

SASDELLI LTDA

Planejamento e Consultoria Ambiental



Produto 2
Relatório topográfico

AGÊNCIA PEIXE VIVO

Mirabela/MG

Julho de 2021

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS	4
2. APRESENTAÇÃO	5
3. OBJETIVOS.....	6
3.1. Objetivo Geral	6
3.2. Objetivo Específico	6
4. LOCALIZAÇÃO	7
5. METODOLOGIA DOS TRABALHOS.....	9
5.1. Levantamento topográfico do eixo longitudinal do rio Canabrava.....	9
5.1. Implantação da rede de apoio e transporte de coordenadas	10
6. RESULTADOS	13
7. REFERÊNCIAS	14
ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	15
ANEXO II – PLANTA DO PERFIL DO RIO CANABRAVA	16
ANEXO III – CURVAS DE NÍVEL GERADAS A PARTIR DO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	17
ANEXO IV – TABELA DE COTA x ÁREA x VOLUME ARMAZENADO E GRÁFICO DE COTA x VOLUME ARMAXENADO	18

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Municípios abrangidos pela área alagável.	7
Figura 2 - Localização da área de implantação da barragem Água Limpa.	8
Figura 3 - Área do Levantamento Planialtimétrico - Eixo Longitudinal do rio Canabrava.....	9
Figura 4 - Localização dos marcos topográficos implantados da rede de apoio	11

1. DADOS GERAIS

CONTRATANTE	
Razão social:	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo/Agência Peixe Vivo
CNPJ:	09.226.288/0001-91
Telefone:	(31) 3207-8500
Endereço:	Rua Carijós, nº 166, 5º andar, Centro. CEP: 30120-060
Município:	Belo Horizonte – Minas Gerais
Contato:	Jacqueline Fonseca
E-mail de contato:	jacqueline.fonseca@agenciapeixevivo.org.br

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO	
Razão social:	Sasdelli Consultoria e Planejamento Ambiental Ltda.
CNPJ:	30.571.644/0001-09
Telefone:	(37) 3261-3025
E-mail:	contato@arcosverde.com.br
Endereço:	Avenida Getúlio Vargas, 1523, Ernestina Bernardes
Município:	Lagoa da Prata – MG.

EQUIPE TÉCNICA		
PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	ATRIBUIÇÕES NO PROJETO
EQUIPE CHAVE		
José Henrique dos Santos	CREA 54273/D	Engenheiro Civil:
João Marcos Rezende Sasdelli Gonçalves	CREA 207756/D	Topógrafo
Ana Carolina Toledo Rocha Sasdelli	CREA 251055/D	Mobilizador Social:

2. APRESENTAÇÃO

O rio Verde Grande é um importante afluente da margem direita do rio São Francisco e em parte de seu percurso desenha os limites entre os estados de Minas Gerais e da Bahia (AGB PEIXE VIVO, 2020).

Conforme informações disponibilizadas no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande (ANA, 2013), a atividade econômica da região do rio Verde Grande que se destaca é a produção agrícola, realizada predominantemente com irrigação. Devido ao desenvolvimento regional e da expansão urbana, associada à baixa disponibilidade hídrica dos rios em uma região de clima semiárido, são registrados conflitos pelo uso da água na bacia do rio Verde Grande desde a década de 80 (ANA, 2013).

Nesse contexto, foram desenvolvidos estudos com o objetivo contribuir para a avaliação das possibilidades de atendimento das demandas de uso da água na bacia do Verde Grande. A partir desses estudos, selecionou-se a barragem Água Limpa, localizada no município de Montes Claros (sub-bacia do Rio Canabrava, Alto Médio Verde Grande) para a elaboração dos estudos de viabilidade, assim como estudos necessários à elaboração do Projeto Básico (AGB PEIXE VIVO, 2020).

Dessa forma, a Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo por meio do Processo 007/2021, Contrato de Gestão N.º 083/ANA/2017, Contrato 02/2021, propõe a realização de levantamento topográfico e serviços correlatos para a localização do eixo do barramento para acumulação de água no rio Canabrava, entre Montes Claros e Mirabela, Minas Gerais.

Este documento irá apresentar o Produto 2 – Relatório Topográfico, que contempla a descrição do serviço realizado, apresentação do perfil do rio, as curvas de nível, os relatórios de implantação dos marcos de concreto, dados brutos do levantamento e demais informações obtidas através do levantamento,

conforme Termo de Referência do Processo 007/2021, Contrato de Gestão N.º 083/ANA/2017.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do presente relatório é apresentar os produtos gerados a partir do levantamento topográfico e serviços correlatos para a localização do eixo do barramento para acumulação de água no rio Canabrava, entre Montes Claros e Mirabela, Minas Gerais.

3.2. Objetivo Específico

Os objetivos específicos são:

- Estudo de alternativas para a locação do eixo do maciço da barragem Água Limpa, com a identificação de 3 (três) eixos barráveis e entre estes, será escolhido o local mais viável, pelos pontos de vista econômicos, ambientais e sociais.
- Realizar estudo das alternativas para microlocalização da barragem Água Limpa, selecionando os locais que se mostrarem mais interessantes para o projeto dos pontos de vista econômico, ambiental e social.
- Realizar levantamento planialtimétrico do eixo barrável e do eixo longitudinal do rio visando à realização de estudos de reconhecimento, a fim de estruturar os estudos preliminares do projeto da barragem Água Limpa, isto é, obter parâmetros para a delimitação do perímetro e entorno da área a ser alagada.
- Implantar RNs, marcos geodésicos de referência.

4. LOCALIZAÇÃO

A área em estudo para o eixo barrável está localizada no município de Montes Claros/MG, porém a área alagável abrange áreas dos municípios de Patis, Mirabela e Montes Claros, todos em Minas Gerais (Figura 1). À Montante do ponto do eixo barrável, foi realizado o levantamento planialtimétrico para elaboração dos produtos elaborados nesta etapa do trabalho.

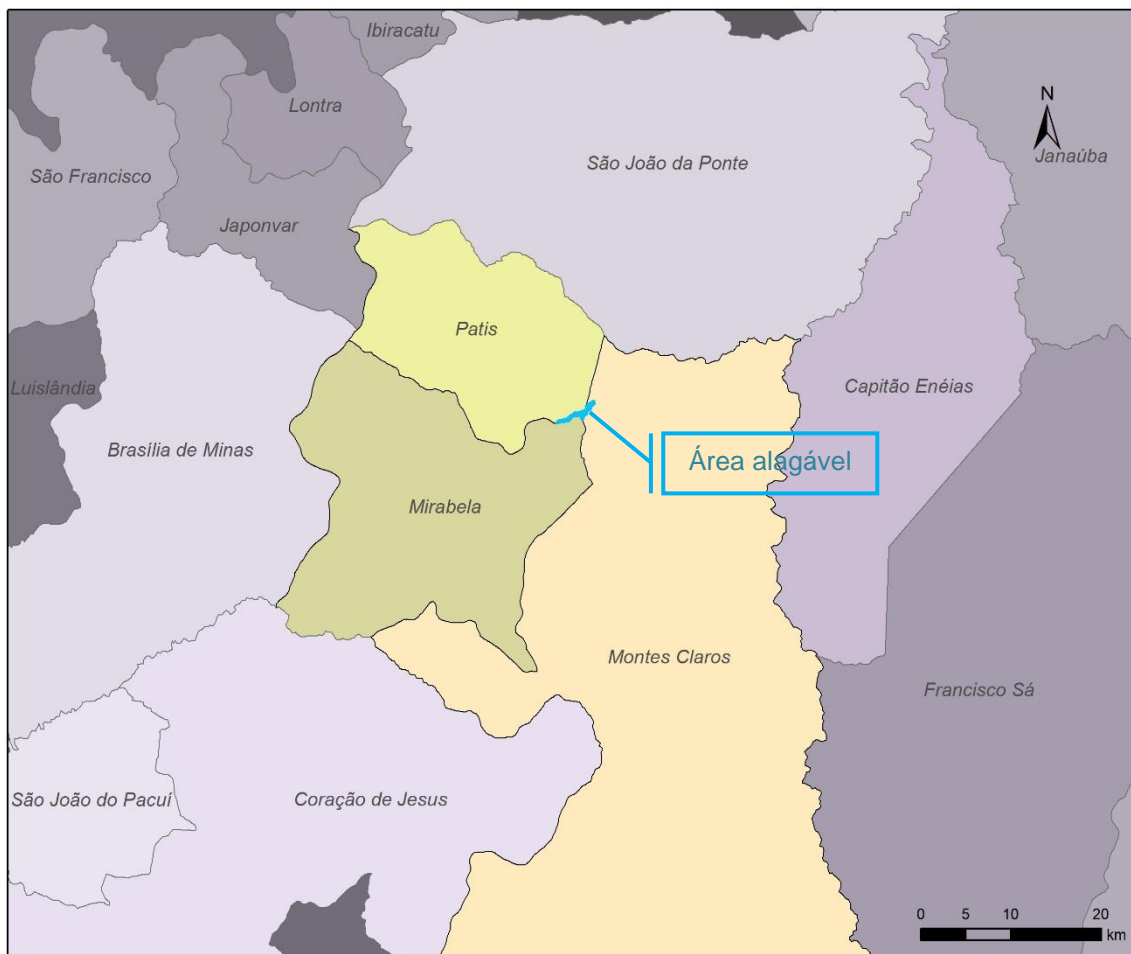


Figura 1 - Municípios abrangidos pela área alagável.



Figura 2 - Localização da área de implantação da barragem Água Limpa.

5. METODOLOGIA DOS TRABALHOS

5.1. Levantamento topográfico do eixo longitudinal do rio Canabrava

O levantamento planialtimétrico do Eixo Longitudinal do rio Canabrava foi realizado numa extensão de aproximadamente 6.377 m ao longo do talvegue do curso d'água, à montante do Eixo Barrável e abrangeu uma área de aproximadamente 189 ha e um perímetro de 15.481 m. Esta área está apresentada na Figura 3 a seguir.

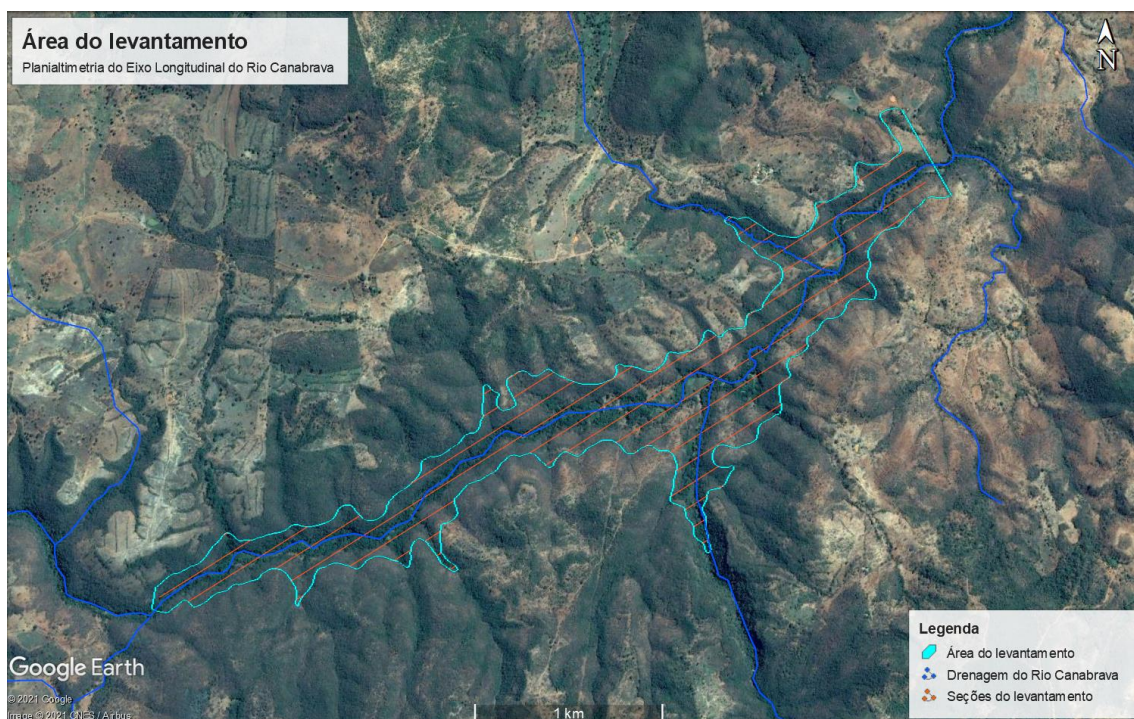


Figura 3 - Área do Levantamento Planialtimétrico - Eixo Longitudinal do rio Canabrava.

As seções levantadas foram longitudinais em relação ao rio Canabrava e, conseqüentemente, transversais ao Eixo Barrável, equidistando 100 m. Para execução dos serviços, foi estabelecida uma malha planialtimétrica a fim de permitir a intercalação de curvas de níveis a cada metro.

Portanto, foi realizada a execução do levantamento topográfico com apoio terrestre em toda extensão do eixo longitudinal do rio Canabrava e modelagem

digital do terreno da bacia de inundação. Para esta etapa do levantamento os serviços compreenderam: transporte de coordenadas e de cotas e levantamento do eixo longitudinal do rio.

A partir do levantamento planialtimétrico foram elaborados os produtos do perfil do rio Canabrava e das curvas de nível, apresentados nos Anexos II e III, respectivamente.

Os pontos cotados em campo foram processados e então inseridos no software Global Mapper. Este software possui funções específicas para geração de um modelo digital de elevação do terreno a partir de uma base de informações - que, neste caso, foram as altimetrias associadas aos pontos cotados.

Em seguida os contornos das linhas de planialtimetria foram extraídos dessa superfície do MDT. Para apresentação do resultado, essas curvas de nível foram exportadas para o formato dwg e trabalhadas com uso no software AutoCAD. O perfil topográfico do rio Canabrava também foi extraído a partir do MDT no software Global Mapper.

5.1. Implantação da rede de apoio e transporte de coordenadas

Os serviços e resultados obtidos com a implantação dos marcos geodésicos de referência foram apresentados no Produto 1. Foram instalados 2 (dois) marcos, sendo um dos marcos no interior da pretensa área alagada e outro em um ponto externo à pretensa área alagada, próximo a um ponto notável (edificação, linha férrea, rodovia, caixa d'água, etc.).

Marco	Localização	Coordenada UTM N (m)	Coordenada UTM E (m)
FXD-M-1272	Interna à área inundável	8214109.325	608961.601
FXD-M-1271	Externa à área inundável	8213708.154	608202.453

A Figura 4 a seguir mostra a localização dos marcos topográficos implantados.

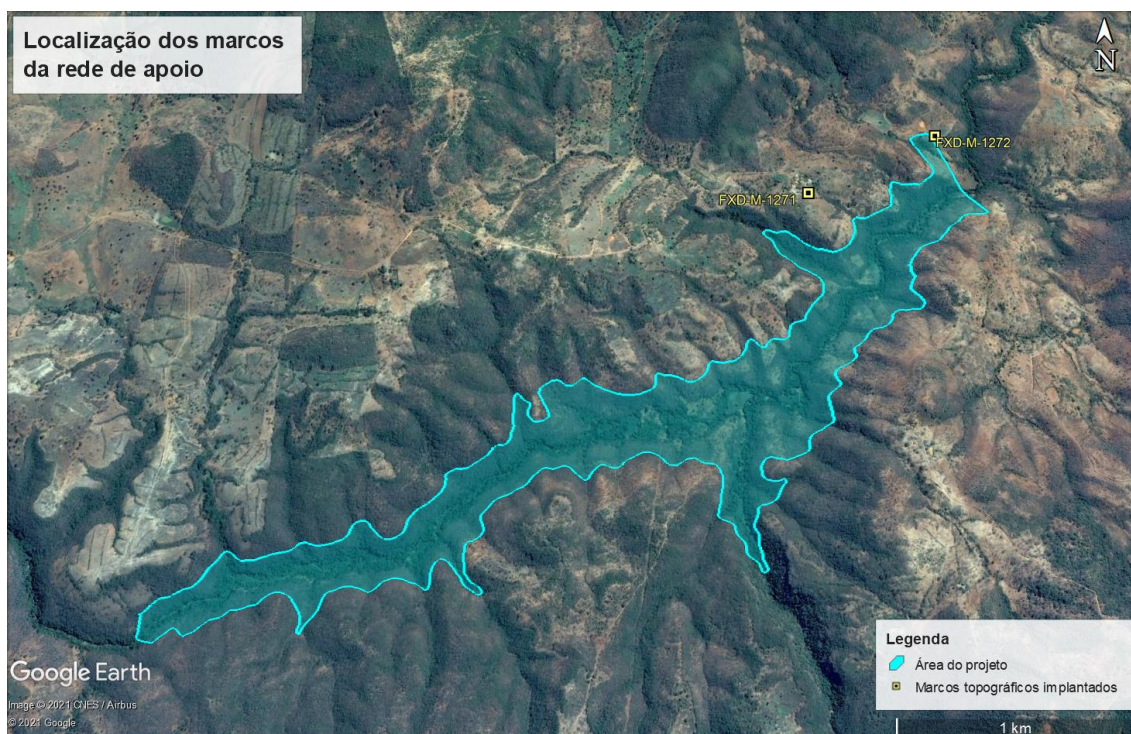


Figura 4 - Localização dos marcos topográficos implantados da rede de apoio

Foram seguidas as diretrizes Básicas para Levantamento com GPS e as Especificações para Monumentar Marcos, conforme as diretrizes de referência e de orientações preconizadas na Instrução de Serviço nº 13, de 28/11/2006 do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT:

Art. 3º. Os levantamentos para a determinação de coordenadas de pontos a partir de um Sistema Global de Posicionamento via satélites, com finalidade de projeto, devem ser realizados com equipamentos denominados, popularmente, como:

- I - GPS Geodésico;
- II - GPS Geodésico de dupla frequência;
- III - GPS Geodésico L1 L2;
- IV - GPS RTK.

Art. 16º. Especificações para Monumentar Marcos - Os marcos que materializam pontos da rede de amarração para os projetos executivos, deverão ser de concreto, traço 1:3:4, alma de ferro Ø 4.2 mm, forma tronco piramidal e dimensões 8 x 12 x 60 cm e deverão aflorar cerca de 10 cm do solo natural. Cada marco deverá conter uma placa com pino de bronze, alumínio ou latão onde estará gravado o número de ordem.

Foram documentados com fotos os marcos - RNs e os demais existentes na área que foram cadastrados na amarração do levantamento planialtimétrico. O visor

do cristal do GPS também foi fotografado ao lado dos marcos, de modo que sejam visualizadas as coordenadas.

Ressalta-se que, os Serviços de Topográficos executados obedeceram às especificações do Termo de Referência disponibilizado pela Agência Peixe Vivo; às Normas de Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego e com todos os equipamentos necessários ao atendimento das normas para a execução de levantamentos topográficos, sobretudo, a ABNT NBR 13.133/1994, inclusive veículo para a execução dos levantamentos em campo e demais normas pertinentes. Preconizou-se, ainda, a Lei 12.334/2010 - Política Nacional de Segurança de Barragens, que regulamenta, inclusive, as ações de segurança que devem ser adotadas nas fases de planejamento e projeto de barragens.

6. RESULTADOS

Os resultados apresentados neste relatório contemplam o produto elaborado para o perfil do rio Canabrava e as curvas de nível obtidas a partir do levantamento planialtimétrico. As plantas com os produtos elaborados encontram-se em anexo, com escala adequada ao projeto.

7. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO. Contratação de empresa de engenharia para realização de levantamento topográfico para estudos preliminares de implantação de barramento - Montes Claros/MG. Outubro, 2020.

ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ANEXO II – PLANTA DO PERFIL DO RIO CANABRAVA

ANEXO III – CURVAS DE NÍVEL GERADAS A PARTIR DO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

**ANEXO IV – TABELA DE COTA x ÁREA x VOLUME ARMAZENADO E
GRÁFICO DE COTA x VOLUME ARMAXENADO**