PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA DE NOVA FÁTIMA

MEMORIAL DESCRITIVO

APRESENTAÇÃO - 1
DESCRIÇÃO DO PROJETO - 2

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF
Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730 Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF

1. Apresentação

O presente Relatório Ambiental Simplificado-RAS sintetiza os estudos desenvolvidos “in loco” e os resultados alcançados durante os levantamentos para desenvolvimento do projeto da Pequena Central Hidroelética localizada no rio Laranjinha, visando o aproveitamento máximo dos recursos naturais oferecidos pelo referido curso d’água para o bem estar à população como um todo.

Em especial refere-se ao projeto de implantação de **Pequena Central Hidrelétrica – PCH Nova Fátima**, de interesse da Empresa Injex Equipamentos Cirúrgicos, no município de Nova Fátima no Estado do Paraná.

A elaboração deste relatório objetiva a obtenção de Licença Prévia para o empreendimento citado acima.

Seu conteúdo e sua estrutura seguem as diretrizes gerais da Resolução 001/86 e 279/01 do Conselho Nacional do Meio Ambiente **(CONAMA)**.

A principal atividade envolvida no projeto compreende a geração de energia elétrica.

Estão previstos 400 empregos diretos durante a fase de implantação, e cerca de 20 empregos diretos e outros 20 empregos indiretos durante a operação.

1.1. Equipe Técnica

- Marcelo Lucian Ferronato, Biólogo - CRBio - 06 52165/6-D/07;

ART nº 07.1750/01/09, Conselho Regional de Biologia 7ª Região.

- Leonardo Alves Pereira, Engenheiro Civil - Crea 10.922/d-DF;
- Luiz Carlos S., Engenheiro Agrimensor da empresa LCS - Crea nº 15878/F-PR
- Francielli Geremia, Geógrafa - CREA - 98351/D-PR
- Michel Sony Junior, Engenheiro Eletricista - CREA- 47029/D-PR

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF
Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730 Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF

2. Descrição do Projeto

Este aproveitamento é previsto na região correspondente ao terço médio do rio Laranjinha, em áreas de uso precário com a predominância de pastagens artificiais mal manejadas.

2.1. Objetivos

O objetivo deste Relatório é relacionar o potencial hidrelétrico com os impactos ambientais e a mitigação destes no Rio Laranjinha, na região da cachoeira Nova Fátima e Ribeirão do Pinhal, distante aproximadamente 100,4 km da nascente do referido rio.

Objetiva ainda identificar a melhor alternativa ambiental para o aproveitamento do potencial hidrelétrico, através de avaliações e análises baseadas nos benefícios energéticos oriundos de sua implementação, nos custos de construção e operação dos empreendimentos, no uso múltiplo da água e nos efeitos sobre o meio ambiente.

2.2. Características principais do projeto

O arranjo proposto **(Figura 1)** para o aproveitamento denominado PCH Nova Fátima terá o nível de água máximo normal do reservatório a fio de água, na elevação 472,00 m e o nível normal de jusante na elevação 459,00 m. A queda bruta considerada, incluindo o barramento, é de 13,00 metros.

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF
Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730 Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF

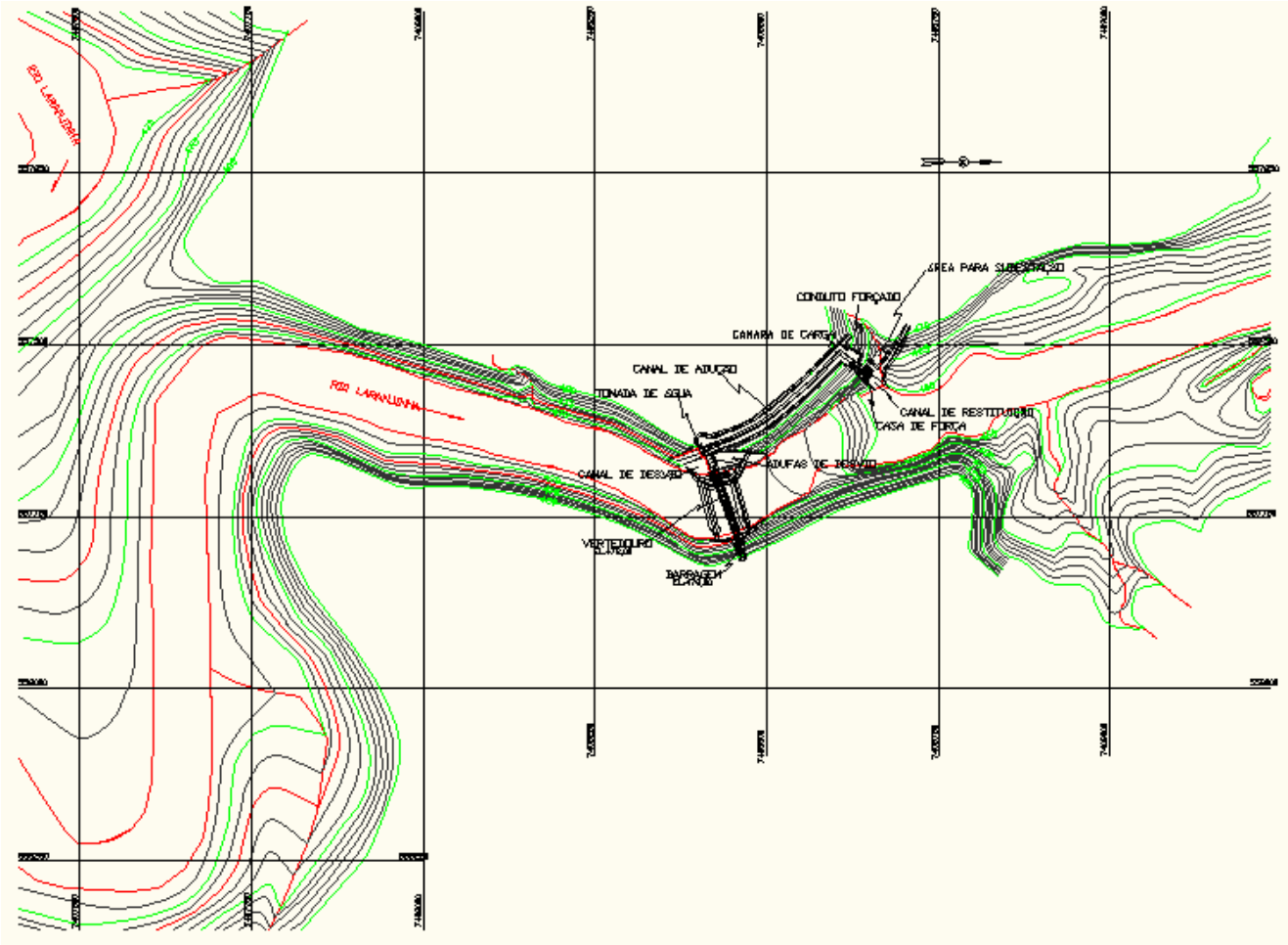


Figura 1 - Arranjo Proposto para PCH Nova Fátima

O sistema de adução que está previsto para ser implantado na margem esquerda é composto de canal de aproximação e tomada de água, canal da adução, tomada de água dos condutos forçados com câmara de carga e os condutos forçados a céu aberto até a casa de força.

A barragem prevista é de concreto com cerca de 38 metros de extensão.

O vertedouro está localizado na parte central da barragem, na região do leito do rio, é em perfil *creager* com concha defletora e sem controle e tem 100 metros de extensão. Foi dimensionado para uma vazão de 1.889 m^3/s correspondente à cheia com período de recorrência de 10.000 anos, a sua soleira está na elevação 472,00 m e nível de água máximo *maximorum* do reservatório está previsto na elevação 477,15 m.

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF
Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730 Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF

O desvio do rio para a construção da barragem foi previsto em duas etapas. Na primeira o rio permanece na sua quase totalidade em seu leito natural, sendo necessário à implantação de ensecadeira em forma de “U” junto à margem esquerda para possibilitar o desenvolvimento das atividades de limpeza, escavação e concretagem da barragem (margem esquerda), vertedouro (parcial) e canal e adufas de desvio (total). Na segunda etapa do desvio do rio, a ensecadeira da primeira etapa será removida e as águas serão direcionadas para as quatro adufas com dimensões de 5,00 de largura e 4,30 m de altura. As adufas foram dimensionadas para escoar uma vazão de 651,00 m^3/s, vazão com tempo de recorrência de 10 anos. Complementando esta etapa será implantada uma outra ensecadeira em forma de “U” junto à margem direita abraçando a parte final do vertedouro, construído no leito do rio na primeira etapa. Finalmente a barragem na margem direita e a parte final do vertedouro serão concluídos e a ensecadeira removida.

A tomada de água do canal de adução, com a soleira na elevação 466,70 m, será uma estrutura de concreto convencional, com fundações sobre rocha sã, dotada de duas comportas deslizantes de serviço e grades, com o objetivo de controlar o fluxo para o canal de adução, este com aproximadamente 267 metros de extensão, seção retangular em rocha, com base de 6,50 m terminando em uma câmara de carga e tomada de água dos condutos forçados. A tomada de água dos condutos, com a soleira na elevação 464,00 m, será uma estrutura de concreto convencional, com fundações sobre rocha sã, dotada de comporta deslizante de serviço e grade, com o objetivo de controlar o fluxo para os condutos A partir daí iniciam-se os condutos forçados, no trecho inicial único com diâmetro de 3,10 metros, bifurcando-se em dois condutos com diâmetro de 1,60 metros até a entrada na casa de força.

A casa de força será do tipo convencional abrigando os equipamentos acessórios e os dois conjuntos geradores, com turbinas, rotor do tipo Francis, eixo vertical e potência unitária de 1,96 MW.

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF
Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730 Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF

Item	PCH Nova Fátima	Item	PCH Nova Fátima
Adução Canal	267 m	Vazão vertedouro	1889 m^3/s
Barragem	9 m	Vazão desvio	651 m^3/s
Área Drenagem	2.561 km^2	Vazão Média L. T.	30,80 m^3/s
N. Água Mont. Normal	472 m	Vazão Média P. C.	21,00 m^3/s
N. Água Mont. Máx.	477,15 m	Vazão Turbinada	34,99 m^3/s
N. Água Jus. Normal	459 m	Potência Instalada	3,92 MW
H Bruta	13 m	Energia Firme	2,20 MW
H Liquida	12,61 m	Tipo Turbinas	Francis V (rotor)
Vazão Sanitária	1,41 m^3/s	Número de Turbinas	2 unidades

Tabela 1 – Resumo de dados técnicos inventariados

2.3. Localização e Acessos

A bacia do rio Laranjinha localiza-se na Região Nordeste do Estado do Paraná, com suas nascentes no município de Ventania e sua foz no município de Bandeirantes e encontra-se inserida na Bacia do Rio Paraná, Sub-Bacia 64. A Bacia Hidrográfica tem um comprimento de 140 km, uma área de drenagem de 3.637,14km² e se desenvolve basicamente na direção S-N. De acordo com a resolução ANEEL nº 393 / 1998 , Art. 4º Foi estipulada a segmentação da Bacia na cidade de Figueira (Lat.23º51' Long.50º23'), por se tratar de um ponto muito próximo à sua nascente, com uma vazão bem baixa. Também porque o Rio Laranjinha passa praticamente dentro da cidade o que com certeza implicaria em indenizações muito elevadas que inviabilizariam os futuros empreendimentos.

Outro fato relevante é de que algumas indústrias de Figueira utilizam a água deste rio, como a termoelétrica de Figueira, e por se tratar de um ponto próximo de sua nascente, o rio tem uma vazão pequena, e com a construção de barragens à montante é possível prejudicar o funcionamento destas indústrias. Todo o estudo se desenvolve da cidade de Figueira para o Norte seguindo o curso do Rio, passando pela sua foz no Rio das Cinzas entre os Paralelos 23º00´ e 23º05´ de Latitude Sul e Meridianos 50º30´ e 50º25´ de Longitude Oeste.

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF
Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730 Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF

A aproximadamente 7 km a jusante da foz do Laranjinha seguindo pelo Rio das Cinzas, este é atingido pelo reservatório da Usina Hidrelétrica Capivara que tem seu nível Max. Normal na El. 334 m. Neste ponto se da à segmentação final do Rio das Cinzas e por fim também para o Rio Laranjinha e o presente estudo. A posição geográfica da Bacia do Rio Laranjinha é ilustrada na **(figura 02)**. A área em estudo é ilustrada pela **(figura 03)**.

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF
Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730 Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF

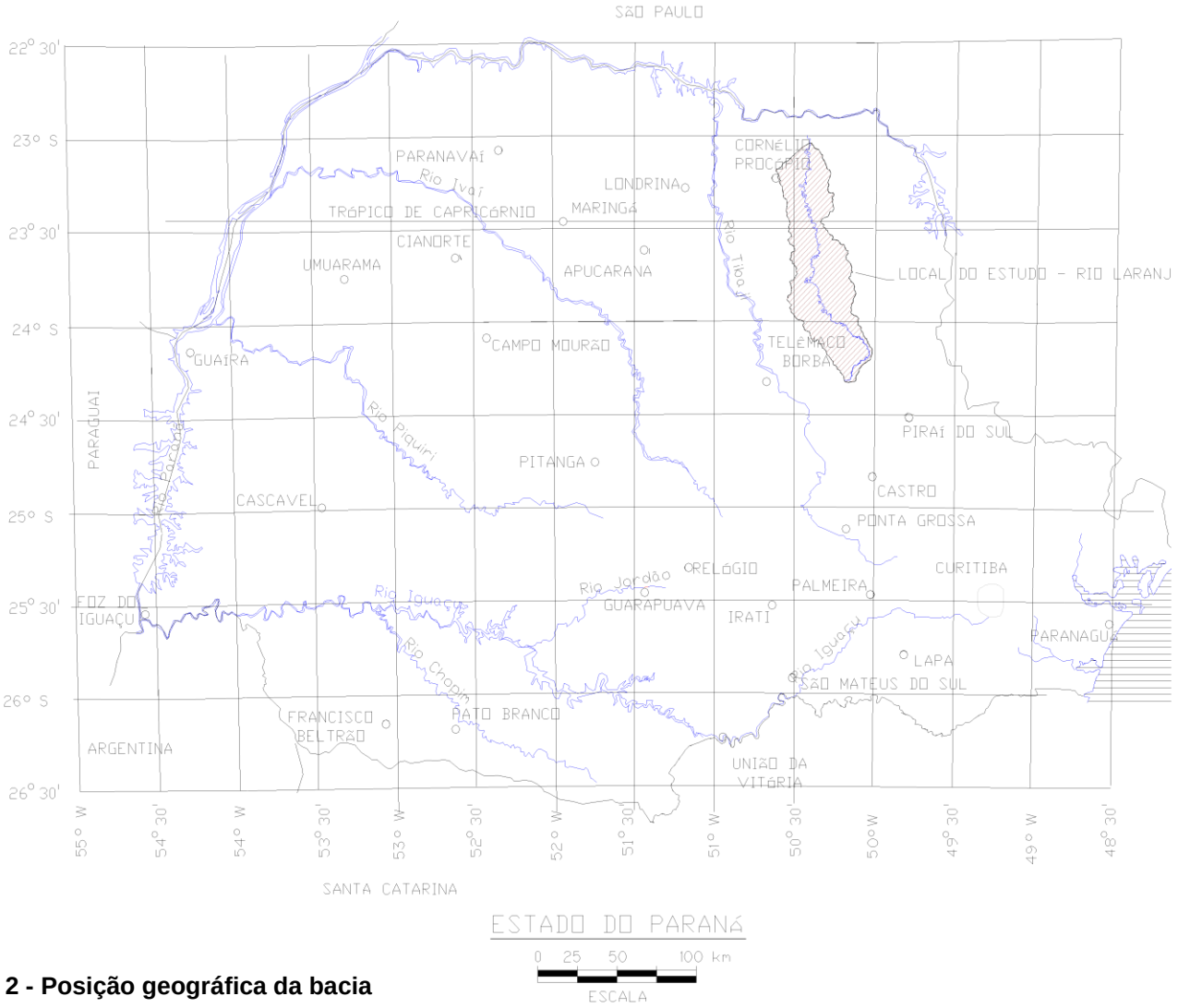


Figura 2 - Posição geográfica da bacia

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730
Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF

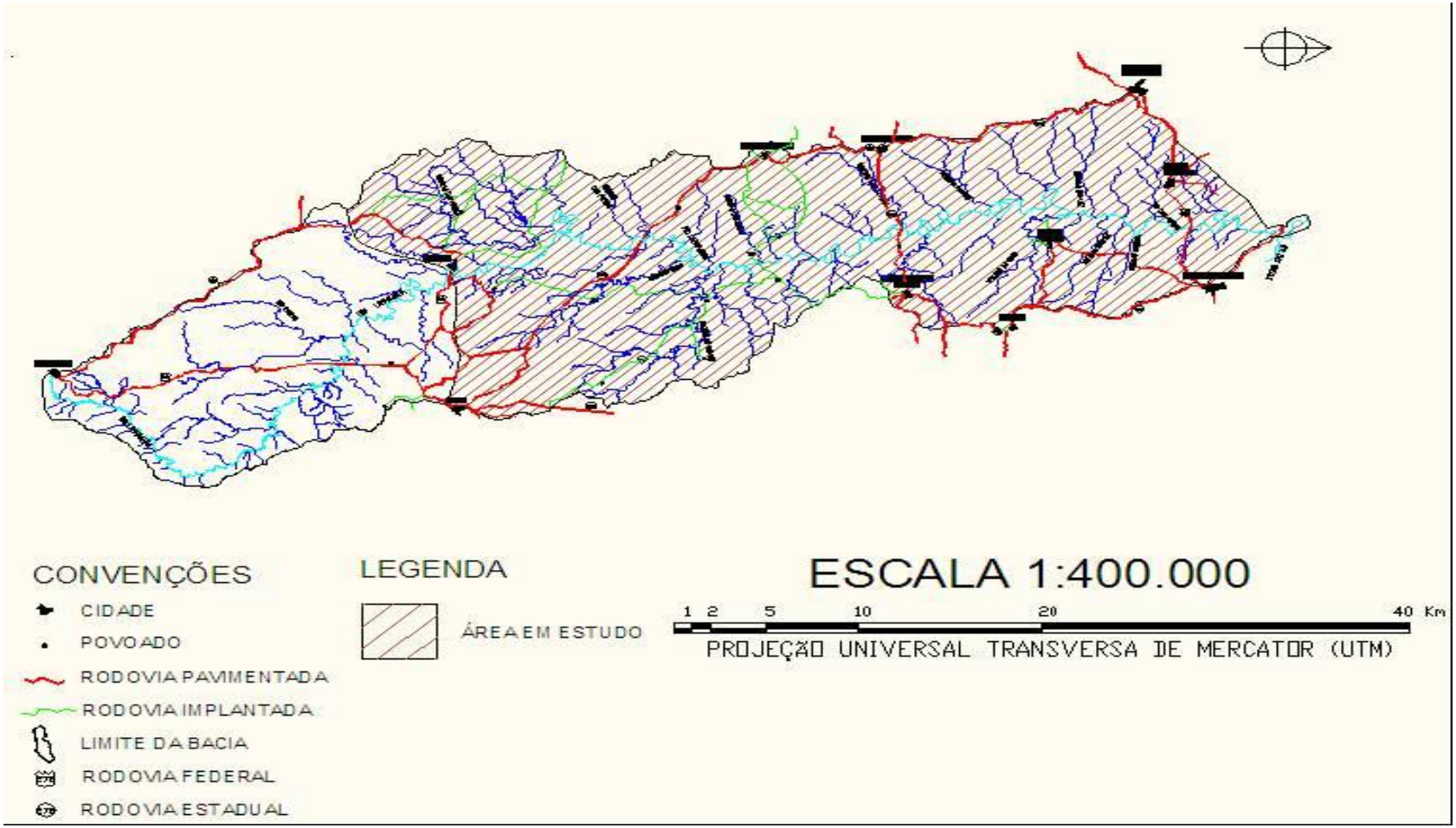


Figura 3 - Área estudada

SETOR SRTVS QUADRA 701 – BLOCO O NÚMERO 110 – QUADRA 701 - SALA 339 – ASA SUL CEP: 70340-000 BRASILIA/DF Fone/Fax: (61) 3039-2110, 30417730
Celular: (61) 8402 4233 E-mail: leonardo@lapengenharia.com.br
CNPJ: 07.175.124/0001-57 CF/DF: 07.462.935/001-29 CREA : 7208/RF