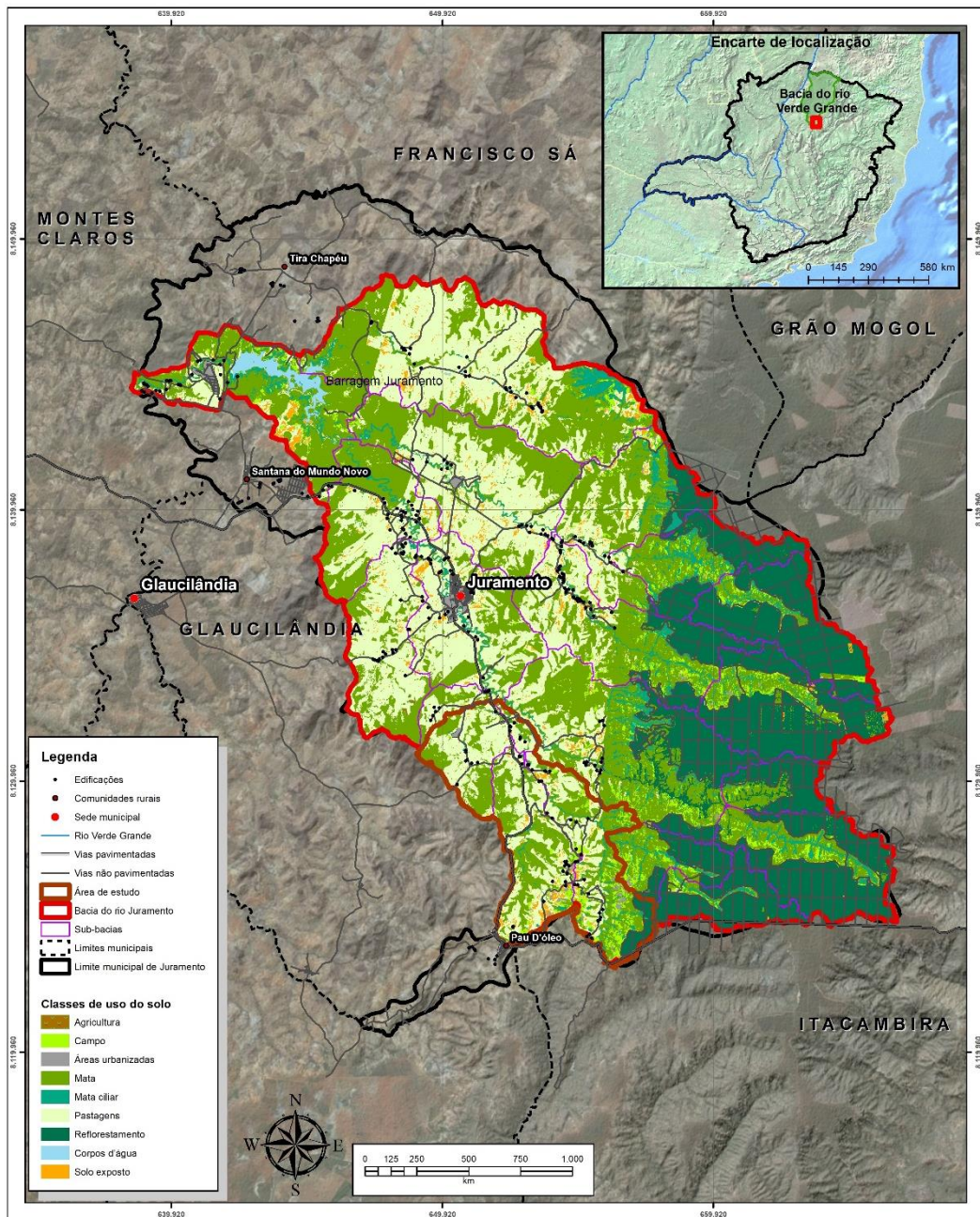
- Mapa da malha viária vicinal rural

- Mapa de uso do solo

- Mapa de APPs

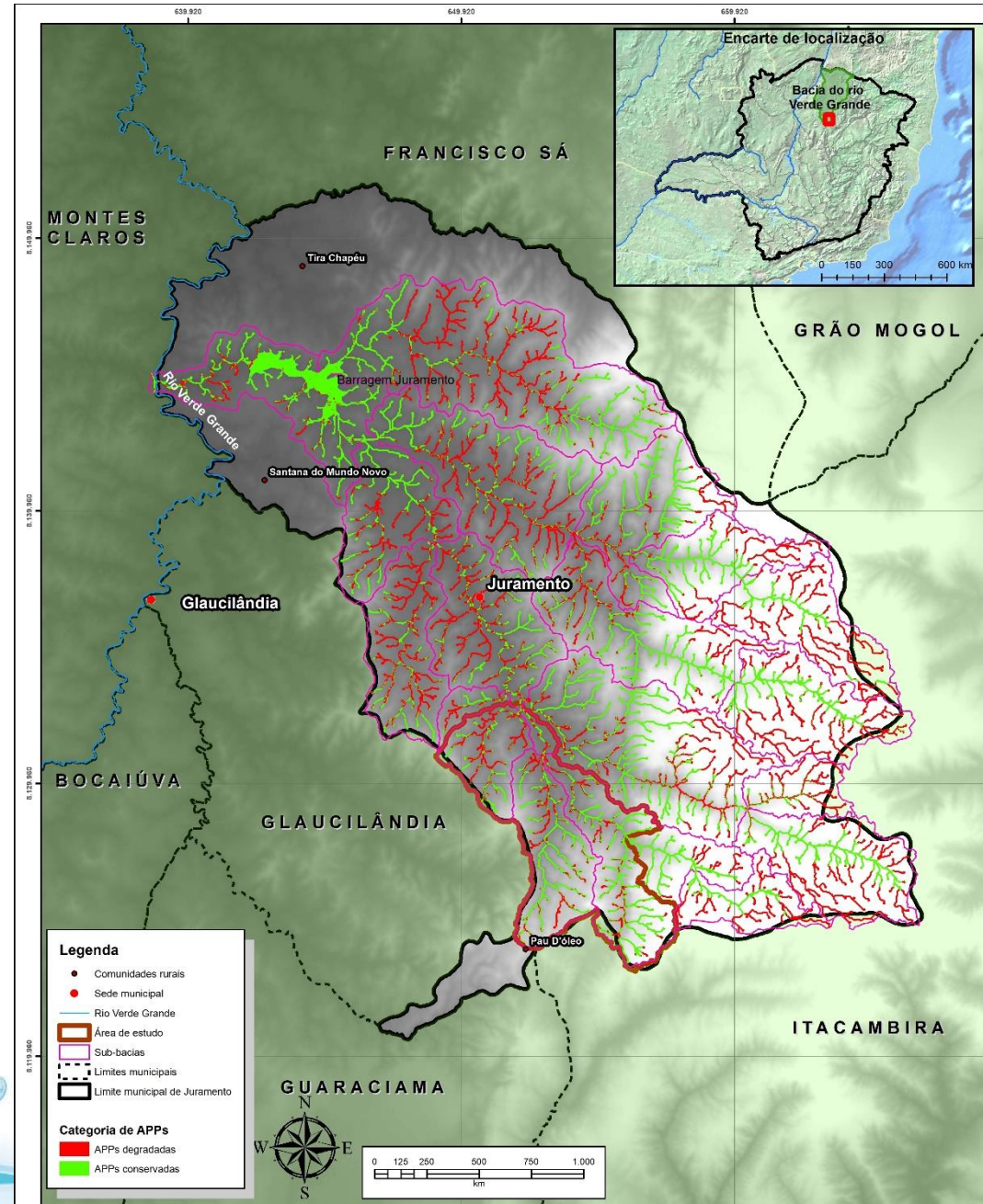
- Mapa de fragmentos florestais → RL

- Mapa das áreas potenciais para conservação de solo



Mapa de uso do solo da bacia hidrográfica do rio Juramento

Datum: SIRGAS 2000
 Sistema de projeção: UTM 45W
 Escala: 1:130.000
 Data: 21/11/2019
 Fontes: IBGE, ANA, NASA, e MAPBIOMAS



Mapa com a delimitação das Áreas de Preservação Permanente-APP da bacia hidrográfica do rio Juramento

Datum: SIRGAS 2000
 Sistema de projeção: UTM 45W
 Escala: 1:130.000
 Data: 21/11/2019
 Fontes: IBGE, ANA, NASA, ASF Alaska

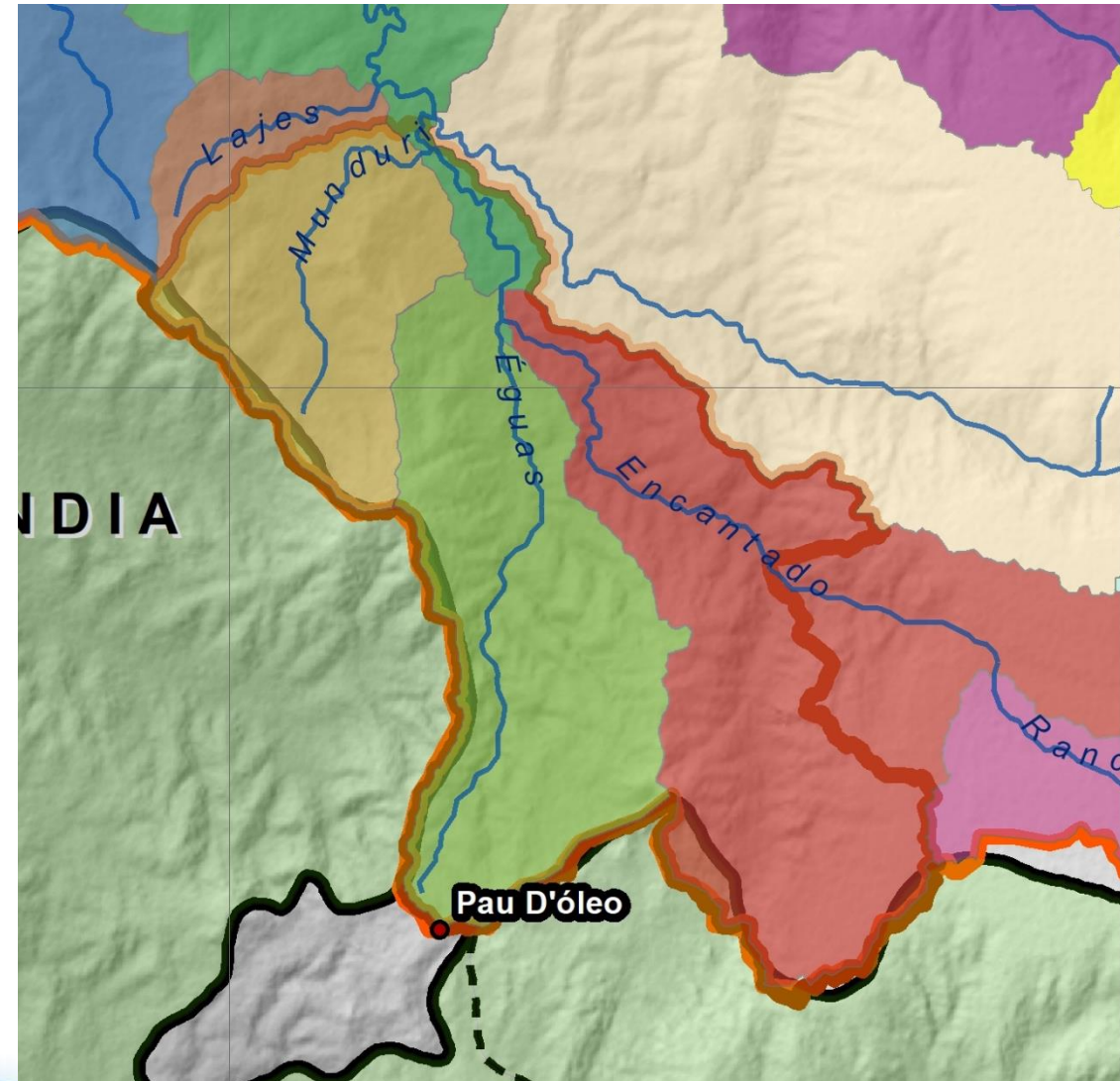
Atividades desenvolvidas

2. Cadastro georreferenciado de propriedades rurais – Área de estudo

➤ Sub-bacias:

- Córrego Munduri
- Rio Juramento – Médio (parte)
- Córrego das Éguas
- Córrego Encantado (parte)

➤ Área: 3.938 ha



Atividades desenvolvidas

2. Cadastro georreferenciado de propriedades rurais – Área de estudo

➤ Dados secundários:

- SICAR / SIGEF (INCRA/MDA)
- Google Earth
- Prefeitura Municipal de Juramento
- EMATER-MG
- Associações de Produtores Rurais

➤ Dados primários:

- **Visitas de campo:** dezembro/2019 e janeiro/2020
- Questionário cadastro de propriedades

CADASTRO FUNDIÁRIO DE PROPRIEDADES	
Data:	Nº
1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO E DEMAIS RESIDENTES	
Nome do proprietário:	
Telefone(s) para contato:	
Documento de identificação (RG/CPF) do proprietário:	
Idade do proprietário:	
Local de moradia do proprietário: () Propriedade () Área urbana () Outra cidade () Outra propriedade	
Endereço:	
Número de pessoas residentes na propriedade:	
Idade e sexo de cada pessoa:	
1.	6.
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	10.
Média salarial por família:	
2. CARACTERÍSTICAS DA PROPRIEDADE	
Área da propriedade (ha):	
Coordenadas geográficas:	
Número de edificações:	
Situação fundiária: () Escritura () Arrendamento () Posse	
Abastecimento de água	
Fonte de captação de água:	
() Captação superficial. Nome curso d'água _____ () Captação subterrânea () Outro. Qual? _____ () Não tem	
Risco de contaminação: () Sim () Não	
Tipo de tratamento: () Nenhum () Filtração () Cloração () Outro: _____	
Esgotamento sanitário	
Banheiro na casa: () Sim () Não	
Forma de esgotamento doméstico:	
() Fossa rudimentar () Fossa séptica () Despejo direto no solo ou curso d'água () Rede coletora () Não existe	

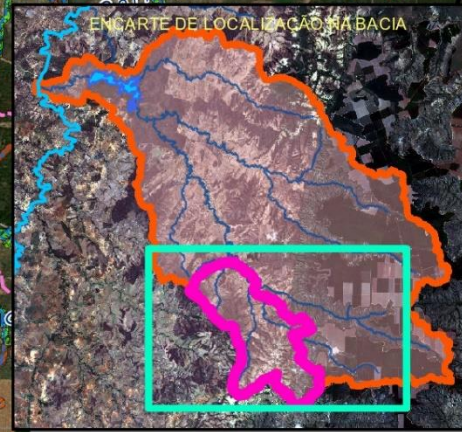
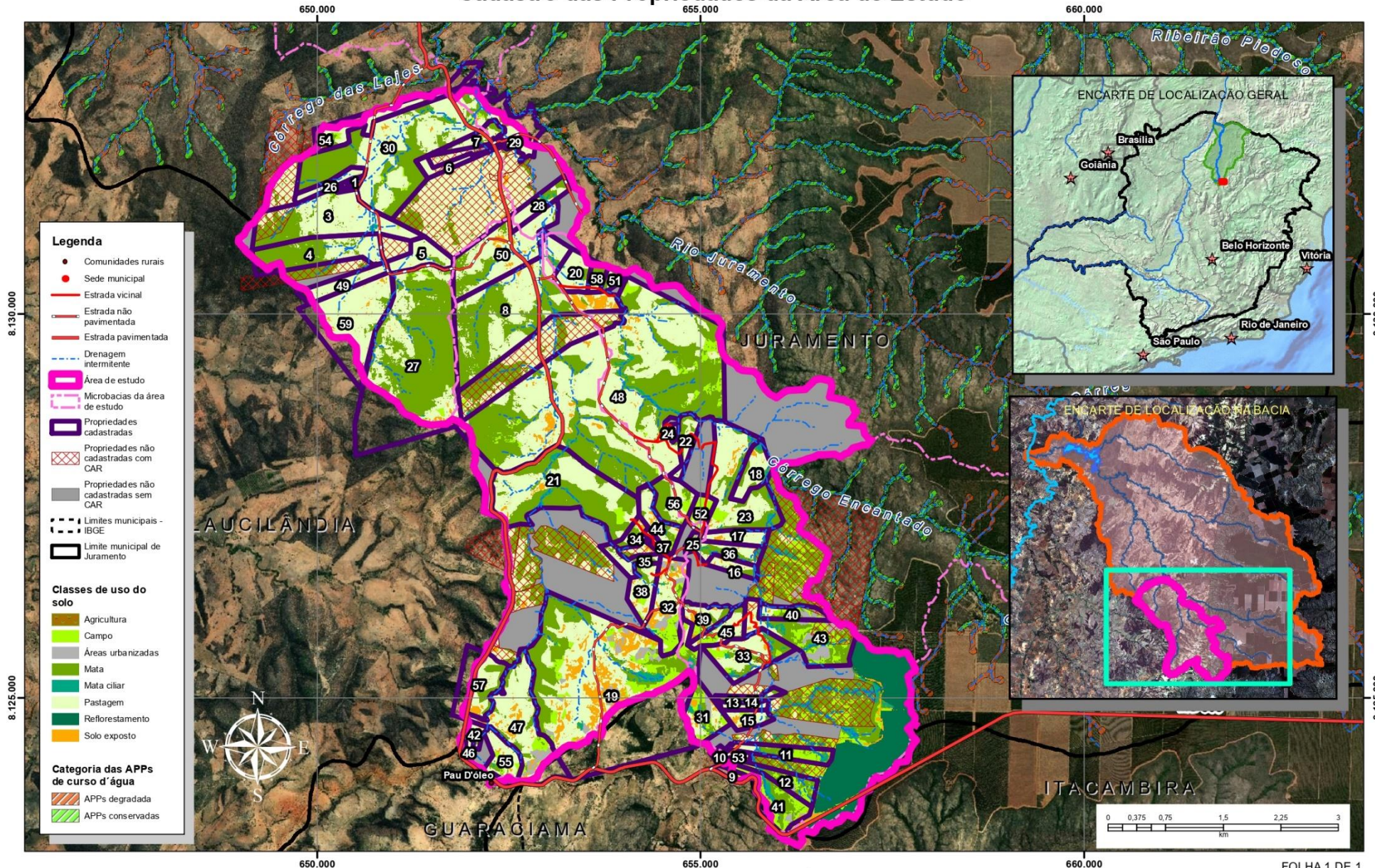
Atividades desenvolvidas

2. Cadastro georreferenciado de propriedades rurais – Área de estudo

- 73 propriedades identificadas
- 59 propriedades cadastradas



Cadastro das Propriedades da Área de Estudo



- Legenda**
- Comunidades rurais
 - Sede municipal
 - Estrada vicinal
 - Estrada não pavimentada
 - Estrada pavimentada
 - Drenagem intermitente
 - Área de estudo
 - Microbacias da área de estudo
 - Propriedades cadastradas
 - Propriedades não cadastradas com CAR
 - Propriedades não cadastradas sem CAR
 - Limites municipais - IBGE
 - Limite municipal de Juramento
- Classes de uso do solo**
- Agricultura
 - Campo
 - Áreas urbanizadas
 - Mata
 - Mata ciliar
 - Pastagem
 - Reflorestamento
 - Solo exposto
- Categoria das APPs de curso d'água**
- APPs degradada
 - APPs conservadas

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS:
 Datum: SIRGAS 2000
 Sistema de projeção: UTM 45W
 Escala numérica: 1:45.000
 Data: 04/03/2020
 Fontes: IBGE, ANA, NASA, ASF Alaska

INFORMAÇÕES TÉCNICAS
 Software: ESRI ArcGIS 10.4
 Formato de impressão: ABNT A0
 "O mapeamento oficial do IBGE (limites municipais) foi executado na escala 1:1.000.000
 Equipe responsável: Clara Demattos, Fabiana Cerqueira e Guilherme Gandra



2. Cadastro georreferenciado de propriedades rurais – Área de estudo



Propriedade 26 – sub-bacia córrego Munduri



Propriedade 47 – sub-bacia córrego das Éguas



Propriedade 28 – sub-bacia rio Juramento – Médio



Propriedade 23 – sub-bacia córrego Encantado

Atividades desenvolvidas

3. Passivos ambientais – Área de estudo

➤ Avaliação défcits APP e RL → cruzamento de informações primárias (questionários/observação em campo) + secundárias (SICAR, MapBiomas e imagens de satélite);

➤ **2 (duas) classes de passivos ambientais:**

❑ Défcits de APP (< 30 m margens cursos d'água e < 50 m de raio nascentes) e RL (< 20% área total da propriedade) → Áreas protegidas (AP);

❑ Áreas degradadas/fontes pontuais de erosão (laminar, em sulco, ravina ou voçoroca) → Áreas degradadas (AD).

Atividades desenvolvidas

3. Passivos ambientais – Área de estudo

- **2 (duas) classes de áreas potenciais para conservação de solo:**
 - ❑ Áreas agrícolas e de pastagem com potencial para conservação de solo → Áreas agrícolas (AA);
 - ❑ Estradas a serem recuperadas → Estradas degradadas (ED);
 - ❑ Estradas foram classificadas:
 - **pavimentada**, exclusivamente a MG-308 → adequado;
 - **não pavimentadas**, quando partiam da estrada pavimentada → adequadas, não adequadas e críticas;
 - **vicinais**, quando partiam de uma estrada não pavimentada → adequadas, não adequadas e críticas.

Atividades desenvolvidas

3. Passivos ambientais – Área de estudo

RESULTADOS DOS CRUZAMENTOS DE DADOS GEOGRÁFICOS E MODELAGENS NECESSÁRIAS NA SOLUÇÃO SIG

Área de remanescentes florestais	1.049 ha
APP total	252 ha
APP preservada	214 ha (85%)
APP degradada	38 ha (15%)
Área de remanescentes fora de APP e disponíveis para conservação	796 ha
Déficit de RL	69 ha
Total a ser restaurado (APP + RL)	108 ha (2,7% da área total)

Atividades desenvolvidas

3. Passivos ambientais – Área de estudo

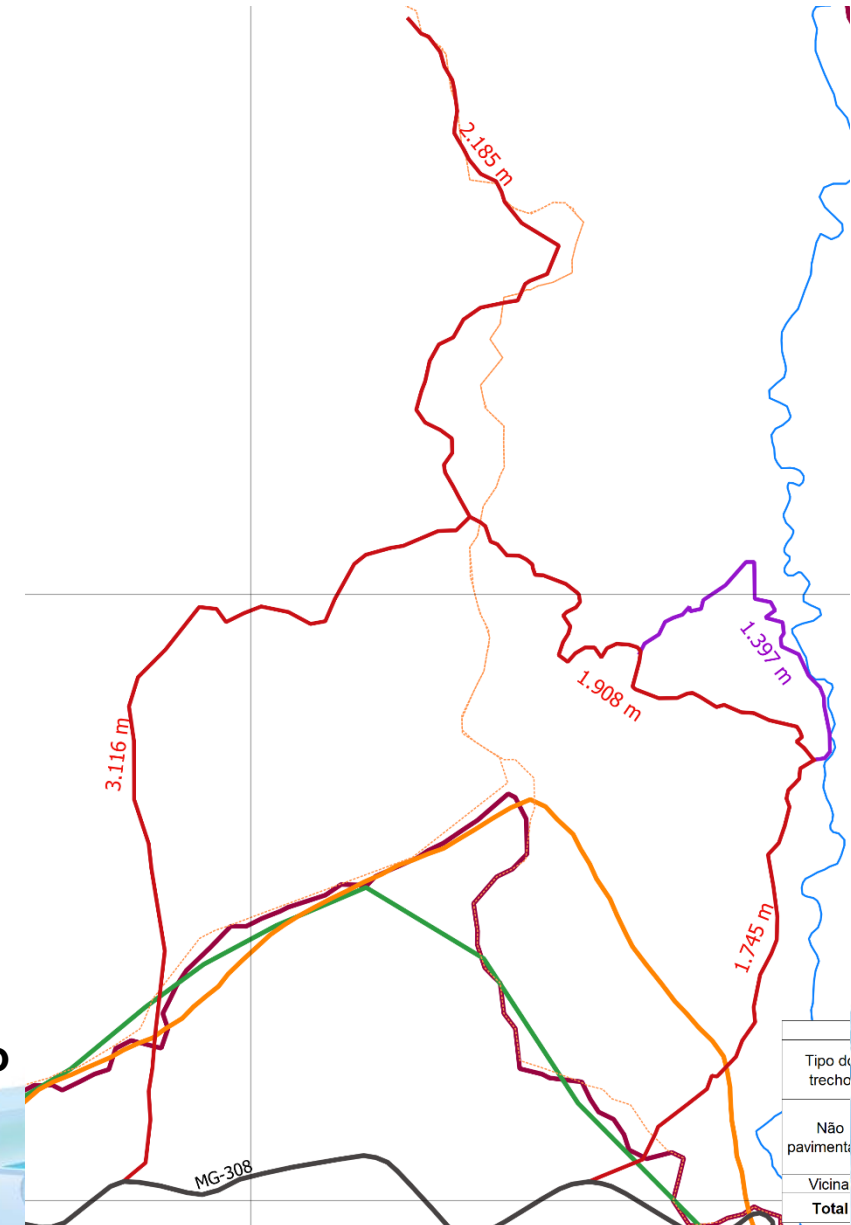
- **Estradas degradadas:**
 - Não pavimentada: 8.954 m
 - Vicinal: 1.397 m
 - Total: 10.351 m (24% do total)**



Estrada vicinal, em estado crítico, de acesso à Propriedade 43



Estrada não pavimentada, em estado crítico, de acesso à Propriedade 45



Atividades desenvolvidas

4. Elaboração e orçamentação dos Projetos Individuais de Propriedades (PIP) – Área de estudo

- Levantamento tipos de intervenções necessárias:
 - ❑ Manual Operativo do Programa Produtor de Água (ANA, 2012);
 - ❑ Recomendações técnicas baseadas em boas práticas agronômicas e florestais para uso em recuperação de áreas degradadas (RAD) no Brasil.

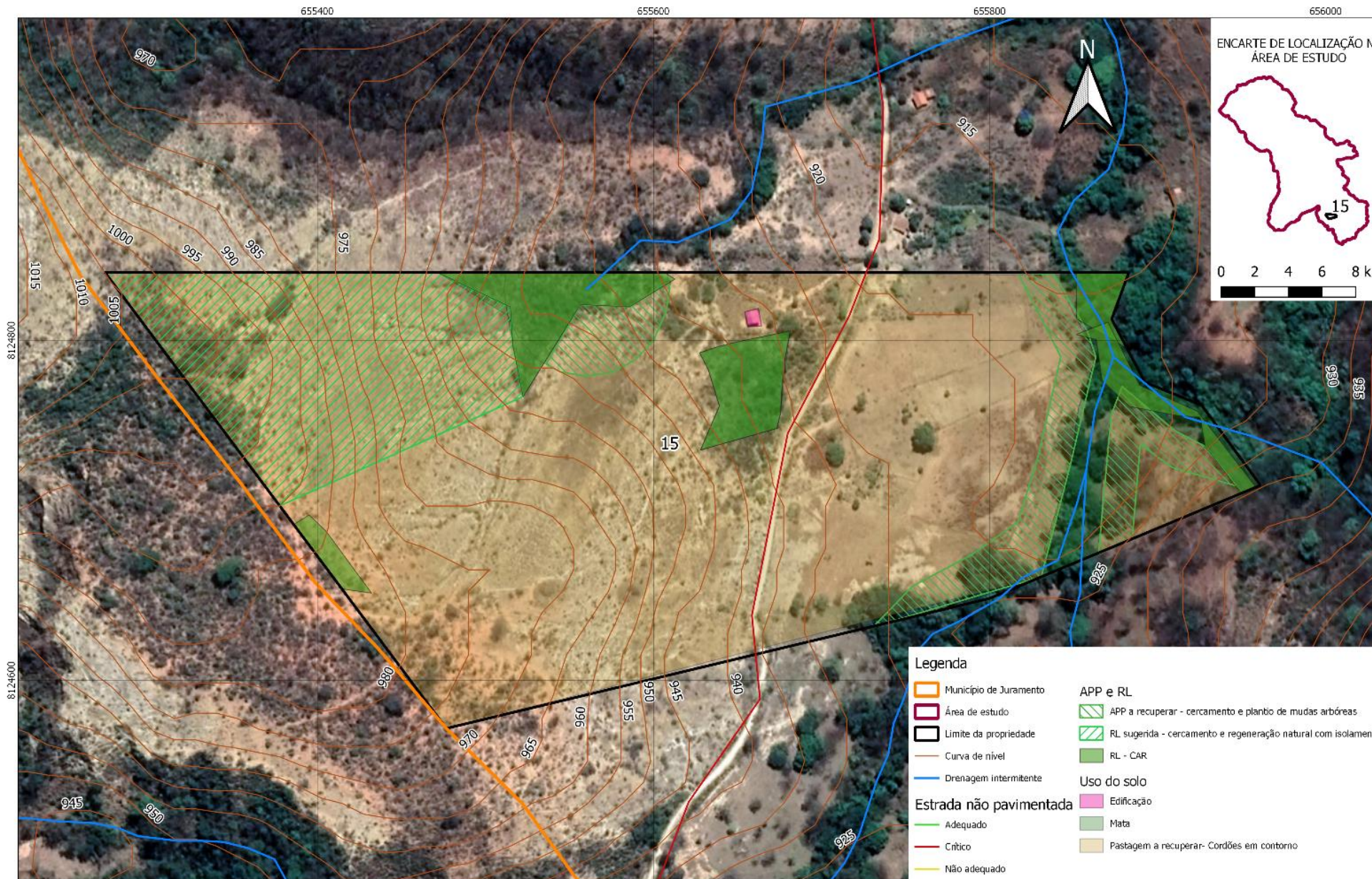
Atividades desenvolvidas

Intervenções	Aplicabilidade conforme áreas-alvo			
	Passivos ambientais		Conservação de solo	
	AP	AD	AA	ED
Físicas				
Cercamento	x	x		
Drenagem de cabeceira		x		
Construção de camalhões				x
Bacia de retenção com menor dimensão		x		
Bacia de retenção com maior dimensão				x
Paliçada		x		
Regularização da superfície				x
Capeamento com cascalho				x
Vegetacionais				
Regeneração natural com isolamento	x			
Plantio de mudas arbóreas em área total	x			
Semeadura de herbáceas em taludes		x		
Semeadura de herbáceas em superfícies suaves		x		
Cobertura morta		x		
Cordões em contorno			x	

Atividades desenvolvidas

4. Elaboração e orçamentação dos Projetos Individuais de Propriedades (PIP) – Área de estudo

- PIP → limite da propriedade, sua localização na área de estudo, os usos de solo presentes na propriedade e as eventuais intervenções necessárias.
- Custos unitários por tipo de intervenção → Tabelas SICRO/DNIT e SINAPI/CEF, fontes complementares (Revista Informador das Construções) + BDI de 28% (conforme instrução normativa do TCU):
 - Implantação
 - Manutenção 1º. ano
 - Manutenção 2º. ano



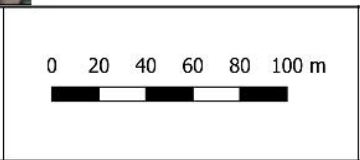
Implantação
R\$ 36.423,21
Manutenção 1º ano
R\$ 7.337,31
Manutenção 2º ano
R\$ 5.985,26
Total
R\$ 49.745,77

Legenda

Município de Juramento	APP e RL
Área de estudo	APP a recuperar - cercamento e plantio de mudas arbóreas
Limite da propriedade	RL sugerida - cercamento e regeneração natural com isolamento
Curva de nível	RL - CAR
Drenagem intermitente	Uso do solo
Estrada não pavimentada Adequado	Edificação
Crítico	Mata
Não adequado	Pastagem a recuperar- Cordões em contorno

EXECUÇÃO 	APOIO TÉCNICO 	REALIZAÇÃO 		PREFEITURA MUNICIPAL JURAMENTO O Cidadão em primeiro lugar
---------------------	--------------------------	-----------------------	--	--

PROJETO INDIVIDUAL DA PROPRIEDADE 15



PROJEÇÃO
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM SIRGAS 2000 UTM 23S
IMAGEM DE SATELITE GOOGLE 2019
IMPRESSÃO: ISO A3
ESCALA NUMÉRICA: 1:2.000
MARÇO/2020



4. Elaboração e orçamentação dos Projetos Individuais de Propriedades (PIP) – Área de estudo



➤ Resumo orçamento: 57 PIPs

Intervenção	Orçamento				Percentual
	Implantação	Manutenção 1º. ano	Manutenção 2º. ano	Total	
AP: Áreas protegidas - Déficits de APP e RL	R\$ 1.144.420,07	R\$ 251.809,90	R\$ 206.364,62	R\$ 1.602.594,59	47,6%
AD: Áreas degradadas e outras fontes pontuais de erosão na bacia	R\$ 450.910,26	R\$ 60.460,25	R\$ 46.465,29	R\$ 557.835,80	16,6%
AA: Áreas agrícolas/pastagens com potencial para conservação de solo	R\$ 267.757,63	R\$ 66.939,41	R\$ 40.163,64	R\$ 374.860,68	11,1%
ED: Estradas degradadas a serem recuperadas	R\$ 523.514,28	R\$ 155.245,15	R\$ 155.245,15	R\$ 834.004,57	24,8%
TOTAL	R\$ 2.386.602,24	R\$ 534.454,71	R\$ 448.238,70	R\$ 3.369.295,64	100,0%

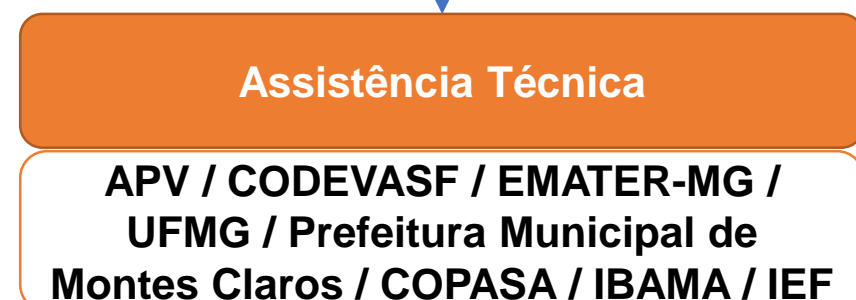
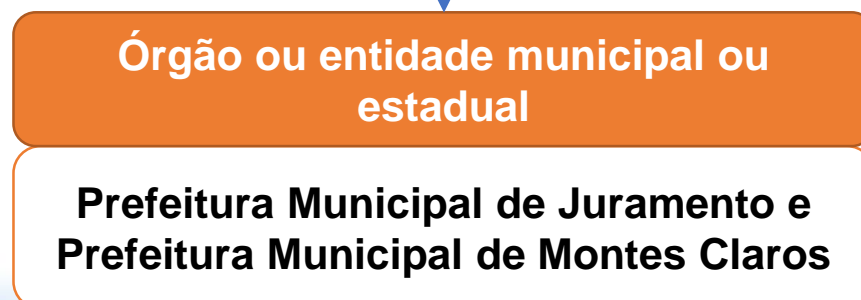
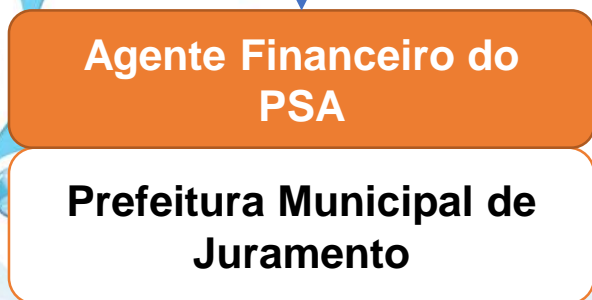
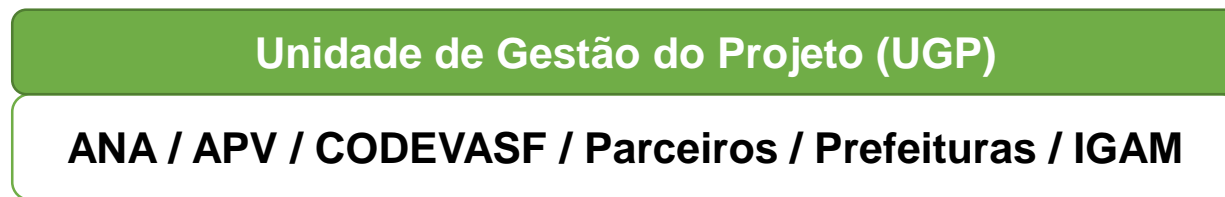
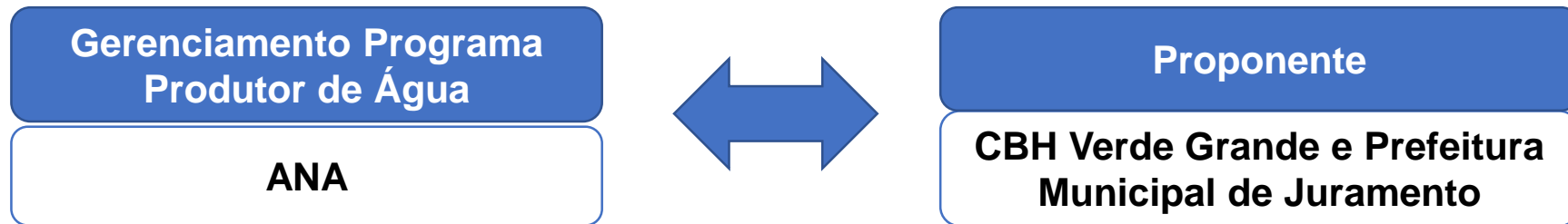
Valor estimado PSA: R\$ 244.030,37/ano

Atividades desenvolvidas

5. Diretrizes para implantação de Projeto Produtor de Água

- Contextualização (MOP, Projeto Águas do Verde Grande, problemática hidrológica);
- Análise da situação institucional → entidades presentes na região e que podem atuar como possíveis parceiros;
- Sugestões do engajamento das instituições e usuários relevantes → Manual Operativo do Programa Produtor de Água (ANA, 2012) e Nota Informativa sobre o Programa Produtor de Água (ANA, 2018).

Proposta de arranjo institucional para o Projeto Produtor de Água em parcela da bacia do rio Juramento



Compromissos instituições

Atuação	Instituição				
	CODEVASF	EMATER-MG	IBAMA	SEMMA MOC	COPASA
Atividades de capacitação		X	X	X	
Atividades de educação ambiental		X	X	X	X
Análise dos projetos (que contêm as intervenções/ações)	X	X		X	
Acompanhamento da implantação dos projetos	X	X		X	
Monitoramento hidrológico/ambiental		X			X
Certificação para pagamento dos produtores (verificação do cumprimento dos contratos firmados com os produtores rurais)		X			
Apoio financeiro para implantação das intervenções	X	X			X
Apoio financeiro para Pagamento por Serviços Ambientais aos produtores					
Participar da Unidade de Gestão do Projeto (UGP)	X	X		X	X

Macrodesafios para construção e operação de um Projeto Produtor de Água aplicado à parcela da bacia do rio Juramento

Internalização

- Engajamento das instituições
- Comunicação e divulgação
- Educação Ambiental

Gestão

- Articulação institucional
- Obtenção de recursos
- Gestão da informação
- Gestão da implantação

Financiamento

- Recursos para implantação
- Recursos para pagamento ao produtor
- Mecanismo de pagamento

Técnico

- Gestão e acompanhamento
- Certificação
- Monitoramento

Acordo de Cooperação Técnica

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O objeto do presente Acordo de Cooperação Técnica é a integração de esforços entre as partes para o desenvolvimento de instrumentos e metodologia visando à implementação do **Projeto Produtor de Água da bacia hidrográfica do rio Juramento**, incluindo um modelo de incentivo financeiro aos proprietários rurais que aderirem ao Projeto, a fim de proteger os mananciais e promover a adequação ambiental das propriedades rurais.

Parágrafo único. As atividades do Projeto serão objeto de Planos de Trabalho específicos, nos quais ficarão definidas as atribuições de cada partícipe.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA EXECUÇÃO

Os partícipes, quando da execução de suas atividades, zelarão pelo estabelecimento de canais que permitam o seu constante e adequado relacionamento, de modo a assegurar a eficácia das ações cooperadas, a fim de evitar conflitos, duplicidades e inconsistências, e, também, buscarão a conciliação de eventuais divergências por intermédio de negociação e acordos, em processos que assegurem transparência e ampla divulgação das decisões e das políticas, diretrizes e regulamentos empregados na gestão integrada dos recursos hídricos, junto a todos os segmentos envolvidos.

Parágrafo primeiro. Para o cumprimento do objeto, será constituída uma Unidade de Gestão do Projeto – UGP, coordenada pela **Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Montes Claros – SEMMA** e formada por representantes dos signatários deste Acordo de Cooperação Técnica, a quem caberá:

Acordo de Cooperação Técnica

CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTICÍPEIS

II – Compete à **Prefeitura Municipal de Juramento**:

- a) articular a participação harmônica dos demais parceiros, cuidando para a adequada execução de suas atividades, conforme previsto no projeto;
- b) firmar os convênios / contratos necessários ao repasse de recursos destinados à conservação do solo e água, verificação e monitoramento do Projeto;
- c) celebrar os contratos com os produtores rurais **da bacia hidrográfica do rio Juramento** estabelecendo metas e épocas de verificação e pagamento das parcelas relativas ao pagamento pelos serviços ambientais; e
- d) celebrar convênio/contrato com a **(nome da instituição/empresa que disponibilizará os recursos para o PSA)** para recebimento de recursos disponibilizados por esta para pagamento aos agricultores participantes do Programa Produtor de Água.

III – Compete à **Agência Peixe Vivo**:

- a) articular a participação harmônica dos demais parceiros, cuidando para que o Projeto se mantenha alinhado às diretrizes do Programa Produtor de Água;
- b) firmar os convênios / contratos necessários ao repasse de recursos destinados à conservação do solo e água, verificação e monitoramento do Projeto; e
- c) apoiar a elaboração dos projetos de recuperação das matas ciliares e reserva legal, uso racional da água na agricultura irrigada e conservação de solo das propriedades rurais que aderirem ao Projeto.

IV – Compete à **COPASA**:

- a) apoiar a elaboração do projeto **(mencionar algum projeto específico, se for o caso)**; e
- b) destinar os recursos necessários à execução **(referente ao projeto descrito no item anterior)**.

Avanços já alcançados

- CODEVASF: Trabalho de diagnóstico e PIPs restante da bacia 2020 + recursos para intervenções em 2021;
- Recurso ANA (2020): R\$ 800.000,00;
- Recursos SEAPA/IICA/MMA : R\$ 1.500.000,00 (2020) e R\$ 2.500.000,00 (2021);
- CBHSF → possibilidade de disponibilização de recursos para o projeto de recuperação da bacia do rio Juramento;
- Projeto de lei Prefeitura Juramento “Programa Municipal de Conservação de Recursos Hídricos e Solos”;
- Portaria nº. 288, de 2 de julho de 2020 → Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais – Floresta+.



Obrigada!

Contatos:
HIDROBR Soluções Integradas
(31) 3504-2733

Vitor Carvalho Queiroz
(31) 97539-0019
vitor.queiroz@hidrobr.com

Fabiana de Cerqueira Martins
(31) 99148-7123
fabiana.cerqueira@hidrobr.com