

Programa Municipal de Redução de Risco de Santa Leopoldina

SECRETARIA DE SANEAMENTO, HABITAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO URBANO



Consórcio:



Equipe Chave

NOME	HABILITAÇÃO	FUNÇÃO
Kleber Pereira Machado	Engenheiro Civil CREA-ES 7839/D	Coordenador Geral
Marco Aurélio C. Caiado	Engenheiro Agrônomo CREA-ES 3757/D	Coordenador de Recursos Hídricos
Leonardo A. de Souza	Engenheiro Geológico CREA-MG 78885/D	Coordenador de Mapeamento de Risco Geológico



Iranilson Casado Pontes

Secretário

Eduardo Loureiro Calhau

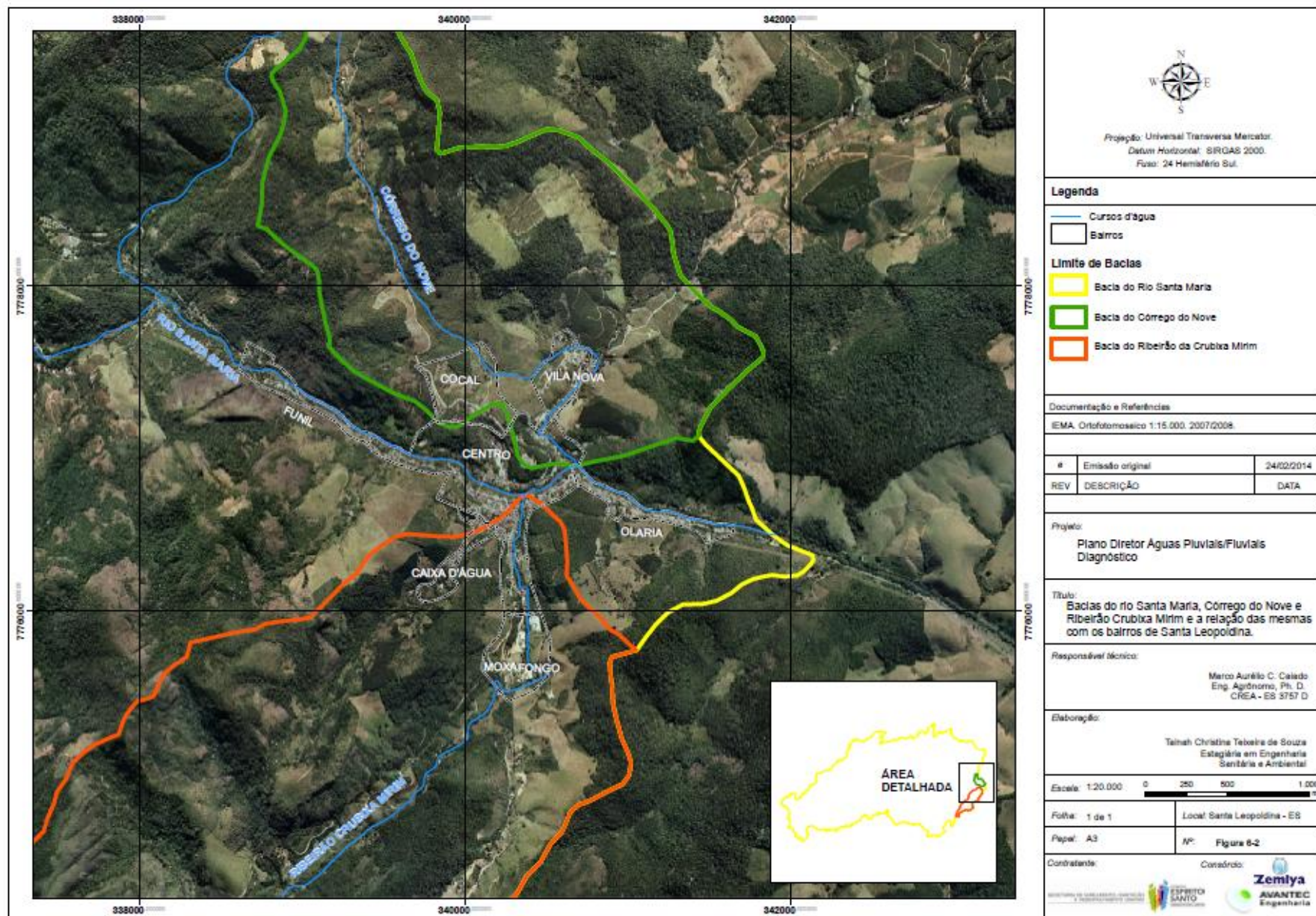
Subsecretário de Saneamento e Habitação

Equipe Técnica

Ligia Lima, Milena Paraiso Donô, Letícia Tabachi Silva, Anderson Pimenta, Roney Nascimento, David Casarin, Pablo Jabor, Nadia Machado, José Geraldo da Silva, Leandro Feitoza, Hideko Feitoza, Vagner Oliveira, Fernando Oliveira.

Mapa de Áreas de Intervenção

Bacias do rio Santa Maria da Vitória, rio do Prato, ribeirão Crubixá-Mirim e córrego do Nove



Sistema de drenagem da sede de Santa Leopoldina

- O núcleo urbano de Santa Leopoldina iniciou-se, principalmente, no fundo do vale formado pelo Rio Santa Maria da Vitória e com desenvolvimento mais recente nos vales do ribeirão Crubixá-Mirim e do córrego do Nove, seus principais afluentes urbanos.
- O Rio Santa Maria de Vitória possui diversos usos de suas águas, destacando-se a captação para abastecimento público de parte da Grande Vitória, e outras cidades lindeiras, e também a geração de energia hidroelétrica e irrigação, que ocorre de forma difusa ao longo da bacia hidrográfica.
- Para a geração de energia hidroelétrica, a bacia hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória é munida de dois barramentos, sendo as barragens de Rio Bonito e Suíça.



Figura 6-5: Barragem de Rio Bonito no Rio Santa Maria da Vitória, município de Santa Maria de Jetibá.

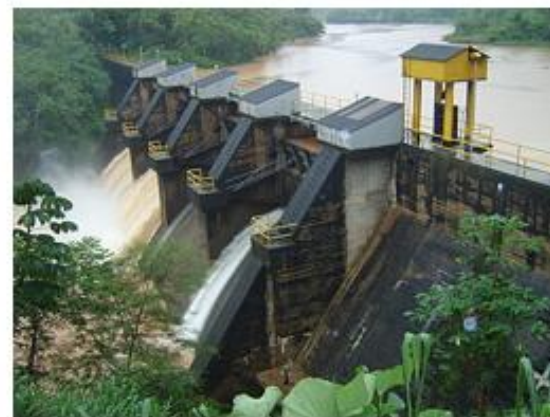


Figura 6-6: Barragem de Suíça no Rio Santa Maria da Vitória, município de Santa Maria de Jetibá.



Sistema de drenagem da sede de Santa Leopoldina

- Segundo informações da Defesa Civil Municipal, em 2012 ocorreu uma inundação em Santa Leopoldina que foi provocada pela afluência do rio do Prata no rio Santa Maria da Vitória.
- O rio do Prata deságua entre a barragem de Suíça e a sede municipal de Santa Leopoldina, de modo que este não sofre o efeito provocado pelas barragens de rio Bonito e Suíça.
- Dentre as cheias, destacam-se as ocorridas em dezembro de 2013, 2012 e 2009, quando enxurradas atingiram o município, causando estragos nos bairros ribeirinhos. E segundo informações da Defesa Civil de Santa Leopoldina, a enchente que atingiu o município em dezembro de 2013 foi o pior evento nos últimos anos.



Figura 6-8: Vista aérea da inundação ocorrida em dezembro de 2013 em Santa Leopoldina-ES (Fonte: Defesa Civil de Santa Leopoldina).



Figura 6-10: Inundação ocorrida em dezembro de 2013 em Santa Leopoldina-ES no bairro Centro – Posto de gasolina localizado no Centro de Santa Leopoldina (Fonte: Defesa Civil de Santa Leopoldina).



Figura 6-11: Inundação ocorrida em dezembro de 2013 em Santa Leopoldina-ES – Ponte Paulo Médice (Fonte: Defesa Civil de Santa Leopoldina).

Sistema de drenagem da sede de Santa Leopoldina

- Os principais problemas de macrodrenagem são relacionados às baixas declividades do rio Santa Maria da Vitória, na chegada à sede municipal de Santa Leopoldina, provocando a elevação dos níveis d'água pela mudança de regime de escoamento supercrítico para subcrítico.
- Também foram identificados problemas relacionados à infraestrutura de drenagem, como o caso de pontes e bueiros de drenagem.
- OAE da ES-264 que cruza o Rio Santa Maria da Vitória no Bairro Funil. Apesar de seu trecho a jusante ter altas declividades, sem impedimentos para o escoamento, a mesma possui seção de escoamento reduzida pela presença de pedras de grande dimensão na calha do Rio Santa Maria da Vitória.
- Cabe ressaltar que esta OAE passou por uma obra de ampliação, fazendo-se necessário a instalação de uma viga para o seu reforço estrutural. Desta forma, a presença de rochas, da viga e do pilar já existente da estrutura antiga, promovem a inundação das casas a montante desta OAE.



Figura 6-16: OAE da ES-264 no Bairro Funil, Santa Leopoldina.



Figura 6-17: Marca d'água da última inundação (dezembro de 2013) em edificação a montante

Sistema de drenagem da sede de Santa Leopoldina

- O trecho final de corredeiras do Rio Santa Maria da Vitória, a montante da Ponte Paulo Médice, e início do trecho de escoamento apresenta baixa declividade. Neste ponto ocorre a mudança de regime de escoamento supercrítico para subcrítico, causando um aumento significativo dos níveis d'água, principalmente em eventos de grande vazão.
- O Ribeirão Crubixá-Mirim e o córrego do Nove, tem como principal causa de inundação o remanso de suas águas pelo Rio Santa Maria da Vitória. Porém, outros fatores potencializam o risco de inundação.



Figura 6-18: Trecho final de corredeiras do Rio Santa Maria da Vitória a montante da Ponte Paulo Médice e início do trecho de escoamento em baixa declividade.



Figura 6-19: Início do trecho de escoamento em baixa declividade do Rio Santa Maria da Vitória, com vista a jusante da Ponte Paulo Médice. Santa Leopoldina-ES.



Figura 6-20: Avanço de edificações na margem do Ribeirão Crubixá-Mirim.



Figura 6-21: Assoreamento do leito do Ribeirão Crubixá-Mirim.



Sistema de drenagem da sede de Santa Leopoldina

- Um bueiro instalado no córrego do Nove próximo à sua foz no Rio Santa Maria da Vitória, possui condições razoáveis de uso, entretanto observou-se que o aterro da estrada está em cota muito baixa, sendo facilmente inundado pelas águas do Rio Santa Maria da Vitória.
- Situação semelhante ocorre na OAE da Rua José M. Alvarenga, que corta o córrego do Nove. Também contribui para o risco de inundação nesta sub bacia a condição de assoreamento do curso d'água, reduzindo a seção hidráulica de OAE's e OAC's.
- Foi observado que o bueiro localizado na travessia da Rua Ribeiro Limpo sobre o córrego do Nove, no Bairro Vila Nova, apresenta-se altamente assoreado, com seção hidráulica reduzida pela metade. Verificou-se, ainda, que o mesmo encontra-se avariado, oferecendo risco no caso de eventos de vazão extrema.



Figura 6-22: Bueiro instalado no córrego do Nove próximo à sua foz no Rio Santa Maria da Vitória.



Figura 6-23: OAE da Rua José M. Alvarenga, no Bairro Centro de Santa Leopoldina.

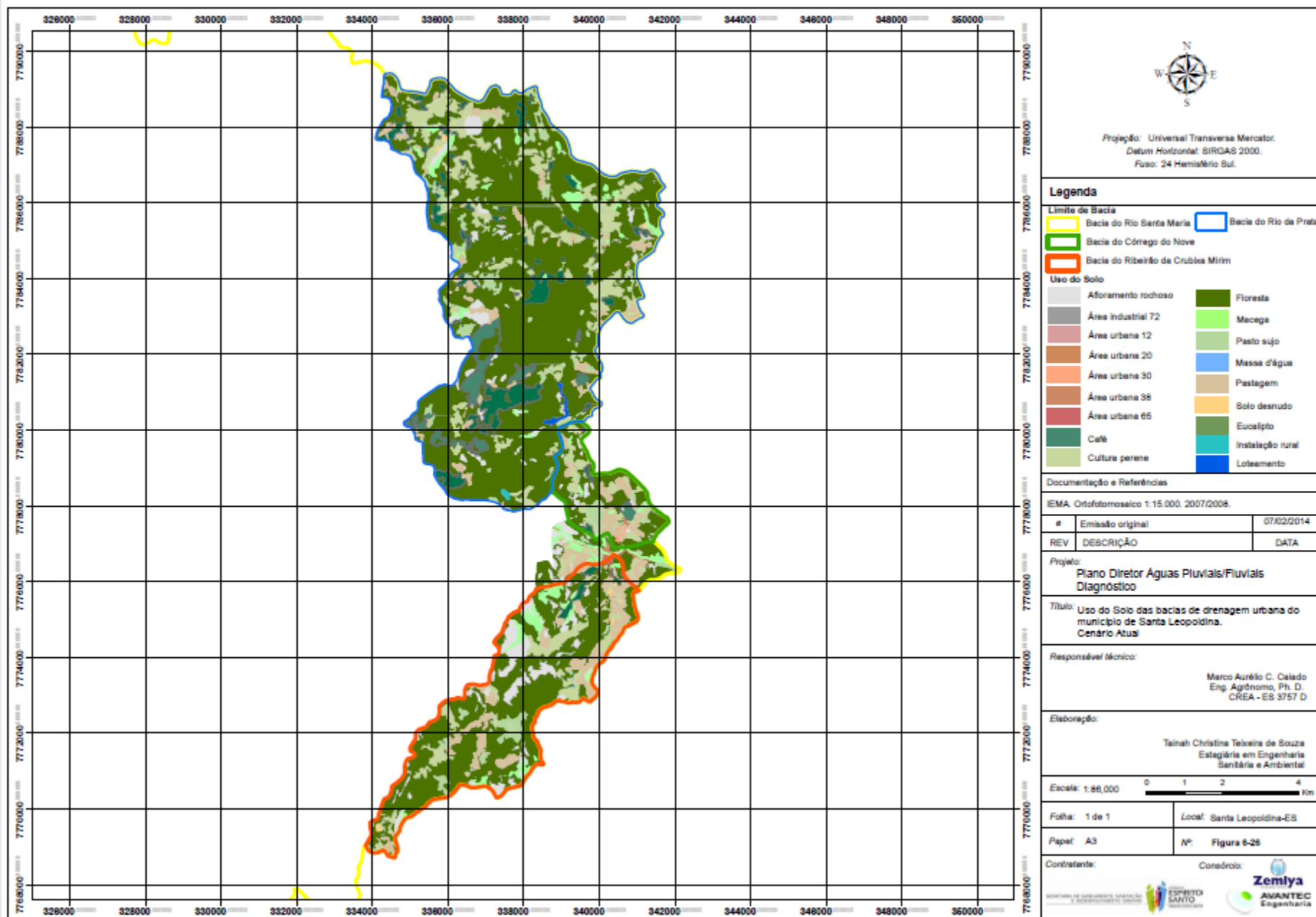


Figura 6-24: Bueiro avariado e assoreado na Rua Ribeiro Limpo no Bairro Vila Nova, em Santa Leopoldina-ES.

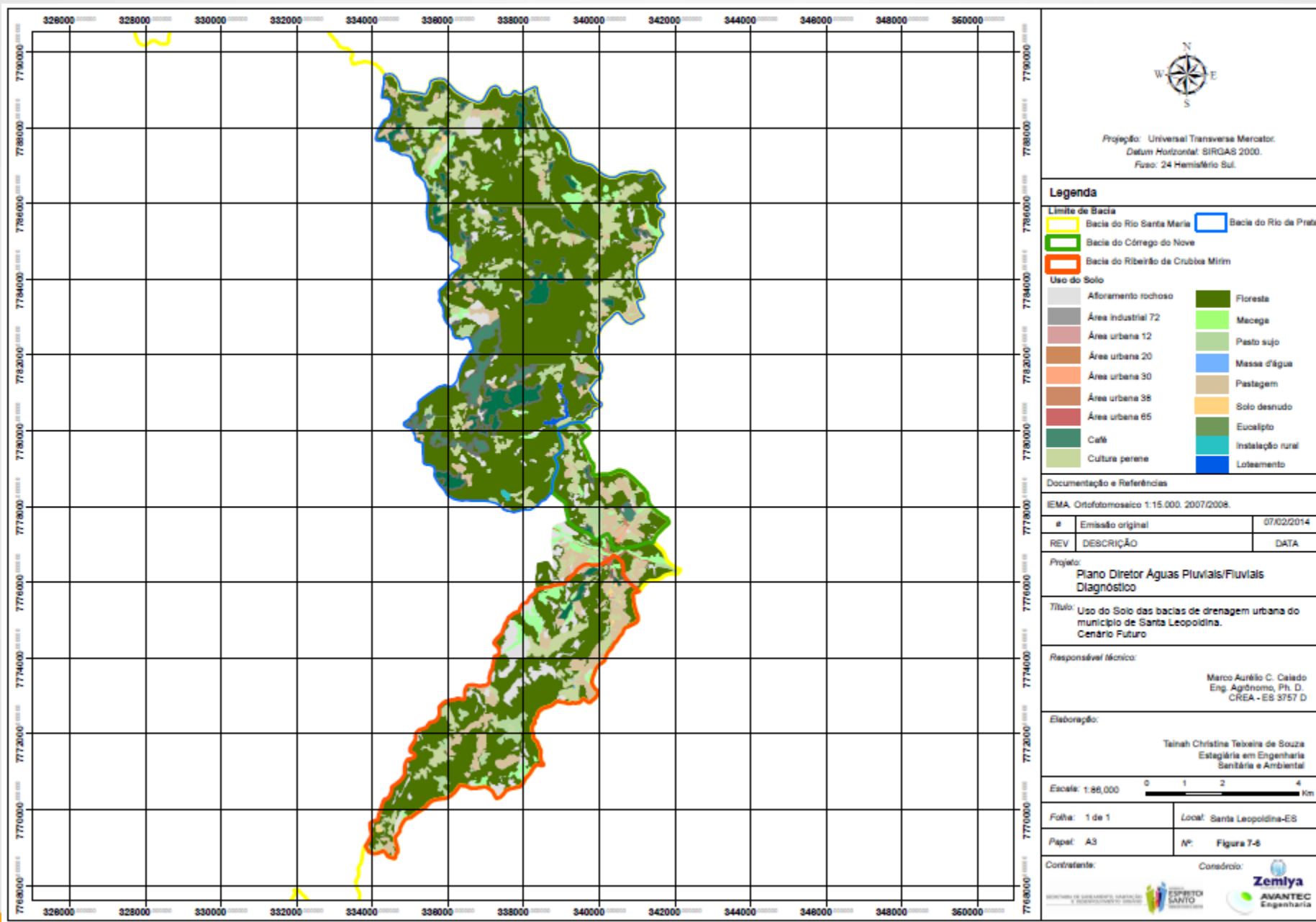
Cálculo de vazões



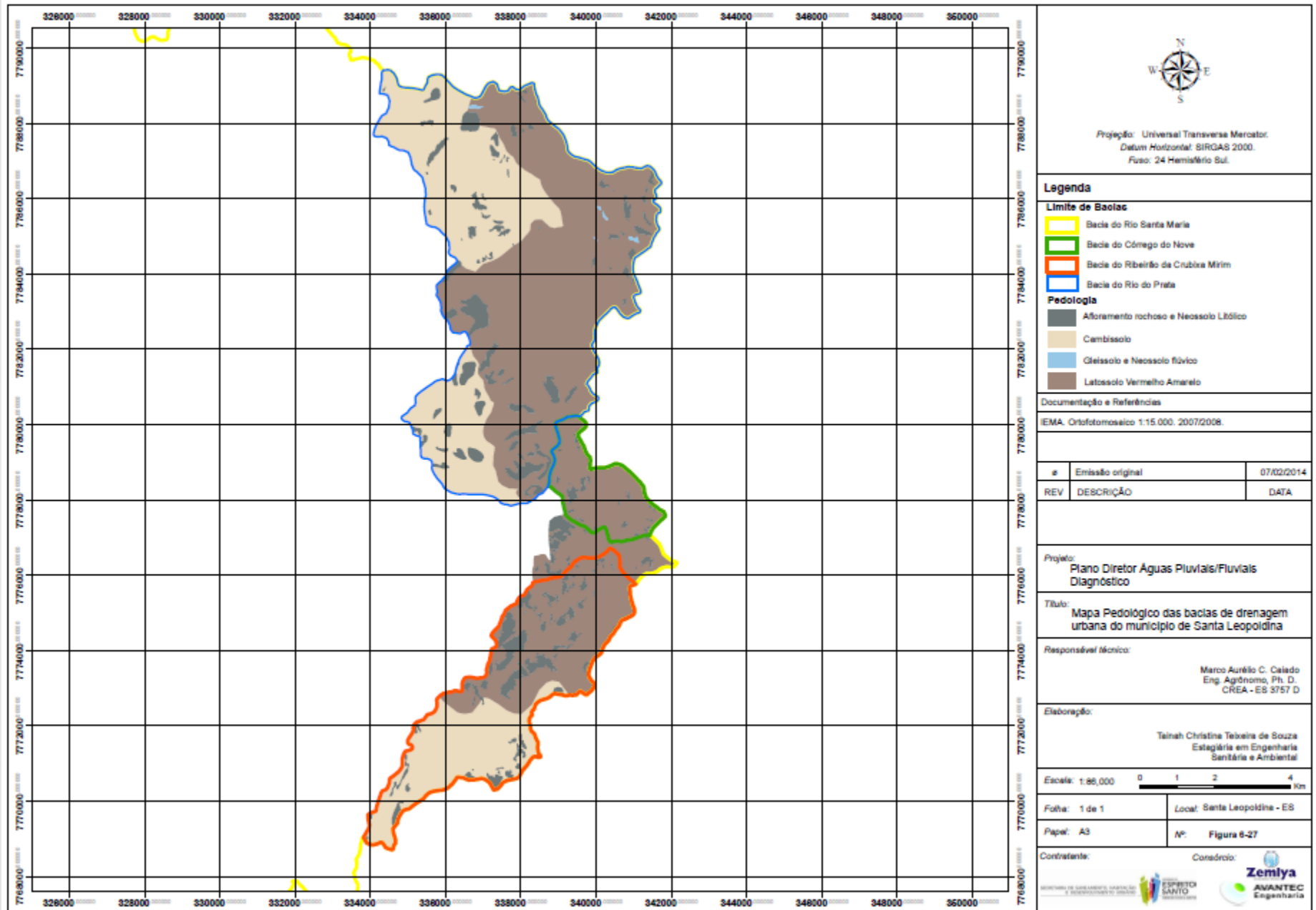
Uso do Solo no Cenário Atual



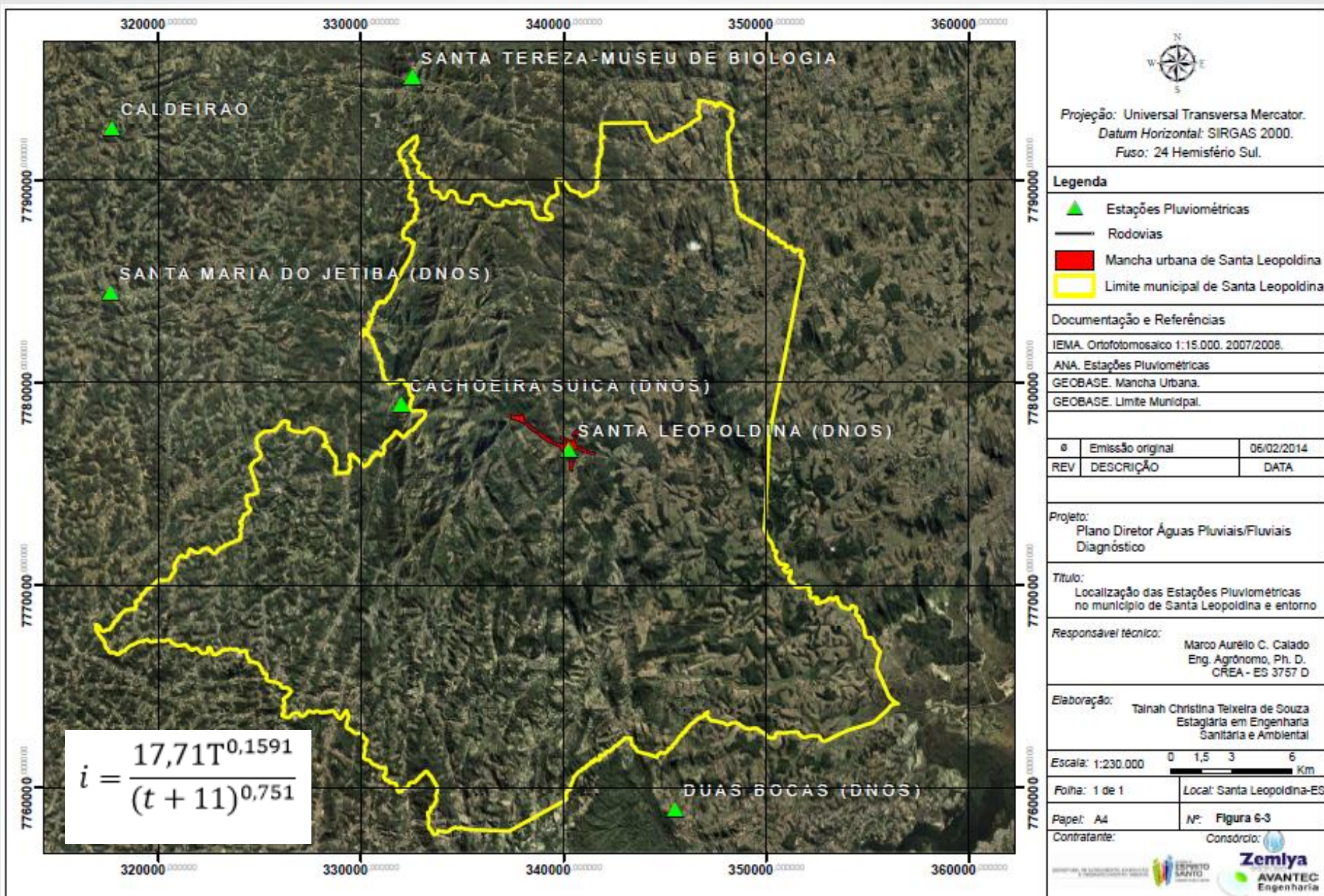
Uso do Solo no Cenário Futuro



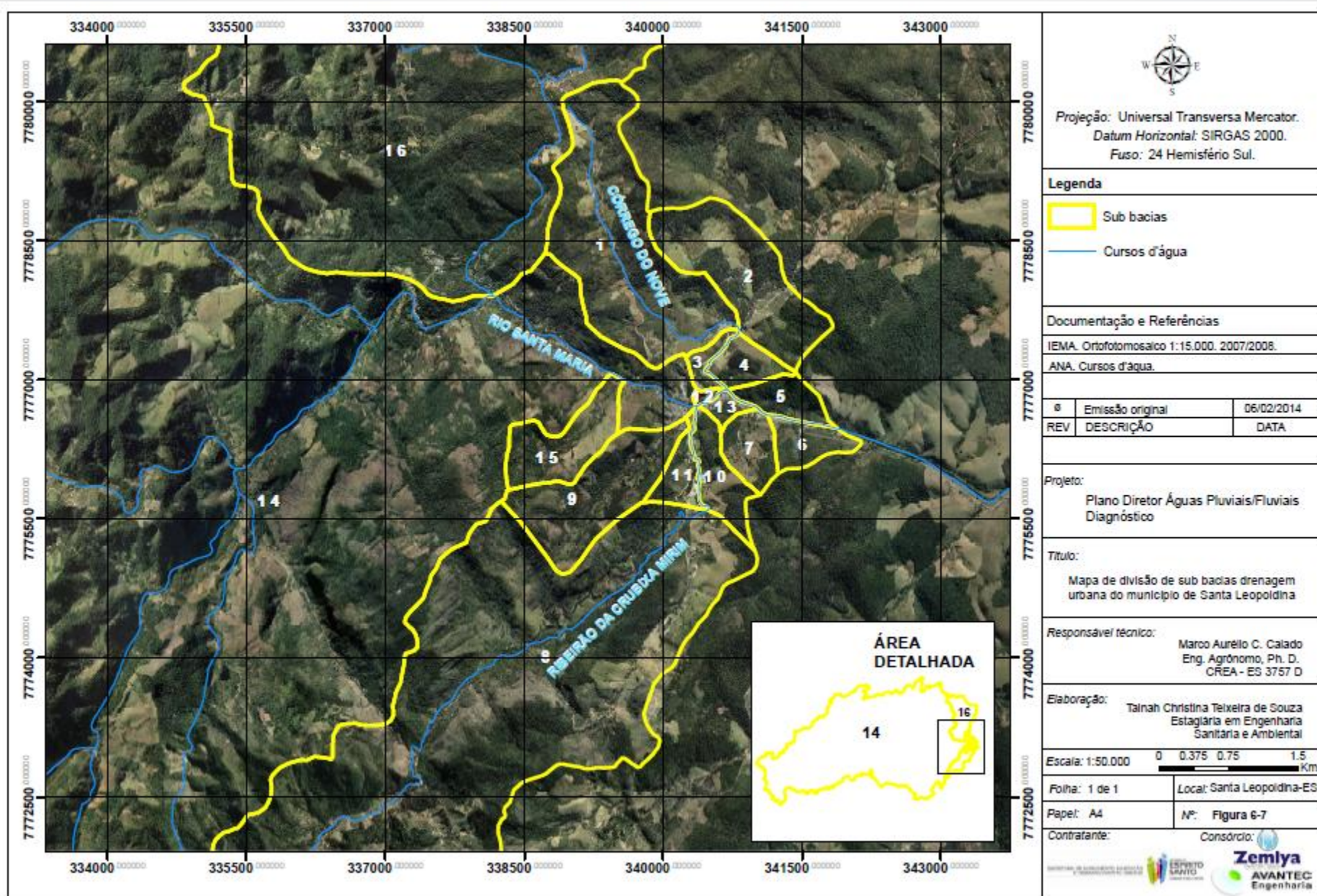
Mapa Pedológico



Apropriação da Equação de Chuvas Intensas

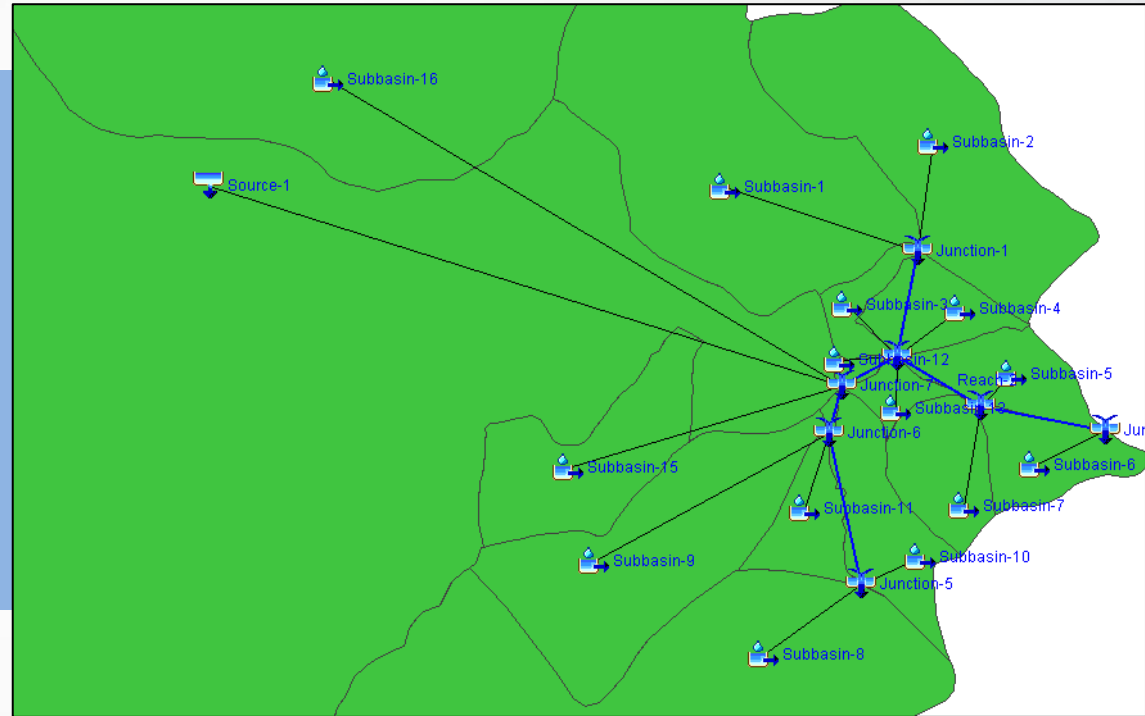


Divisão das Sub bacias



Simulação de Vazões – HEC-HMS

- Modelo desenvolvido pelo corpo de Engenheiros do Exército Americano.
- Transforma chuva e vazão a partir das características da bacia.



Planos de Intervenção

Tabela 3-1: Vazões atuais e futuras na seção final estudada nas bacias do rio Santa Maria da Vitória, ribeirão ~~Crubixá~~ Mirim e córrego do Nove.

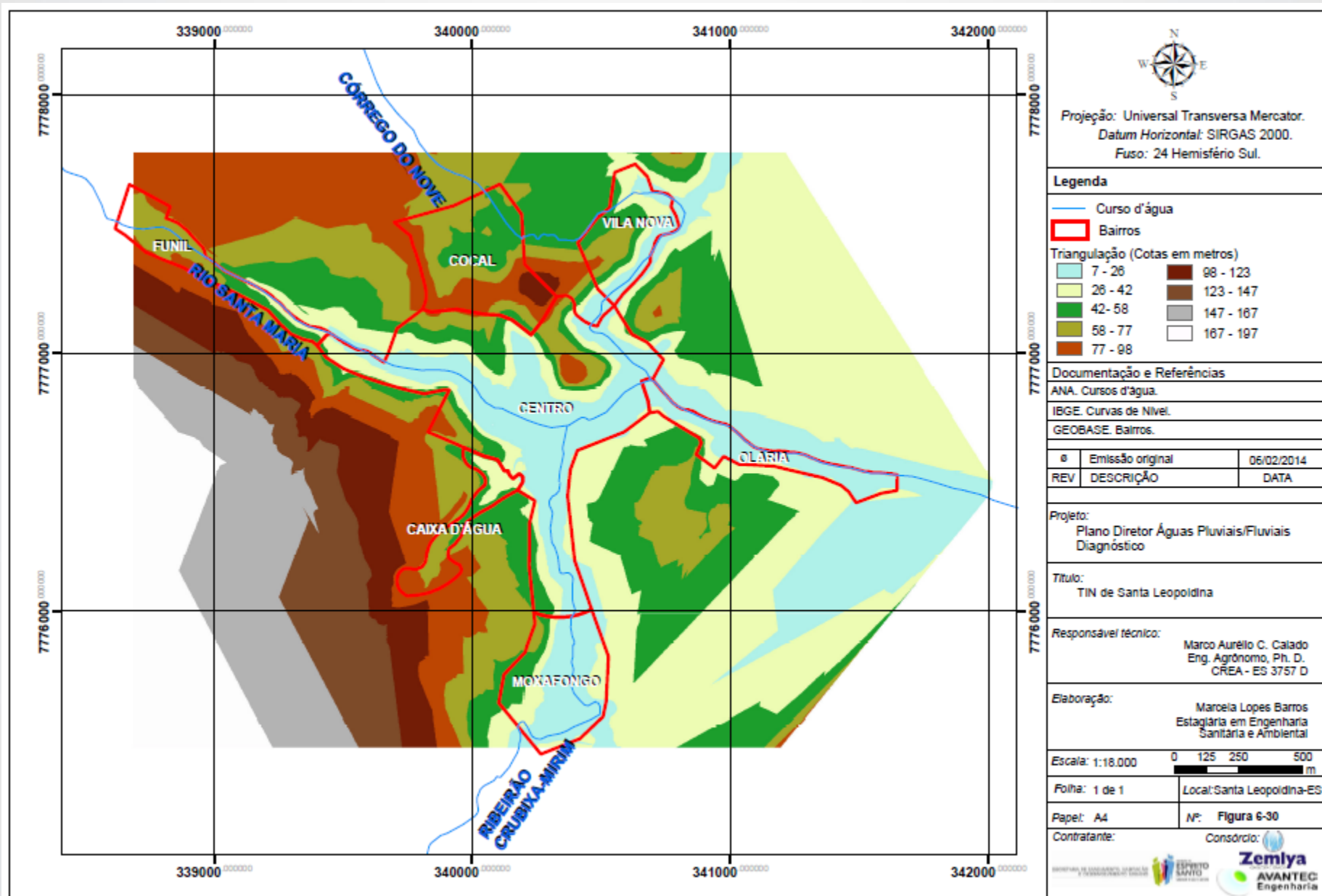
Intervalo de retorno (anos)	Bacia do rio Santa Maria			Bacia do Córrego Nove			Bacia do ribeirão Crubixá Mirim		
	Cenário Atual (m ³ /s)	Cenário Futuro (m ³ /s)	Incremento (%)	Cenário Atual (m ³ /s)	Cenário Futuro (m ³ /s)	Incremento (%)	Cenário Atual (m ³ /s)	Cenário Futuro (m ³ /s)	Incremento (%)
5	269,3	269,3	0,0	1,0	1,0	0,0	5,6	5,7	1,8
10	321,3	321,3	0,0	1,9	2,0	5,0	10,1	10,2	1,0
20	403,5	403,5	0,0	3,7	3,7	0,0	16,8	16,9	0,6
25	424,4	424,36	0,0	4,5	4,5	0,0	19,6	19,7	0,5
30	441,3	441,3	0,0	5,2	5,3	1,9	22,0	22,2	1,0
50	488,6	488,6	0,0	7,8	7,9	1,3	30,1	30,3	0,7
100	552,3	552,3	0,0	12,7	12,8	0,8	41,7	44,6	0,5



Suscetibilidade à Inundação



Elaboração do TIN a partir de dados topográficos



Simulação Hidráulica

HEC-RAS

- Resulta na altura da lâmina d'água a partir dos dados topográficos e de vazão

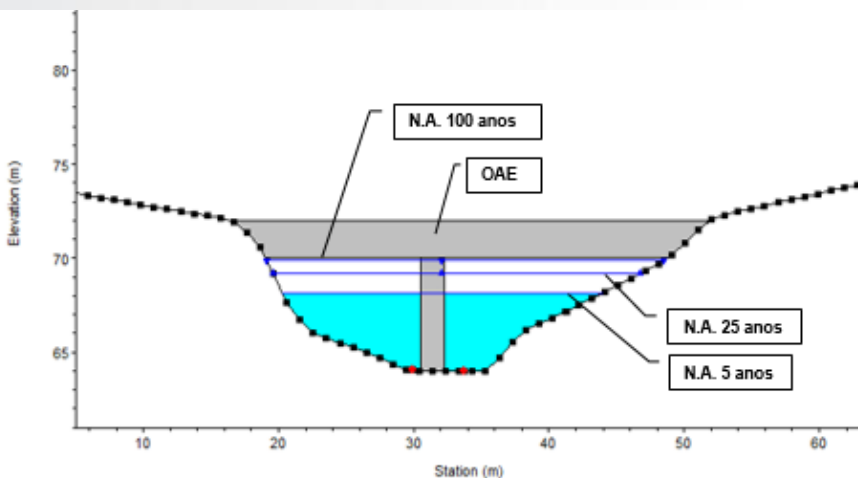


Figura 6-31: Simulação hidráulica da OAE da ES-264, que cruza o Rio Santa Maria da Vitória no Bairro Funil.

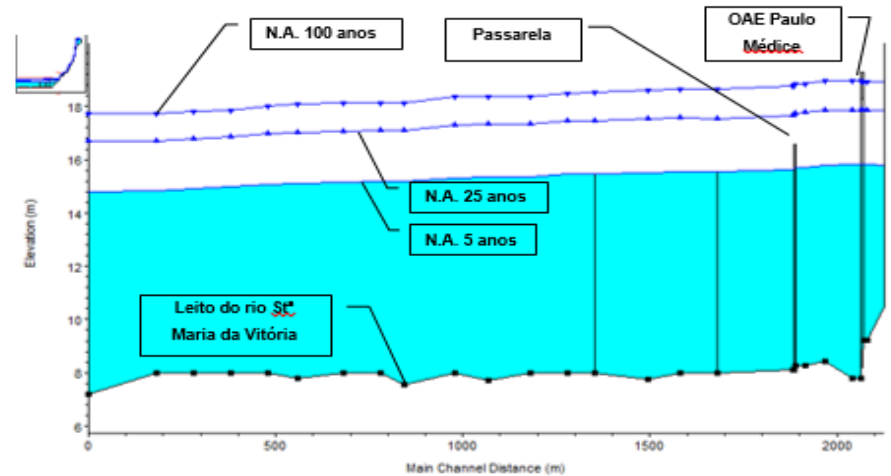
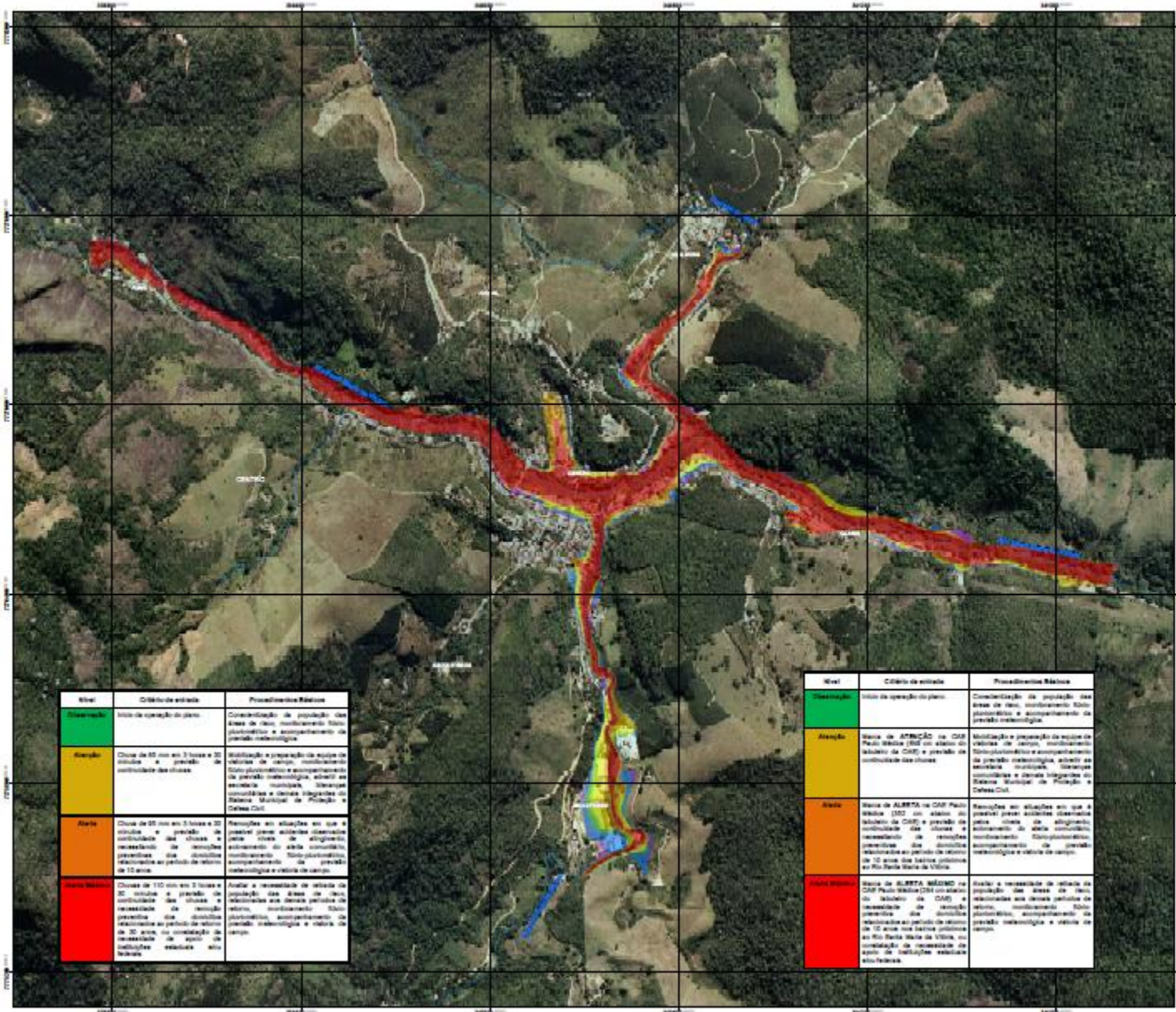


Figura 6-33: Perfil hidráulico do trecho do rio Santa Maria da Vitória que possui baixa declividade, com média de 0,0008 m/m.

Mapa de suscetibilidade à inundação





Projeto: Urbanização Transversal Maratô
Zelador: Helder de Souza
Folha 24 de 24

Legenda

Suscetibilidade à Inundação (Tempo de Recorrência)

- 5 anos (R1 - Risco Muito Alto)
- 10 anos (R2 - Risco Alto)
- 20 anos
- 50 anos (R3 - Risco Médio)
- 100 anos
- 1000 anos (R4 - Risco Baixo)

Documentação e Referências

SNIA, Carta de Inundação 1:10.000, 2007/2008

#	Emissão original	DATA
REV	DESCRÇÃO	DATA

Projeto: Plano Municipal de Redução de Risco

Título: Mapa de Suscetibilidade Hidrológica de Santa Leopoldina

Responsável Técnico:	Elaborado:
Marcos Aurélio Costa Galvão Engº Agrônomo, PLEI CREA-ES nº 2.357/0	Filipe Teuch Técº em Saneamento Ambiental CREA-ES nº 24762/0

Escala: 1:5.000	0 125 250 500
Folha: 1 de 1	LNOR - Santa Leopoldina - ES
Papel: A1	Nº: ANEED 1

Conteúdo: Condição:





Risco hidrológico (inundação)

Tabela 6-2: Síntese da classificação de risco identificado no Plano Diretor de Drenagem Pluviais e Fluviais.

Risco	Nº de Moradias	Nº de Pessoas
Risco 1: Muito Alto (tempo de retorno ≤ 5 anos)	150	480
Risco 2: Alto (tempo de retorno >5 e ≤ 10 anos)	60	192
Risco 3: Médio (tempo de retorno >10 e ≤ 30 anos)	45	144
Risco 4: Baixo (tempo de retorno >30 e ≤ 100 anos)	55	176



Planos de Intervenção



Planos de Intervenção

Ações Estruturais

- Cenário Proposto

Ações Não estruturais

- Medidas de controle ambiental.
- Medidas de controle do uso e ocupação do solo.
- Medidas de estruturação institucional.
- Medidas de controle da drenagem urbana.



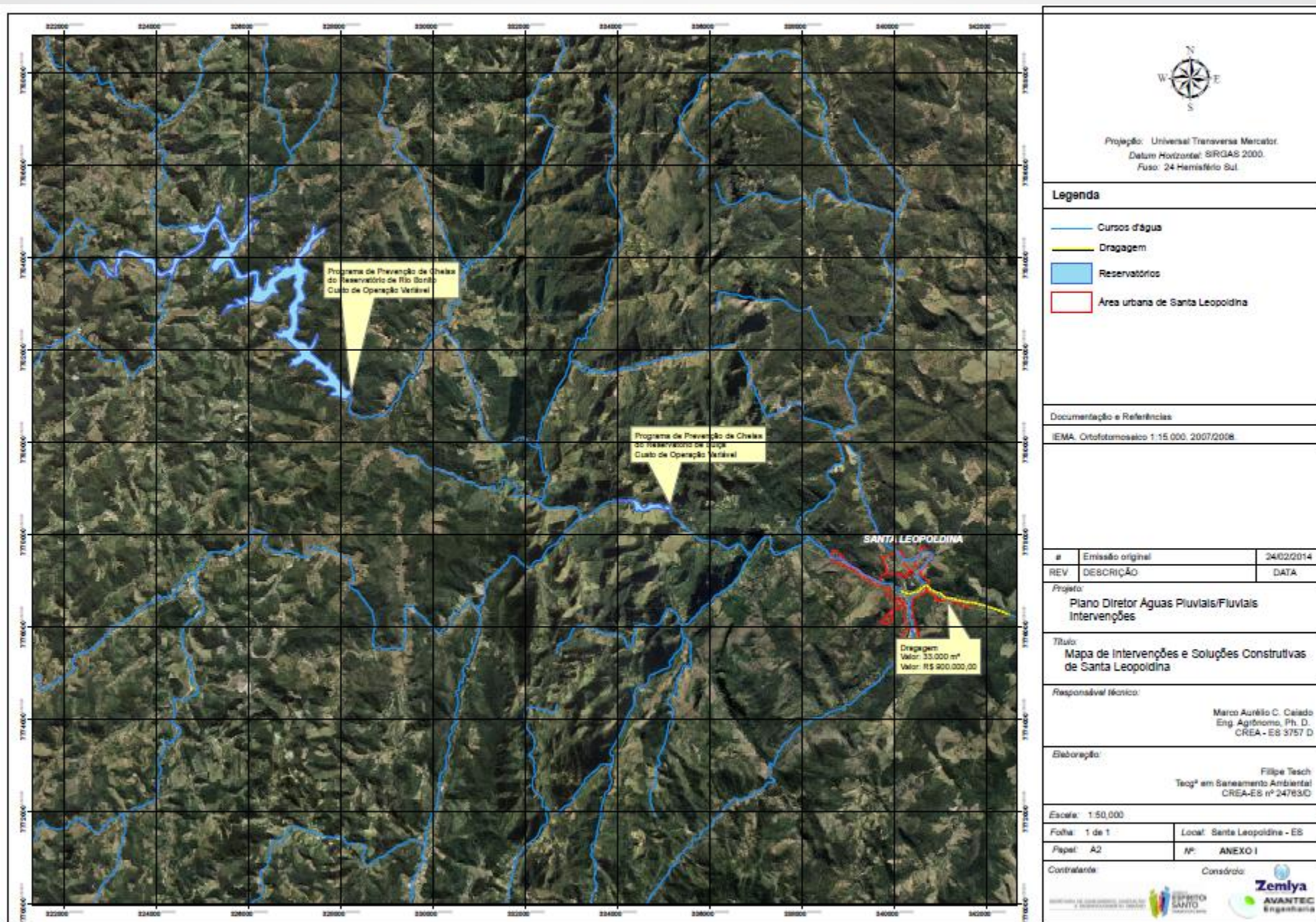
Planos de Intervenção

Medidas Estruturais

Medidas Não Estruturais



Ações Estruturais: Cenário Proposto



Projeção: Universal Transversa Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 24 Hemisfério Sul

Legenda

- Cursos d'água
- Dragagem
- Reservatórios
- Área urbana de Santa Leopoldina

Documentação e Referências

IMA. Ortofotomosaico 1:15.000, 2007/2008

#	Emissão original	24/02/2014
REV	DESCRIÇÃO	DATA

Projeto:
Plano Diretor Águas Pluviais/Fluviais
Intervenções

Título:
Mapa de Intervenções e Soluções Construtivas
de Santa Leopoldina

Responsável Técnico:
Marco Aurélio C. Calado
Eng. Agrônomo, Ph. D.
CREA - ES 5757 D

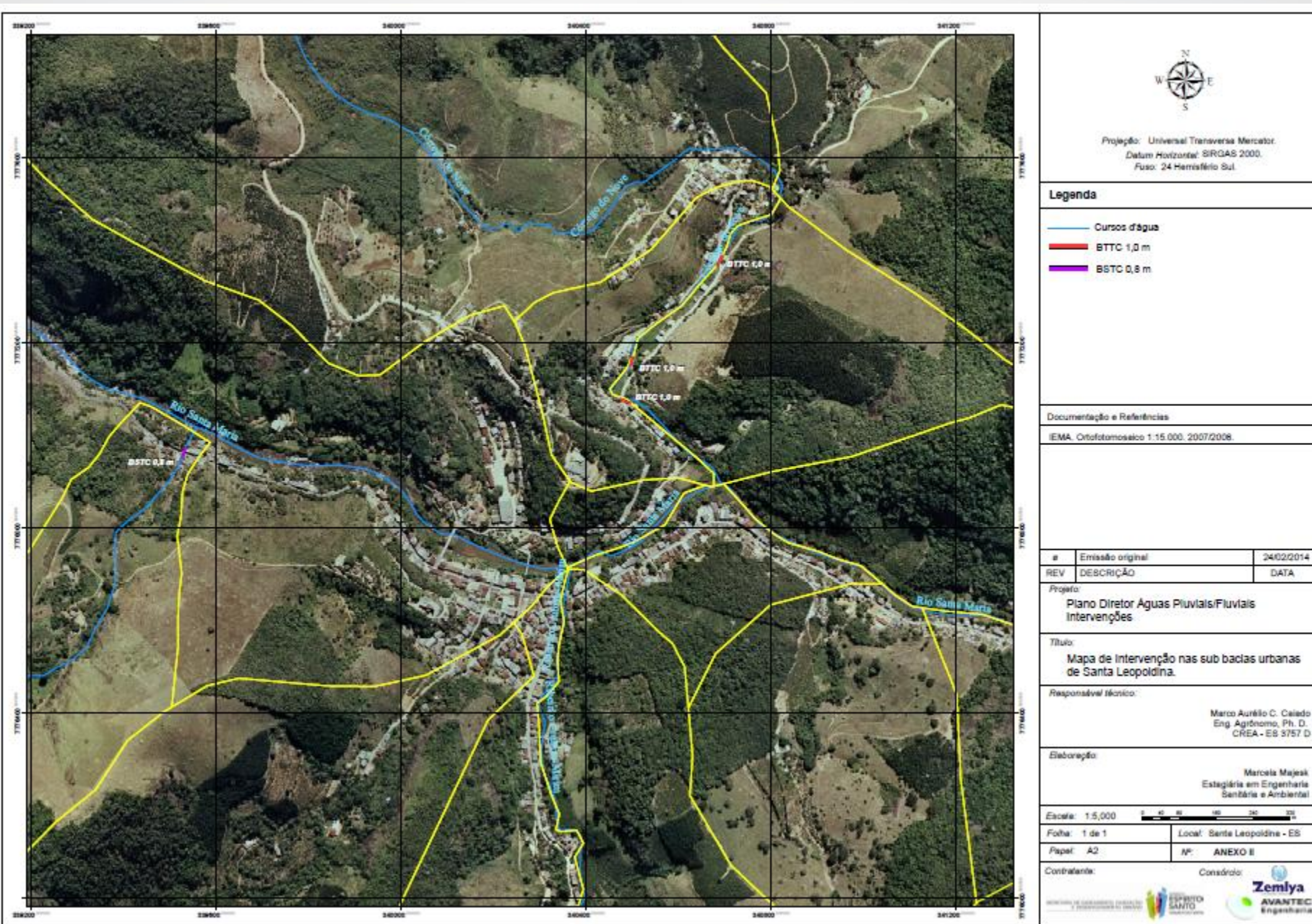
Elaboração:
Filipe Tesch
Tecn. em Saneamento Ambiental
CREA-ES nº 2478/D

Escala: 1:50.000

Folha: 1 de 1
Local: Santa Leopoldina - ES
Papel: A2
Nº: ANEXO I

Contratante: Consórcio:
Zemlya
AVANTEC Engenharia

Ações Estruturais: Cenário Proposto – Sub Bacias



Ações Estruturais: Cenário Proposto

Dragagem do Rio Santa Maria da Vitória

- Está prevista a dragagem de um volume de 33.000 m^3 no leito do Rio Santa Maria da Vitória, garantindo que sua calha passe a ter capacidade de transporte de $140 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Este valor foi aplicado em modelo matemático para a obtenção dos valores de Volume Excedente Acumulado do Programa de Prevenção de Cheias.

Programas de Prevenção de Cheias

- Esse Programa terá como objetivo otimizar o uso dos reservatórios existentes na bacia hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória, aproveitando a infraestrutura para o melhor gerenciamento dos recursos hídricos da mesma.
- Sugere-se, neste PDAP que o seja instituído um Plano Anual de Prevenção de Cheias como um instrumento do Programa de Prevenção de Cheias da bacia do rio Santa Maria da Vitória.
- O Plano Anual de Prevenção de Cheias deverá ser elaborado por equipe especializada em hidrologia, climatologia e operação de barragens, devendo estudar a situação climática e o regime hídrico de cada ano, traçando diretrizes e normas de operação para o ano hidrológico.
- O Volume de Espera nas barragens de Suíça e Rio Bonito foi calculado com base nos dados medidos na estação fluviométrica do Córrego do Galo (57170000), localizada no Rio Jucu Braço Norte.
- Os cálculos resultaram no valor de Volume de Espera igual a $1.334.884,30 \text{ m}^3$, que corresponde a 7% do volume total do Reservatório de Rio Bonito.

Ações Estruturais: Cenário Proposto

Estruturas de Drenagem para Sub Bacias

- As estruturas de drenagem existentes nas **sub bacia urbana 15** e no **córrego do Nove** apresentam-se mal dimensionadas.

Tabela 2-6: Pico de vazão da sub bacia 15 e do córrego do Nove, na sede municipal de Santa Leopoldina.

Sub bacia	Pico de vazão (m³/s)	Recorrência da vazão	Estrutura sugerida (m)	Declividade (mxm)	Diâmetro (m)	Comprimento (m)
15	2,3	10 anos	BSTC	0,07	0,8	
Córrego do Nove	4,5	25 anos	BTTC	0,005	1	14
Córrego do Nove	4,5	25 anos	BTTC	0,0095	1	14
Córrego do Nove	4,5	25 anos	BTTC	0,005	1	14

Ações Não Estruturais

Medidas de controle ambiental.

Medidas de controle do uso e ocupação do solo.

Medidas de estruturação institucional.

Medidas de controle da drenagem urbana.

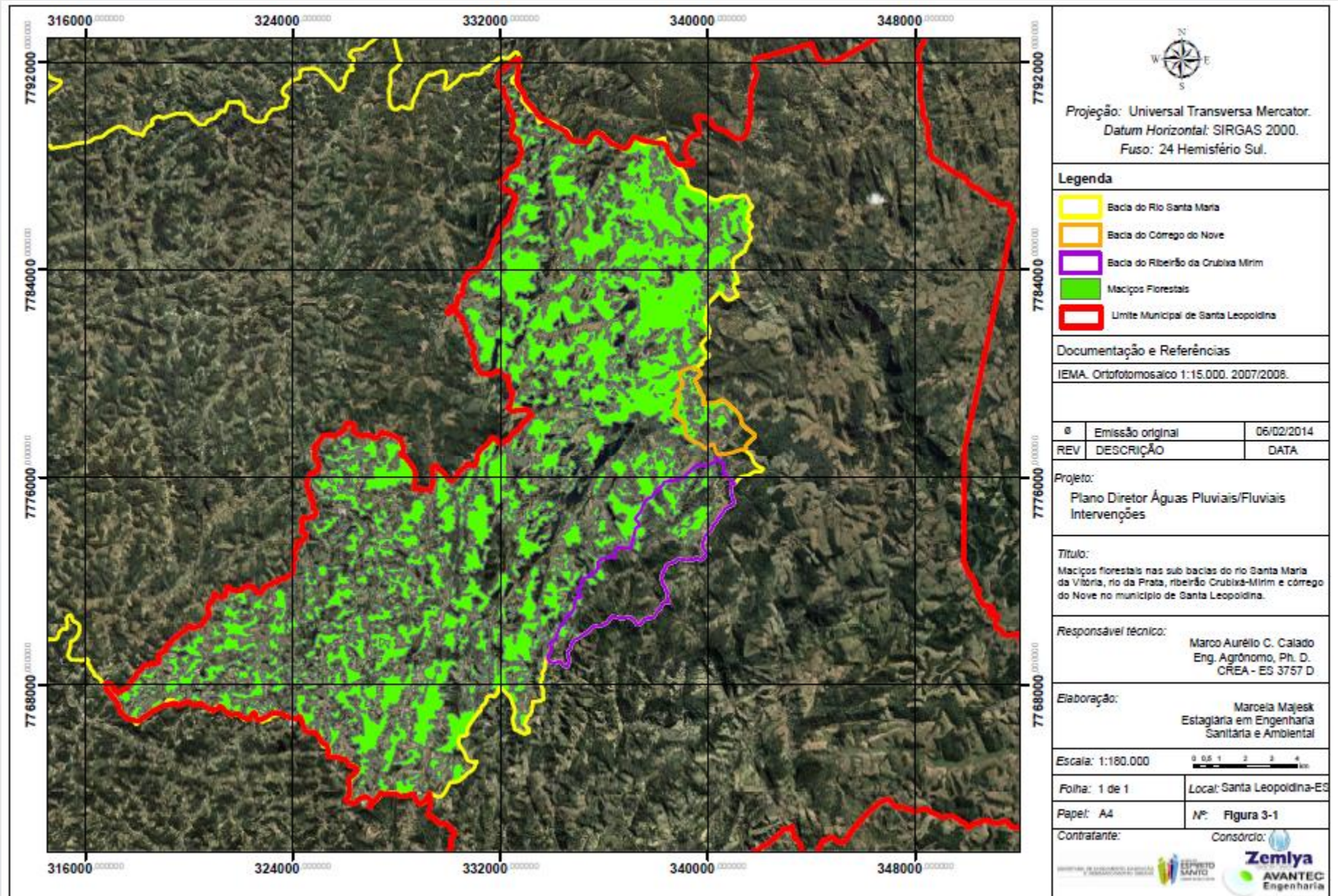


Medidas de Controle Ambiental

- Conservação e recuperação de maciços arbóreos
 - Conservação de água e solo.



Conservação e recuperação de maciços arbóreos



Conservação e recuperação de maciços arbóreos

- Incentivo do poder público aos proprietários onde os maciços ocorrem.
- Programa de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA, estabelecido pela Lei Estadual nº 9.864, de 26 de junho de 2012.
- Sugere-se que, em Santa Leopoldina, o PSA seja aplicado nas bacias do Rio Santa Maria da Vitória, rio do Prato, ribeirão Crubixá-Mirim e córrego do Nove.
- O Rio Santa Maria da Vitória possui comitê de bacia hidrográfica, denominado CBH–Rio Santa Maria da Vitória, o qual foi criado pelo Decreto Estadual nº 35.103, de 1º de fevereiro de 1994.
- Recomenda-se que recursos advindos do CBH–Rio Santa Maria da Vitória para ações de preservação e recuperação florestal no município de Santa Leopoldina sejam prioritariamente aplicados nas bacias do rio Santa Maria da Vitória, rio da Prata, ribeirão Crubixá-Mirim e córrego do Nove, na região a montante da sede municipal, de forma a ajudar na redução dos problemas de cheias na sede municipal.

Conservação de Água e Solo

Conservação de Solo e Água

Práticas de conservação de água e solo em áreas agrícolas

Práticas de conservação de água e solo em pastagens

Adequação de estradas vicinais

Inibição de drenagem de várzeas



Práticas de conservação de água e solo em áreas agrícolas

Práticas já aplicadas

- Plantio em nível
- Controle de capinas e
- Lançamento de resíduos nas lavouras

Práticas recomendadas

- Terraceamento
- Cordões de contorno
- Cultivo mínimo

Ressalta-se também a importância de se incentivar a implantação de florestas comerciais com espécies adaptadas à região e a implantação de sistemas agro florestais (SAFs) e silvopastoris.

Sob orientação de técnicos habilitados



Práticas de conservação de água e solo em pastagens

- Maximização da cobertura da superfície por meio da melhoria das condições físico-químicas do solo,
- Adequação da taxa de lotação,
- Escolha de espécies adaptadas ao manejo.
- Deve-se evitar a aração de morros para a renovação de pastagens.

Sob orientação de técnicos habilitados



Adequação de estradas vicinais



Caixas secas



Bacias de contenção



Adequação de estradas vicinais



Laterais vegetadas



Bacias de contenção

Drenagem de várzeas

- Esta prática deverá ser inibida, em conformidade com a Instrução Normativa IEMA nº 13, de 01/12/2008
- “É expressamente proibido causar, direta ou indiretamente, a drenagem ou degradação de alagados ou áreas brejosas, bem como áreas de manguezais”.

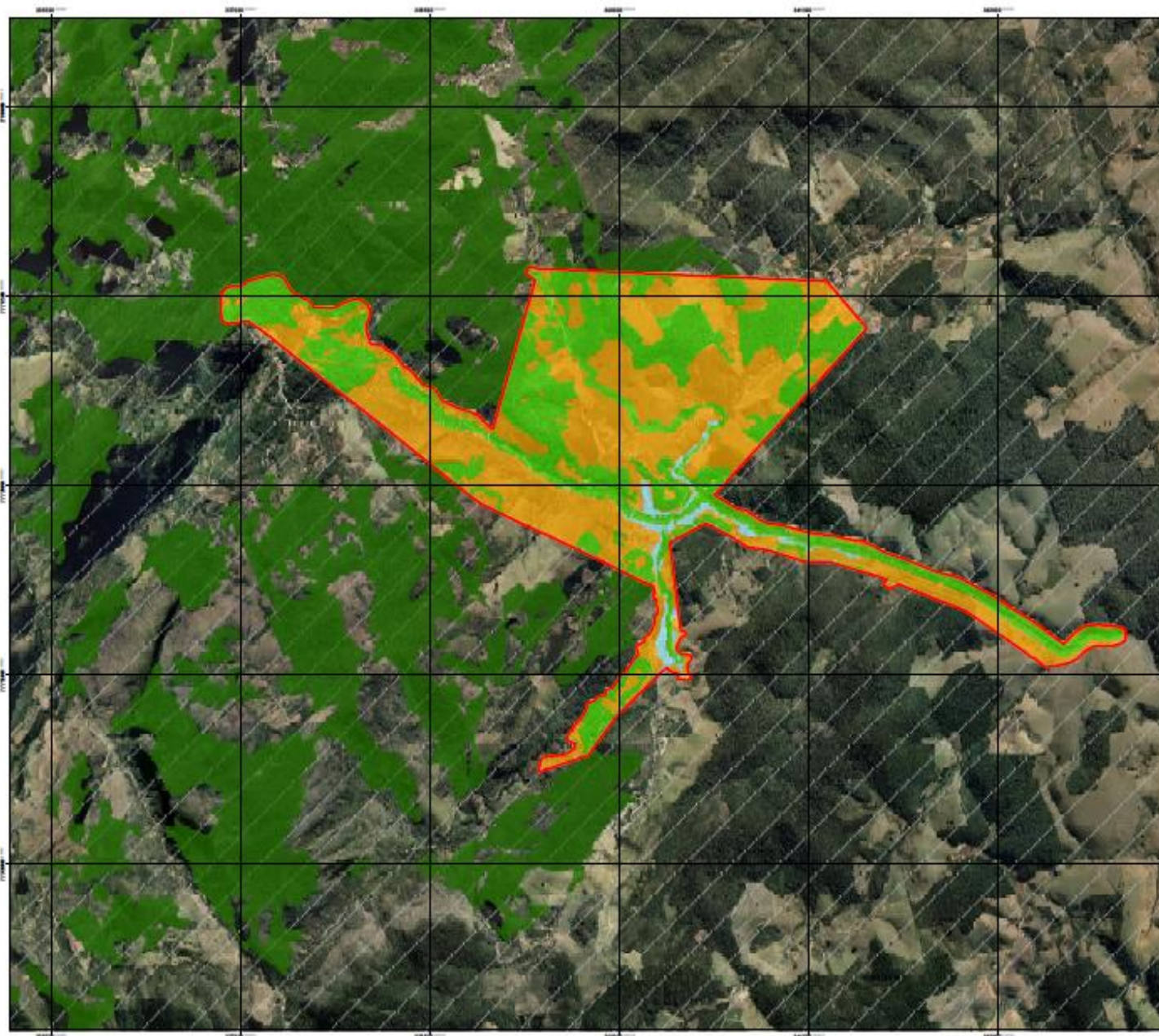


Medidas de Ordenamento Territorial

1. Revisão do Plano Diretor Municipal de Santa Leopoldina.
2. Elaboração do Código Municipal de Obras



Revisão do Zoneamento do Plano Diretor Municipal



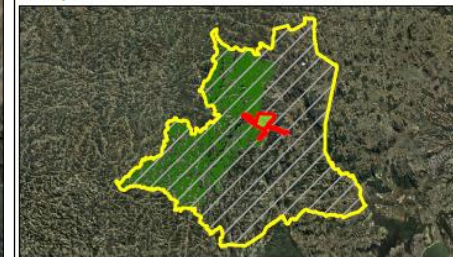
Legenda

- Zona de Adensamento Restrito (ZAR)
- Zona de Ocupação Controlada (ZOC)
- Zona Especial de Interesse e Proteção Ambiental (ZEIPA)
- Macrozona de Preservação Ambiental
- Macrozona Urbana
- Macrozona Rural
- Limite Municipal de Santa Leopoldina

Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.

Índice Espacial



Revisão do Zoneamento do Plano Diretor Municipal de Santa Leopoldina

- **Zona de Ocupação Controlada:** será permitida a ocupação para os fins que se fizerem necessários, entretanto os parâmetros serão um pouco mais rigorosos e deverão ser seguidos para qualquer tipo de ocupação.
- **Zona de Adensamento Restrito:** onde se aplicam critérios de controle e restrições de uso e ocupação para garantir a preservação de áreas ambientalmente frágeis e com risco de inundação. A população deve ser informada que as construções, nesta área, devem respeitar, no mínimo, as cotas de inundação com período retorno de 30 anos.
- As Sub Bacias que se encontram dentro da **Macrozona Rural**, que deverão ser conservadas.
- Para as **Áreas de Preservação Permanente** das sub bacias, que se encontram na Macrozona Urbana e de Expansão Urbana, ainda não ocupadas, propõe-se que sejam incluídas na Zona Especial de Interesse e Proteção Ambiental (ZEIPA), de forma a reafirmar a presença da APP e de sua conservação, sendo áreas impróprias à ocupação urbana, devendo ser permitido somente o uso sustentável dos locais.



Mapa de cotas de piso acabado



Elaboração do Código Municipal de Obras

- A elaboração do Código de Municipal de Obras garantirá que toda construção, reconstrução, reforma, acréscimo, demolição, instalações públicas e particulares, sejam implementados cumprindo as exigências técnicas necessárias para liberação do alvará de construção.
- O Código também estabelece parâmetros para aprovação de projeto, diretrizes que devem ser seguidas para execução de obras e institui a fiscalização das obras pelo Poder Executivo Municipal, podendo embargar a obra ou aplicar multas caso os empreendimentos não sejam executados conforme projeto aprovado.
- A fiscalização sobre os empreendimentos de pequeno, médio e grande porte, permitirá maior controle, do Poder Público Municipal, sobre a expansão da cidade, garantindo que as construções ocorram de acordo com o desejado pelo Código de Posturas, pelo Plano Diretor Municipal e pela Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo.



Medidas de estruturação Institucional

1. Instituição da Lei de Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Santa Leopoldina em consonância com a atual gestão municipal.
2. Definição das atividades de competência da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.
3. Criação de um Setor responsável pelo Planejamento Urbano e Habitação.
4. Implementação e fortalecimento das ações com vistas ao planejamento urbano, a infraestrutura urbana e a provisão de habitação de interesse social.
5. Fortalecimento do Sistema de Gestão Participativa.



Instituição da Lei de Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Santa Leopoldina em consonância com a atual gestão municipal

- Diante de pesquisas realizadas no endereço eletrônico da Prefeitura Municipal e da Câmara Municipal de Santa Leopoldina, além de reunião realizada com os técnicos da Prefeitura Municipal, não foi identificada uma legislação vigente, que trate da atual estrutura administrativa da Prefeitura Municipal.
- Esta legislação deveria regulamentar as obrigações, ações e objetivos de cada um dos órgãos da administração direta do Poder Executivo Municipal.
- É necessário que esta legislação seja criada e instituída, de forma que todas as Secretarias Municipais e demais setores do Poder Público possam identificar qual e que tipo de trabalho deve ser executado por seus agentes gestores, assim como suas competências.



Definição as atividades de competência da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil

- A Lei Municipal nº 1.463 de novembro 2013 cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) de Santa Leopoldina e regulamenta que ela está diretamente subordinada ao Prefeito Municipal, garantindo sua autonomia nas ações e decisões. Entretanto esta lei não define as atividades específicas a serem executadas pela COMDEC. Propõe-se, portanto, que sejam consideradas as seguintes atividades no texto desta lei e que estas sejam aplicadas pela COMDEC:
 - coordenar e gerenciar, no âmbito do Município, a defesa civil, cabendo-lhe todas as providências necessárias ao seu pronto funcionamento, articulando com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil articular;
 - elaborar e apresentar o Plano de Contingência e seus desdobramentos, que contemplem ações em tempo de normalidade e em possíveis situações emergenciais ou calamitosas, observadas as diretrizes das Políticas Municipal, Estadual e Federal pertinentes;
 - prever e acionar, junto à Secretaria Municipal de Ação Social e Direitos Humanos, a demanda por abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, planejando sua organização e administração;
 - promover a articulação e a integração da defesa civil municipal com entidades públicas e privadas, e com órgãos estaduais, regionais e federais;
 - articular-se com as Regionais Estaduais de Defesa Civil e com outros municípios, observado o princípio de auxílio mútuo;
 - promover, por meio da utilização de mecanismos próprios, a ampla participação das comunidades nas ações de defesa civil, especialmente nas atividades de planejamento e ações de respostas a desastres e reconstrução;
 - promover a implantação e acompanhar o funcionamento de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC's), ou de associações de voluntários, especialmente em áreas de riscos, buscando articular a atuação conjunta com as comunidades apoiadas;
 - capacitar recursos humanos para as ações de defesa civil, inclusive promovendo ou implantando programas de treinamento de voluntários;
 - promover ações educacionais sobre os princípios de defesa civil nas escolas de ensino médio e fundamental, proporcionando todo apoio no desenvolvimento de material pedagógico-didático para esse fim;
 - participar da implementação de banco de dados que contenha mapas temáticos sobre ameaças, vulnerabilidades do território e nível de riscos;
 - analisar e recomendar a inclusão de áreas de risco no Plano Diretor do Município;
 - apoiar e acompanhar o controle e a fiscalização de atividades capazes de provocar desastres;
 - promover e acompanhar as ações preventivas, especialmente as de vistoria e avaliação de riscos reais ou potenciais em áreas com ameaças, vulnerabilidades e/ou riscos de desastres, e as ações de articulação para intervenção preventiva, de isolamento e de evacuação da população de tais áreas, quando necessário;
 - atentar-se às informações de alerta dos órgãos de previsão e acompanhamento de assuntos de interesse de defesa civil para executar planos operacionais em tempo oportuno;
 - subsidiar o Chefe do Poder Executivo Municipal para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública, observados os critérios estabelecidos pelo Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil;
 - coordenar, promover e/ou executar a prestação de socorro e assistência às populações afetadas por desastres, observada sua área de atuação;
 - articular, em caso de emergência, o apoio da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, da Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) e demais entidades do SINPDEC para os provimentos necessários;
 - executar outras atividades correlatas.

Criação de um Setor responsável pelo Planejamento Urbano e Habitação

- Sugere-se a criação de um Setor, que esteja vinculado à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, responsável pelo Planejamento Urbano e Habitação no município. Este setor deverá assumir as seguintes competências relativas à disciplina do uso e ocupação do solo urbano e demais questões relacionadas ao planejamento urbano:
 - participar das atividades de planejamento urbano e de elaboração e revisão do Plano Diretor do Município, em colaboração com as demais Secretarias e Órgãos da Administração Municipal;
 - colaborar na elaboração de proposta de legislação e normas urbanísticas da ocupação e do uso do solo em todo território municipal;
 - planejar e disciplinar o uso e a ocupação do solo urbano;
 - coordenar e realizar os procedimentos necessários à autorização, licenciamento e fiscalização da instalação de atividades urbanas segundo a legislação vigente, sobretudo as disposições da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e do Código de Posturas;
 - coordenar e realizar os procedimentos necessários à autorização, licenciamento e fiscalização de edificação particular, segundo a legislação vigente, sobretudo as disposições da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e do Código de Obras;
 - coordenar e realizar os procedimentos necessários à análise de processos de parcelamento de áreas (loteamentos e desmembramentos), remembramento e desdobro de lotes.
- Este Setor também deverá se responsabilizar pelo planejamento dos Programas Habitacionais, assumindo a competência da Secretaria Municipal de Trabalho, Desenvolvimento e Ação Social relativas à definição de políticas, em integração com as áreas afins, de habitação de interesse social.
- Sugere-se também que passe a ser competência deste Setor, atuar em conjunto com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente na fiscalização de empreendimentos, que estejam causando impacto ambiental, assim como gerir os programas e contratos da Prefeitura Municipal de Santa Leopoldina relativos à construção de habitações de interesse social, obras de urbanização de assentamentos precários e qualquer outra obra de infraestrutura que se fizer necessária em parcelamentos ou assentamentos do município.

Implementação e fortalecimento das ações com vistas ao planejamento urbano, a infraestrutura urbana e a provisão de habitação de interesse social

- Fortalecer as ações de todas as secretarias municipais, em especial da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Trabalho, Desenvolvimento e Ação Social, na implementação de programas, projetos e obras que visem:
 - o planejamento urbano e desenvolvimento sustentável do município;
 - a garantia de infraestrutura básica em todos os loteamentos, parcelamentos e ocupações do município, atendendo, prioritariamente, as comunidades ocupadas por populações de baixa renda;
 - diminuir o déficit habitacional atendendo as famílias com programas de melhoria habitacional, programas de construção de habitações de interesse social, programas de construção em mutirão, entre outros.



Fortalecimento do sistema de gestão participativa

- Garantir a participação direta da população e de associações, representativas na formulação e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano, a partir dos:
 - ✓ Conselhos municipais
 - ✓ Audiências públicas
 - ✓ Fóruns
 - ✓ Oficinas de capacitação
 - ✓ Interlocução com a Secretaria responsável pelo planejamento urbano
 - ✓ Sistemas de informação municipal com dados, informações e indicadores atualizados.
- Propõe-se a criação do **Conselho Gestor do Plano Diretor, do Conselho de Planejamento Urbano e do Conselho de Habitação** para o município e o fortalecimento dos Conselhos existentes.

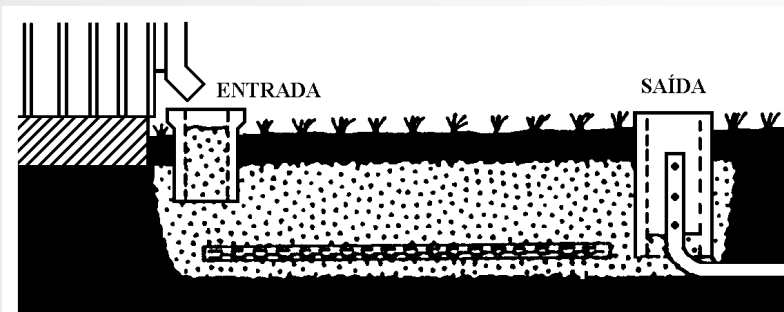
Controle da drenagem urbana

- Pavimentação de logradouros públicos
- Monitoramento hidrológico
- Manutenção do sistema de drenagem urbana



Pavimentação de logradouros públicos

Trincheiras de infiltração

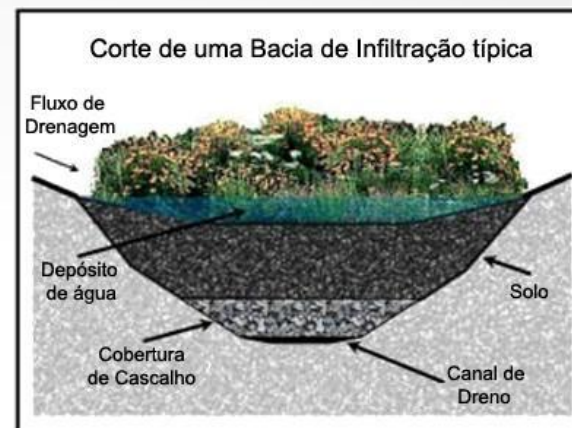


Superfícies de infiltração

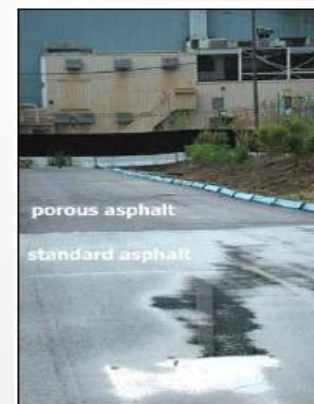


Pavimentação de logradouros públicos

Bacias de infiltração



Pisos permeáveis

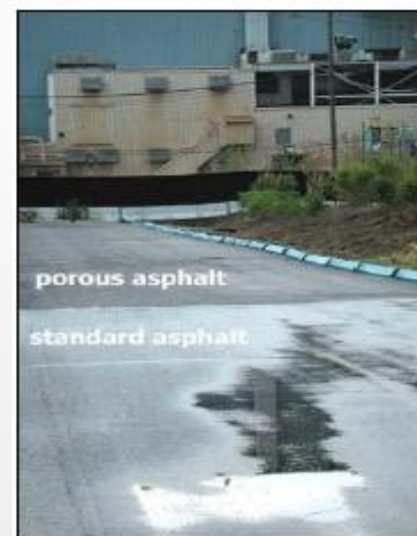


Pavimentação de logradouros públicos

Pavimento Poroso



Pisos permeáveis



Pavimentação de logradouros públicos

Calçadas Vegetadas



Bacia de Detenção



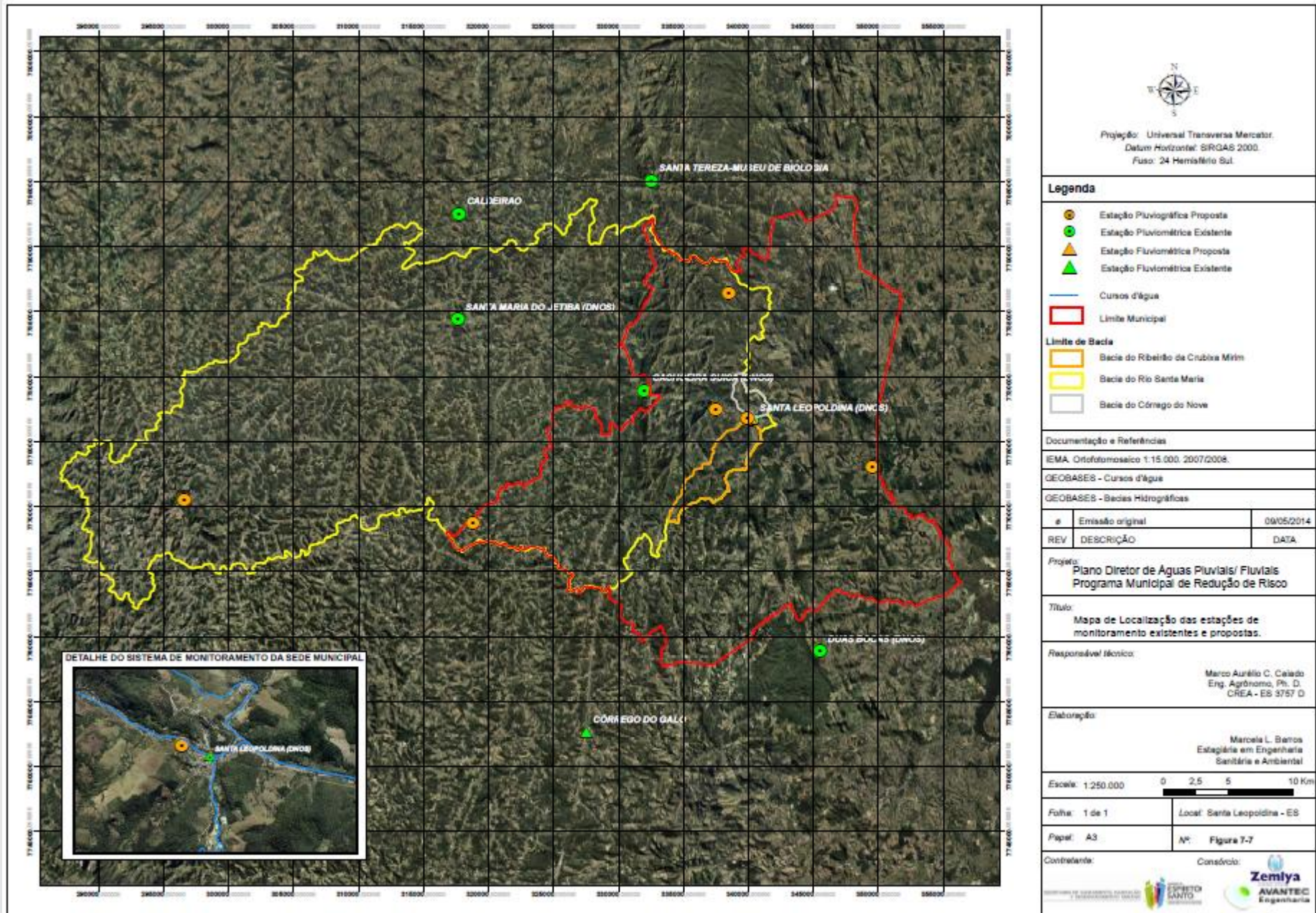
Bacia de Retenção



Faixas Gramadas



Monitoramento hidrológico



Person 1 à 9, car 7
Rasharba, color

CONTRATANTE:  ESPIRITO SANTO MUNICÍPIO DE		SEDURB Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	
CONSORCIO:  Zemlya CONSORCIO INTERMUNICIPAL		 AVANTEC Engenharia	
PLANO DIRETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS/FLUVIAIS (PDAP), PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO GEOLÓGICO (PMRR) E PROJETOS DE ENGENHARIA			
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARCO AURÉLIO C. GAIDO (CPF 04.020.71)		REVISÃO: DATA DE PRODUÇÃO: BRUNO	
TÍTULO: SINALIZAÇÃO DA OAE PAULO MÉDICE PROPOSTA NO PROGRAMA DE REDUÇÃO DE RISCO		MUNICÍPIO: ITA LEOPOLDINA / ES	
		PRIMEIRA: 01/01	

Manutenção do Sistema de Drenagem Urbana

- As estruturas de drenagem devem estar aptas a receber, conduzir e armazenar as águas pluviais a qualquer momento.
- Por isso, as manutenções devem ser periódicas e executadas tanto em período secos como chuvosos, mesmo que com uma frequência diferenciada
- Alguns dos problemas mais observados nos sistemas de drenagem instalados são: assoreamento, acúmulo de resíduos sólidos e crescimento de vegetação.
- É fundamental a realização de inspeções periódicas no sistema de drenagem.
- Propõe-se que as manutenções sejam mantidas em registro pela Secretaria Municipal responsável, para que haja o controle das limpeza e dragagens realizadas.



Priorização de Ações



Priorização das Ações - Estruturais

Dragagem da calha do Rio Santa Maria da Vitória



Priorização das Ações - Não Estruturais

1. Manutenção do sistema de drenagem do município de Santa Leopoldina.
2. Implantação do Programa de Prevenção de Cheias para os reservatórios de Suíça e de Rio Bonito.
3. Conservação e recuperação de maciços arbóreos nas sub bacias do rio Santa Maria da Vitória, rio da Prata, ribeirão Crubixá-Mirim e córrego do Nove.
4. Conservação de solo e água.
5. Implantação do sistema de monitoramento hidrológico da bacia do rio Santa Maria da Vitória, rio da Prata, ribeirão Crubixá-Mirim e córrego do Nove.
6. Revisão do Plano Diretor Municipal de Santa Leopoldina.
7. Elaboração do Código Municipal de Obras.
8. Instituição da Lei de Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Santa Leopoldina em consonância com a atual gestão municipal.
9. Definição das atividades de competência da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.
10. Criação de um Setor responsável pelo Planejamento Urbano e Habitação.
11. Implementação e fortalecimento das ações com vistas ao planejamento urbano, a infraestrutura urbana e a provisão de habitação de interesse social.
12. Fortalecimento do Sistema de Gestão Participativa.

Fontes dos Recursos



Fontes dos Recursos

Programas Federais
Programas Estaduais
Recursos advindos do Comitê de Bacia



Fontes dos Recursos

Programas Federais

- Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários – Ministério das Cidades
- Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais – Ministério das Cidades
- Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Assistência Técnica – Ministério das Cidades
- Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados – Ministério das Cidades
- Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Requalificação de Imóveis – Ministério das Cidades
- Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social (PSH) – Ministério das Cidades
- Carta de Crédito Individual – Ministério das Cidades
- Carta de Crédito Associativo – Ministério das Cidades
- Programa de Atendimento Habitacional através do Poder Público (Pró Moradia) – Ministério das Cidades
- Programa de Arrendamento Residencial (PAR) – Ministério das Cidades
- Crédito Solitário – Ministério das Cidades
- Programas Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI) – Ministério das Cidades
- Gestão de Riscos e Respostas a Desastres – Ação de Apoio ao Planejamento e Execução de Obras de Contenção de Encostas em Áreas Urbanas – Ministério das Cidades
- Minha Casa Minha Vida - Entidades (MCMV-E) – Ministério das Cidades
- Minha Casa Minha Vida através do Fundo de Arrendamento Residencial (MCMV-FAR) – Ministério das Cidades
- Urbanização, Regularização Fundiária e Integração de Assentamentos Precários – Ação de Apoio a Regularização Fundiária Sustentável de Assentamentos Informais em Áreas Urbanas – Ministério das Cidades
- Saneamento Básico – Ministério das Cidades
- Saneamento Básico – Apoio a empreendimentos de Saneamento Integrado – Ministério das Cidades
- Saneamento Básico – Apoio à Elaboração de Estudos, Planos e Projetos de Saneamento – Ministério das Cidades
- Planejamento Urbano – Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – Pró-Municípios – Ministério das Cidades
- Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável – Ministério das Cidades
- Programa 2040 – Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Ministério da Integração Nacional
- Programa 2068 – Saneamento Básico – Ministério da Integração Nacional
- Capacitação em gestão ambiental urbana – Ministério do Meio Ambiente
- Canal da Cidadania – Ministério das Comunicações
- Cidades Digitais – Ministério das Comunicações

Fontes dos Recursos Programas Estaduais

- Programa Capixaba de Melhorias Urbanas: Bem Melhor – Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
- Programa Estadual de Pavimentação Urbana: Rua Nova – Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
- Programa Nossa Casa – Instituto de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Espírito Santo



Fontes dos Recursos

Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória

- O inciso II do artigo 1º da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela lei 9433, de 8 de janeiro de 1997, reza que “A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico”.
- O inciso III do Artigo 5º da citada lei reza que “A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos” é um dos instrumentos da Política.
- Com o pleno funcionamento do sistema de gestão de recursos hídricos em implantação na bacia do rio Santa Maria da Vitória, o sistema de outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos proverá recursos para serem utilizados na melhoria ambiental das bacias do rio Santa Maria da Vitória, rio do Prato, ribeirão Crubixá-Mirim e córrego do Nove.
- Esta fonte também deverá ser considerada para captação de recursos para as ações propostas neste PDAP.

Iranilson Casado Pontes

Secretário

Eduardo Loureiro Calhau

Subsecretário de Saneamento e Habitação

Equipe Técnica

Ligia Lima, Milena Paraiso Donô, Letícia Tabachi Silva, Anderson Pimenta, Roney Nascimento, David Casarin, Pablo Jabor, Nadia Machado, José Geraldo da Silva, Leandro Feitoza, Hideko Feitoza, Vagner Oliveira, Fernando Oliveira.