

Plano Diretor de Águas Pluviais e Fluviais do Município de Viana

Volume II: Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais



ZAV-SED-INT_VIA_01.001-R0

Setembro / 2013

	Nº: ZAV-SED-INT_VIA_01.001-R0								
	CLIENTE: Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano								
	PROJETO: Plano Diretor de Águas Pluviais e Fluviais do Município de Viana.								
	TÍTULO: VOLUME II: PLANOS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS						MEIO AMBIENTE		
							ENGENHARIA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO DOCUMENTO: Marco Aurélio Costa Caiado Engenheiro Agrônomo, Ph. D. CREA-ES nº 3757/D						RUBRICA:			
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	EMISSÃO INICIAL								
	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8
DATA	18/09/2013								
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									
FORMULÁRIO PERTENCENTE À AVANTEC ENGENHARIA									

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o volume II do Plano Diretor de Águas Pluviais e Fluviais do Município de Viana (PDAP-Viana), intitulado “Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais”. Ele foi elaborado em continuação ao volume I intitulado “Diagnóstico e Prognóstico de Inundações” no qual foram apresentados cenários alternativos para a solução dos problemas de inundação previamente diagnosticados.

Este volume é dividido em três partes. Na primeira parte, está apresentado o Plano de Intervenções Estruturais do município para o Cenário Proposto, com a estimativa de custos, hierarquização dos setores visando à priorização de implantação das intervenções e relação benefício/custo das obras.

Na segunda parte, estão apresentadas as medidas não estruturais a serem desenvolvidas em concomitância à implantação do Cenário Proposto, de forma a dar sustentação legal e institucional ao PDAP.

Na terceira parte estão apresentados os resultados do levantamento de programas, as fontes de recursos e instituições responsáveis pela implantação das intervenções.

O Plano Diretor de Águas Pluviais e Fluviais do Município de Viana está em conformidade com o Termo de Referência que norteou o contrato assinado entre a SEDURB e o Consórcio Zemlya-Avantec, que determina a elaboração do Plano Diretor de Águas Pluviais/Fluviais, Plano Municipal de Redução de Risco Geológico e Projetos de Engenharia, visando ao apoio técnico a 17 municípios na implementação do programa de redução de risco para áreas urbanas.

Anteriormente a este documento, foram entregues ao município os documentos intitulados 1ª Etapa: Plano de Trabalho – Município de Viana, e Volume I: Diagnóstico e Prognóstico de Inundações, que também norteiam o presente documento.

SUMARIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MEDIDAS ESTRUTURAIS PARA O CENÁRIO PROPOSTO	12
2.1	INTRODUÇÃO	12
2.2	CENÁRIO PROPOSTO PARA A BACIA DO CÓRREGO DA RIBEIRA	14
2.2.1	Ribeira montante da BR-262.....	16
<i>2.2.1.1</i>	<i>Trecho 1</i>	<i>18</i>
<i>2.2.1.1.1</i>	<i>Barragem de Detenção</i>	<i>18</i>
<i>2.2.1.1.2</i>	<i>Galerias</i>	<i>22</i>
<i>2.2.1.1.3</i>	<i>Dragagem.....</i>	<i>23</i>
<i>2.2.1.2</i>	<i>Trecho 2</i>	<i>24</i>
<i>2.2.1.2.1</i>	<i>Desapropriações e Parque.....</i>	<i>24</i>
<i>2.2.1.2.2</i>	<i>Dragagem e Dique</i>	<i>25</i>
<i>2.2.1.2.3</i>	<i>Obras de Arte Especiais – OAE’s.....</i>	<i>25</i>
<i>2.2.1.3</i>	<i>Trecho 3.....</i>	<i>26</i>
<i>2.2.1.3.1</i>	<i>Canal e dique</i>	<i>26</i>
<i>2.2.1.3.2</i>	<i>Obras de Arte Especiais – OAE’s.....</i>	<i>27</i>
<i>2.2.1.4</i>	<i>Trecho 4.....</i>	<i>28</i>
<i>2.2.1.4.1</i>	<i>Bueiros</i>	<i>28</i>
<i>2.2.1.4.2</i>	<i>Canal de Concreto.....</i>	<i>30</i>
<i>2.2.1.5</i>	<i>Trecho 5.....</i>	<i>31</i>
<i>2.2.1.5.1</i>	<i>Canal e dique</i>	<i>31</i>
<i>2.2.1.5.2</i>	<i>Obras de Arte Especiais – OAE’s.....</i>	<i>32</i>
<i>2.2.1.6</i>	<i>Considerações sobre vazões de projeto nos trechos 4 e 5.....</i>	<i>32</i>
<i>2.2.1.7</i>	<i>Resumo de Obras e Custos do trecho Ribeira montante da BR-262</i>	<i>33</i>
2.2.2	Ribeira jusante da BR-262	34
<i>2.2.2.1</i>	<i>Diques</i>	<i>35</i>
<i>2.2.2.2</i>	<i>Canal.....</i>	<i>35</i>
2.2.3	Estruturas de drenagem para as sub bacias urbanas	36
2.3	BACIA DO RIBEIRÃO SANTO AGOSTINHO	37

3	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS.....	40
3.1	INTRODUÇÃO	40
3.2	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL.....	41
3.2.1	Preservação dos maciços arbóreos da bacia do córrego da Ribeira	41
3.2.2	Criação do Parque Natural Municipal da Bacia do Córrego da Ribeira	44
3.2.3	Ordenamento da ocupação da bacia do córrego do Moinho a montante da BR 262.....	47
3.3	MEDIDAS DE CONTROLE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	51
3.3.1	Revisão do Zoneamento Municipal do Plano Diretor	51
3.3.2	Criação de Parques Lineares ao longo do Córrego da Ribeira e Santo Agostinho	53
3.3.3	Controle da drenagem urbana.....	54
3.3.3.1	<i>Empreendimentos com áreas impermeáveis</i>	<i>54</i>
3.3.3.2	<i>Pavimentação de logradouros públicos.....</i>	<i>56</i>
3.3.3.3	<i>Monitoramento Hidrológico.....</i>	<i>56</i>
3.4	MEDIDAS DE ESTRUTURAÇÃO INSTITUCIONAL	57
3.4.1	Criação da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano	58
3.4.2	Reestruturação da Secretaria Municipal de Obras.....	58
3.4.3	Reestruturação da Secretaria Municipal de Assistência Social, Renda e Cidadania	59
3.4.4	Fortalecimento do Sistema de Gestão Participativa	60
4	PRIORIZAÇÃO DAS AÇÕES	61
4.1	AÇÕES ESTRUTURAIS	61
4.2	AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS	61
5	FONTES DOS RECURSOS.....	63
5.1	PROGRAMAS FEDERAIS.....	63
5.1.1	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários – Ministério das Cidades.....	63

5.1.2	Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais – Ministério das Cidades.....	65
5.1.3	Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Assistência Técnica – Ministério das Cidades	66
5.1.4	Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados – Ministério das Cidades.....	68
5.1.5	Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Requalificação de Imóveis – Ministério das Cidades	68
5.1.6	Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social (PSH) – Ministério das Cidades	69
5.1.7	Carta de Crédito Individual – Ministério das Cidades:.....	70
5.1.8	Carta de Crédito Associativo – Ministério das Cidades.....	71
5.1.9	Programa de Atendimento Habitacional através do Poder Público (Pró Moradia) – Ministério das Cidades	72
5.1.10	Programa de Arrendamento Residencial (PAR) – Ministério das Cidades	73
5.1.11	Crédito Solitário – Ministério das Cidades:.....	75
5.1.12	Programas Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI) – Ministério das Cidades	76
5.1.13	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.....	77
5.1.14	Minha Casa Minha Vida - Entidades (MCMV-E) – Ministério das Cidades:	79
5.1.15	Minha Casa Minha Vida através do Fundo de Arrendamento Residencial (MCMV-FAR) – Ministério das Cidades:	80
5.1.16	Urbanização, Regularização Fundiária e Integração de Assentamentos Precários – Ação de Apoio a Regularização Fundiária	6

Sustentável de Assentamentos Informais em Áreas Urbanas – Ministério das Cidades	81
5.1.17 Saneamento Básico – Ministério das Cidades.....	82
5.1.18 Saneamento Básico – Apoio a empreendimentos de Saneamento Integrado – Ministério das Cidades.....	83
5.1.19 Saneamento Básico – Apoio à Elaboração de Estudos, Planos e Projetos de Saneamento – Ministério das Cidades	85
5.1.20 Planejamento Urbano – Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – Pró-Municípios – Ministério das Cidades:	87
5.1.21 Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável – Ministério das Cidades:	88
5.1.22 Programa 2040 – Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Ministério da Integração Nacional.....	90
5.1.23 Programa 2068 – Saneamento Básico – Ministério da Integração Nacional	93
5.1.24 Capacitação em gestão ambiental urbana – Ministério do Meio Ambiente:	94
5.1.25 Canal da Cidadania – Ministério das Comunicações:.....	95
5.1.26 Cidades Digitais – Ministério das Comunicações:.....	97
5.2 PROGRAMAS ESTADUAIS	98
5.2.1 Programa Capixaba de Melhorias Urbanas: Bem Melhor – Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano:	98
5.2.2 Programa Estadual de Pavimentação Urbana: Rua Nova – Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano:	99
5.2.3 Programa Nossa Casa – Instituto de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Espírito Santo:	99
6 CONCLUSÕES	101
7 REFERÊNCIAS.....	102
8 EQUIPE TÉCNICA.....	103

LISTA DE ILUSTRACOES E TABELAS

FIGURAS:

Figura 2-1: Localização das bacias do córrego da Ribeira e do Ribeirão Santo Agostinho e sua relação com os bairros de Viana-ES.	13
Figura 2-2: Resposta hidrológica da barragem de contenção para chuva com período de retorno de 50 anos.	18
Figura 2-3: Localização da barragem de detenção de águas pluviais na bacia do córrego da Ribeira.	19
Figura 2-4: Aspecto da área onde deverá ser construída a barragem de contenção.	20
Figura 2-5: Mapa de Detalhe do terreno onde se planeja implantar o reservatório.	21
Figura 2-6: Resultado da modelagem Hidráulica da galeria sob a Rua Evaristo Canal, no Bairro Universal, em perfil longitudinal.	23
Figura 2-7: Resultado da modelagem Hidráulica da galeria sob a Rua Antônio Conde, no Bairro Universal, em perfil longitudinal.	23
Figura 2-8: Seção transversal no trecho dragado.	24
Figura 2-9: Modelagem Hidráulica da ponte da Avenida Resplendor, em perfil longitudinal.	26
Figura 2-10: Seção transversal da modelagem hidráulica do trecho de canal e dique.	27
Figura 2-11: Resultado da modelagem hidráulica da ponte da BR-262 / 101, em perfil longitudinal.	27
Figura 2-12: Seção transversal do modelo hidráulico na segunda passagem do córrego da Ribeira sob a BR-262 / 101.	28
Figura 2-13: Resultado da redução e atraso do pico de vazão da passagem sob a BR-262 / 101 para vazão com 50 anos de recorrência no cenário atual.	29
Figura 2-14: Resultado da redução e atraso do pico da vazão na passagem sob a BR-262 / 101 para vazão com 25 anos de recorrência no cenário futuro.	29
Figura 2-15: Visualização tridimensional do modelo hidráulico do canal planejado.	30
Figura 2-16: Perfil longitudinal do modelo hidráulico do canal planejado.	31
Figura 2-17: Seção transversal do modelo hidráulico do canal planejado.	31

Figura 2-18: Seção transversal do canal planejado em leito natural.....	32
Figura 2-19: Modelagem Hidráulica da ponte da BR-262, em perfil longitudinal. 32	
Figura 3-1: Maciços florestais na da bacia do córrego da Ribeira que serão preservados.	43
Figura 3-2: Mapa de localização do Parque Natural Municipal da Bacia do Córrego da Ribeira.....	46
Figura 3-3: Bacia do córrego do Moinho.....	48
Figura 3-4: Resultado da simulação do córrego do Moinho.	49
Figura 3-5: Área que deverá ser reservada na planície a montante da BR-262 na bacia do córrego da Ribeira para funcionar como bacia de retenção.	50

TABELAS:

Tabela 2-1: Vazões do córrego da Ribeira com recorrência de 50 anos simuladas com o uso do solo atual.	15
Tabela 2-2: Vazões do córrego da Ribeira com recorrência de 25 anos simuladas com o uso do solo futuro.	16
Tabela 2-3: Resumo dos custos estimados do Cenário Proposto a montante da BR-262.....	34
Tabela 2-4: Resumo dos custos estimados do Cenário Proposto a jusante da BR-262.	36
Tabela 2-5: Picos de vazão das sub bacias urbanas do córrego da Ribeira para chuvas com tempo de recorrência de 10 anos e características das estruturas para a drenagem das águas pluviais de cada uma delas.	37
Tabela 2-6: Vazões do Ribeirão Santo Agostinho com recorrência de 50 anos, simuladas com o uso do solo atual.	38
Tabela 2-7: Resumo dos custos estimados do Cenário Proposto para a bacia do ribeirão Santo Agostinho.....	39
Tabela 3-1: Vazões atuais e futuras nas seções finais estudadas nas bacias do córrego da Ribeira e do Ribeirão Santo Agostinho.	40
Tabela 3-2: Vazão específica das sub bacias do córrego da Ribeira simulada com chuva com 10 anos de período de retorno.....	55

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I-a: Cenário proposto para a bacia do córrego da Ribeira a montante da BR-262 nos trechos 1 de 2 (Folha 1 de 5).

ANEXO I-b: Cenário proposto para a bacia do córrego da Ribeira a montante da BR-262 no trecho 2 (Folha 2 de 5).

ANEXO I-c: Cenário proposto para a bacia do córrego da Ribeira a montante da BR-262 no trecho 3 (Folha 3 de 5).

ANEXO I-d: Cenário proposto para a bacia do córrego da Ribeira a montante da BR-262 no trecho 4 (Folha 4 de 5).

ANEXO I-e: Cenário proposto para a bacia do córrego da Ribeira a montante da BR-262 no trecho 5 (Folha 5 de 5).

ANEXO II: Cenário proposto para a bacia do córrego da Ribeira a jusante da BR-262.

ANEXO III: Estruturas de drenagem das sub bacias urbanas da bacia do córrego da Ribeira.

ANEXO IV: Cenário proposto para a bacia do córrego Santo Agostinho.

ANEXO V: Minuta da Lei de criação do “Parque Natural Municipal da Ribeira”.

ANEXO VI: Minuta da Lei Municipal de controle da drenagem urbana.

1 INTRODUÇÃO

No Volume I do Plano Diretor de Águas Pluviais e Fluviais do Município de Viana foram apresentados o diagnóstico e o prognóstico das inundações, tendo como foco as bacias do córrego da Ribeira e do Ribeirão Santo Agostinho.

Enquanto no capítulo Diagnóstico, foram apresentados os problemas decorrentes de inundações provocadas por cheias das duas citadas bacias em conjugação com as cheias do rio Jucu, simuladas para períodos de retorno de 5, 10, 20, 25, 30, 50 e 100 anos utilizando os mapas de uso do solo atual das duas bacias, no capítulo Prognóstico, foram apresentados problemas decorrentes de cheias com os mesmos períodos de retorno, utilizando mapas de uso de solo das duas bacias previsto para um horizonte de 20 anos, além de 10 cenários alternativos para o trecho da bacia do córrego da Ribeira a montante da BR-262, dois cenários para esta bacia a jusante da BR-262 e dois cenários alternativos para a bacia do ribeirão Santo Agostinho.

Os cenários alternativos foram apresentados à SEDURB e aquele que apresentou a melhor relação benefício/custo foi escolhido. Este cenário, denominado Cenário Proposto, está discutido no presente relatório juntamente com as medidas não estruturais, assim como com os programas, as fontes de recursos e instituições responsáveis pela implantação das intervenções.

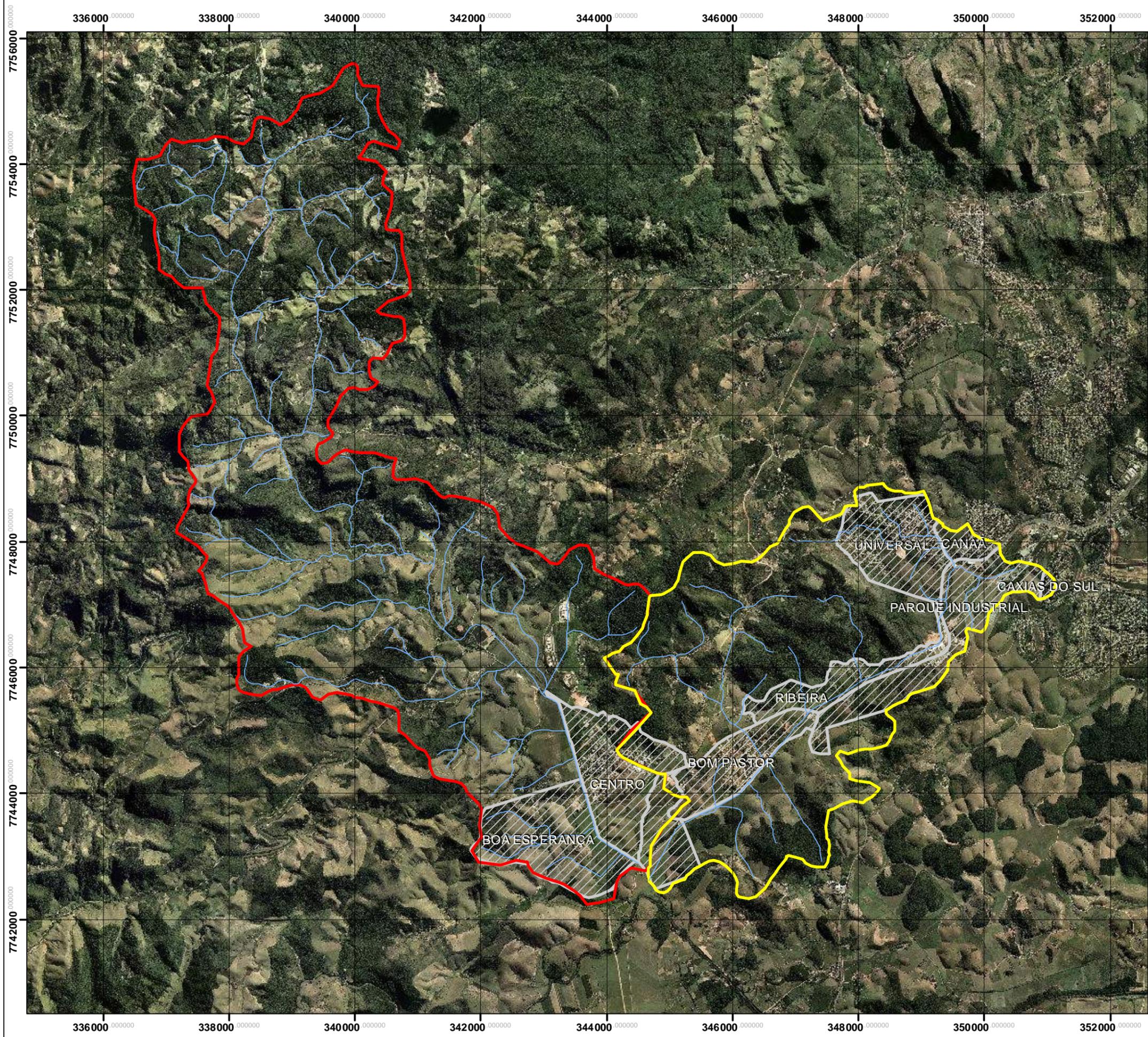
2 MEDIDAS ESTRUTURAIS PARA O CENÁRIO PROPOSTO

2.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo estão discutidos os planos de intervenções estruturais com os setores de risco de inundação e solapamento de margens para as bacias do córrego da Ribeira e do ribeirão Santo Agostinho, tendo como foco o leito dos mesmos e os talwegues com cursos d'água temporários ou permanentes que drenam a área urbana de Viana Centro e bairro Santo Agostinho (bacia do ribeirão Santo Agostinho) e bairros Universal, Ipanema, Ribeira e Bom Pastor (bacia do córrego da Ribeira). A **Figura 2-1** apresenta a localização das duas bacias no município de Viana.

As medidas estruturais propostas seguiram a fundamentação teórica encontrada na bibliografia especializada em drenagem urbana, principalmente no que tange à macrodrenagem. Desta forma, buscou-se priorizar soluções de retenção e retardo do escoamento, a fim de reduzir o pico da vazão nos diversos pontos da bacia do córrego da Ribeira.

A decisão de escolha das melhores soluções para o cenário proposto levou em conta, ainda, preceitos de viabilidade técnica, econômica e ambiental, buscando o desenvolvimento sustentável da região, sendo as mesmas discutidas e analisadas por uma equipe multidisciplinar, além da consulta permanente à SEDURB e outros órgãos envolvidos no projeto.



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

Legenda

-  Cursos d'água
-  Bairros de Viana
- Limites das bacias**
-  Ribeirão Santo Agostinho
-  Córrego da Ribeira

Documentação e Referências

- IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
- GEObases. Bacias Hidrográficas.
- GEObases. Divisão de Bairros.
- GEObases. Cursos d'água.

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	11/09/2013

Projeto: Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título: Bacias do Ribeirão Santo Agostinho e Córrego da Ribeira e a relação das mesmas com os Bairros de Viana

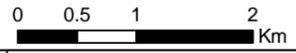
Responsável técnico:

Marco Aurélio C. Caiaido
 Eng. Agrônomo, Ph. D.
 CREA - ES 3757/D

Elaboração:

Fillipe Tesch
 Tec^o em Saneamento Ambiental
 CREA-ES n^o 24763/d

Escala: 1:60,000



Folha: 1 de 1 **Local:** Viana - ES

Papel: A3 **N^o:** **Figura 2-1**

Contratante: Consórcio:





2.2 CENÁRIO PROPOSTO PARA A BACIA DO CÓRREGO DA RIBEIRA

Neste item estão discutidas as intervenções propostas no leito do córrego da Ribeira e as estruturas de drenagem das sub bacias. As intervenções propostas compõem o Cenário Proposto para a solução dos casos de inundações oriundas de precipitações intensas na bacia.

Quanto às medidas estruturais de drenagem para as sub bacias do córrego da Ribeira, são apresentadas as proposições de diâmetro e caminhamento para a macrodrenagem das sub bacias urbanas.

Os cenários alternativos apresentados no volume I deste PDAP para a bacia do córrego da Ribeira foram divididos em duas partes: (1) Ribeira montante da BR-262 e (2) Ribeira jusante da BR-262, sendo os trechos divididos pela BR-262 próximo ao trevo entre esta e a BR-101.

As medidas estruturais apresentadas para o cenário proposto foram dimensionadas conforme descrito:

- Para as medidas estruturais de macrodrenagem, com exceção das Obras de Arte Especiais (OAE's), foram utilizadas as vazões simuladas com chuvas de 50 anos de recorrência e uso do solo atual, conforme descrito no Volume I deste PDAP;
- Para as medidas estruturais que compõem as Obras de Arte Especiais (OAE's), foram adotadas as vazões simuladas com chuvas de 25 anos de recorrência e uso do solo futuro, conforme descrito no Volume I deste PDAP. Deve-se observar que essas vazões são maiores que as vazões com recorrência de 100 anos simuladas com o uso do solo atual, dando maior segurança ao projeto das estruturas;
- Para as medidas estruturais dentro das sub bacias, que contribuem para o córrego da Ribeira, foram adotadas as vazões simuladas com chuvas de 10 anos de recorrência e duração igual a três vezes o tempo de concentração de cada sub bacia.

As vazões produzidas pela bacia do córrego da Ribeira, nas recorrências supracitadas, são apresentadas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Tabela 2-2**. As vazões de projeto para as estruturas de drenagem das sub bacias urbanas são discutidas com mais detalhe no **item 2.2.3**

Tabela 2-1: Vazões do córrego da Ribeira com recorrência de 50 anos simuladas com o uso do solo atual.

Elemento Hidrológico	Área de Drenagem (Km ²)	Vazão de Pico (m ³ /s)	Elemento Hidrológico	Área de Drenagem (Km ²)	Vazão de Pico (m ³ /s)
Junção-1	2.29	14.2	ReservatórioBR262	5.86	44.8
Junção-2	2.72	21.2	ReservatórioSub10	7.16	1.6
Junção-3	3.34	28.8	Reservatório-2	0.6	1.5
Junção-4	4.85	52.3	Sub bacia-10	7.16	9.4
Junção-5	5.86	44.8	Sub bacia-11	1.76	27.5
Junção-6	8.95	53.3	Sub bacia-12	3.62	35.6
Junção-7	9.76	53.6	Sub bacia-1A	0.69	4.2
Junção-8	18.42	71.5	Sub bacia-1B	0.67	6.6
Junção-9	23.8	112	Sub bacia-1C	0.6	15
Trecho-1	1.36	10	Sub bacia-2	0.33	3.6
Trecho-1A	2.29	14.2	Sub bacia-3	0.43	7.6
Trecho-2	2.72	21.2	Sub bacia-4	0.62	8.1
Trecho-3	3.34	28.8	Sub bacia-5A	1.51	25.8
Trecho-4	4.85	52.2	Sub bacia-5B	1.17	38.4
Trecho-5	5.86	44.8	Sub bacia-6	1.01	11.4
Trecho-6	8.95	53.3	Sub bacia-7	1.92	2.2
Trecho-7	9.76	53.5	Sub bacia-8	0.81	0.3
Trecho-8	18.42	71.4	Sub bacia-9	1.5	18.6

Tabela 2-2: Vazões do córrego da Ribeira com recorrência de 25 anos simuladas com o uso do solo futuro.

Elemento Hidrológico	Área de Drenagem (Km ²)	Vazão de Pico (m ³ /s)	Elemento Hidrológico	Área de Drenagem (Km ²)	Vazão de Pico (m ³ /s)
Junção-1	2.29	30.2	ReservatórioBR262	5.86	67
Junção-2	2.72	38.6	ReservatórioSub10	7.16	1.8
Junção-3	3.34	53	Reservatório-2	0.6	2
Junção-4	4.85	81	Sub bacia-10	7.16	17.5
Junção-5	5.86	67	Sub bacia-11	1.76	40.7
Junção-6	8.95	77	Sub bacia-12	3.62	31.5
Junção-7	9.76	78	Sub bacia-1A	0.69	8.4
Junção-8	18.42	100.9	Sub bacia-1B	0.67	12.7
Junção-9	23.8	145.5	Sub bacia-1C	0.6	21
Trecho-1	1.36	19.3	Sub bacia-2	0.33	10.1
Trecho-1A	2.29	30.1	Sub bacia-3	0.43	8.6
Trecho-2	2.72	38.5	Sub bacia-4	0.62	14.8
Trecho-3	3.34	52.9	Sub bacia-5A	1.51	32.6
Trecho-4	4.85	80.9	Sub bacia-5B	1.17	36.9
Trecho-5	5.86	66.9	Sub bacia-6	1.01	21.4
Trecho-6	8.95	76.9	Sub bacia-7	1.92	3.6
Trecho-7	9.76	78	Sub bacia-8	0.81	1.7
Trecho-8	18.42	100.8	Sub bacia-9	1.5	22.9

Os itens a seguir apresentam as características do Cenário Proposto para a bacia do córrego da Ribeira.

2.2.1 Ribeira montante da BR-262

O **ANEXO I** apresenta o cenário proposto para a bacia do córrego da Ribeira a montante da BR-262. Conforme pode ser observado, este cenário é composto pela construção de uma bacia de retenção, galerias, canais, diques e um parque no interior do bairro Universal.

Neste cenário, está previsto a implantação de uma bacia de retenção, por meio do barramento do escoamento em uma área desocupada no bairro Universal e

com boas características volumétricas, a fim de retardar parte da água que escoava para este ponto.

Também se previu o aumento do diâmetro e da quantidade de bueiros e galerias em todos os pontos onde estes já existem. Onde o canal ainda possui leito natural, foi proposta a sua reabilitação a partir de dragagem e construção de diques laterais.

Na travessia sob a BR-262, a jusante do bairro Ipanema, propõe-se a construção de duas pontes: uma na BR 262/101 e outra na rua lateral que dá acesso ao bairro Universal.

Na travessia sob a BR-262 a montante da área industrial de Bruno Zaneti, está prevista a passagem de 4 bueiros tubulares de aço (2,15 metros de diâmetro) por método não destrutivo. Cabe ressaltar que, mesmo com a implantação dos 4 bueiros tubulares, ainda haverá a extravasão do escoamento pelo túnel ferroviário que transpassa a BR-262 neste ponto. Isso se dá pela falta de espaço horizontal para a instalação de mais bueiros e pelo limitante do espaço vertical do local, uma vez que a geratriz inferior do túnel ferroviário está poucos centímetros acima da geratriz superior dos bueiros tubulares de aço planejados.

No trecho que passa pela área industrial do Bruno Zaneti até a travessia da BR-262 próximo à Polícia Rodoviária Federal, foi proposta a construção de um canal dividido em três trechos. Nos primeiros 1.000 metros, o canal será revestido com concreto e terá dimensão retangular de 3,5 x 3 metros, com um dique de 1,5 x 1,0 metro. Nos próximos 1.265 metros, o canal terá leito natural com seção trapezoidal de 5 x 4 metros e inclinação de talude de 1,5B x 1,0H. Nos 520 metros finais, o canal será em leito natural, com dimensão trapezoidal de 8 x 3 metros e inclinação de talude de 1,5 B x 1,0H.

Ao final do canal, está prevista a construção de uma ponte na BR-262 para a travessia sobre o córrego da Ribeira, assim como a abertura do aterro a jusante da mesma.

Os detalhes de cada trecho que compõe este cenário estão descritos em seguida.

2.2.1.1 Trecho 1

2.2.1.1.1 Barragem de Detenção

As obras de contenção de cheias possuem um papel de extrema importância em sistemas de drenagem urbana, uma vez que seu objetivo é reduzir o pico do escoamento durante os eventos de chuva, provendo efeitos significativos nas estruturas de drenagem, como bueiros, galerias, canais e OAE's. A **Figura 2-2** apresenta o resultado da simulação da barragem de contenção (Reservatório 2) com chuva de 50 anos de recorrência. Este compreende uma barragem com 3 metros de altura, com crista na cota 31 m e base na cota 28 m, com um bueiro de concreto, circular, de 30 m de comprimento e diâmetro de 0,8 m posicionado na cota 28 m. O volume útil do reservatório é de 21.700 metros cúbicos e suas dimensões médias são 250 x 60 metros. A **Figura 2-3** apresenta a localização da barragem.

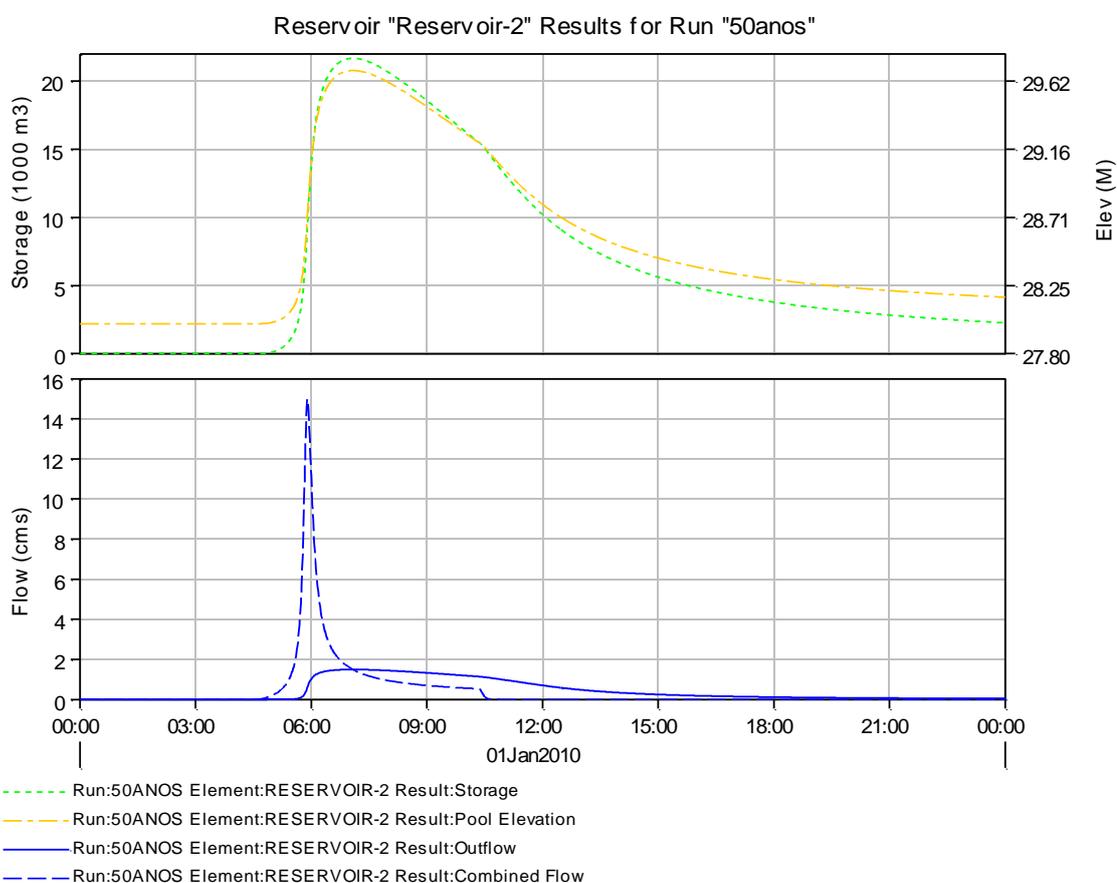
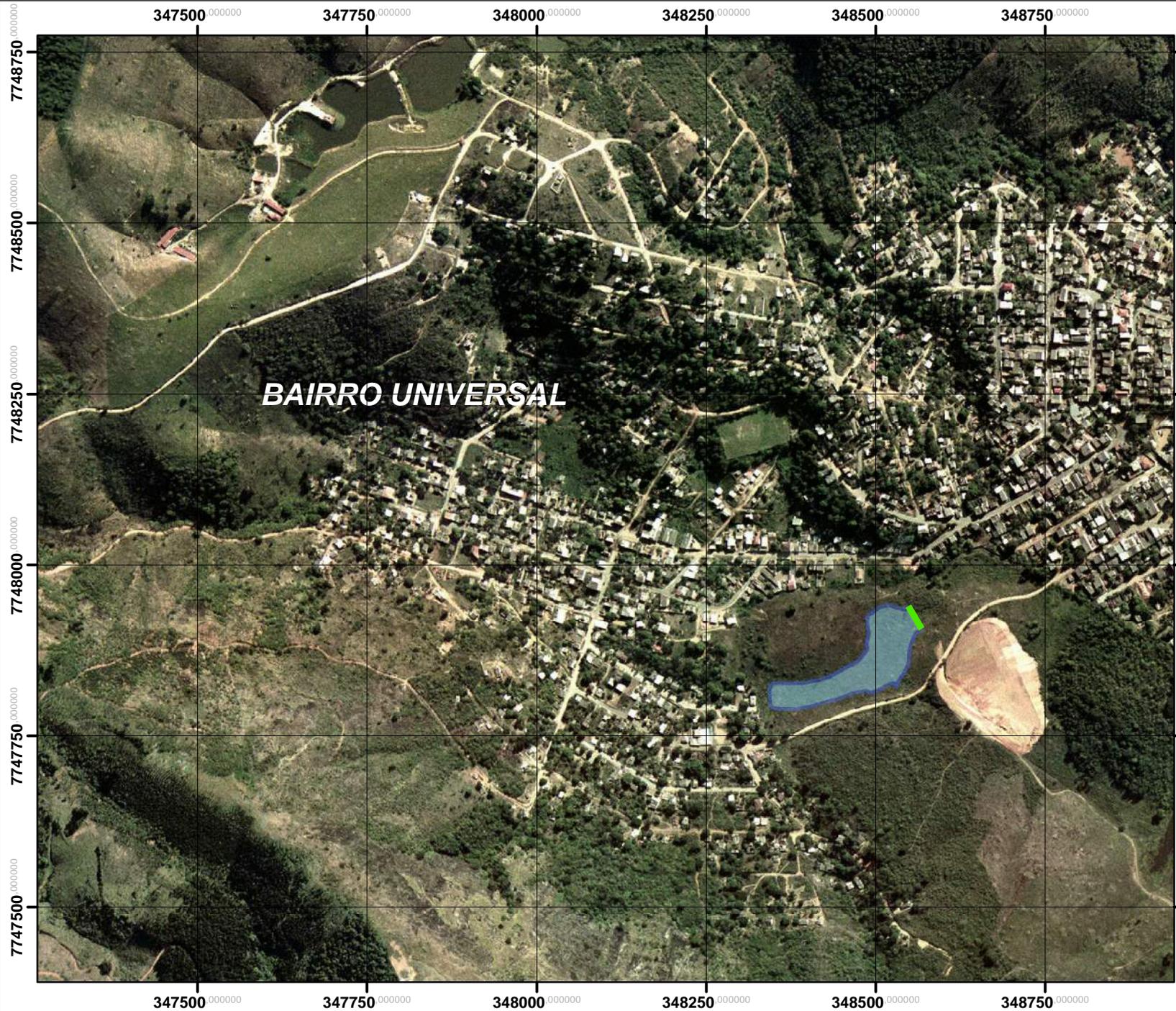


Figura 2-2: Resposta hidrológica da barragem de contenção para chuva com período de retorno de 50 anos.



Projeção: Universal Transversa Mercator.
 Datum Horizontal: SIRGAS2000.
 Fuso: 24 Hemisfério Sul.

Legenda

- Barramento
- Lagoa

Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	12/09/2013

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais
 Proposição de Ações Estruturais e Não Estruturais

Título: Mapa de Situação da lagoa de
 detenção do bairro Universal

Responsável técnico:
 Marco Aurélio Costa Caiado
 Engº Agrônomo, Ph.D.
 CREA-ES nº 3757/D

Elaboração:
 Marcela Majesk
 Estagiária em Engenharia
 Sanitária e Ambiental

Escala: 1:8.000 0 50 100 200 m

Folha: 01 de 01 *Local:* Viana-ES

Papel: A4 *Nº:* **Figura 2-3**

Contratante: *Consórcio:*





No gráfico apresentado, a linha azul tracejada apresenta o hidrograma produzido pela sub bacia 1-C, que contribui para o Reservatório 2, enquanto a linha azul contínua apresenta o hidrograma de saída do Reservatório 2. Ainda é importante observar as linhas tracejadas em cor laranja e verde, as quais apresentam, respectivamente, as cotas e os volumes de água no reservatório durante o evento.

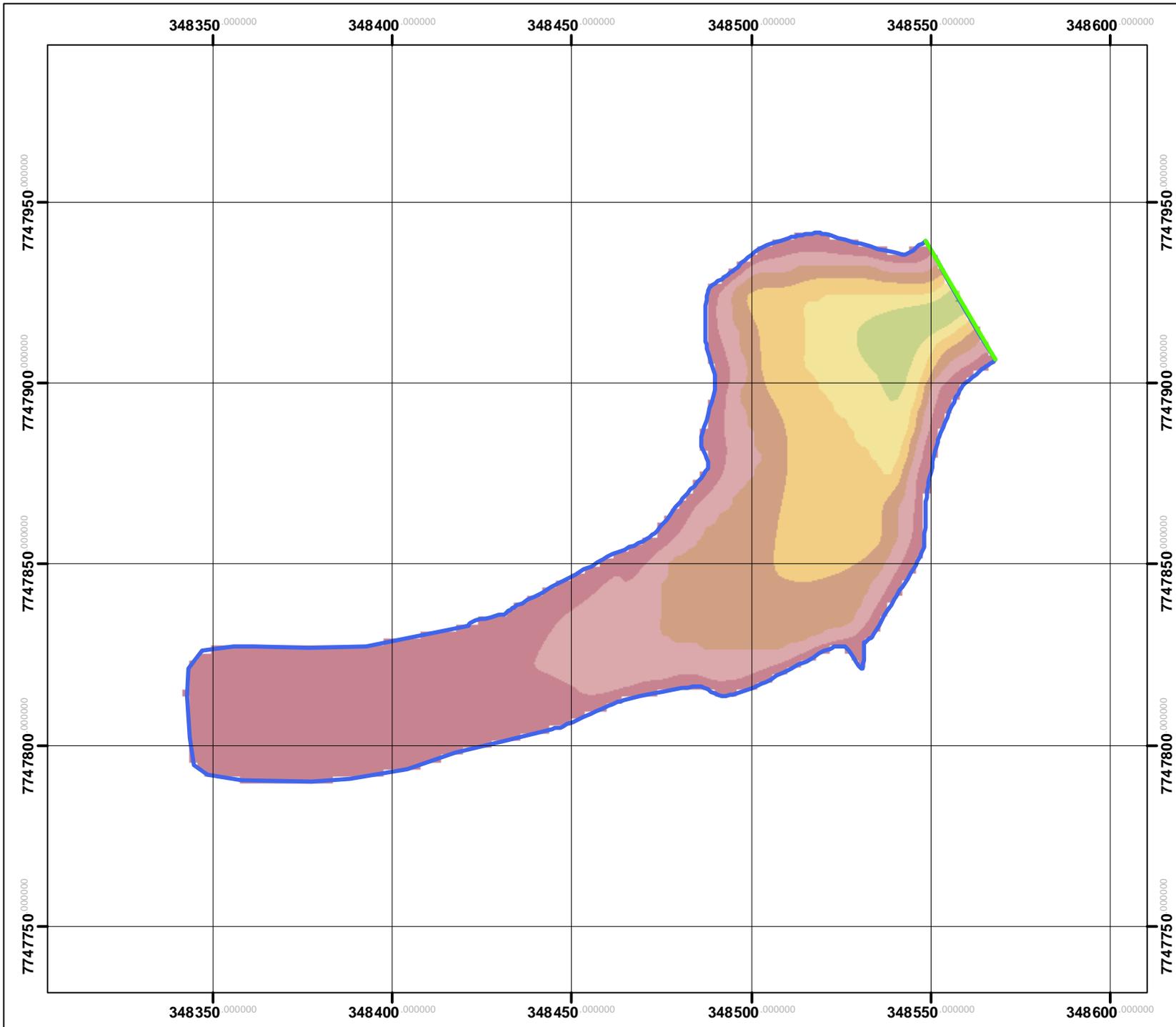
Nas condições simuladas, a barragem possibilita a queda do pico de vazão de 15,0 m³/s para 1,5 m³/s, se mostrando muito efetiva para tal, com eficiência de 90%.

A **Figura 2-4** apresenta o aspecto da área onde deverá ser construída a barragem de contenção. Conforme pode ser observado, trata-se de uma área desocupada e encoberta com vegetação constituída de espécies de gramíneas rasteiras e algumas plantas aquáticas, típica de locais alagadiços, o que a faz sem impedimentos ambientais para a localização da barragem.



Figura 2-4: Aspecto da área onde deverá ser construída a barragem de contenção.

Para se obter o volume desejado, deverão ser realizadas obras de escavação no interior da área, de modo a se obter a mesma cota (28 metros) em toda a área do reservatório planejado. Estima-se que o volume a ser escavado seja de aproximadamente 10.000 metros cúbicos, que poderá ser aproveitado na construção da barragem, caso o material seja compatível com a estrutura a ser projetada. A **Figura 2-5** apresenta o detalhamento do terreno na área onde se planejou o Reservatório 2 a partir de um Modelo Digital de Terreno.



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

Legenda

- Barragem
 - Lagoa planejada
- Modelo Digital de Terreno**
- | | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| | 27.9 - 28 | | 29.5 - 30 |
| | 28 - 28.5 | | 30 - 30.5 |
| | 28.5 - 29 | | 30,5 - 31 |
| | 29 - 29.5 | | |

Documentação e Referências

PMV. Ortofotocarta planimétrica. 1:20.000.
 AVANTEC-ZEMLYA. ZAV-SED-TOP-VIA-01.001-R0. 2013.

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	06/09/2013

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Cenário Proposto

Título:
 Mapa de Detalhe do Terreno
 onde se planejou o Reservatório 2

Responsável técnico:
 Marco Aurélio C. Caiado
 Eng. Agrônomo, Ph. D.
 CREA - ES 3757 D

Elaboração:
 Filipe Tesch
 Tecgº em Saneamento Ambiental
 CREA-ES nº 24763/D

Escala: 1:1,500

Folha: 1 de 1 Local: Viana - ES

Papel: A4 Nº: **Figura 2-5**

Contratante: **Consórcio:**

Com a escavação da área do reservatório, os taludes produzidos deverão ser devidamente dimensionados e tratados, a fim de evitar seu escorregamento para dentro do reservatório durante os períodos de enchimento e esvaziamento do mesmo.

Quanto ao barramento do reservatório, foi planejada uma barragem de terra. Segundo FAO (2011) as principais vantagens envolvidas na construção de barragens de terra são:

- Possibilidade de utilização de materiais naturais locais;
- Procedimento de projeto simples;
- Requisitos para fundação são menos exigentes do que para outro tipo de barragens;
- Resistência a assentamentos e movimentos melhor do que estruturas mais rígidas e podem ser mais adequadas para áreas onde os movimentos do solo são comuns.

Por outro lado, também são apresentadas algumas desvantagens:

- Facilidade em ser danificada ou destruída pela água corrente, a partir do vertimento da crista ou quando há impacto de ondas contra a mesma. Desta forma, deve-se atentar ao correto dimensionamento do vertedouro;
- Durante a construção, a compactação deficiente poderá resultar numa barragem com integridade estrutural fraca;
- Barragens de terra requerem manutenção contínua, de forma a evitar erosão, crescimento de árvores, sedimentação, infiltração e danos provocados por insetos e animais.

Desta forma, a barragem de retenção deverá receber manutenção periódica, de modo a manter sua integridade.

2.2.1.1.2 Galerias

Foi planejada a implantação de duas galerias no trecho 1, substituindo o sistema de macrodrenagem existente, o qual se encontra subdimensionado.

A primeira galeria será implantada na Rua Evaristo Canal, no Bairro Universal, com uma extensão total de 840 metros (**Figura 2-6**: Resultado da modelagem Hidráulica da galeria sob a Rua Evaristo Canal, no Bairro Universal, em perfil longitudinal. **Figura 2-6**). Esta galeria será executada em concreto com 3 metros de base e 1,5 metros de altura nos primeiros 320 metros e 4 metros de base e 1,5 metros de altura nos 520 metros restantes.

A segunda galeria será implantada na Rua Antônio Conde, no Bairro Universal, com uma extensão de 300 metros (**Figura 2-7**). Esta galeria será executada em concreto com 5 metros de base e 2 metros de altura.

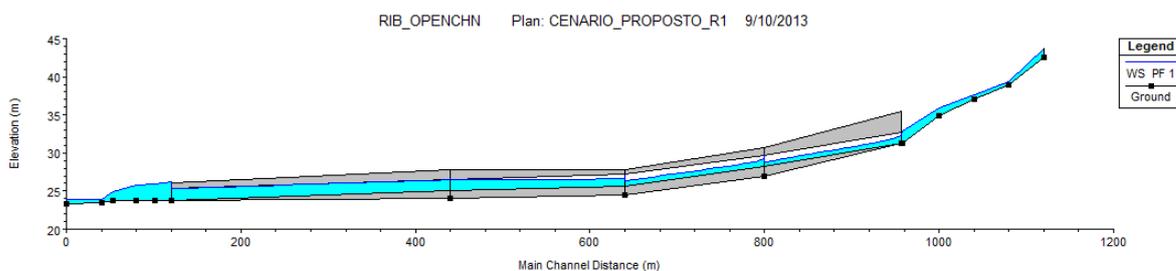


Figura 2-6: Resultado da modelagem Hidráulica da galeria sob a Rua Evaristo Canal, no Bairro Universal, em perfil longitudinal.

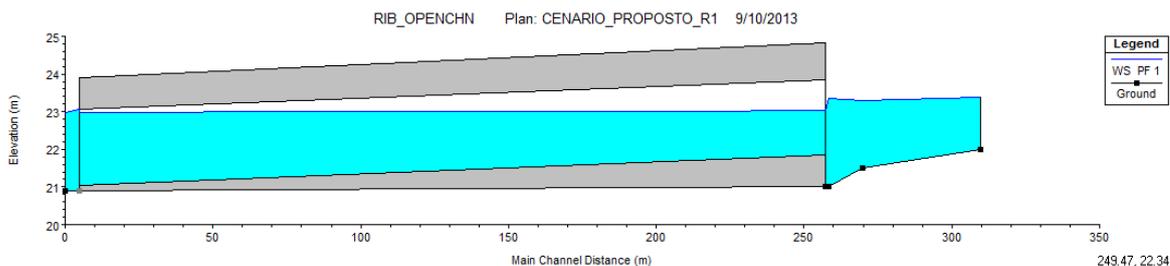


Figura 2-7: Resultado da modelagem Hidráulica da galeria sob a Rua Antônio Conde, no Bairro Universal, em perfil longitudinal.

2.2.1.1.3 Dragagem

Foi planejada a dragagem do trecho do córrego da Ribeira entre a galeria da Rua Evaristo Canal até a Rua Antônio Conde, onde o curso d'água passa por uma área alagadiça com extensão de 260 metros e volume estimado de 1.500 m³ (**Figura 2-8**). O objetivo é melhorar o escoamento das águas na calha principal do curso. Porém, é importante observar que a dragagem planejada não habilita a área de alagadiço para ocupação, mesmo com aterro. A área de alagadiço deverá ser mantida para o amortecimento das cheias de menores recorrências, como as de 100 anos. O alagadiço ainda servirá como área de sedimentação, uma vez que as águas da enxurrada podem conter concentração significativa de sedimento que podem causar o assoreamento dos dispositivos de drenagem, reduzindo sua eficiência a médio prazo.

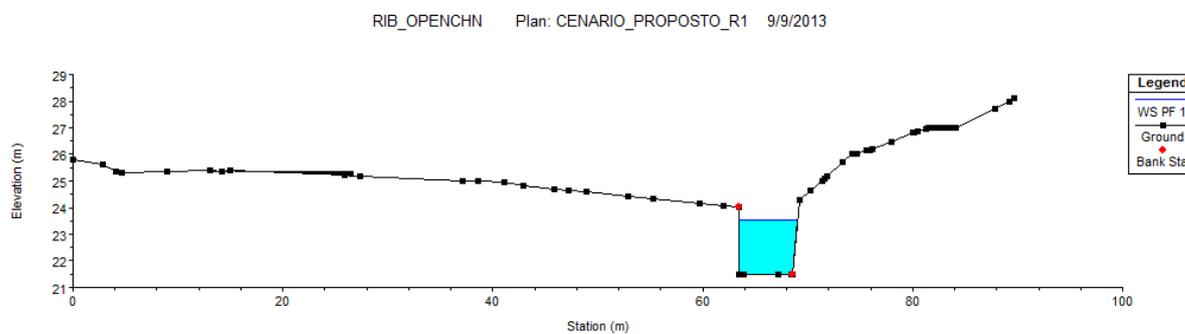


Figura 2-8: Seção transversal no trecho dragado.

2.2.1.2 Trecho 2

2.2.1.2.1 Desapropriações e Parque

O Trecho 2 compreende o encontro do córrego da Ribeira com um de seus afluentes, onde ocorre um agrupamento de casas que se instalou em um ponto de concentração de águas, com cotas significativamente baixas, em uma área de 4.000 m². Esta área não possui solução de drenagem que possa reduzir o risco de inundação das edificações ribeirinhas. Desta forma, foi proposta a desapropriação das edificações e implantação de um parque linear no encontro dos córregos. Este parque será dotado de equipamentos públicos de lazer e recreação, porém, durante os eventos chuvosos, o mesmo poderá ser alagado. O

parque deverá ser dotado de avisos de segurança para evitar seu uso durante os eventos chuvosos. Junto ao parque, serão implantados diques, conforme discutido no item a seguir. Serão construídas estruturas de drenagem na base dos diques e as águas lançadas por gravidade de volta ao córrego da Ribeira através de comportas *stop log*. Com a implantação dos diques, haverá uma redução do risco de inundação de outros domicílios no entorno.

2.2.1.2.2 Dragagem e Dique

No trecho 2, foi planejada a dragagem e construção de dique de terra e muros de contenção ao longo do córrego da Ribeira. Estima-se um volume aproximado de 1.500 m³ a ser dragado em um trecho de 200 metros de extensão. A seção de escoamento neste trecho será igual a 6 metros de base por 2 metros de altura.

Também foi planejada a implantação de diques laterais para evitar o extravasamento das margens do córrego da Ribeira. O dique possuirá 1,2 metros de altura com inclinação de talude de 1,5B x 1,0H, em uma extensão de 230 metros, considerando que o dique fará parte da seção de escoamento. Nos casos onde o espaço for reduzido, serão implantados muros verticais de contenção de águas. Serão construídas estruturas de drenagem na base dos diques e as águas lançadas por gravidade de volta ao córrego da Ribeira através de comportas *stop log*.

2.2.1.2.3 Obras de Arte Especiais – OAE's

No trecho onde foi planejado o parque linear, conforme discutido no item anterior, foram previstas duas pontes, uma na Avenida Resplendor e outra na Rua Alcacibas Furtado. As duas pontes terão dimensão de 8 metros de comprimento por 10 metros de largura. A **Figura 2-9** apresenta o resultado da modelagem hidráulica da ponte localizada na Rua A.

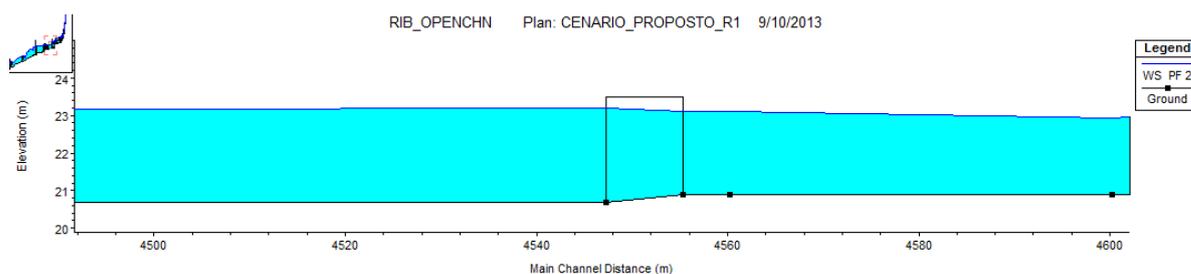


Figura 2-9: Modelagem Hidráulica da ponte da Avenida Resplendor, em perfil longitudinal.

2.2.1.3 Trecho 3

2.2.1.3.1 Canal e dique

No trecho 3, foi planejada a relocação do canal existente do córrego da Ribeira e a construção de um dique de terra. A relocação do canal será realizada para evitar a desapropriação dos domicílios que foram construídos próximo ao atual traçado do córrego da Ribeira. Estima-se um volume movimentado de aproximadamente de 3.500 m³ em um trecho de 400 metros de extensão. Também foi planejada a implantação de diques laterais para evitar o extravasamento das margens do córrego da Ribeira. O dique possuirá 1,2 metros de altura com inclinação de talude de 1,5B x 1,0H neste trecho (**Figura 2-10**). Nos últimos 100 metros é possível encontrar restrições espaciais para o caminhamento do canal e do dique. Para este caso, é aconselhável a adoção de dique vertical de concreto. A seção de escoamento possuirá 7,5 metros de base e 2,5 metros de altura, incluindo a altura do dique. Serão construídas estruturas de drenagem na base dos diques e as águas serão lançadas por gravidade de volta ao córrego da Ribeira através de comportas *stop log*.

RIB_OPENCHN Plan: CENARIO_PROPOSTO_R1 9/9/2013

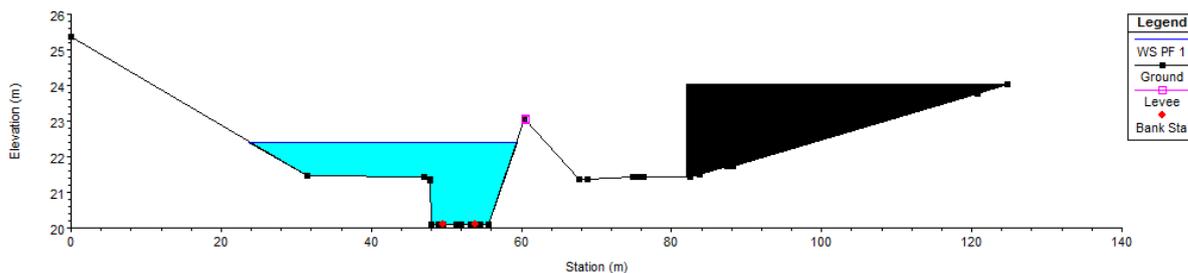


Figura 2-10: Seção transversal da modelagem hidráulica do trecho de canal e dique.

A jusante da BR262 / 101 também foi planejada a implantação de um dique em um trecho de 450 metros, com crista de 1,2 metros de altura e crista de 1,5B x 1,0H. Como os primeiros 200 metros tem restrição de espaço, aconselha-se a implantação de dique vertical de concreto, enquanto, nos 250 metros restantes, deverá ser adotado dique de terra. Neste trecho, não será necessária a execução de dragagem.

2.2.1.3.2 Obras de Arte Especiais – OAE's

Na travessia da BR262 / 101 sobre o córrego da Ribeira, na saída do Bairro Universal, foram planejadas duas OAE's. A primeira será executada na rua lateral à BR 262/101, que dá acesso ao Bairro Universal, com dimensão de 12 metros de comprimento por 12 metros de largura. A segunda OAE será executada na própria BR-262 / 101, com dimensão de 12 metros de comprimento por 25 metros de largura. A **Figura 2-11** apresenta o resultado da modelagem hidráulica da ponte da BR 262 / 101.

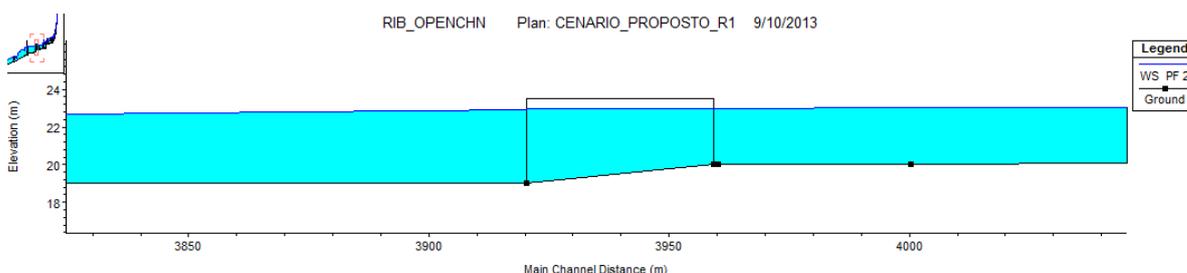


Figura 2-11: Resultado da modelagem hidráulica da ponte da BR-262 / 101, em perfil longitudinal.

2.2.1.4 Trecho 4

2.2.1.4.1 Bueiros

Foi planejada a melhoria da passagem do córrego da Ribeira sob a BR-262 / 101 em sua segunda travessia por meio da instalação de 4 bueiros tubulares de aço, com 2,15 metros de diâmetro, por método não destrutivo. Estes bueiros funcionarão como orifício, causando o extravasamento de água através do túnel ferroviário que atravessa sob a BR 262 / 101, no mesmo sentido do córrego da Ribeira (**Figura 2-12**). A passagem das águas do córrego da Ribeira pelo túnel ferroviário ocorre em eventos chuvosos no cenário atual, porém com a implantação dos bueiros deseja-se reduzir o nível d'água neste trecho, melhorando a condição de escoamento a montante.

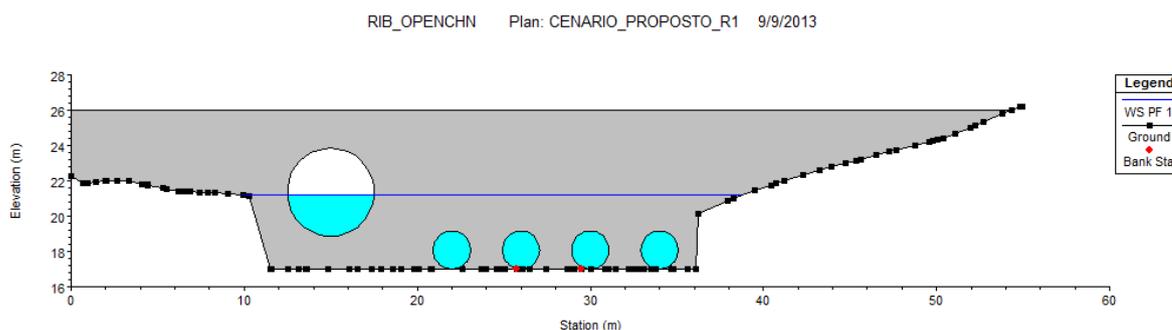


Figura 2-12: Seção transversal do modelo hidráulico na segunda passagem do córrego da Ribeira sob a BR-262 / 101.

Este trecho tem uma característica importante, que é a detenção de águas a montante dos bueiros, a qual promove a redução e atraso do pico da vazão. A **Figura 2-13** e a **Figura 2-14** apresentam o resultado gráfico da redução e atraso do pico da vazão na passagem sob a BR-262 / 101.

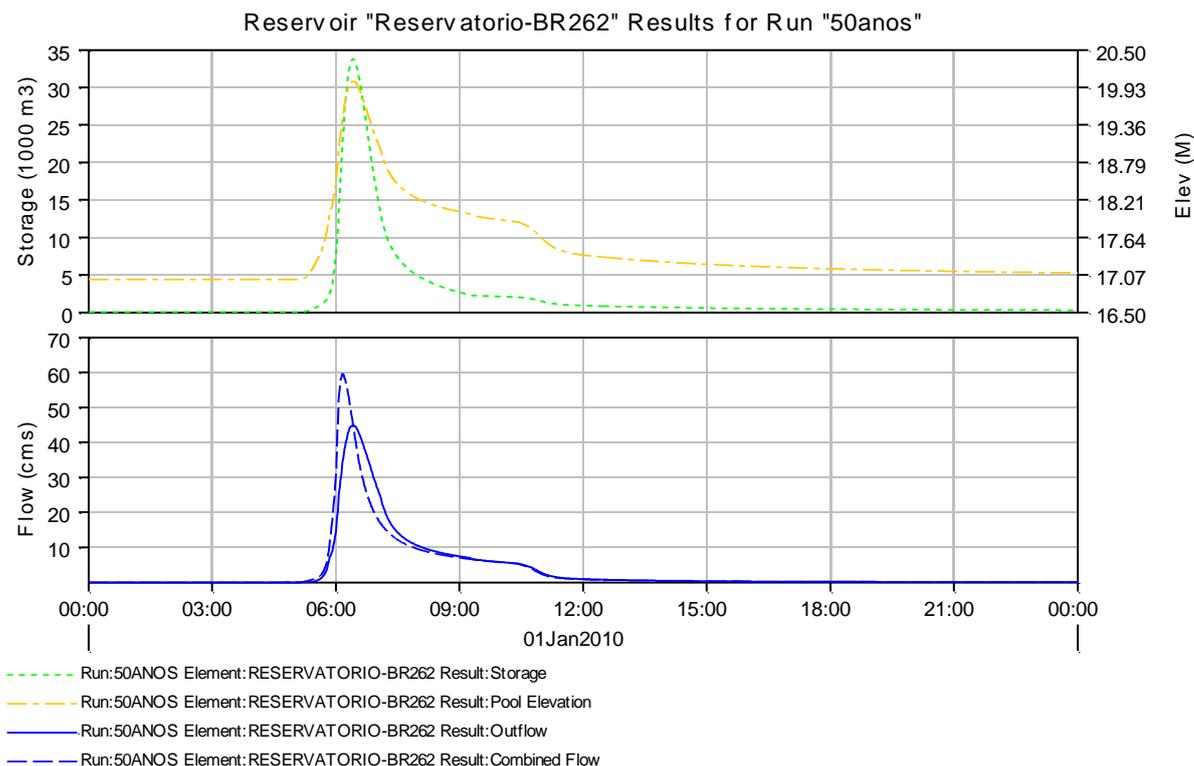


Figura 2-13: Resultado da redução e atraso do pico de vazão da passagem sob a BR-262 / 101 para vazão com 50 anos de recorrência no cenário atual.

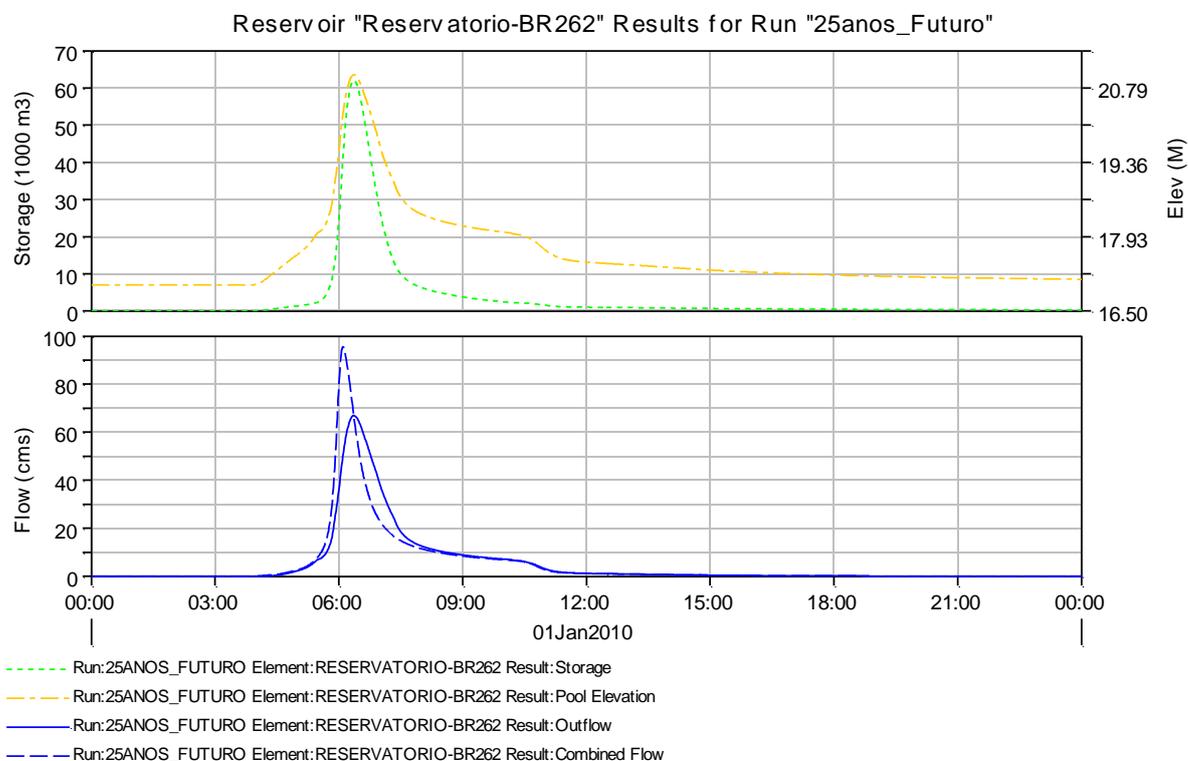


Figura 2-14: Resultado da redução e atraso do pico da vazão na passagem sob a BR-262 / 101 para vazão com 25 anos de recorrência no cenário futuro.

Graças a esta restrição, a vazão de pico reduziu de 59,5 m³/s para 44,8 m³/s, com 24,71% de eficiência, e promoveu o atraso de 15 minutos no pico da vazão, para recorrência de 50 anos no cenário atual. Para recorrência de 25 anos no cenário futuro, a estrutura reduziu o pico da vazão de 95,5 m³/s para 67,0 m³/s, com 29,84% de eficiência, e promoveu o atraso de 20 minutos no pico da vazão.

2.2.1.4.2 Canal de Concreto

Foi planejado um canal de concreto com extensão de 1.000 metros, que começa imediatamente a jusante da segunda travessia da BR 262 / 101 sobre o córrego da Ribeira, passando pela área industrial do Bruno Zaneti, até as proximidades do Posto Ipiranga, no final do trecho 4. O canal terá seção retangular de 3,5 x 3 metros em concreto, com um dique de terra de 1,5 x 1,0 metros revestido com gramíneas. O dique terá talude com inclinação de 1,5Bx1,0H. A **Figura 2-15**, **Figura 2-16** e a **Figura 2-17** apresentam resultados da modelagem hidráulica do canal planejado.

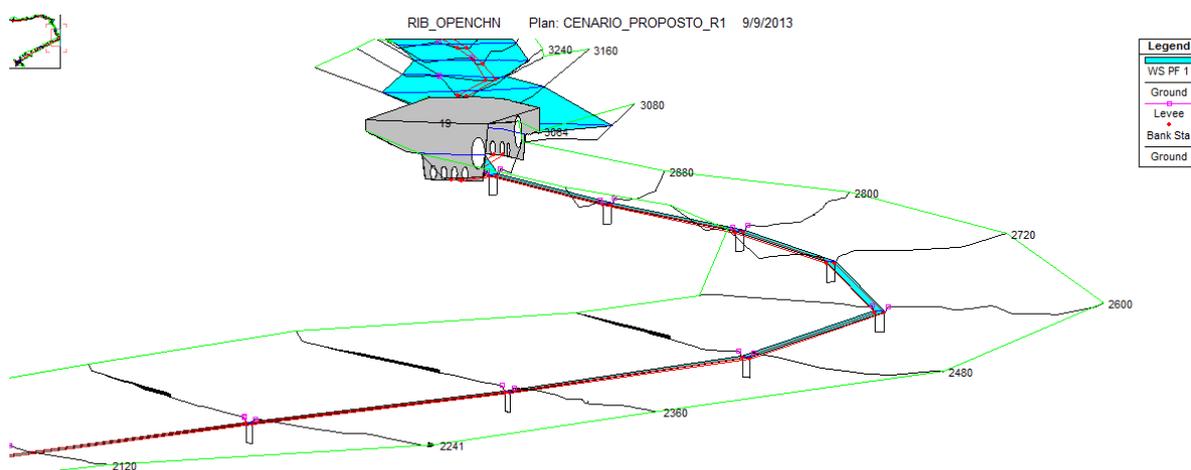


Figura 2-15: Visualização tridimensional do modelo hidráulico do canal planejado.

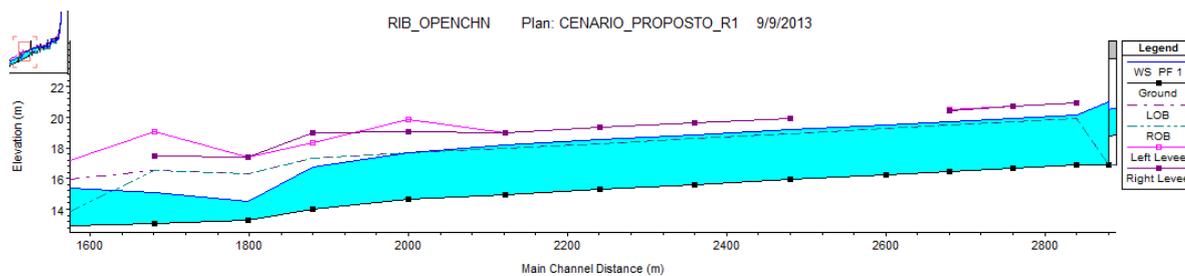


Figura 2-16: Perfil longitudinal do modelo hidráulico do canal planejado.

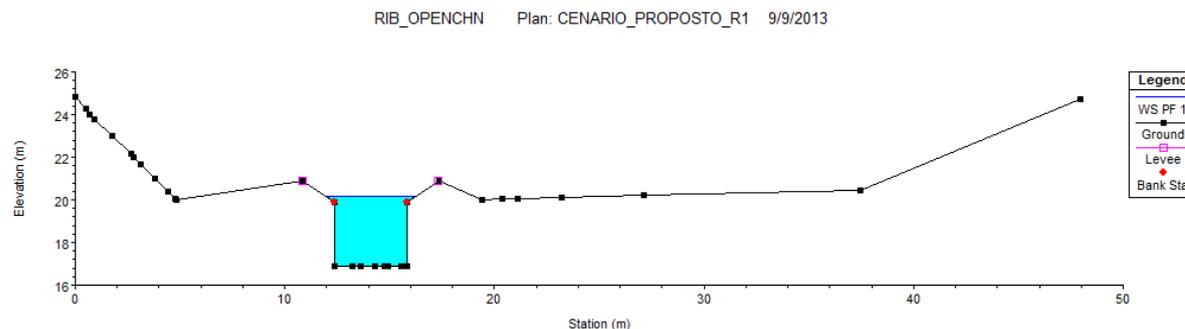


Figura 2-17: Seção transversal do modelo hidráulico do canal planejado.

2.2.1.5 Trecho 5

2.2.1.5.1 Canal e dique

No Trecho 5, foi planejada a implantação de um canal em leito natural com dique. Nos primeiros 1.265 metros, o canal terá seção trapezoidal de 5 x 4 metros e inclinação de talude de 1,5B x 1,0H. Nos 520 metros finais, o canal terá seção trapezoidal de 8 x 3 metros e inclinação de talude de 1,5 B x 1,0H. Em ambos os trechos, não há construções muito próximas do córrego da Ribeira, portanto, qualquer ocupação que vier a ocorrer nesta área, respeitados os limites ambientais e de drenagem deste PDAP e de outras normas, resoluções e leis, deverão obedecer à cota dos diques implantados, a fim de evitar áreas de alagamento. A **Figura 2-18** apresenta a seção transversal do canal planejado em leito natural.

RIB_OPENCHN Plan: CENARIO_PROPOSTO_R1 9/9/2013

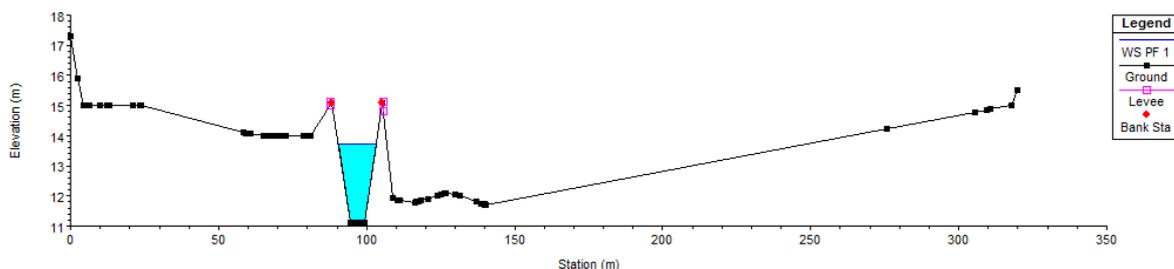


Figura 2-18: Seção transversal do canal planejado em leito natural.

2.2.1.5.2 Obras de Arte Especiais – OAE's

Na travessia da BR-262 sobre o córrego da Ribeira, após o entroncamento desta com a BR-101, foi planejada uma OAE's com dimensão de 16 metros de comprimento por 13 metros de largura. A **Figura 2-19** apresenta o resultado da modelagem hidráulica da ponte da BR-262.

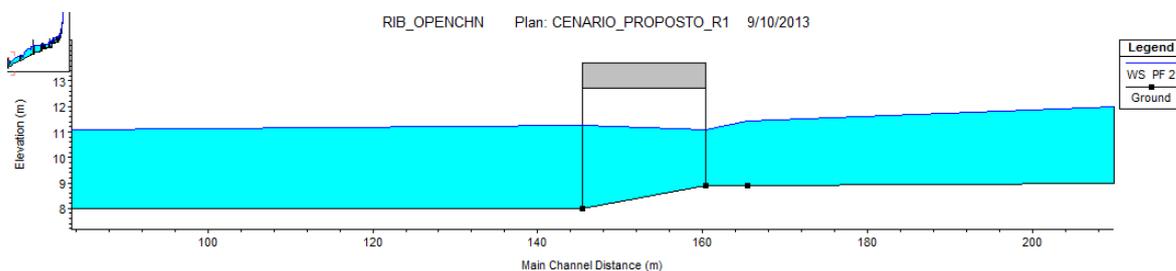


Figura 2-19: Modelagem Hidráulica da ponte da BR-262, em perfil longitudinal.

2.2.1.6 Considerações sobre vazões de projeto nos trechos 4 e 5

Os bueiros metálicos planejados sob a BR 262 / 101, junto ao túnel ferroviário que corta a rodovia neste ponto, melhorarão o escoamento neste trecho, porém continuará funcionando como uma bacia de detenção de águas, o que reduz o pico da vazão a jusante. Como existe a possibilidade de implantar uma ponte na BR 262 / 101 neste trecho, este item tem como objetivo indicar os impactos da mudança do planejamento sobre as vazões dos trechos 4 e 5.

Para vazões com recorrência de 50 anos no cenário atual: no trecho 4, a vazão passará de 44,8 m³/s no cenário proposto neste relatório, para 66,9 m³/s; no trecho 5, a vazão passará de 53,3 m³/s no cenário proposto, para 76,9 m³/s.

Para vazões com recorrência de 25 anos no cenário futuro: no trecho 4, a vazão passará de 67 m³/s no cenário proposto neste relatório, para 95,5 m³/s; no trecho 5, a vazão passará de 77,0 m³/s no cenário proposto, para 111,6 m³/s.

2.2.1.7 Resumo de Obras e Custos do trecho Ribeira montante da BR-262

A **Tabela 2-3** apresenta o resumo dos custos estimados do Cenário Proposto a montante da BR-262.

O valor estimado para a execução das obras de drenagem propostas para o córrego da Ribeira a montante da BR-262 é de **R\$ 28.500.000,00**.

Tabela 2-3: Resumo dos custos estimados do Cenário Proposto a montante da BR-262.

Trecho	Obra	Dimensões (m)	Área (m ²)	Extensão (m)	Volume (m ³)	Custo estimado (R\$)
1	Barragem	40 x 3	-	-	-	1.000.000,00
1	Galeria de concreto	3 x 1,5	-	320	-	2.400.000,00
1	Galeria de concreto	4 x 1,5	-	520	-	4.200.000,00
1	Dragagem	-	-	260	1.500	50.000,00
1	Galeria de concreto	5 x 2	-	300	-	3.000.000,00
2	Dragagem	-	-	200	1.500	50.000,00
2	Ponte	8 x 10	-	-	-	280.000,00
2	Ponte	8 x 10	-	-	-	280.000,00
2	Desapropriação	-	4.000	-	-	3.000.000,00
2	Parque c/ dique	-	-	-	-	320.000,00
3	Canal e Dique	-	-	400	-	120.000,00
3	Ponte (Rua Lateral)	12 x 12	-	-	-	400.000,00
3	Ponte (Rodovia)	25 x 12	-	-	-	2.000.000,00
3	Dique	-	-	450	-	100.000,00
4	Bueiro metálico	4 x 2,15 m	-	100	-	3.800.000,00
4	Canal de Concreto	3,5 x 3	-	1.000	-	5.000.000,00
5	Canal Trapezoidal	5 x 4	-	1.200	-	800.000,00
5	Canal Trapezoidal	8 x 3	-	520	-	400.000,00
5	Ponte	16 x 13	-	-	-	1.000.000,00
5	Canal Trapezoidal	-	-	120	-	300.000,00

2.2.2 Ribeira jusante da BR-262

O **ANEXO II** apresenta o cenário proposto para a bacia do córrego da Ribeira a jusante da BR-262. Conforme pode ser observado, este cenário é caracterizado pela construção de diques e parques lineares com a função essencial de proteger

a população de inundações com tempos de recorrência iguais a ou menores que 50 anos. A caracterização de cada obra do cenário está descrita em seguida.

2.2.2.1 Diques

Foram planejados um total 1.900 metros de diques no entorno da comunidade do Bom Pastor a fim de proteger a população de inundações de 50 anos de recorrência. Os dique terão aproximadamente 1,4 metros de altura e inclinação de talude de 1,5Bx1,0B. Em trechos do dique onde houver restrições espaciais, sugere-se a implantação de diques verticais de concreto.

Para drenar as águas acumuladas dentro da área protegida pelos diques, serão implantadas duas estações de bombeamento: a primeira localizada próximo à Escola Municipal da comunidade (Dique Norte) e outro, mais a jusante, localizado na parte mais baixa do bairro Bom Pastor (Dique Sul). Estas estações de bombeamento serão localizadas dentro de parques lineares projetados para serem inundados durante os eventos de cheia. Estes parques lineares deverão ter um volume reservado para a detenção de águas pluviais, a fim de não sobrecarregar a estação de bombeamento. Planejou-se, para o parque localizado no Dique Norte, um volume de detenção de 1.000 m³, demandando uma bomba com capacidade para 0,5 m³/s. No dique sul, foi planejado um parque com volume de detenção de 1.600 m³, demandando uma bomba com capacidade para 3 m³/s.

2.2.2.2 Canal

Foi planejado o deslocamento do canal do córrego da Ribeira, em frente ao Bairro Bom Pastor, a fim de evitar a desapropriação de domicílios. O novo canal terá uma extensão de 1.000 metros e 5 metros de base. Cabe ressaltar que este canal está sob influência do remanso do Rio Jucu durante os eventos de cheia.

A **Tabela 2-4** apresenta o resumo dos custos estimados do Cenário Proposto a jusante da BR-262.

Tabela 2-4: Resumo dos custos estimados do Cenário Proposto a jusante da BR-262.

Trecho	Obra	Dimensões (m)	Área (m ²)	Extensão (m)	Volume (m ³)	Valor estimado (R\$)
1	Dique com estação de bombeamento (norte)	-	-	800	-	1.000.000,00
1	Dique com estação de bombeamento (sul)	-	-	1.100	-	2.000.000,00
1	Parque	-	3.500	-	-	300.000,00
1	Parque	-	2.500	-	-	200.000,00
1	Canal	5 (base)	-	1.000	-	400.000,00

O valor estimado para a execução das obras de drenagem propostas para o córrego da Ribeira a jusante da BR-262 é de **R\$ 3.900.000,00**.

2.2.3 Estruturas de drenagem para as sub bacias urbanas

As sub bacias urbanas que compõem a bacia do córrego da Ribeira foram modeladas objetivando o dimensionamento das estruturas de drenagem das águas das mesmas. Desta forma, a intensidade da chuva de projeto foi obtida para um período de retorno de 10 anos e duração igual a três vezes o tempo de concentração de cada bacia, com hietograma definido a partir do método dos blocos alternados, conforme metodologia descrita nos itens **6.2**, **6.3** e **6.6.2** do volume I deste PDAP.

A **Tabela 2-5** apresenta os picos de vazão de cada sub bacia urbana da bacia do córrego da Ribeira, assim como as características da estrutura recomendada para a drenagem das águas pluviais oriundas das mesmas.

Tabela 2-5: Picos de vazão das sub bacias urbanas do córrego da Ribeira para chuvas com tempo de recorrência de 10 anos e características das estruturas para a drenagem das águas pluviais de cada uma delas.

Sub bacia	Pico de vazão (m ³ /s)	Diâmetro sugerido (m)
2	1,5	0,80
3	0,2	0,40
4	0,6	0,60

O **ANEXO III** apresenta as estruturas de drenagem das sub bacias urbanas da bacia do córrego da Ribeira.

É importante ressaltar que todo o sistema de drenagem da sub bacia 1C deverá ser direcionado para a lagoa de retenção projetada dentro da mesma.

2.3 BACIA DO RIBEIRÃO SANTO AGOSTINHO

Neste item estão discutidas as intervenções propostas no leito do Ribeirão Santo Agostinho. As intervenções propostas compõem o Cenário Proposto para a solução dos casos de inundações oriundas de precipitações intensas na bacia do mesmo em conjugação com cheias do rio Jucu, causando inundações que atingem as partes mais baixas do bairro Santo Agostinho, na sede municipal de Viana. O cenário proposto foi planejado para as vazões com recorrência de 50 anos no cenário atual, conforme apresentado na **Tabela 2-6**.

Não foram propostas estruturas de drenagem para as sub bacias do Ribeirão Santo Agostinho, uma vez que, em sua área urbana, a contribuição se dá de maneira difusa ao longo do curso d'água.

Tabela 2-6: Vazões do Ribeirão Santo Agostinho com recorrência de 50 anos, simuladas com o uso do solo atual.

Elemento Hidrológico	Área drenada	Vazão de pico
	km ²	m ³ /s
Sub bacia 1	37,54	57,8
Junção-1	37,54	57,8
Trecho-1	37,54	57,8
Sub bacia 2	2,11	5,1
Sub bacia 3	1,42	24,4
Junção-2	41,07	62,6
Trecho-2	41,07	62,6
Sub bacia 5	0,91	5,6
Sub bacia 7	0,64	10,6
Sub bacia 4	0,46	3,4
Sub bacia 6	0,4	8,1
Junção-3	43,48	66,4
Trecho-3	43,48	66,4
Sub bacia 10	1,41	14,2
Sub bacia 9	1,32	19,7
Sub bacia 11	0,97	14,1
Sub bacia 8	0,5	8,7
Junção-4	47,68	96,4

Dentre os dois cenários alternativos apresentados no Volume I deste PDAP para a bacia do Ribeirão Santo Agostinho, o cenário 2 foi o escolhido como o cenário proposto e está apresentado no **ANEXO IV**. Este cenário é caracterizado pela construção de diques e parques lineares, além da desapropriação de residências, com a função de proteger a população de inundações devido a cheias do Ribeirão Santo Agostinho, em conjugação com cheias do Rio Jucu, com período de retorno iguais a ou menores que 50 anos.

Foram planejados um total 1.500 metros de diques no entorno da comunidade do Bom Pastor a fim de proteger a população de inundações de 50 anos de recorrência. Os dique terão aproximadamente 2 metros de altura e inclinação de

talude de 1,5Bx1,0B. Em trechos do dique onde houver restrições espaciais, sugere-se a implantação de diques verticais de concreto.

Para drenar as águas acumuladas dentro da área protegida pelos diques, serão implantadas duas estações de bombeamento: a primeira localizada mais a sul, próximo à ponte de ferro, e a segunda na porção norte do bairro. Estas estações de bombeamento serão localizadas dentro de parques lineares planejados para serem inundados durante os eventos de cheia. Estes parques lineares deverão ter um volume de retenção para águas pluviais, a fim de não sobrecarregar a estação de bombeamento. Planejou-se, para o parque localizado no Dique Norte, um volume de retenção de 5.000 m³, demandando uma bomba com capacidade para 2,8 m³/s. No dique sul, foi planejado um parque com volume de retenção de 6.000 m³, demandando uma bomba com capacidade para 2 m³/s.

A **Tabela 2-7** apresenta o resumo dos custos estimados do Cenário Proposto para as obras da bacia do Ribeirão Santo Agostinho.

Tabela 2-7: Resumo dos custos estimados do Cenário Proposto para a bacia do ribeirão Santo Agostinho.

Trecho	Obra	Dimensões (m)	Área (m ²)	Extensão (m)	Volume (m ³)	Valor estimado (R\$)
1	Dique com estação de bombeamento	-	-	1.500	-	2.000.000,00
1	Parque	-	13.000	-	-	1.000.000,00
1	Parque	-	12.000	-	-	1.000.000,00

O valor estimado para a execução das obras de drenagem propostas para o Ribeirão Santo Agostinho é de **R\$ 4.000.000,00**.

3 MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS

3.1 INTRODUÇÃO

As medidas não estruturais visam o controle da drenagem urbana por meio da criação de dispositivos legislativos e normativos para conter o impacto da urbanização sobre a rede de drenagem urbana. A sinergia das medidas não estruturais com as medidas estruturais é fundamental para o sucesso da implantação do presente PDAP no município de Viana-ES.

No Volume I deste PDAP foi realizada a projeção populacional de Viana-ES em um horizonte de 20 anos e previsto o crescimento urbano dentro das bacias do córrego da Ribeira e do ribeirão Santo Agostinho. A partir desta previsão foi elaborado o Mapa de Uso e Ocupação do Solo Futuro para a simulação hidrológica das bacias. A **Tabela 3-1** apresenta as vazões atuais e previstas para um cenário de 20 anos, assim como a percentagem de incremento previsto para as vazões de pico com os diversos intervalos de recorrência para as bacias do córrego da Ribeira e do Ribeirão Santo Agostinho.

Tabela 3-1: Vazões atuais e futuras nas seções finais estudadas nas bacias do córrego da Ribeira e do Ribeirão Santo Agostinho.

Intervalo de retorno (anos)	Bacia do córrego da Ribeira			Bacia do Ribeirão Santo Agostinho		
	Cenário Atual (m ³ /s)	Cenário Futuro (m ³ /s)	Incremento (%)	Cenário Atual (m ³ /s)	Cenário Futuro (m ³ /s)	Incremento (%)
5	77,9	147,9	90	54,6	91,3	67
10	97,7	173,8	78	66,7	105,7	58
20	121,4	204,3	68	80,8	122,1	51
25	129,5	214,4	66	80,7	121,6	51
30	136,6	223,1	63	84,6	126,2	49
50	158,7	249,1	57	96,4	139,8	45
100	191,9	289,7	51	114,6	160,1	40

Conforme pode ser observado, é previsto um expressivo aumento das vazões de pico para todos os tempos de recorrência na bacia do córrego da Ribeira. Por outro lado, na bacia do Santo Agostinho, este aumento é observado com menor significância.

É relevante observar que o Cenário Proposto foi projetado para vazões com períodos de retorno de 50 anos, modeladas com base no uso do solo atual. Isto faz com que medidas devam ser tomadas para que o cenário previsto para um horizonte de 20 anos seja controlado, de modo que o sistema projetado não se torne ineficiente.

Neste capítulo, estão discutidos os planos de intervenções não estruturais para as bacias do córrego da Ribeira e ribeirão Santo Agostinho, os quais são recomendados para garantir a efetividade das medidas estruturais recomendadas no **item 2** do presente relatório.

As Medidas Não Estruturais estão divididas em três grupos, a saber:

- medidas de controle ambiental;
- medidas de controle do uso e ocupação do solo;
- medidas de estruturação institucional.

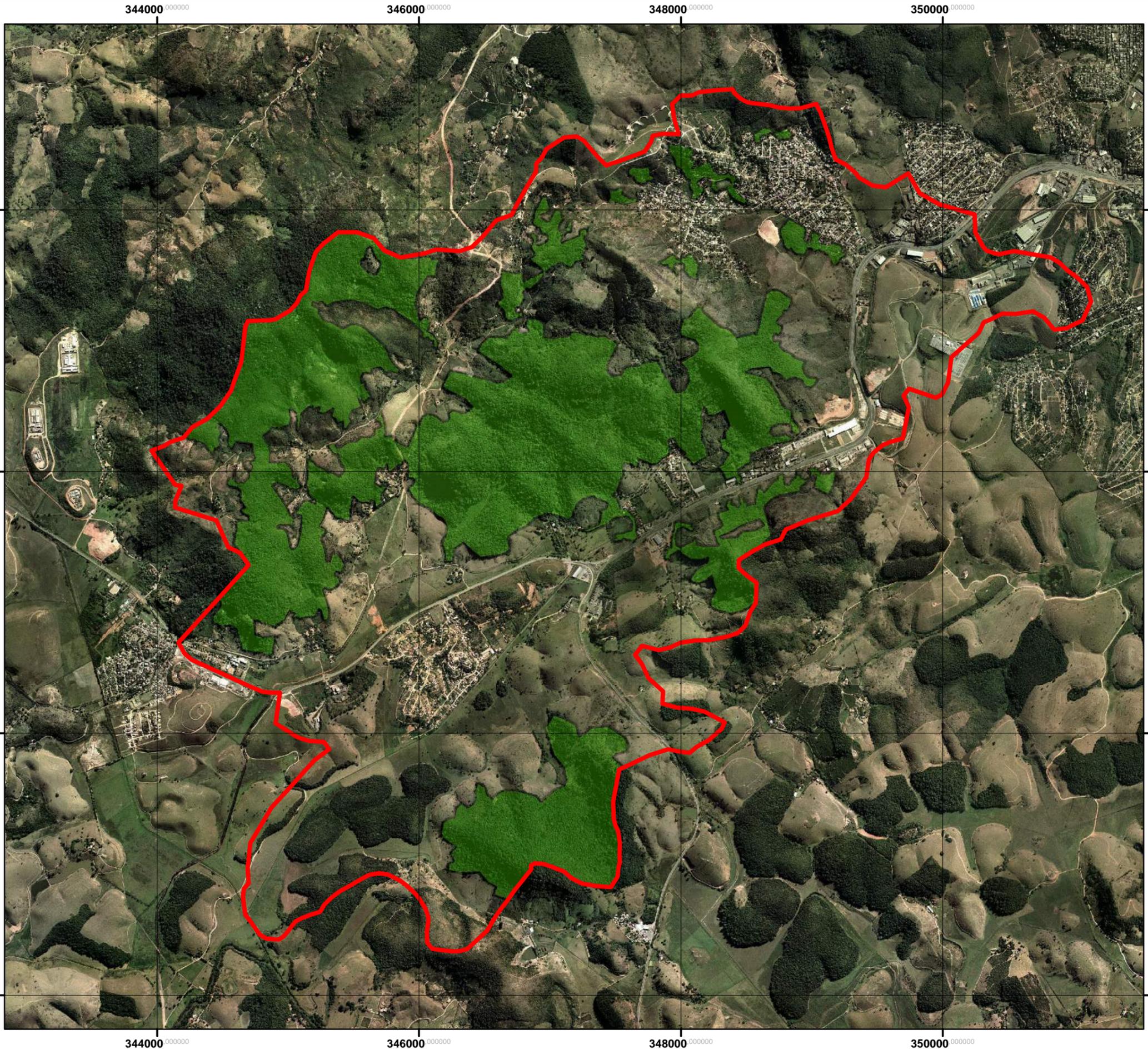
3.2 MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Propõem-se três medidas de controle ambiental, (1) preservação dos maciços arbóreos da bacia do córrego da Ribeira; (2) criação do Parque Municipal da Bacia do Ribeira; e (3) ordenamento da ocupação da bacia do córrego do Moinho a montante da BR-262.

3.2.1 Preservação dos maciços arbóreos da bacia do córrego da Ribeira

A **Figura 3-1** apresenta a localização dos maciços florestais existentes no interior da bacia do córrego da Ribeira. Conforme pode ser observado, ocorrem alguns maciços menores difusos pela bacia e um grande maciço central em melhor estado de conservação. Na simulação do cenário de uso do solo futuro da bacia, foi considerado que todos os maciços florestais serão preservados. Aliado ao fato de serem consideradas áreas protegidas pelo Código Florestal Brasileiro, a preservação dessas áreas florestais remanescentes se reverte de maior importância para a bacia do córrego da Ribeira devido à necessidade de se manter sítios onde ocorra a infiltração da água em maior intensidade, principalmente nas áreas de maior altitude da bacia.

Recomenda-se, desta forma, que todos os maciços florestais existentes na bacia do córrego da Ribeira sejam consideradas áreas de proteção permanente e, conseqüentemente, preservadas.



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

Legenda

- Limite da Bacia do Córrego da Ribeira
- Área de Preservação (8 Km²)

Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Bacias Hidrográficas.

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	09/09/2013

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Plano de Intervenções Estruturais e Não Estruturais

Título:
 Maciços Florestais da Bacia do Córrego da Ribeira

Responsável técnico:
 Marco Aurélio C. Caiado
 Eng. Agrônomo, Ph. D.
 CREA-ES 3757/D

Elaboração:
 Marcela Majesk
 Estagiária em Engenharia
 Sanitária e Ambiental

Escola: 1:30.000 0 250 500 1.000 m

Folha: 1 de 1 Local: Viana - ES

Papel: A3 Nº: **Figura 3-1**

Contratante: Consórcio:



3.2.2 Criação do Parque Natural Municipal da Bacia do Córrego da Ribeira

Conforme comentado, existe um grande maciço florestal que abrange uma área significativa da bacia do córrego da Ribeira, abrangendo a parte ocidental da montanha onde existe a rampa de voo livre (Rampa do Urubu), até as proximidades de Viana Sede, ao norte da BR-262, área que também abrange a bacia do córrego do Moinho, o qual, em seu terço final, atravessa o bairro Bom Pastor até desaguar no córrego da Ribeira.

Esta região possui tendência de ocupação urbana e conseqüente impermeabilização do solo. Visando a preservação efetiva deste maciço, propõe-se a transformação da área em uma Unidade de Conservação Ambiental, da categoria Parque Natural Municipal.

Segundo o art. 2 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências, tem-se a seguinte definição:

I - Unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Em seu art. 7, esta Lei prevê duas categorias para as Unidades de conservação: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável, que podem ser definidas segundo seu objetivo básico:

§ 1º - O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º - O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O Parque Natural pertence ao grupo das Unidades de Proteção Integral, e segundo o art. 11, possui o objetivo básico de preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica. Além de possibilitar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

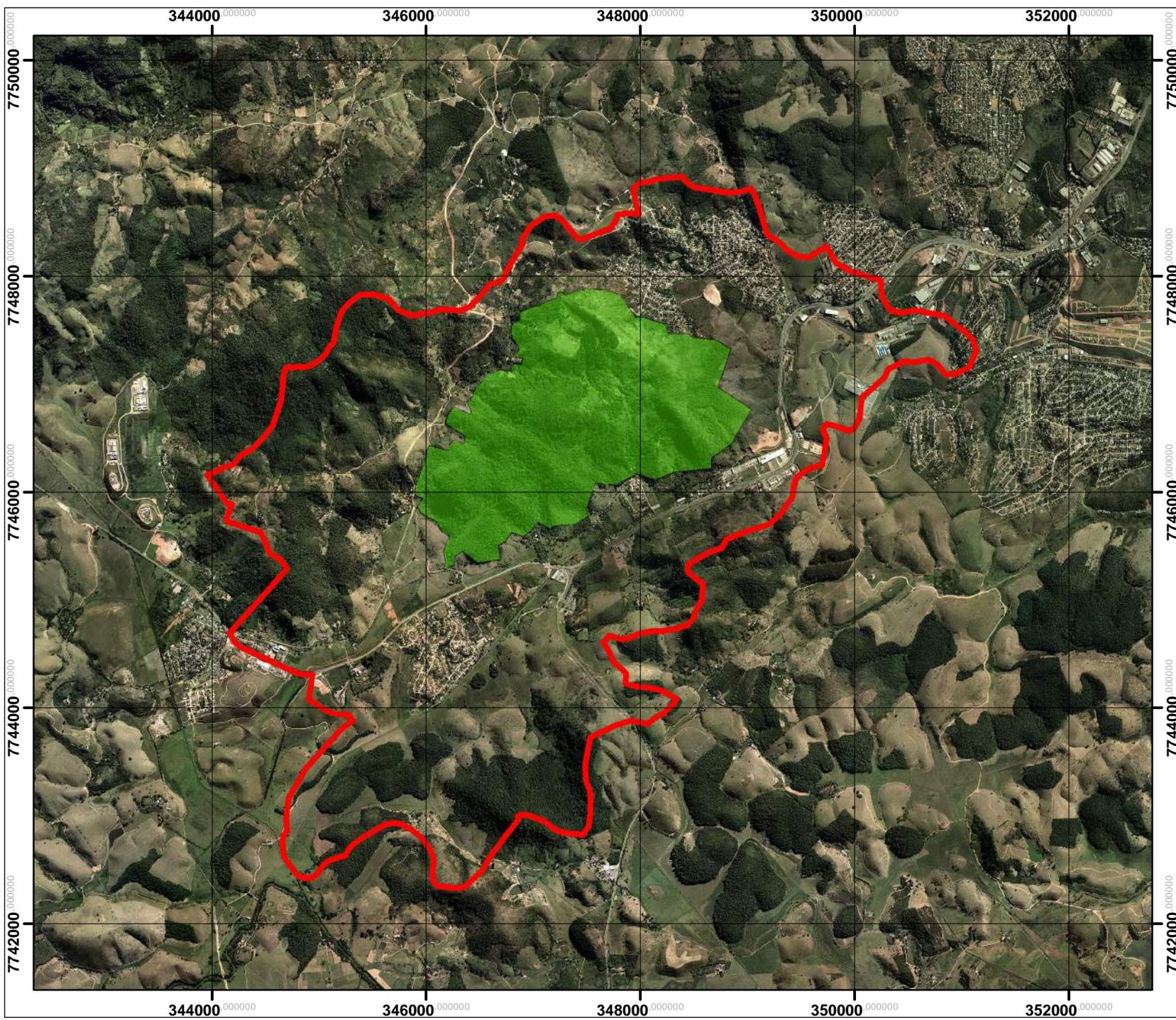
O parque Natural é de posse e domínio públicos e as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. E, quando criados pelo Estado ou Município, passam a ser denominados, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

A criação do Parque Natural Municipal, além de manter a área de infiltração das águas das chuvas, também possibilitará uma melhor utilização do local pela população. A **Figura 3-2** apresenta o mapa com a delimitação proposta para o Parque Natural Municipal.

Nessa área, encontra-se uma rampa de voo livre bastante conhecida e utilizada, a “Rampa do Urubu”, que é um local turístico do município. A criação do parque certamente resultará na maior visibilidade da área, podendo incrementar o esporte de voo livre, fortalecendo o turismo e a economia na região, uma vez que já existem escolas de voo livre no município.

Além dessa atividade, o parque também poderá oferecer atividades de trilha e mirantes para contemplação, fortalecendo a relação da comunidade com o ambiente preservado, podendo atuar como indutor da preservação ambiental e do ordenamento da ocupação de toda a bacia do córrego da Ribeira.

O **ANEXO V** apresenta uma minuta, para a Lei de criação do “Parque Natural Municipal da Ribeira”.



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

Legenda

	Área Proposta para o Parque Natural Municipal da Ribeira (4,49 Km ²)
	Bacia do Córrego da Ribeira

Documentação e Referências
 IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Bacias Hidrográficas.

REV	EMISSÃO ORIGINAL	DATA
0	Emissão original	10/09/2013

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Plano de Intervenções Estruturais e Não Estruturais

Título:
 Área Proposta para a criação do Parque Natural Municipal da Ribeira

Responsável técnico:
 Marco Aurélio C. Caiado
 Eng. Agrônomo, Ph. D.
 CREA - ES 3757 D

Elaboração:
 Marcela Majesk
 Estagiária de Engenharia Sanitária e Ambiental

Escala: 1:50.000

Folha: 1 de 1 Local: Viana - ES

Papel: A4 Nº: **Figura 3-2**

Contratante: Consórcio:

7750000, 7748000, 7746000, 7744000, 7742000

7750000, 7748000, 7746000, 7744000, 7742000

344000, 346000, 348000, 350000, 352000

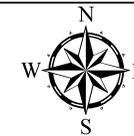
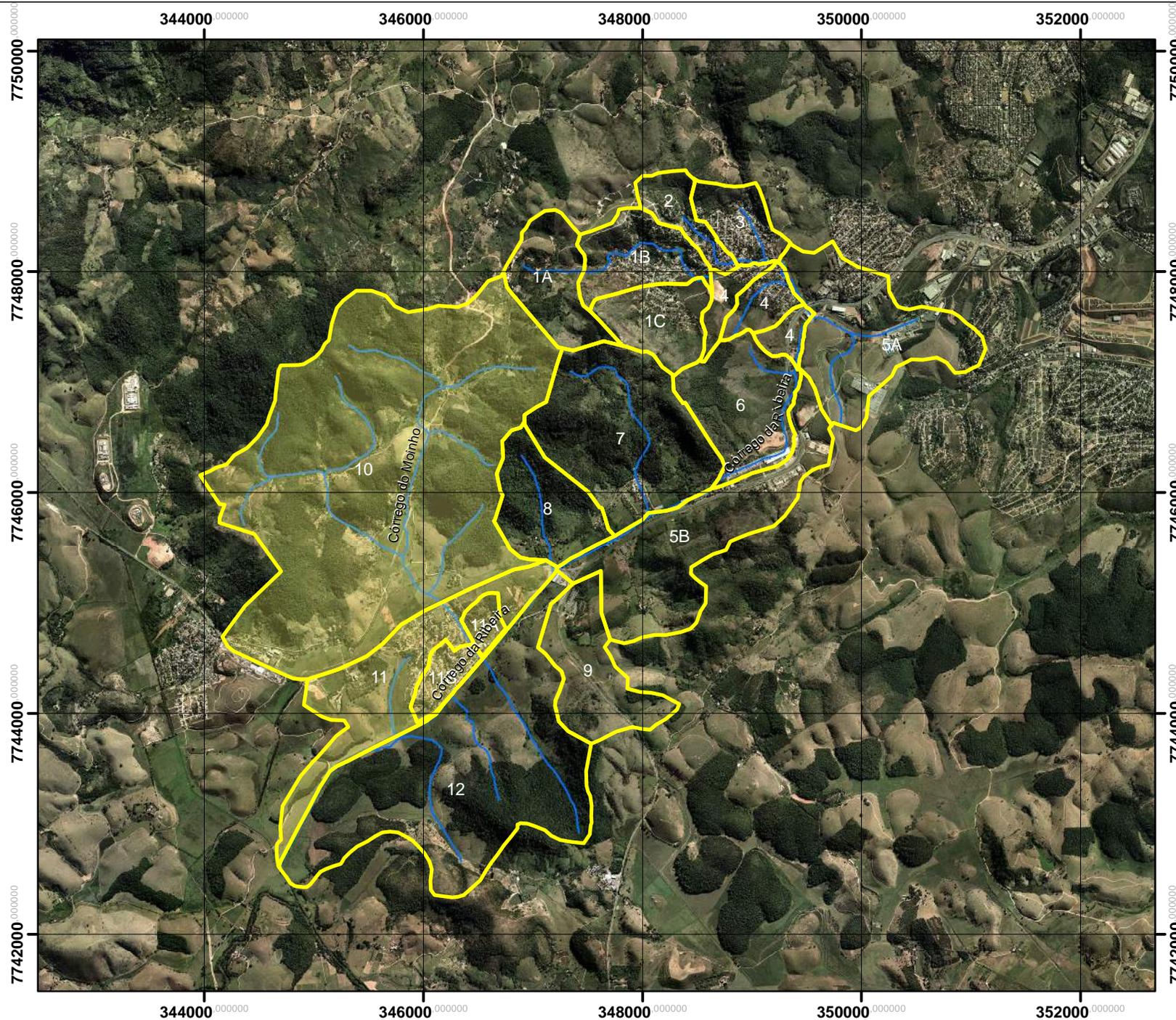
3.2.3 Ordenamento da ocupação da bacia do córrego do Moinho a montante da BR 262

O córrego do Moinho é o principal afluente do Ribeira e a junção deles ocorre a cerca de 2,8 km a montante da foz do Ribeira com o Ribeirão Santo Agostinho. A **Figura 3-3** apresenta a bacia do córrego do Moinho.

Conforme pode ser observado, o trecho final do córrego do Moinho ocorre no interior do bairro Bom Pastor e, antes de atravessar a BR-262, este passa por uma área plana com cerca de 60 hectares, que se estende desde o bairro Bom Pastor até Viana Sede. Durante os eventos de chuva mais intensos, esta planície é inundada pelas águas do córrego do Moinho, uma vez que a travessia deste sob a BR-262 é feita por dois bueiros que não dão vazão às águas durante eventos chuvosos mais extremos, o que transforma a planície em um reservatório de detenção, controlando a vazão do córrego no seu trecho final. As estruturas de drenagem do córrego da Ribeira foram planejadas com a vazão de pico do córrego do Moinho restringida por estes bueiros, o que faz com que seja recomendável que a planície continue exercendo a função de reservatório de amortecimento.

A planície, entretanto, apresenta características que a fazem apropriada à instalação de empreendimentos industriais. Recomenda-se, entretanto, que a ocupação da área seja criteriosa, de modo que seja reservado espaço para a detenção de águas durante os eventos pluviométricos mais intensos.

Foi realizada simulação hidrológica do córrego do moinho com suas vazões restringidas pelo bueiro sob a BR-262, a fim de se determinar a área a ser reservada e a respectiva cota de inundação para chuvas de 50 anos. A **Figura 3-4** apresenta o resultado da simulação da planície do córrego do Moinho a montante da BR-262 como reservatório de detenção, considerando a menor relação Cota x Volume possível para manter boas condições de drenagem a jusante da BR-262. A **Figura 3-5**, por sua vez, apresenta a área a ser reservada.



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

Legenda

- Cursos d'água
- Limite da Bacia e Divisão das sub bacias do Córrego da Ribeira
- Bacia do Córrego do Moinho

Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Bacias Hidrográficas.
 GEOBASES. Cursos d'água.

REV	Emissão original	DATA
0		12/09/2013

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Plano de Intervenções Estruturais e Não Estruturais

Título:
 Bacia do Córrego do Moinho

Responsável técnico:
 Marco Aurélio C. Caiado
 Eng. Agrônomo, Ph. D.
 CREA - ES 3757 D

Elaboração:
 Marcela Majesk
 Estagiária em Engenharia
 Sanitária e Ambiental

Escala: 1:50.000 0 0,15 0,3 0,6 0,9 1,2 Km

Folha: 1 de 1 **Local:** Viana - ES

Papel: A4 **Nº:** **Figura 3-3**

Contratante: Consórcio:

SECRETARIA DE SANEAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO

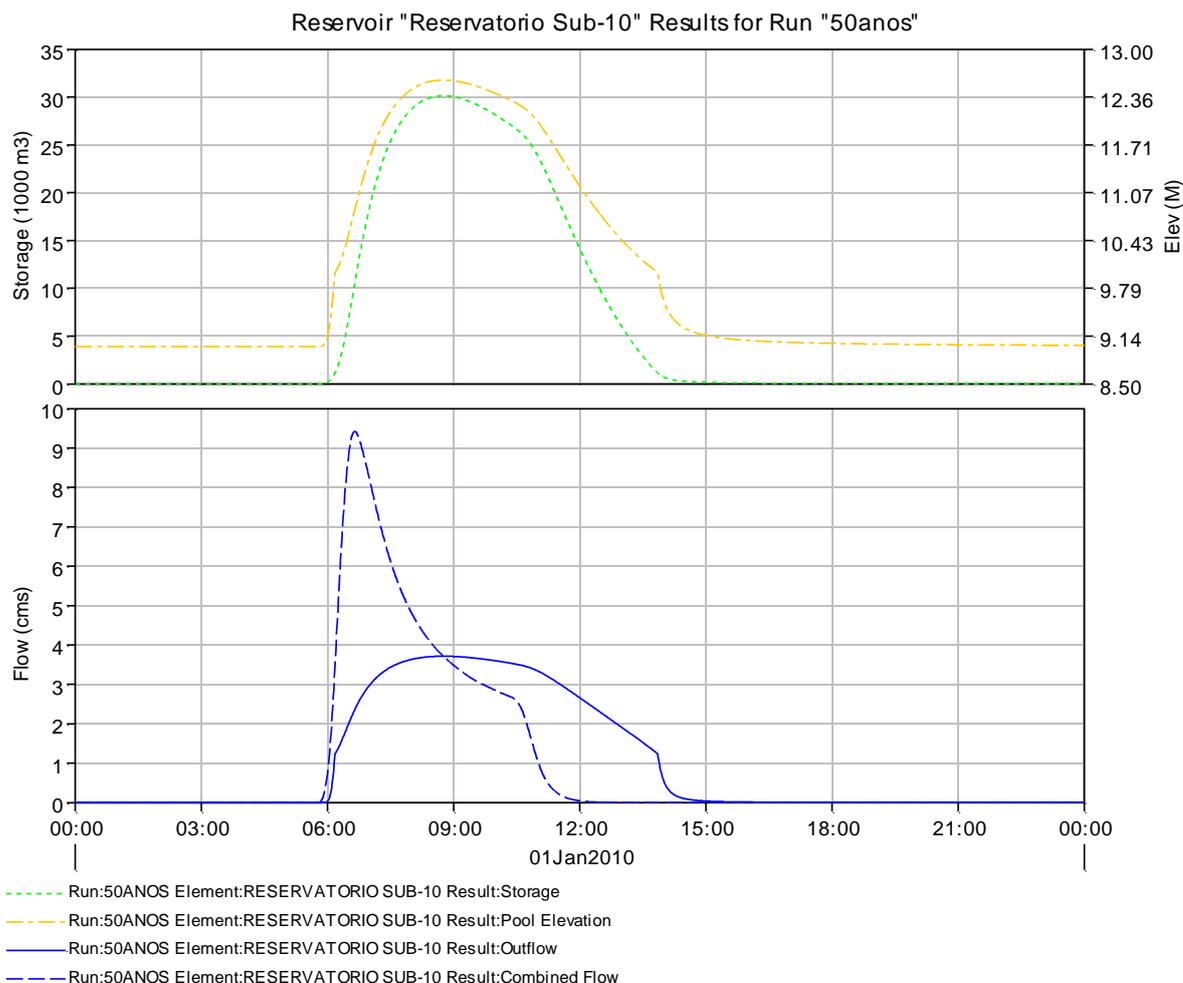
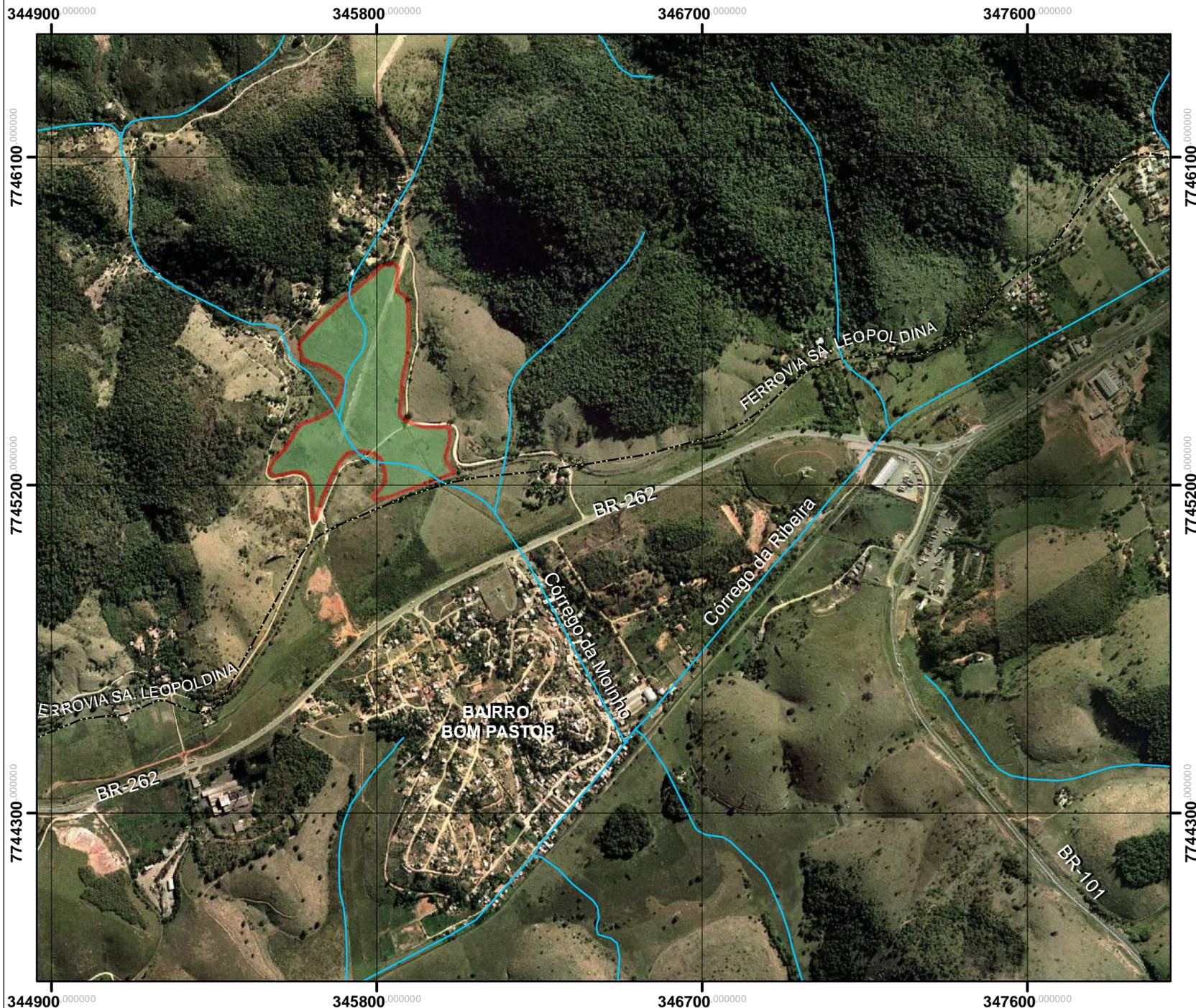


Figura 3-4: Resultado da simulação do córrego do Moinho.

É importante observar que a linha azul pontilhada representa o hidrograma produzido pela bacia do córrego do moinho enquanto a linha azul contínua representa o hidrograma de saída do orifício sob a BR-262. As linhas pontilhada em cor verde e laranja representam, respectivamente, o volume armazenado e a cota de inundação ao longo do tempo.

Para uma área de detenção de 15,25 ha, a cota de inundação na planície para cheias de 50 anos é de 12,6 metros. Nesta situação a área de detenção reduziu o pico da vazão de 9,4 m³/s para 3,7 m³/s, com eficiência de 60,63%.



Projeção: Universal Transversa Mercator.
Datum Horizontal: SIRGAS2000.
Fuso: 24 Hemisfério Sul.

Legenda

- Área reservada como bacia de retenção
- Cursos d'água
- Ferrovia

Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	12/09/2013

Projeto:
Plano Diretor de Águas Pluviais
Plano de Intervenções Estruturais e Não Estruturais

Título: Mapa de Situação da lagoa de retenção do bairro Universal

Responsável técnico:
Marco Aurélio Costa Caiado
Engº Agrônomo, Ph.D.
CREA-ES nº 3757/D

Elaboração:
Filipe Tesch
Tecgº em Saneamento Ambiental
CREA-ES nº 24763/D

Escala: 1:15.000

Folha: 01 de 01 Local: Viana-ES

Papel: A4 Nº: **Figura 3-5**

Contratante: Consórcio:



É relevante observar que as simulações foram feitas com as taxas de permeabilidade que a bacia apresenta no cenário atual. Desta forma, a preservação do maciço florestal que ocorre na bacia do córrego do Moinho é uma condicionante para a sustentabilidade do desenvolvimento da mesma. Conforme bem explicitado nos **itens 3.2.1 e 3.2.2**.

3.3 MEDIDAS DE CONTROLE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Estão sendo propostas três medidas gerais para o controle do uso e ocupação do solo, sendo: (1) revisão do Zoneamento Municipal do Plano Diretor; (2) criação de Parques Lineares ao longo do Córrego da Ribeira e Ribeirão Santo Agostinho; e (3) controle da drenagem urbana.

3.3.1 Revisão do Zoneamento Municipal do Plano Diretor

A Lei municipal 1876/2006, que institui o Plano Diretor Municipal de Viana, institui em seu Capítulo IV o Zoneamento da Macrozona Urbana com as seguintes zonas:

- Zona de qualificação urbana e inter-relação metropolitana norte (ZQUIM-Norte);
- Zona de qualificação urbana e inter-relação metropolitana sul (ZQUIM-Sul);
Zona urbana consolidada centro (ZUCC);
- Zona de consolidação urbana Jucu (ZCUJ);
- Zona de consolidação urbana Araçatiba (ZCUA).

Essas Zonas devem ser objeto de reavaliação no momento da revisão do Plano Diretor, pois devem considerar outras especificidades e características das ocupações existentes e potencialidades das áreas.

A bacia do córrego da Ribeira, por seus problemas de drenagem, é uma região mais sensível ao crescimento urbano e consequente impermeabilização do solo. A região dessa bacia está contida em três macrozonas urbanas, a ZQUIM-Norte, ZQUIM-Sul e ZUCC.

Observa-se que a região do Bairro Universal, situada na ZQUIM-Norte, é uma área que deve ter seu adensamento controlado, visto que está localizada na cabeceira do Córrego Ribeira e necessita de área permeável para garantir a preservação do córrego. Soma-se a isso o fato do Bairro estar localizado próximo à base de uma rocha, que acaba direcionando um grande volume de águas pluviais.

Propõe-se, portanto, que seja criado, no Zoneamento Municipal, uma Zona de Ocupação Restrita (ZOR), que compreende áreas ocupadas por loteamentos da bacia hidrográfica do córrego da Ribeira em que se aplicam critérios de controle e/ou restrições relacionadas à continuidade e desenvolvimento da ocupação para fins de proteção da bacia.

O Bairro Universal e loteamentos do entorno deverão estar incluídos nessa Zona e as diretrizes e parâmetros de ocupação deverão ser incluídos na revisão do Plano Diretor Municipal de acordo com o diagnóstico que os vão preceder, o qual permitirá compreender com maior clareza a ocupação.

Deve-se observar, entretanto, que essa Zona deverá ter taxa de ocupação máxima em torno de 50% e a taxa de permeabilidade mínima próximo a 40%. A área mínima do lote também deve ser reavaliada, passando para padrões maiores tais como 400 ou 500 m², dependendo do número de pavimentos da edificação.

Ainda considerando a Bacia do córrego da Ribeira, a região ao longo da BR-262 é ocupada predominantemente por indústrias. Essa área possui grande potencial para implantação de um setor industrial e está compreendida na ZQUIM-Sul e ZUCC, no atual Zoneamento Municipal. Essa área deverá continuar em processo de ocupação, no entanto é necessário restringir a vazão de águas pluviais que escoam destes empreendimentos, de forma a não causar pressão sobre o sistema de drenagem atual. A proposta de restrição do escoamento de águas pluviais advindos dos empreendimentos está detalhada no **item 3.3.3**.

Portanto, propõe-se a criação de uma Zona Industrial (ZI), compreendendo áreas destinadas ao Setor Industrial. As diretrizes e parâmetros de ocupação para esta zona deverão estar incluídos na revisão do Plano Diretor Municipal de acordo com o diagnóstico que os vão preceder, o qual permitirá compreender com maior clareza a ocupação, definindo-se a taxa de ocupação e taxa de permeabilidade dependendo do porte da indústria e tamanho do lote.

Tratando da bacia do Ribeirão Santo Agostinho, os problemas em relação à drenagem urbana e permeabilidade do solo são menores que os da bacia do córrego da Ribeira. Nesta primeira bacia está localizada a Sede Municipal de Viana, além de indústrias que vem se instalando ao longo da BR-262, sendo estas localizadas na ZUCC.

Propõe-se que parte dessa área localizada ao longo da BR-262 tenha seu zoneamento alterado para a Zona Industrial, e que a Sede e seu entorno imediato estejam compreendidos na Zona de Adensamento Preferencial (ZAP), visto que é uma área onde a expansão deve ser incentivada. Essa Zona compreende as áreas parceladas de condições topográficas, ambientais e de infraestrutura viária e urbana favoráveis ao adensamento em que se aplicam critérios de estímulo ao uso e ocupação para fins urbanos.

3.3.2 Criação de Parques Lineares ao longo do Córrego da Ribeira e Santo Agostinho

A criação de Parques Lineares ao longo das margens dos córregos da Ribeira e Santo Agostinho surge como uma proposta para contenção da ocupação das margens desses, deixando-as permeáveis e protegendo os cursos d'água. Os parques também se apresentam como solução para as "lacunas" urbanas, contribuindo para a criação de áreas de lazer e equipamentos urbanos para a população. Além disso, os parques lineares podem incentivar a mobilidade urbana a partir do uso de bicicletas, ao possibilitar o deslocamento dos pedestres por ciclovias que podem ser projetadas ao longo desses.

As ciclovias intercaladas por diversos espaços para lazer e prática de esportes, pontos de encontro da população, centros comunitários e edificações de apoio ao pedestre, podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente. Destaca-se que o córrego da Ribeira é margeado pela BR-262, o que contribui para facilitar o deslocamento utilizando bicicleta e a conexão da ciclovia com a malha urbana do município.

Os parques lineares poderão ser instalados a partir de medidas compensatórias de licenciamento ambiental dos empreendimentos a serem instalados na Zona Industrial.

3.3.3 Controle da drenagem urbana

3.3.3.1 Empreendimentos com áreas impermeáveis

O sistema de drenagem urbana projetado para as bacias em estudo foi projetado para chuvas de 50 anos de recorrência e uso do solo atual. Para que o sistema não se torne ineficiente pouco tempo após sua implantação, é necessário controlar o volume das águas lançadas nas redes de drenagem.

Considerando que a impermeabilização aumenta a frequência de inundações e deteriora a qualidade da água, o controle das vazões pode ser realizado através da restrição do lançamento de águas pluviais no sistema de drenagem por novos empreendimentos.

A **Tabela 3-2** apresenta a vazão específica para as sub bacias que compõe a bacia do córrego da Ribeira, simulada para chuvas com período de retorno de 10 anos.

Tabela 3-2: Vazão específica das sub bacias do córrego da Ribeira simulada com chuva com 10 anos de período de retorno

Elemento hidrológico	Área drenada	Vazão de pico - 10 anos	Vazão específica
	km ²	m ³ /s	L/s.ha
Subbacia-1A	0,69	1,6	23,2
Subbacia-1B	0,67	3,7	55,2
Subbacia-1C	0,6	9,9	165,0
Subbacia-2	0,33	2	60,6
Subbacia-3	0,43	4,8	111,6
Subbacia-4	0,62	4,7	75,8
Subbacia-5A	1,51	17,8	117,9
Subbacia-6	1,01	6,1	60,4
Subbacia-7	1,92	0,5	2,6
Subbacia-5B	1,17	20,3	173,5
Subbacia-8	0,81	0,1	1,2
Subbacia-10	7,16	2,8	3,9
Subbacia-9	1,5	12,5	83,3
Subbacia-12	3,62	22,6	62,4
Subbacia-11	1,76	18,1	102,8
	Média		66,1

Conforme pode ser observado, para chuvas com 10 anos de retorno, a bacia produz, em média, cerca de 66 litros de água por segundo para cada hectare drenado. Para que o sistema de drenagem projetado não se torne obsoleto com o passar do tempo, propõe-se que os empreendimentos a serem instalados no município sejam dotados de elementos que restrinjam a vazão que entra no sistema público de drenagem ao valor atual. Desta forma, sugere-se que todo empreendimento que apresente área impermeável superior a 1.000 m² que resulte em superfície impermeável, deverá possuir uma vazão máxima específica de saída para a rede pública de águas pluviais igual a 66 L/s.ha. A vazão máxima de saída é calculada multiplicando-se a vazão específica pela área total do terreno.

Assim, o empreendedor deverá adotar medidas para reter ou infiltrar a água pluvial gerada em sua área. Planos de infiltração, valas de infiltração, telhados verdes, trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis como blocos de

concreto, blocos vasados ou asfalto permeável, poços de infiltração, bacias de retenção e bacias de retenção são exemplos de estruturas que podem ser adotadas para diminuir a água escoada dos empreendimentos.

O **ANEXO VI** apresenta uma minuta de lei municipal de controle da drenagem urbana com o objetivo de restringir a vazão máxima de saída de águas pluviais nos empreendimentos a serem instalados em Viana e regulamentar o sistema de drenagem urbana municipal.

3.3.3.2 Pavimentação de logradouros públicos

Foi observado que algumas ruas dos bairros Universal e Ipanema estão sendo pavimentadas com blocos de concreto, enquanto outras ruas possuem pavimentação asfáltica. Como se deve restringir a impermeabilização na bacia do Ribeira, é recomendável que se dê preferência ao uso de blocos de concreto ou outro tipo de pavimento permeável na pavimentação das ruas do bairro.

Cabe ressaltar que todo projeto de drenagem executado dentro da sub bacia 1C deve ter suas águas direcionadas para a lagoa de retenção planejada dentro da mesma.

3.3.3.3 Monitoramento Hidrológico

Propõe-se a instalação de um sistema de monitoramento hidrológico nas bacias hidrográficas do córrego da Ribeira e do ribeirão Santo Agostinho com os seguintes objetivos:

- monitorar a eficiência dos dispositivos estruturais e não estruturais sugeridos neste PDAP;
- obter dados, em tempo real, para o gerenciamento do risco de inundações;
- integrar o monitoramento hidrológico a um sistema de alerta à população;
- dar subsídios para previsão de cheias em cenários futuros de uso do solo;

- contribuir para o conhecimento científico no que tange à hidrologia e drenagem urbana.

Atualmente, o Centro Capixaba de Meteorologia e Recursos Hídricos (CECAM), ligado ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) é o responsável pela operacionalização de várias estações fluviométricas e pluviométricas instaladas no Espírito Santo e que compõem o sistema de monitoramento hidrológico do estado. Propõe-se que o sistema de monitoramento hidrológico aqui proposto seja integrado à rede de monitoramento do CECAM, o qual deverá buscar parcerias no município, principalmente com a Defesa Civil Municipal.

O sistema de monitoramento hidrológico será dividido em dois, sendo um na bacia hidrográfica do córrego da Ribeira e outra na do ribeirão Santo Agostinho.

Na bacia do córrego da Ribeira, sugere-se a implantação de uma estação pluviométrica com pluviógrafo e de duas estações fluviométricas com linígrafos de pressão. A região próxima à Rampa do Urubu se configura como adequada para a instalação da estação pluviométrica, já que ela abrange as cabeceiras de alguns cursos d'água formadores do Ribeira. Quanto às estações fluviométricas, sugere-se instalar uma no trecho final do bairro Universal, antes da passagem sobre a BR-262 / 101 e outra no trecho a jusante da área industrial do Bruno Zaneti.

Na bacia do ribeirão Santo Agostinho, sugere-se a implantação de uma estação fluviométrica linígrafo a montante da BR-262. As chuvas serão monitoradas por pluviógrafos já existentes nesta bacia, integrados ao sistema de monitoramento do CECAM.

3.4 MEDIDAS DE ESTRUTURAÇÃO INSTITUCIONAL

Estão sendo propostas três medidas gerais a estruturação institucional, sendo: (1) criação da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano; (2) reestruturação da Secretaria Municipal de Obras; (3) reestruturação da Secretaria Municipal de

Assistência Social, Renda e Cidadania; e (4) fortalecimento do Sistema de Gestão Participativa.

3.4.1 Criação da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano

A Secretaria Municipal de Planejamento Urbano deverá assumir as competências da Secretaria Municipal de Obras relativas à disciplina do uso e ocupação do solo urbano e demais questões relacionadas ao planejamento urbano, como:

- acompanhamento do Plano Diretor Urbano e outros planos, programas e projetos que visem ordenar a ocupação, o uso ou a regularização da posse do solo urbano;
- articulação e coordenação das discussões sobre questões metropolitanas;
- planejamento e disciplinamento do uso e a ocupação do solo urbano;
- análise, fiscalização e julgamento de pedidos de parcelamento de solo;
- obtenção de divulgação de indicadores necessários ao planejamento urbanístico do Município;
- elaboração, normatização, acompanhamento e fiscalização da execução dos Planos de Urbanização do Município.

Essa Secretaria também deverá se responsabilizar pelo planejamento dos Programas Habitacionais, assumindo a competência da Secretaria Municipal de Assistência Social relativa à definição de políticas, em integração com as áreas afins, de habitação de interesse social e de regularização fundiárias para as Áreas de Intervenção Especial do Município.

3.4.2 Reestruturação da Secretaria Municipal de Obras

A Secretaria de Obras deverá se responsabilizar por gerir os programas e contratos, da Prefeitura Municipal de Viana, 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.

A execução desses programas deverá acontecer com acompanhamento da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, que será a proponente dessas ações e programas, visto que é essa quem tem a posse das informações relativas às necessidades do município relacionadas à habitação e planejamento urbano.

A Secretaria de Obras também deverá executar as atividades de conservação e manutenção de canais e galerias pluviais e fluviais em conjunto com a Secretaria Municipal de Serviços de Utilidade Pública, que também possui atribuições nesse sentido. As ações devem ser programadas em conjunto, com um calendário pré-definido, executadas de acordo com as necessidades identificadas pelas duas Secretarias.

Deverá ser competência dessa Secretaria, também, atuar em conjunto com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente na fiscalização de empreendimentos passíveis de licenciamento e controle ambiental.

3.4.3 Reestruturação da Secretaria Municipal de Assistência Social, Renda e Cidadania

A Secretaria Municipal de Assistência Social, Renda e Cidadania deverá planejar, em conjunto com a Secretaria de Planejamento Urbano, as ações voltadas para o atendimento das famílias de baixa renda, relacionadas à construção de habitação, regularização fundiária e urbanização de áreas precárias. O Planejamento dessas ações deverá ter a participação da Secretaria de Assistência Social visto que, é ela a responsável pela formulação de políticas voltadas à área social, visando a garantia dos mínimos sociais, ao enfrentamento da pobreza, ao provimento de condições para atender contingências sociais e a universalização dos direitos humanos.

Ela também deverá trabalhar em conjunto com a Secretaria de Obras, no momento da execução de programas, projetos e obras de habitação e urbanização de assentamentos, organizando e mobilizando a população, que será beneficiada com os programas.

Essa Secretaria também abriga a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC), no entanto essa Coordenadoria deveria ser um órgão da administração direta, vinculada diretamente ao Prefeito. Seu trabalho continuaria acontecendo em conjunto com a Secretaria de Assistência Social, no que tange ao atendimento às famílias, no entanto, a COMDEC teria maior poder de atuação, se não estiver vinculado à esta ou alguma outra Secretaria.

3.4.4 Fortalecimento do Sistema de Gestão Participativa

Recomenda-se fortalecer o Sistema de Gestão Participativa no município, estabelecendo uma relação entre a Administração Pública e a comunidade, que também deve ser criadora e gestora do espaço em que vive.

O morador deve-se sentir responsável pela conservação, requalificação e criação do espaço público, atuando na formulação de políticas que solucionem os problemas encontrados e valorize as potencialidades.

Deve-se garantir a participação direta da população e de associações representativas de diversos segmentos da população na formulação e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano, a partir: dos Conselhos municipais; audiências públicas; fóruns; oficinas de capacitação; a partir da interlocução com a Secretaria responsável pelo planejamento urbano; e dos 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.

4 PRIORIZAÇÃO DAS AÇÕES

O problema de drenagem urbana em Viana já atinge grande parte da população dos bairros do município e a solução deste é urgente. Os próximos itens apresentam a ordem de prioridades para a implementação das ações estruturais e não estruturais sugeridas no presente relatório.

4.1 AÇÕES ESTRUTURAIS

1. Implementação do sistema de drenagem proposto para a bacia do córrego da Ribeira. Deve-se observar que as obras deverão ser realizadas de jusante para montante. Desta forma, Bom Pastor será o bairro que receberá as primeiras ações.
2. Implementação do sistema de drenagem proposto para a bacia do Ribeirão Santo Agostinho. As obras também deverão ser executadas de jusante para montante.
3. Readequação das estruturas de drenagem das sub bacias.

4.2 AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS

1. Criação da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e reestruturação da Secretaria Municipal de Assistência Social, Renda e Cidadania e da Secretaria Municipal de Obras.
2. Preparação e envio ao legislativo da legislação de controle de drenagem de empreendimentos com áreas impermeáveis.
3. Preservação dos maciços arbóreos da bacia do córrego da Ribeira.
4. Criação do Parque Natural Municipal da Bacia do Ribeira.

-
5. Revisão do zoneamento do Plano Diretor Municipal.
 6. Criação de parques lineares ao longo do córrego da Ribeira e Ribeirão Santo Agostinho.

5 FONTES DOS RECURSOS

Visando a complementar o quadro de instrumentos atualmente disponíveis para a implantação do PDAP em Viana, apresentam-se aqui algumas alternativas de financiamento de programas e projetos, de natureza diversa, existentes nas esferas federal e estadual, que poderão ser utilizados para a aquisição de recursos.

5.1 PROGRAMAS FEDERAIS

5.1.1 Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários – Ministério das Cidades

A ação objetiva apoiar intervenções necessárias à regularização fundiária, segurança, salubridade e habitabilidade de população localizada em área inadequada à moradia ou em situações de risco, visando a sua permanência ou realocação por intermédio da execução de ações integradas de habitação, saneamento ambiental e inclusão social. Os recursos do programa são do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) acrescidos das contrapartidas obrigatórias. Podem participar do programa o Chefe do Poder Executivo dos municípios ou seu representante legal através de emenda parlamentar à Lei Orçamentária Anual (LOA) ou por seleção pública de propostas realizada periodicamente pelo Ministério das Cidades. Os beneficiários são famílias com renda até dois salários mínimos.

O Ministério das Cidades fica responsável por realizar a gestão, a coordenação geral, a gerência, o acompanhamento e a avaliação da execução e dos resultados das ações. A Caixa Econômica Federal fica responsável por celebrar os contratos de repasse, após análise e seleção pelo Ministério das Cidades, promovendo sua execução orçamentário-financeira. A Administração Pública fica responsável por encaminhar ao Ministério das Cidades suas propostas para fins de seleção.

No caso do município de Viana, os valores de repasses de recursos do FNHIS, segundo a Instrução Normativa nº 33, de 9 de julho de 2009, são :

- R\$11.000,00 (onze mil reais) para cada uma das famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e não venham a ser contempladas com a aquisição ou edificação de unidade habitacional;
- R\$36.400,00 (trinta e seis mil e quatrocentos reais) para cada unidade habitacional vertical e R\$33.600,00 (trinta e três mil e seiscentos reais) para cada unidade habitacional horizontal para as famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e também com a aquisição ou edificação de unidade habitacional.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional da Habitação
Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários
SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II
CEP 70.070-010 - Brasília - DF
Telefone: (61) 2108 1652
snh@cidades.gov.br
Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/487-programa-urbanizacao-regularizacao-e-integracao-de-assentamentos-precarios>

O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

5.1.2 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais – Ministério das Cidades

A ação objetiva apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos à habitação digna, regular e dotada de serviços públicos, em localidades urbanas ou rurais, mitigando as desigualdades sociais e contribuindo para a ocupação urbana planejada. Esta modalidade contempla intervenções necessárias à construção ou aquisição de unidades habitacionais em parcelas legalmente definidas de uma área, que venham a dispor, no mínimo, de acesso por via pública, de soluções adequadas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica.

Os recursos são do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) acrescidos das contrapartidas obrigatórias. Podem participar do programa municípios ou seu representante legal e os dirigentes máximos de órgãos da administração indireta através de emenda parlamentar à Lei Orçamentária Anual (LOA) ou por seleção pública de propostas realizada periodicamente pelo Ministério das Cidades. O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

No caso do município de Viana, os valores de repasses de recursos do FNHIS, segundo a Instrução Normativa nº 33, de 9 de julho de 2009, são :

- R\$11.000,00 (onze mil reais) para cada uma das famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e não venham a ser contempladas com a aquisição ou edificação de unidade habitacional;
- R\$36.400,00 (trinta e seis mil e quatrocentos reais) para cada unidade habitacional vertical e R\$33.600,00 (trinta e três mil e seiscentos reais) para cada unidade habitacional horizontal para as famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e também com a aquisição ou edificação de unidade habitacional.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/494-producao-ou-aquisicao-de-unidades-habitacionais>

5.1.3 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Assistência Técnica – Ministério das Cidades

A ação visa apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos a melhoria dos padrões de salubridade, segurança e habitabilidade das edificações produzidas, reformadas ou ampliadas no âmbito do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social, por intermédio de apoio à prestação de serviços de assistência técnica, assim entendida como o conjunto de ações voltadas à mobilização e organização comunitária, elaboração de projetos, acompanhamento e execução da obra, trabalho social e jurídico, de forma coletiva ou individual.

Os recursos da ação de Prestação de Serviços de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social são provenientes do Orçamento Geral da União, da Unidade Orçamentária do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social e da contrapartida dos Proponentes / Agentes Executores.

Segundo a Instrução Normativa nº 46 de 29 de setembro de 2009, o valor do repasse da União será limitado ao resultado obtido a partir do cálculo do valor de

investimento previsto para execução das obras de melhoria, conclusão ou construção de unidades habitacionais, conforme segue:

- Assistência Técnica para melhoria habitacional: limitado a 25% do valor previsto para execução do empreendimento, obtido por intermédio da multiplicação da estimativa do número de unidades habitacionais a serem melhoradas por R\$ 10.000,00 (dez mil reais); ou
- Assistência Técnica para produção habitacional: limitado a 25% do valor previsto para execução do empreendimento, obtido por intermédio da multiplicação da estimativa do número de unidades habitacionais a serem produzidas por R\$ 30.000,00 (trinta mil reais).

Os Proponentes / Agentes Executores deverão definir o polígono onde serão executadas as obras de melhoria, conclusão ou construção de unidades habitacionais que contemple, no mínimo, 40 (quarenta) e no máximo 200 (duzentos) beneficiários. O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/497-modallidade-assistencia-tecnica>

5.1.4 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados – Ministério das Cidades

A ação objetiva apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos à habitação digna, regular e dotada de serviços públicos, em localidades urbanas ou rurais, mitigando as desigualdades sociais e contribuindo para a ocupação urbana planejada. Esta modalidade será implementada pela produção ou aquisição de parcelas legalmente definidas de uma área, em conformidade com as diretrizes de planejamento urbano municipal, dotadas de acesso por via pública e, no seu interior, de soluções adequadas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional da Habitação

Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II

CEP 70.070-010 - Brasília - DF

Telefone: (61) 2108 1652

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/495-producao-ou-aquisicao-de-lotes-urbanizados>

5.1.5 Habitação de Interesse Social – Ação de Provisão Habitacional de Interesse Social – Modalidade Requalificação de Imóveis – Ministério das Cidades

A ação objetiva apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos à habitação digna, regular e dotada de serviços públicos,

em localidades urbanas ou rurais, mitigando as desigualdades sociais e contribuindo para a ocupação urbana planejada.

Esta modalidade objetiva oferecer solução de moradia adequada por intermédio de intervenções voltadas ao melhor aproveitamento do espaço urbano, possibilitando:

- a aquisição de imóveis para fins habitacionais;
- a realização de obras e serviços voltados à mudança de uso e/ou reabilitação de prédios existentes, ocupados ou não, visando à produção de unidades habitacionais e usos correlatos;
- a realização de serviços e obras voltados à reurbanização ou reparcelamento ou reconstrução de edificações ou terrenos, que resulte em lotes ou unidades habitacionais.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional da Habitação
Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários
SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II
CEP 70.070-010 - Brasília - DF
Telefone: (61) 2108 1652
snh@cidades.gov.br
Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/496-requalificacao-de-imoveis>

5.1.6 Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social (PSH) – Ministério das Cidades

O programa objetiva oferecer acesso à moradia adequada aos cidadãos de baixa renda por intermédio da concessão de subsídios destinado diretamente à complementação do preço de compra/venda ou construção das unidades

residenciais, variável basicamente de acordo com a localização do imóvel. Os subsídios são concedidos no momento em que o cidadão assina o contrato de crédito habitacional junto às instituições financeiras habilitadas a operar no programa. Os cidadãos são beneficiados em grupos organizados pelos governos dos estados, DF ou municípios.

O PSH é operado com recursos provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) e conta, ainda, com o aporte de contrapartida sob a forma de complementação aos subsídios oferecidos pelo programa. Ele atende pessoas físicas com rendimento familiar mensal bruto não superior a dois salários mínimos. Os valores do subsídio destinado à complementação dos valores de produção/aquisição de moradias são:

- na modalidade Produção de Moradias, os municípios integrantes de regiões metropolitanas, poderão investir até R\$ 9.000,00 (nove mil reais) por moradia;
- na modalidade Aquisição de Moradias, o valor do subsídio destinado à complementação do pagamento do preço de imóvel residencial não será superior a R\$ 4.500,00 (quatro mil e quinhentos reais).

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico:

<http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/512-psh>

5.1.7 Carta de Crédito Individual – Ministério das Cidades:

O Programa objetiva conceder financiamentos a pessoas físicas para fins de aquisição, construção, conclusão, ampliação, reforma ou melhoria de unidade habitacional, propiciando ainda a aquisição de cesta de material de construção ou a aquisição de lote urbanizado. O recurso é proveniente do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), como fonte dos financiamentos concedidos. O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de contratar, em nome do FGTS, operações de empréstimo com os Agentes Financeiros por ela habilitados a participar do programa.

O poder público não participa diretamente do programa. Sua participação, contudo, é desejável, particularmente nos casos de operações coletivas com aquisição de material de construção e para fins de redução de exigências construtivas, taxas e/ou emolumentos.

Os interessados devem procurar diretamente os Agentes Financeiros habilitados a operar os programas do FGTS, como, por exemplo, a Caixa Econômica Federal. O valor do financiamento é definido em função do resultado da análise de risco e apuração da capacidade de pagamento do cliente, efetuada pelo Agente Financeiro, respeitados os limites de renda e de avaliação do imóvel.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Esplanada dos Ministérios
Bloco A - 3º Andar
Brasília/DF - 70050-901
Telefone: (61) 2108 1716
snh-dph@cidadades.gov.br
Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoes/514-carta-de-credito-individual>

5.1.8 Carta de Crédito Associativo – Ministério das Cidades

O Programa objetiva conceder financiamentos a pessoas físicas, associadas em grupos formados por condomínios, sindicatos, cooperativas, associações, Companhias de Habitação (COHAB) ou empresas do setor da construção civil. O programa permite a produção de lote urbanizado, a construção de unidade habitacional ou a aquisição de unidade nova produzida no âmbito do próprio programa. Existe também uma modalidade denominada - Reabilitação Urbana - por intermédio da qual o grupo associativo poderá adquirir unidades usadas e executar obras voltadas à recuperação e ocupação para fins habitacionais.

O recurso é proveniente do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), como fonte dos financiamentos concedidos. O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de contratar, em nome do FGTS, operações de empréstimo com os Agentes Financeiros por ela habilitados a participar do programa.

O poder público não participa diretamente do programa. Sua participação, contudo, é desejável para fins de redução de exigências construtivas, taxas ou emolumentos.

Os interessados devem procurar diretamente os Agentes Financeiros habilitados a operar os programas do FGTS, como, por exemplo, a Caixa Econômica Federal. O valor do financiamento é definido em função do resultado da análise de risco e apuração da capacidade de pagamento do cliente, efetuada pelo Agente Financeiro, respeitados os limites de renda e de avaliação do imóvel.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Esplanada dos Ministérios
Bloco A - 3º Andar
Brasília/DF - 70050-901
Telefone: (61) 2108 1716
snh-dph@cidades.gov.br
Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/515-carta-de-credito-associativo>

5.1.9 Programa de Atendimento Habitacional através do Poder Público (Pró Moradia) – Ministério das Cidades

O objetivo do programa é oferecer acesso à moradia adequada à população em situação de vulnerabilidade social e com rendimento familiar mensal preponderante de até dois salários mínimos, por intermédio de financiamento a estados, municípios, Distrito Federal ou órgãos das respectivas administrações

direta ou indireta. Esse é operado por intermédio das seguintes modalidades: urbanização de assentamentos precários; produção de conjuntos habitacionais; e desenvolvimento institucional. É realizado anualmente, em período estabelecido pelo Gestor da Aplicação, a partir da análise das solicitações “Cartas Consultas” encaminhadas pelos Órgãos Públicos interessados a qualquer um dos Agentes Financeiros habilitados pelo Agente Operador.

Para o atendimento dessas famílias os valores limites de investimento variam de R\$ 20.000,00 a R\$ 30.000,00 por família, conforme o tipo de intervenção proposto.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional da Habitação
Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários
SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II
CEP 70.070-010 - Brasília - DF
Telefone: (61) 2108 1652
snh@cidades.gov.br
Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoes/516-pro-moradia>

5.1.10 Programa de Arrendamento Residencial (PAR) – Ministério das Cidades

O programa tem por objetivo propiciar moradia à população de baixa renda, sob a forma de arrendamento residencial com opção de compra. São diretrizes do programa o fomento à oferta de unidades habitacionais e à melhoria das condições do estoque de imóveis existentes, a promoção da melhoria da qualidade de vida das famílias beneficiadas, a intervenção em áreas objeto de Planos Diretores, a criação de novos postos de trabalho diretos e indiretos, o aproveitamento de imóveis públicos ociosos em áreas de interesse habitacional e

o atendimento aos idosos e portadores de deficiência física. O Programa é operado com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR), criado exclusivamente para aplicação no PAR e atende famílias com renda média mensal de até três salários mínimos.

O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de operacionalizar o Programa e gerir o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR). Os Municípios têm a função de: identificar os locais para implantação dos projetos; indicar as famílias a serem beneficiadas; promover ações facilitadoras e redutoras dos custos de implantação dos projetos, tais como, redução de tributos, contribuições e taxas; aportar recursos financeiros, bens ou serviços economicamente mensuráveis, necessários à realização das obras e serviços do empreendimento.

Condições para acesso aos recursos:

- a proposta de aquisição e produção do empreendimento é apresentada à CAIXA pela empresa construtora proponente.
- a proponente construtora e o projeto do empreendimento são submetidos às análises técnica e de risco;
- é efetuada análise jurídica do vendedor do imóvel, da construtora proponente, bem como da regularidade e legalidade da documentação do empreendimento;
- a habilitação definitiva da proposta deve respeitar o limite do orçamento do FAR para o Programa, por Unidade da Federação;
- após a conclusão do empreendimento, as unidades são arrendadas às famílias que atendem aos requisitos de enquadramento no Programa;
- o Poder Público local identifica as famílias a serem beneficiadas;
- a CAIXA realiza a seleção dos arrendatários por meio da análise cadastral, da apuração da renda familiar bruta e da margem de renda disponível para comprometimento com as despesas de arrendamento.

A portaria nº 258, de maio de 2008, que estabelece as diretrizes gerais para aplicação dos recursos e implementação do PAR limita a o valor máximo para aquisição da unidade familiar em R\$45.000,00 (quarenta e cinco mil reais).

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Esplanada dos Ministérios

Bloco A - 3º Andar

Brasília/DF - 70050-901

Telefone: (61) 2108 1716

snh-dph@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/517-programa-de-arrendamento-residencial-par>

5.1.11 Crédito Solitário – Ministério das Cidades:

O Programa tem como objetivo o financiamento habitacional a famílias de baixa renda organizadas em associações, cooperativas, sindicatos ou entidades da sociedade civil organizada. Ele atende famílias com renda bruta mensal de até dois salários mínimos e, com algumas limitações, também atende famílias com renda de até R\$1.900,00. O Ministério das Cidades é o gestor das aplicações dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS) e a Caixa Econômica Federal é o agente operador dos recursos do FDS.

O programa pode financiar: aquisição de terreno e construção; construção em terreno próprio; construção em terreno de terceiros; conclusão, ampliação ou reforma de unidade habitacional; aquisição de unidade construída; aquisição de imóveis para reabilitação urbana com fins habitacionais; e outras modalidades a serem autorizadas pelo gestor das aplicações.

O Processo Seletivo compreende o processo de Habilitação, Classificação e Seleção dos Agentes Proponentes e dos Projetos.

Os Agentes Proponentes, objetivando sua participação no Programa, enviarão à Secretaria Nacional de Habitação, Ofício de Consulta Prévia por meio de formulário eletrônico a ser disponibilizado no sítio www.cidades.gov.br/habilitacaocreditosolidario.

O número de unidades habitacionais a serem produzidas por projeto levará em conta a população do município, no caso de Viana, poderão ser produzidas:

- 100 unidades habitacionais por empreendimento, inclusive rurais;
- E 50 unidades habitacionais dispersas na área urbana.

O valor que poderá ser investido por unidade habitacional será de R\$15.000 (quinze mil reais) para conclusão, ampliação e reforma; e R\$30.000 (trinta mil reais) para as demais modalidades.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Telefone: (61) 2108 1056 / 2108 1054 / 2108 1776 / 2108 1780

creditosolidario@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/519-programa-credito-solidario>

5.1.12 Programas Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI) – Ministério das Cidades

O Programa busca oferecer, no âmbito dos Projetos Multissetoriais Integrados, operados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), acesso à infra-estrutura urbana, à moradia adequada e aos serviços públicos básicos para a população em situação de vulnerabilidade social e com rendimento familiar mensal preponderante de até 3 salários mínimos, por intermédio do financiamento de projetos de investimentos e ações integradas em assentamentos precários. O Programa é implementado com recurso do Fundo de Amparo ao Trabalho (FAT).

As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES por meio de Carta-Consulta - preenchida segundo as orientações para Consulta Prévia, disponível no site – www.bndes.gov.br – e enviada pelo proponente, ao:

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES

Área de Planejamento – AP

Departamento de Prioridades – DEPRI

Av. República do Chile, 100 - Protocolo – Térreo

20031-917 - Rio de Janeiro, RJ.

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico:

<http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/518-programa-multissetoriais-integrados-urbanos-pmi>

5.1.13 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

A ação objetiva promover um conjunto de ações estruturais e não estruturais visando à redução dos riscos de deslizamentos em encostas de áreas urbanas. As modalidades de atendimento auxiliam os municípios no mapeamento de suas áreas de risco, na elaboração de projetos de engenharia e na execução de intervenções estruturais consideradas prioritárias para evitar a ocorrência de deslizamentos nas encostas de suas áreas urbanas.

Para acessar os recursos deverão se habilitar por meio da inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, cujas iniciativas apoiadas serão selecionadas a partir da carteira de projetos existente na Secretaria Nacional de Acessibilidade e Programas Urbanos. A origem dos recursos é a Lei Orçamentária Anual (LOA). O município ou seu representante legal poderá enviar propostas ao Ministério das Cidades.

Os critérios para atendimento das demandas serão: atender a população residente em áreas com alto risco de deslizamentos de encostas, ruptura de taludes ou fenômenos erosivos; atender áreas/setores de riscos localizados em

assentamentos precários ocupados por população de baixa renda; estiver inserida em programa de gerenciamento de riscos que contemple também medidas não-estruturais, como ações de monitoramento, controle, implantação de estados de alerta, difusão de informações e integração com a defesa civil; e nos casos em que houver a necessidade de remoção de moradias, a proposta deve indicar a solução para o reassentamento das famílias.

O Programa apresenta três modalidades de ação de apoio, sendo: Modalidade 1, a elaboração/revisão dos Planos Municipais de Redução de Risco; Modalidade 2, a elaboração de projeto básico de engenharia para estabilização de taludes; e a Modalidade 3, execução de obras de contenção de taludes.

Na modalidade 1 e 3 o município deverá elaborar uma composição de investimentos solicitando assim o recurso, que deverá passar por aprovação do Ministério das Cidades.

Na Modalidade 2 a proposta deverá contemplar mais de um Projeto, abrangendo diferentes locais de alto risco. Cada Projeto terá o repasse de recursos da União limitado em, no máximo, R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), sendo que o conjunto de projetos da proposta deverá respeitar o valor mínimo global de R\$ 100.000,00 (cem mil reais).

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Acessibilidade e Programas Urbanos

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 7º andar

Edifício Telemundi II

CEP: 70.070-010 - Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1650

E-mail: risco@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/prevencao-e-erradicacao-de-riscos>

Caixa Econômica Federal

Superintendência Nacional de Repasses - SUREP

Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 e 4, 11º andar

CEP 70.092-900 - Brasília - DF

Telefones: (061) 3206-8111 ou 3206-9341

E-mail: genoa@caixa.gov.br

Internet: www.caixa.gov.br

5.1.14 Minha Casa Minha Vida - Entidades (MCMV-E) – Ministério das Cidades:

O programa tem como objetivo atender as necessidades de habitação da população de baixa renda (com renda mensal bruta de até 3 salários mínimos) nas áreas urbanas, garantindo o acesso à moradia digna com padrões mínimos de sustentabilidade, segurança e habitabilidade. O Programa funciona por meio da concessão de financiamentos a beneficiários organizados de forma associativa por uma Entidade Organizadora – EO (Associações, Cooperativas, Sindicatos e outros), com recursos provenientes do Orçamento Geral da União – OGU, aportados ao Fundo de Desenvolvimento Social – FDS. O Programa pode ter contrapartida complementar dos municípios.

Segundo a resolução nº194/2012, o valor da operação será de no máximo de R\$ 76.000,00 (setenta e seis mil reais) por unidade habitacional, a ser regulamentado pelo Gestor da Aplicação dos recursos do FDS.

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico:
<http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/856-programa-habitacional-popular-entidades-phpe>

5.1.15 Minha Casa Minha Vida através do Fundo de Arrendamento Residencial (MCMV-FAR) – Ministério das Cidades:

A transferência de recursos ao FAR tem por objetivo a aquisição e requalificação de imóveis destinados à alienação para famílias com renda mensal até três salários mínimos, por meio de operações realizadas por instituições financeiras oficiais federais. O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação e a Caixa Econômica Federal tem a função de operacionalizar o Programa e gerir o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR).

Os municípios tem a função de: executar a seleção de beneficiários do Programa; executar o Trabalho Social junto aos beneficiários; apresentar Relatório de Diagnóstico da Demanda por Equipamentos e Serviços Públicos e Urbanos; firmar, a cada empreendimento, Instrumento de Compromisso de instalação ou de ampliação dos equipamentos e serviços; apresentar cronograma de implementação; promover ações que facilitem a execução de projetos; estender sua participação no Programa, sob a forma de aportes financeiros, bens ou serviços economicamente mensuráveis, necessários à realização das obras e serviços do empreendimento; e apresentar proposta legislativa que disponha sobre os critérios e a forma de reconhecimento do empreendimento a ser construído como de zona especial de interesse social.

Os valores máximos de aquisição das unidades habitacionais são, no caso de Viana, R\$76.000 (setenta e seis mil reais) no caso de apartamentos e/ou casas.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Habitação

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H, 11º Andar - Sala 1.101

Edifício Telemundi II

CEP: 70070-010 - Brasília – DF

Telefones: (61) 2108-1929/1912

snh@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoes/855-municipios-acima-de-50-mil-habitantes-fundo-de-arrendamento-residencial-far>

5.1.16 Urbanização, Regularização Fundiária e Integração de Assentamentos Precários – Ação de Apoio a Regularização Fundiária Sustentável de Assentamentos Informais em Áreas Urbanas – Ministério das Cidades

A Ação tem como objetivo geral apoiar municípios a implementar atividades de regularização fundiária de assentamentos urbanos a fim de integrá-los legalmente à cidade. Tem como objetivo específico prover apoio técnico e financeiro para implementação de programas e ações de regularização fundiária urbana, visando ao acesso da população moradora em áreas urbanas informais à terra regularizada e urbanizada. Serão aceitas propostas apresentadas por órgãos da administração direta ou indireta dos municípios e a Secretaria Nacional de Programas Urbanos analisará e selecionará as propostas apresentadas. Os recursos são provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) / Lei Orçamentária Anual (LOA).

O processo de apresentação e seleção de propostas ocorrerá por meio do Portal de Convênios do Governo Federal – SICONV e considerará a previsão e o limite orçamentário da Ação, a adequação da proposta aos objetivos gerais e específicos da Ação, o interesse recíproco na execução do objeto e a capacidade

do proponente de executar as atividades de regularização fundiária urbana propostas.

As planilhas e dados que deverão ser preenchidos e enviados ao SICONV podem ser encontradas no seguinte endereço eletrônico:
http://www.cidades.gov.br/images/stories/Sistematicas/2011/Manual_Papel_Passado_2011.pdf

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional de Programas Urbanos
Departamento de Assuntos Fundiários Urbanos
SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 7º andar; Edifício Telemundi II
CEP: 70.070-010 - Brasília – DF
Telefone: (061) 2108-1650
E-mail: regularizacao@cidades.gov.br
Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/regularizacao-fundiaria>

5.1.17 Saneamento Básico – Ministério das Cidades

O Ministério das Cidades atua na área de saneamento básico com o objetivo de expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos de saneamento em áreas urbanas. A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental participa da gestão dos seguintes Programas de Governo: Saneamento Básico; Planejamento Urbano; Gestão de Riscos, Resposta a Desastres, e Saneamento para Todos. No Programa Saneamento Básico, a SNSA atua para a realização dos seguintes objetivos:

- expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos

urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza;

- implantar medidas estruturantes que visem à melhoria da gestão em saneamento básico, compreendendo a organização, o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação e fiscalização, e a participação e controle social.

No Programa Planejamento Urbano a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental tem atuado na promoção do fortalecimento da gestão municipal voltada ao desenvolvimento urbano integrado e com participação social.

No Programa Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental apoia a execução de estudos e intervenções para prevenção de riscos de deslizamentos de encostas, enxurradas, erosões marítimas e fluviais, enchentes e inundações recorrentes em áreas urbanas por meio de obras de engenharia e recuperação ambiental.

5.1.18 Saneamento Básico – Apoio a empreendimentos de Saneamento Integrado – Ministério das Cidades

A Ação visa apoiar à implantação, ampliação e melhorias de Sistemas de Abastecimento de Água e de Sistemas de Esgotamento Sanitário, intervenções de Saneamento Integrado, bem como intervenções destinadas ao combate às perdas de água em Sistemas de Abastecimento de Água. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

Poderá acessar o programa municípios com população superior a 50 mil habitantes, municípios integrantes de Regiões Metropolitanas (RM), de Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDE) ou de Consórcios Públicos com população superior a 150 mil habitantes. As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais dos Consórcios Públicos. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

Para acessar os recursos, os Proponentes deverão habilitar-se de uma das seguintes formas:

- os Proponentes poderão inserir antecipadamente a proposta SICONV, e seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC, em vigência;
- ou através da inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, cujas iniciativas serão selecionadas por meio de processo de seleção a ser oportunamente divulgado, devendo seguir portanto as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos na 2ª. fase do PAC 2.

Os valores de repasses de recursos da União obedecerão, simultaneamente, aos limites estabelecidos a seguir, por família beneficiada:

Custo das ações de Saneamento Integrado e dos demais itens de infraestrutura sem construção / aquisição habitacional: R\$13.000,00

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

Departamento de Desenvolvimento e Cooperação Técnica - DDCOT

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, Ed Telemundi II, 8º andar, sala
801

CEP: 70.070-010 – Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1031 / 1281 / 1924 / 1932

E-mail: saneamentointegrado@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/261-servicos-urbanos-de-agua-e-esgoto>

Caixa Econômica Federal

Superintendência Nacional de Repasses – SUREP

Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3/ 4 , 11º andar

CEP 70.092-900 Brasília - DF

Telefones: (061) 3206-8111 / 9341

E-mail: genoa@caixa.gov.br

Internet: <http://www.caixa.gov.brInternet>

5.1.19 Saneamento Básico – Apoio à Elaboração de Estudos, Planos e Projetos de Saneamento – Ministério das Cidades

A Ação visa apoiar à elaboração de estudos e implementação de projetos de desenvolvimento institucional e operacional e à estruturação da prestação de serviços de saneamento básico e revitalização dos prestadores de serviço de saneamento; e apoio à elaboração de projetos de engenharia, estudos e planos de saneamento básico. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

- Para acessar os recursos os agentes executores deverão se habilitar das seguintes formas:
- seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC;
- ou a partir de inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento, cujas iniciativas apoiadas poderão ser selecionadas a partir da carteira de projetos existente na Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental ou por meio de novas seleções oportunamente divulgadas, devendo seguir as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades Inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 8º andar

Edifício Telemundi II

CEP: 70.070-010 - Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1414

E-mail: saneamento_ogu@cidades.gov.br

Internet: <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/1406-fortalecimento-da-gestao-urbana>

Caixa Econômica Federal

Superintendência Nacional de Repasses - SUREP

Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 /4, 11º andar

CEP 70.092-900 - Brasília - DF

Telefones: (061) 3206-8111 ou 3206-9341

E-mail: genoa@caixa.gov.br

Internet: <http://www.caixa.gov.br>

5.1.20 Planejamento Urbano – Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – Pró-Municípios – Ministério das Cidades:

A Ação visa apoiar implantação ou melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação; abastecimento de água; esgotamento sanitário; redução e controle de perdas de água; resíduos sólidos urbanos; drenagem urbana; saneamento integrado; elaboração de estudos e desenvolvimento institucional em saneamento; e elaboração de projetos de saneamento, em municípios de pequeno, médio e grande porte. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares.

A proponente deverá definir o Plano de Trabalho e a Aplicação do recurso, registrando no SICONV, a forma de execução do objeto do Contrato de Repasse e as metas ou etapas/fases da meta, com as respectivas fontes de recursos. A sistemática 2013 para repasse de recurso prevê a contratação e execução das propostas com valor de repasse da União igual ou acima de R\$750.000,00 (setecentos e cinquenta mil reais).

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 8º andar
Edifício Telemundi II
CEP: 70.070-010 - Brasília – DF
Gerência de Pró-Municípios e Drenagem
Telefone: (61) 2108-1762
Internet:
[http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article
&id=1407:gestao-da-politica-de-desenvolvimento-urbano-infraestrutura-
urbana&catid=84&Itemid=113](http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1407:gestao-da-politica-de-desenvolvimento-urbano-infraestrutura-urbana&catid=84&Itemid=113)

5.1.21 Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável – Ministério das Cidades:

A Ação visa apoiar a promoção da gestão sustentável da drenagem urbana dirigida à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

Os proponentes deverão habilitar-se de uma das seguintes formas:

- cadastrar antecipadamente a proposta no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse e seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC em vigência;
- ou pela inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento, cujas iniciativas apoiadas serão selecionadas por meio de processo de seleção oportunamente divulgado, devendo seguir as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos na 2ª fase do PAC 2.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

Departamento de Desenvolvimento e Cooperação Técnica / SNSA

SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, Edifício Telemundi II, 8º andar,
sala 803

CEP: 70.070-010 - Brasília – DF

Telefone: (061) 2108-1959

E-mail: sanearbrasil@cidades.gov.br

Internet:

[http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article
&id=267:drenagem-urbana&catid=84&Itemid=113](http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=267:drenagem-urbana&catid=84&Itemid=113)

Caixa Econômica Federal

Superintendência Nacional de Repasses - SUREP

Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 e 4, 11º andar

CEP 70.092-900 - Brasília - DF

Telefones: (061) 3206-8111 ou 3206-9341

E-mail: genoa@caixa.gov.br

Internet: www.caixa.gov.br

5.1.22 Programa 2040 – Gestão de Riscos e Resposta a Desastres – Ministério da Integração Nacional

Esse programa, que está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, possui quatro modalidades de atuação, estando três dessas a cargo desta Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) e uma a cargo da Secretaria de Infraestrutura Hídrica (SIH).

Fica sob a responsabilidade da Secretaria Nacional de Defesa Civil:

- Induzir a atuação em rede dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil em apoio às ações de defesa civil, em âmbito nacional e internacional, visando a prevenção de desastres.
- Promover ações de pronta resposta e reconstrução de forma a restabelecer a ordem pública e a segurança da população em situações de desastre em âmbito nacional e internacional.
- Expandir o mapeamento de áreas de risco com foco em municípios recorrentemente afetados por inundações, erosões marítimas e fluviais, enxurradas e deslizamentos, para orientar as ações de defesa civil.

A Secretaria Nacional de Defesa Civil/SEDEC trabalha com duas modalidades de transferências de recursos: transferências obrigatórias e transferências voluntárias ou convênios.

Os convênios ou transferências voluntárias são realizados por meio do Portal de Convênios e se destinam a ações preventivas de desastres como a execução de projetos e obras para redução de riscos de enchentes, enxurradas, alagamentos, deslizamentos, processos erosivos e escassez hídrica. Também há possibilidade de solicitação de recursos para a confecção de estudos e planos que objetivem a redução de risco.

Para pleitear esse tipo de recurso o ente deve enviar proposta para análise no SICONV, sendo indispensável à apresentação de informações que configurem o objeto proposto como ação preventiva a desastres. Todas as informações referentes a celebração de convênios entre a SEDEC e as proponentes podem ser encontradas no Caderno de Orientações, a partir do endereço eletrônico: <http://www.integracao.gov.br/defesa-civil/solicitacao-de-recursos/transferencias-voluntarias>

As transferências obrigatórias são realizadas a estados e municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública reconhecidos pela SEDEC. Essa modalidade atende aos entes, de forma complementar, em ações de resposta e reconstrução. Todas as informações referentes a celebração de convênios entre a SEDEC e as proponentes podem ser encontradas no Caderno de Orientações, a partir do endereço eletrônico: <http://www.integracao.gov.br/defesa-civil/solicitacao-de-recursos/transferencias-obrigatorias>

Os contatos para saber a respeito dos programas da SEDEC são:

Ministério da Integração Nacional
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC
Edifício Apex Brasil
Endereço: SBN, Quadra 02, Lote 11 – 3º subsolo.
CEP: 70.040-020 – Brasília – DF
Departamento de Articulação e Gestão
Telefone: (61) 3414-5852 ou (61) 3414-5804
Departamento de Reabilitação e de Reconstrução
Telefone: (61) 3414-5584 ou (61) 3414-5862
Departamento de Minimização de Desastres
Telefone: (61) 3414-5842 ou (61) 3414-5538
Internet: <http://www.integracao.gov.br/defesacivil>

Fica sob a responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura Hídrica:

- Promover a prevenção de desastres com foco em municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas, deslizamentos e seca, por meio de instrumentos de planejamento urbano e ambiental, monitoramento da ocupação urbana e implantação de intervenções estruturais.
- Algumas das metas dessa ação são:
- apoiar a execução de intervenções de drenagem urbana sustentável nos municípios mais suscetíveis a desastres associados a enchentes e inundações recorrentes em áreas urbanas;
- elaborar cartas geotécnicas de aptidão à ocupação urbana nos municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas e deslizamentos
- estruturar o sistema de monitoramento da ocupação urbana em áreas suscetíveis a inundações, enxurradas e deslizamentos

Os contatos para saber a respeito dos programas da SIH são:

Ministério da Integração Nacional

Secretaria de Infraestrutura Hídrica – SIH

Departamento de Obras Hídricas

Endereço: Setor Policial Sul, Quadra 03, Área 05, Bloco “F”, 1º andar.

CEP: 70610-200 – Brasília – DF

Telefone: (61) 3411-5417 ou (61) 3411-5400

Departamento de Projetos Estratégicos

Telefone: (61) 3414-5852 ou (61) 3414-5804

Edifício Apex Brasil

Endereço: SBN, Quadra 02, Lote 11 – 2º subsolo.

CEP: 70.040-020 – Brasília – DF

Telefone: (61) 3414-5957 ou (61) 3414-4241

Internet: <http://www.integracao.gov.br/pt/infraestrutura-hidrica>

5.1.23 Programa 2068 – Saneamento Básico – Ministério da Integração Nacional

O Programa está sob a coordenação da Secretaria de Infraestrutura Hídrica, dentro do Ministério da Integração, cujos objetivos são: expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza.

Os contatos para saber a respeito dos programas da SIH são:

Ministério da Integração Nacional

Secretaria de Infraestrutura Hídrica - SIH

Departamento de Obras Hídricas

Endereço: Setor Policial Sul, Quadra 03, Área 05, Bloco "F", 1º andar.

CEP: 70610-200 - Brasília – DF

Telefone: (61) 3411-5417 ou (61) 3411-5400

Departamento de Projetos Estratégicos

Telefone: (61) 3414-5852 ou (61) 3414-5804

Edifício Apex Brasil

Endereço: SBN, Quadra 02, Lote 11 - 2º subsolo.

CEP: 70.040-020 – Brasília - DF

Telefone: (61) 3414-5957 ou (61) 3414-4241

Internet: <http://www.integracao.gov.br/pt/infraestrutura-hidrica>

5.1.24 Capacitação em gestão ambiental urbana – Ministério do Meio Ambiente:

Uma das metas da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, pertencente ao Ministério do Meio Ambiente, é fomentar a capacitação em gestão ambiental urbana. Nesse sentido, o curso de Capacitação em Sustentabilidade Ambiental Urbana, na modalidade de Ensino e Aprendizado a Distância (EAD), visa a capacitação de servidores públicos municipais efetivos, mediante a discussão de princípios, diretrizes e experiências exitosas pertinentes à política e gestão ambientais urbanas. Os objetivos específicos dessa capacitação são:

- transmitir princípios e diretrizes de sustentabilidade ambiental aplicáveis às diversas etapas da implementação de planos, programas, projetos e demais atividades inerentes à política e gestão ambientais urbanas;
- estimular junto aos municípios a criação de instrumentos adequados à efetiva aplicação dos princípios e diretrizes de sustentabilidade ambiental,

bem como a adoção de indicadores para monitorar os resultados de tais instrumentos;

- apoiar o fortalecimento institucional dos municípios no que tange à gestão ambiental;
- propiciar a troca de informações e de experiências relacionadas à política e gestão ambientais urbanas entre gestores de diferentes municípios;
- fomentar o estudo e a análise da temática ambiental aplicada ao ambiente urbano;
- sistematizar e disseminar princípios, diretrizes e experiências exitosas pertinentes à sustentabilidade ambiental urbana.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
Edifício Marie Prendi Cruz
SEPN 505 - Lote 02 - Bloco B
CEP: 70.730-542 - Brasília – DF
Departamento de Meio Ambiente Urbano
Telefone: (61) 2028-2047 ou (61) 2028-2119
Departamento de Recursos Hídricos
Telefone: (61) 2028-2086
Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas
Telefone: (61) 2028-2114
Internet: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/planejamento-ambiental-urbano/capacita%C3%A7%C3%A3o>

5.1.25 Canal da Cidadania – Ministério das Comunicações:

O Canal da Cidadania é um programa do Ministério das Comunicações, que tem como objetivo a busca pelo exercício da cidadania e da democracia, a expressão da diversidade social e o diálogo entre as diversas identidades culturais do Brasil, e a universalização do direito à informação, comunicação, educação e cultura. Além disso, pretende-se fomentar a produção audiovisual independente, de caráter local e regional e atuar na prestação de serviços de utilidade pública.

O programa atual através da multiprogramação possibilitada pela TV digital, sendo quatro faixas de conteúdo: a primeira para o Poder Público municipal, a segunda para o Poder Público estadual e as outras duas, para associações comunitárias, que ficarão responsáveis por veicular programação local.

Para participar os municípios, fundações e autarquias podem fazer o pedido de outorga para o Ministério das Comunicações. Após a conclusão desses processos de outorga, o Ministério das Comunicações vai abrir avisos de habilitação para selecionar as associações comunitárias, que ficarão responsáveis pela programação em cada localidade.

Os recursos do Canal da Cidadania serão constituídos da receita proveniente de: dotações orçamentárias; doações que lhe forem destinadas por pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado; apoio cultural de entidades de direito público e de direito privado, sob a forma de patrocínio de programas, eventos e projetos; publicidade institucional de entidades de direito público e de direito privado; recursos provenientes de acordos e convênios firmados com entidades públicas ou privadas; e rendas provenientes de outras fontes, desde que não comprometam os princípios e objetivos do Canal da Cidadania.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Ministério de Comunicações

Secretaria de Serviços de Comunicação Eletrônica

Departamento de Outorga de Serviços de Comunicação

Esplanada dos Ministérios

Bloco R, Ed. Anexo, Ala Oeste

Brasília – DF

Telefone: (61) 3311-6379 ou (61) 3311-6705

Internet: <http://www.mc.gov.br/acoes-e-programas/canal-da-cidadania>

5.1.26 Cidades Digitais – Ministério das Comunicações:

O Cidades Digitais é um programa do Ministério das Comunicações, que tem como objetivo a modernização da gestão das cidades com a implantação de infraestrutura de conexão de rede entre os órgãos públicos além da implantação de aplicativos, com o objetivo de melhorar a gestão e o acesso da comunidade aos serviços de governo. O recurso do projeto é oriundo do Orçamento Geral da União.

As cidades recebem softwares para os setores financeiro, tributário, de saúde e educação, e os servidores públicos serão capacitados no uso específico dos aplicativos e da rede, assim como nas Tecnologias de Informação e Comunicação. Também está prevista a instalação de pontos de acesso à internet para uso livre e gratuito em espaços de grande circulação em locais definidos a critério das prefeituras.

A seleção dos municípios será feita com base nas propostas de carta-consulta elaboradas e enviadas pelos entes interessados, inscritas previamente no sistema de cadastramento de propostas de carta-consulta, disponível no sítio do Ministério das Comunicações: <http://cidadedigital.mc.gov.br/login/?next=/>

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Ministério de Comunicações
Secretaria de Inclusão Digital
Departamento de Infraestrutura para Inclusão Digital
Esplanada dos Ministérios
Bloco R, 9º andar
Brasília – DF
Telefone: (61) 3311-6344 ou (61) 3311-6090
Internet: <http://www.mc.gov.br/inclusao-digital/acoes-e-programas/cidades-digitais>

5.2 PROGRAMAS ESTADUAIS

5.2.1 Programa Capixaba de Melhorias Urbanas: Bem Melhor – Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano:

O Programa Bem Melhor apóia um conjunto de ações voltadas aos serviços de melhorias urbanas como construção de áreas de lazer e/ou reurbanização de espaços públicos. Já foram executados em diversos municípios praças e revitalização de espaços urbanos.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Rua Sete de Setembro 362
Palácio da Fonte Grande
Vitória – ES
Telefone: (27)3636 5041 ou (27)3636 5042
E-mail: secretaria@sedurb.es.gov.br
Internet: <http://www.sedurb.es.gov.br/default.asp>

5.2.2 Programa Estadual de Pavimentação Urbana: Rua Nova – Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano:

O Programa Rua Nova atende os municípios, através de parceria, em intervenções ligadas a pavimentação, drenagem e recapeamento asfáltico de vias de circulação de pedestres e veículos.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Rua Sete de Setembro 362
Palácio da Fonte Grande
Vitória – ES
Telefone: (27)3636 5041 ou (27)3636 5042
E-mail: secretaria@sedurb.es.gov.br
Internet: <http://www.sedurb.es.gov.br/default.asp>

5.2.3 Programa Nossa Casa – Instituto de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Espírito Santo:

O Programa Nossa Casa é desenvolvido pelo Governo do Estado em parceria com os municípios. Ele possui três modalidades para disponibilização de recursos: em parceria com a Caixa Econômica Federal (CEF), por meio da Resolução 460; com recursos provenientes do Pró-Moradia, do Governo Federal; ou ainda com recursos exclusivos do Governo Estadual.

São atendidas famílias com renda de até três salários mínimos, inscritas no Cadastro Único do Governo Federal (CadÚnico), ou no Programa Bolsa Família. Os beneficiados são identificados pelas prefeituras.

A captação de recurso pelo Governo Federal acontece através do Pró-Moradia, onde é liberado um financiamento com recursos do FGTS, financiamento esse que é pago pelo Governo do Estado do Espírito Santo.

O recurso liberado através da Resolução 460, pela Caixa Econômica Federal, é destinado à projetos habitacionais para áreas urbanas e rurais por meio de carta de crédito da Caixa Econômica Federal. Nesse caso o Governo do Estado do Espírito Santo consegue esse subsídio, mas deve entrar com contrapartida em dinheiro ou em bens e serviços.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Instituto de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Estado do Espírito Santo
Avenida Vitória 2045 – Bairro Nazareth
Vitória – ES
Telefone: (27)3232 2700 ou (27)3232 1144
E-mail: secretaria@sedurb.es.gov.br
Internet: <http://www.sedurb.es.gov.br/default.asp>

6 CONCLUSÕES

Pode-se concluir pelo presente trabalho que, embora sejam sérios os problemas de drenagem no município de Viana, a conjugação de esforços do poder público com a sociedade poderão resultar na solução dos problemas diagnosticados. Entretanto, a execução das obras sugeridas deverão ser seguidas pela implantação de uma série de medidas não estruturais que garantirão a efetividade das obras e que o sistema a ser implantado não se torne obsoleto no futuro próximo.

Conclui-se também que é necessária uma reestruturação do poder público municipal para o enfrentamento dos desafios impostos pela complexidade do problema e que existem recursos nas esferas estadual e federal que poderão ser obtidos para a execução das medidas estruturais e não estruturais sugeridas no presente trabalho.

7 REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

FAO. Manual sobre pequenas barragens de terra: Guia para localização, projeto e construção. Publicação da FAO sobre rega e drenagem nº 64. 2011.

PORTO ALEGRE. Decreto nº 15371, 17 de novembro de 2006. Regulamenta o Controle da Drenagem Urbana. Porto Alegre, RS, 2006.

VIANA. Lei nº 1876, 18 de dezembro de 2006. Cria o Plano Diretor de Viana. Viana, ES, 2006.

8 EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Kleber Pereira Machado
Formação	Eng ^o Civil, Especialista em Engenharia Ambiental
Empresa	AVANTEC Engenharia Ltda.
Registro no Conselho de Classe	CREA-ES 7.839/D
Responsável pela(s) seção(ões)	Coordenação Geral, Orçamento
Assinatura	

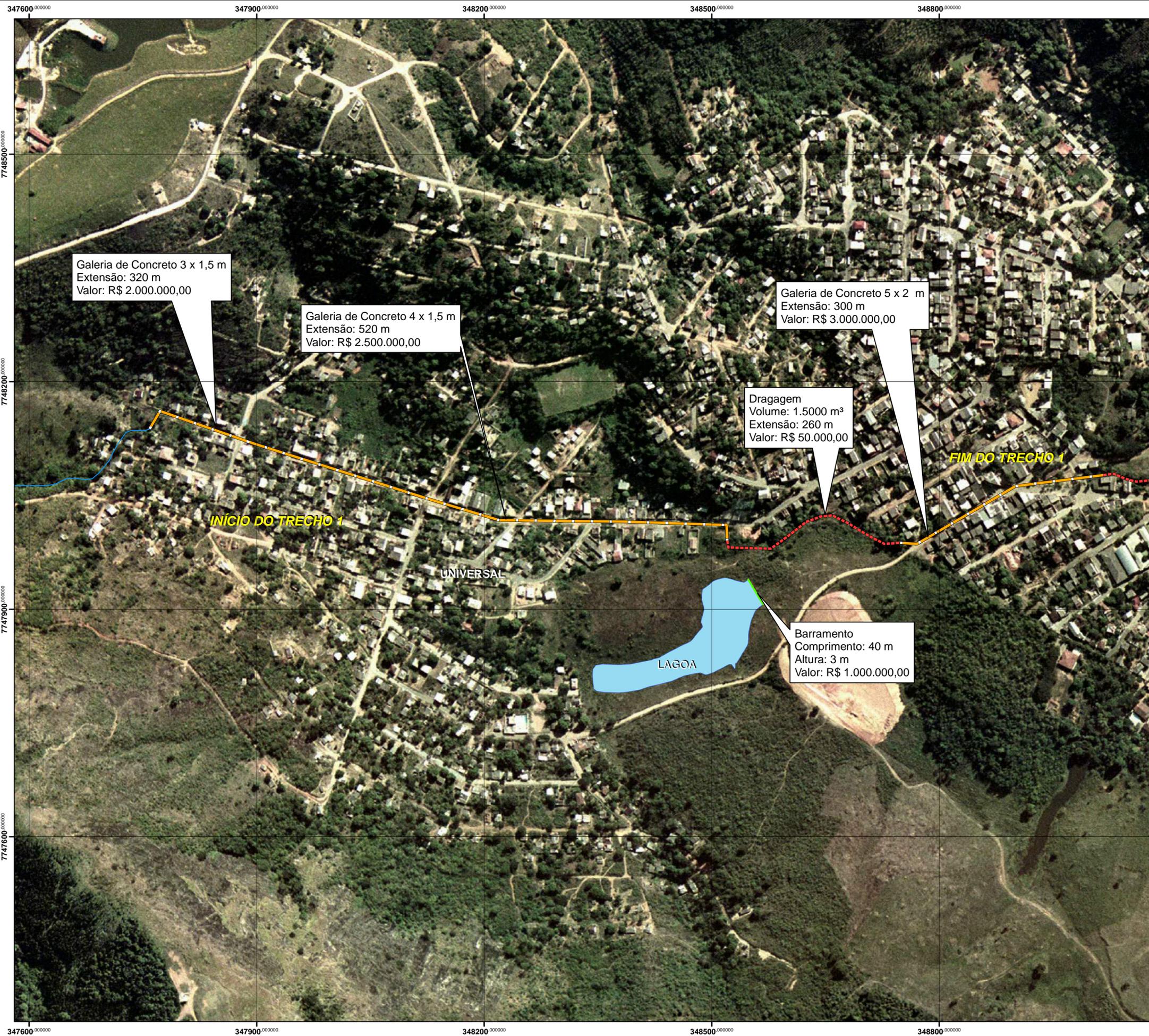
Profissional	Marco Aurélio Costa Caiado
Formação	Eng ^o Agrônomo, Ph.D. em Engenharia de Biosistemas
Empresa	CTE/AVANTEC Engenharia Ltda.
Registro no Conselho de Classe	CREA-ES 3.757/D
Responsável pela(s) seção(ões)	Coordenação Técnica, Medidas Estruturais e Medidas Não Estruturais
Assinatura	

Profissional	Fillipe Tesch
Formação	Tecg ^o em Saneamento Ambiental, Mestrando em Eng. Ambiental
Empresa	AVANTEC Engenharia Ltda.
Registro no Conselho de Classe	CREA-ES 24.763/D
Responsável pela(s) seção(ões)	Modelagem Hidrológica, Modelagem Hidráulica e Medidas Estruturais
Assinatura	

Profissional	Fernanda Ferreira
Formação	Arquiteta e Urbanista
Empresa	Zemlya Consultoria e Serviços
Registro no Conselho de Classe	CAU A56232-7
Responsável pela(s) seção(ões)	Medidas Não Estruturais e Levantamento de Fontes de Recursos
Assinatura	

Apoio Técnico	
Tainah Christina de Souza	Acadêmica do curso de Eng. Sanitária e Ambiental
Marcela Lopes Barros	Acadêmica do curso de Eng. Sanitária e Ambiental
Marcela Majesk	Acadêmica do curso de Eng. Sanitária e Ambiental

ANEXO I-a: Cenário proposto para a bacia do córrego da
Ribeira a montante da BR-262 nos trechos 1 de 2.



Galeria de Concreto 3 x 1,5 m
Extensão: 320 m
Valor: R\$ 2.000.000,00

Galeria de Concreto 4 x 1,5 m
Extensão: 520 m
Valor: R\$ 2.500.000,00

Galeria de Concreto 5 x 2 m
Extensão: 300 m
Valor: R\$ 3.000.000,00

Dragagem
Volume: 1.5000 m³
Extensão: 260 m
Valor: R\$ 50.000,00

Barramento
Comprimento: 40 m
Altura: 3 m
Valor: R\$ 1.000.000,00



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

Legenda

- Curso d'água natural
- Dragagem / Canal
- Galeria
- Barragem
- Lagoa

ÍNDICE ESPACIAL



Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
GEOBASES. Curso d'água

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	11/09/2013

Projeto:
Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título: Mapa de Intervenção e Soluções Construtivas e Não Construtivas do Córrego da Ribeira Montante Cenário Proposto - Trecho 01

Responsável técnico: Marco Aurélio Costa Caiado Engº Agrônomo, Ph.D. CREA-ES nº 3757/D	Elaboração: Filipe Tesch Tecn.º em Saneamento Ambiental CREA-ES nº 24.763/D
--	---

Escala: 1:3.500

Folha: 01 de 05 **Local:** Viana - ES

Papel: A2 **Nº:** ANEXO I-a

Contratante: **Consórcio:**



ANEXO I-b: Cenário proposto para a bacia do córrego da
Ribeira a montante da BR-262 no trecho 2.

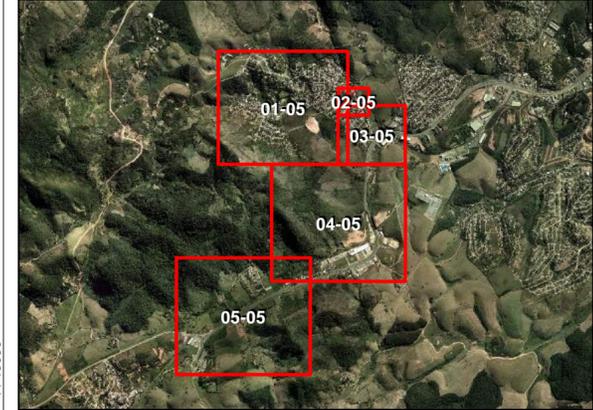


Projeção: Universal Transversa Mercator
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso: 24 Hemisfério Sul

Legenda

- - - - Dragagem
- — — — Dique
- Galeria
- Parque Linear
- Ponte
- Desapropriação

ÍNDICE ESPACIAL



Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Curso d'água

Rev	Descrição	Data
0	Emissão original	11/09/2013
REV	DESCRIBÇÃO	DATA

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título: Mapa de Intervenção e Soluções Construtivas e Não Construtivas do Córrego da Ribeira Montante Cenário Proposto - Trecho 02

Responsável técnico: Marco Aurélio Costa Caiado Engº Agrônomo, Ph.D. CREA-ES nº 3757/D	Elaboração: Filipe Tesch Tecn.º em Saneamento Ambiental CREA-ES nº 24.763/D
--	---

Escala: 1:700

Folha: 02 de 05 **Local:** Viana - ES

Papel: A2 **Nº:** ANEXO I- b

Contratante: **Consórcio:**



ANEXO I-c: Cenário proposto para a bacia do córrego da
Ribeira a montante da BR-262 no trecho 3.

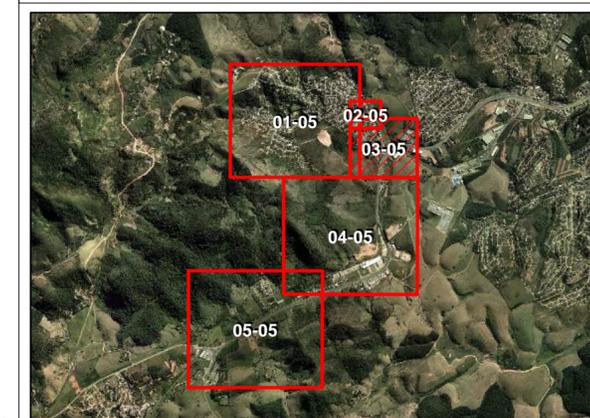


Projeção: Universal Transversa Mercator
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso: 24 Hemisfério Sul

Legenda

- Dragagem / Canal
- Dique
- ▨ Parque Linear
- Ponte
- Desapropriação

ÍNDICE ESPACIAL



Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Curso d'água

Ø	Emissão original	11/09/2013
REV	DESCRIÇÃO	DATA

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título: Mapa de Intervenção e Soluções Construtivas e Não Construtivas do Córrego da Ribeira Montante
 Cenário Proposto - Trecho 03

Responsável técnico: Marco Aurélio Costa Caiado
 Engº Agrônomo, Ph.D.
 CREA-ES nº 3757/D

Elaboração: Filipe Tesch
 Tecg.º em Saneamento Ambiental
 CREA-ES nº 24.763/D

Escala: 1:2.500

Folha: 03 de 05

Local: Viana - ES

Papel: A2

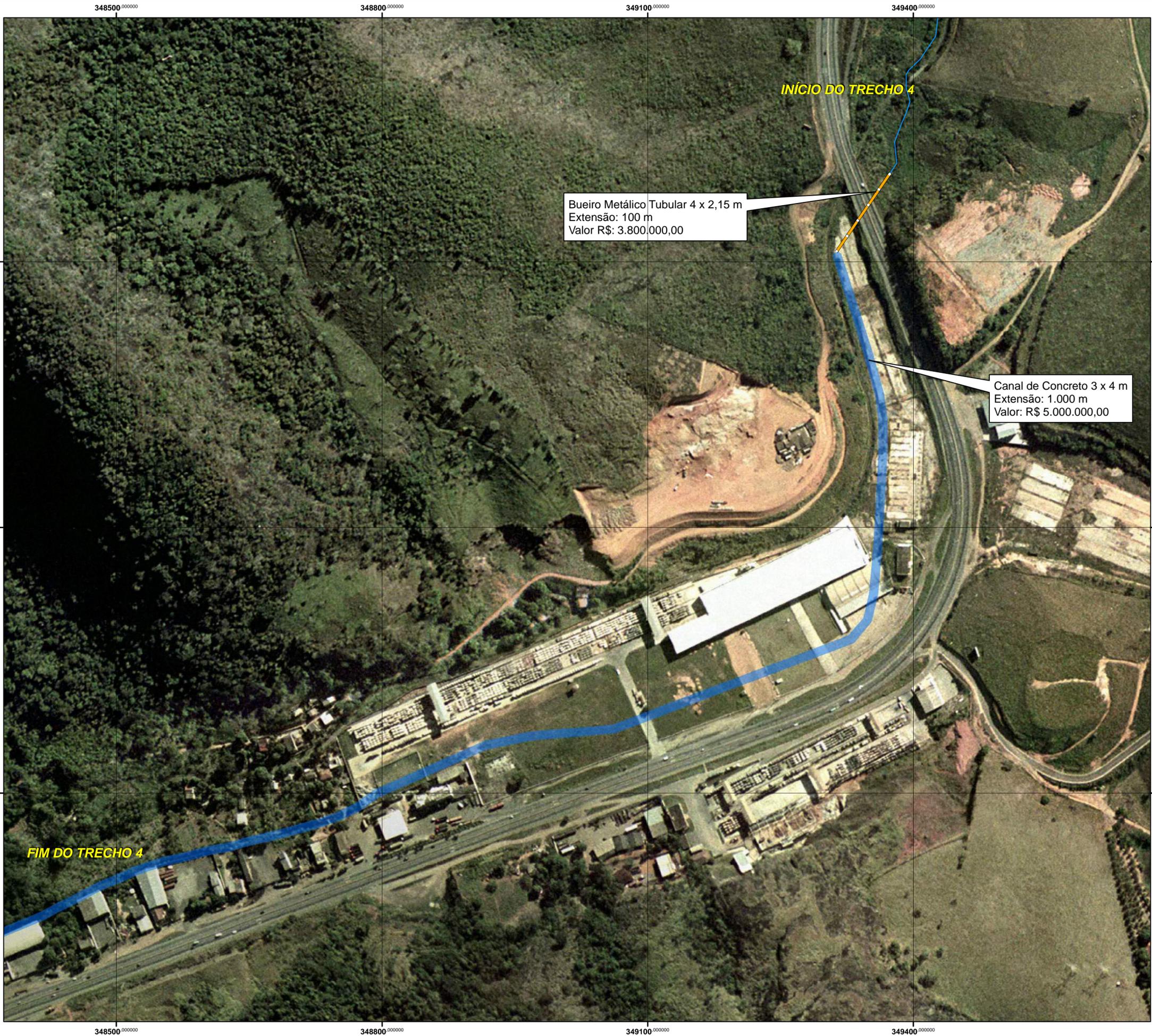
Nº: ANEXO I-c

Contratante:

Consórcio:



ANEXO I-d: Cenário proposto para a bacia do córrego da
Ribeira a montante da BR-262 no trecho 4.

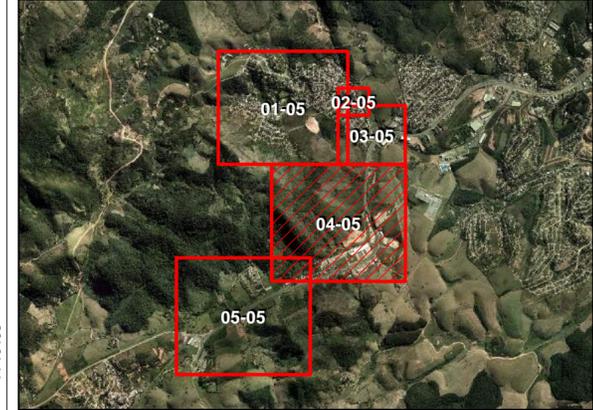


Projeção: Universal Transversa Mercator
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso: 24 Hemisfério Sul

Legenda

- Curso d'água Natural
- Galeria
- Canal

ÍNDICE ESPACIAL



Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Curso d'água

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	11/09/2013

Projeto: Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título: Mapa de Intervenção e Soluções Construtivas e Não Construtivas do Córrego da Ribeira Montante
 Cenário Proposto - Trecho 04

Responsável técnico: Marco Aurélio Costa Caiado Engº Agrônomo, Ph.D. CREA-ES nº 3757/D	Elaboração: Filipe Tesch Tecn.º em Saneamento Ambiental CREA-ES nº 24.763/D
--	---

Escola: 1:3.000 0 50 100 200 m

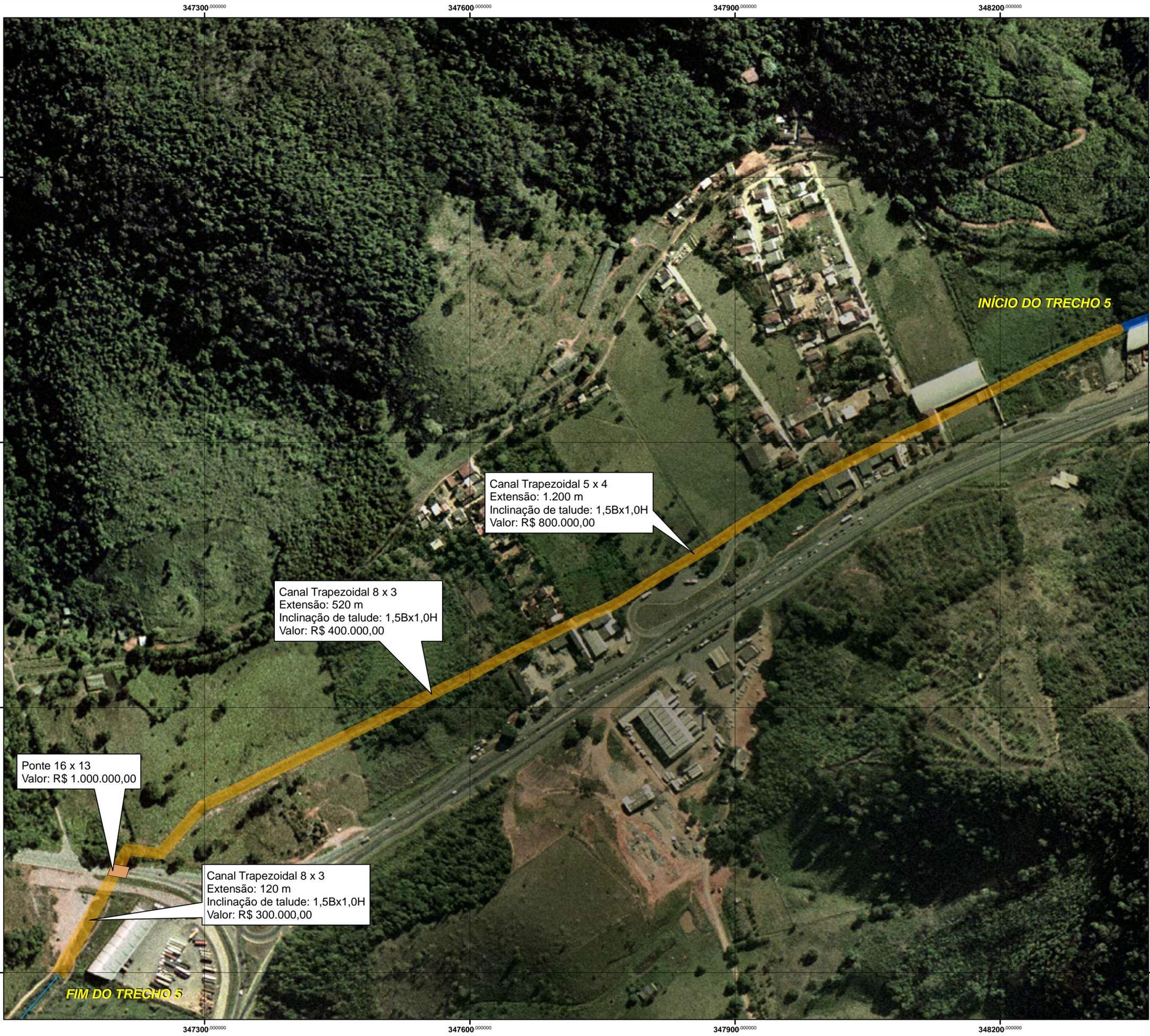
Folha: 04 de 05 Local: Viana - ES

Papel: A2 Nº: ANEXO I-d

Contratante: Consórcio:



ANEXO I-e: Cenário proposto para a bacia do córrego da
Ribeira a montante da BR-262 no trecho 5.



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

Legenda

- Dragagem
- Ponte
- Curso d'água Natural
- Canal de concreto
- Canal de terra

ÍNDICE ESPACIAL



Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
GEOBASES. Curso d'água

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	11/09/2013

Projeto: Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título: Mapa de Intervenção e Soluções Construtivas e Não Construtivas do Córrego da Ribeira Montante
Cenário Proposto - Trecho 05

Responsável técnico: Marco Aurélio Costa Caiado
Engº Agrônomo, Ph.D.
CREA-ES nº 3757/D

Elaboração: Filipe Tesch
Tecn.º em Saneamento Ambiental
CREA-ES nº 24.763/D

Escala: 1 : 2.500

Folha: 05 de 05 **Local:** Viana - ES

Papel: A2 **Nº:** ANEXO I-e

Contratante: **Consórcio:**



ANEXO II: Cenário proposto para a bacia do córrego da
Ribeira a jusante da BR-262.

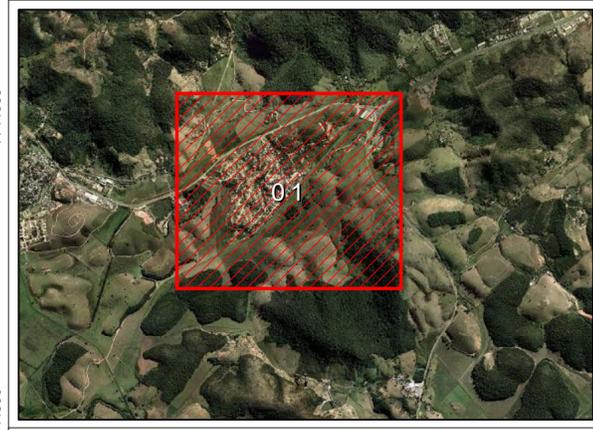


Projeção: Universal Transversa Mercator
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso: 24 Hemisfério Sul

Legenda

- Bomba
- Dragagem
- Ponte
- Curso d'água
- Dique
- Parque Linear

ÍNDICE ESPACIAL



Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Curso d'água

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	11/09/2013

Projeto: Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título: Mapa de Intervenção e Soluções Construtivas e Não Construtivas do Córrego da Ribeira Jusante Cenário Proposto

Responsável técnico: Marco Aurélio Costa Caiado
 Engº Agrônomo, Ph.D.
 CREA-ES nº 3757/D

Elaboração: Filipe Tesch
 Tecg.º em Saneamento Ambiental
 CREA-ES nº 24.763/D

Escala: 1 : 5.000

Folha: 01 de 01 **Local:** Viana - ES

Papel: A2 **Nº:** ANEXO II

Contratante: **Consórcio:**



ANEXO III: Estruturas de drenagem das sub bacias urbanas da bacia do córrego da Ribeira.



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

Legenda

- - - Dragagem / Canal
- Barragem
- Curso d'água natural
- Dique
- Galeria
- Drenagem nas sub bacias
- Lagoa
- Parque
- Ponte
- Desapropriação
- Sub bacias de drenagem

Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Curso d'água

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	11/09/2013

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título:
 Mapa de Soluções das Sub bacias do Córrego do Ribeira

Responsável técnico:
 Marco Aurélio Costa Caiado
 Engº Agrônomo, Ph.D.
 CREA-ES nº 3757/D

Elaboração:
 Filipe Tesch
 Tecg.º em Saneamento Ambiental
 CREA-ES nº 24.763/D

Escala: 1:5.000 0 37,5 75 150 225 300 m

Folha: 01 **Local:** Viana - ES

Papel: A2 **Nº:** ANEXO III

Contratante: **Consórcio:**



ANEXO IV: Cenário escolhido como o Cenário Proposto.



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

Legenda

- Curso d'água natural
- Dique
- ⊙ Bomba
- Parque Linear

ÍNDICE ESPACIAL



Documentação e Referências

IEMA. Ortofotomosaico 1:15.000. 2007/2008.
 GEOBASES. Curso d'água

REV	DESCRIÇÃO	DATA
0	Emissão original	06/09/2013

Projeto:
 Plano Diretor de Águas Pluviais/ Fluviais
 Planos de Intervenções Estruturais e não Estruturais

Título: Mapa de Intervenção e Soluções Construtivas e Não Construtivas do Ribeirão Santo Agostinho
 Cenário Proposto

Responsável técnico: Marco Aurélio Costa Caiado Engº Agrônomo, Ph.D. CREA-ES nº 3757/D	Elaboração: Filipe Tesch Tecn.º em Saneamento Ambiental CREA-ES nº 24.763/D
--	---

Escala: 1 : 3.500 0 125 250 m

Folha: 01 de 01 **Local:** Viana - ES

Papel: A2 **Nº:** ANEXO - IV

Contratante: **Consórcio:**



**ANEXO V: Minuta da Lei de criação do “Parque Natural
Municipal da Ribeira”.**

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIANA

DECRETO Nº

Cria o Parque Natural Municipal da
bacia do Ribeira e dá outras
providências.

O Prefeito Municipal de Viana, usando de suas atribuições legais e considerando o disposto no Art. 13, inciso VI da Lei Municipal nº 1.388, de 31 de dezembro de 1997, que instituiu o Código Ambiental de Viana, e a Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2002, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e o Decreto Federal n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002,

D E C R E T A:

Art. 1º. Fica criado o Parque Natural Municipal da Bacia do Ribeira, unidade de conservação de proteção integral, com área de 4,49 km² e perímetro de 10,89 km, em áreas públicas, localizadas sobre o maciço florestal na bacia do córrego da Ribeira, abrangendo a parte ocidental da montanha onde existe a rampa de voo livre (Rampa do Urubu), até as proximidades de Viana Sede, ao norte da BR-262, delimitada pela poligonal de vértices e respectiva planta cadastral constantes em **Anexo** neste Decreto.

Art. 2º. O Parque Natural Municipal da Bacia do Ribeira tem por objetivos:

I - manter a área de infiltração das águas das chuvas, reduzindo o escoamento superficial e ocorrência de inundações na região da bacia a que pertence;

II - preservar os ecossistemas naturais locais e seus elementos físicos e biológicos de relevante importância ecológica;

III - manter a biodiversidade;

IV - preservar os afloramentos rochosos;

V - preservar a beleza cênica local;

VI - preservar e restaurar a paisagem;

VII - proteger, conservar, e recuperar a cobertura vegetal natural existente com espécies do bioma no qual está inserido;

VIII - contribuir para a estabilização do solo, reduzindo processos erosivos;

IX - contribuir para a manutenção do microclima;

X - possibilitar e fomentar a pesquisa científica, especialmente a conservacionista, voltadas para o manejo da área;

XI - propiciar o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e de recreação, em contato com a natureza;

XII - estimular e promover o turismo e o lazer de forma compatível com os demais objetivos do Parque;

XIII - assegurar condições de bem estar público;

XIV - instalar os equipamentos e infraestrutura necessários ao cumprimento de seus objetivos, conforme definido no Plano de Manejo.

Art. 3º. O Parque Natural Municipal da Bacia do Ribeira, fica sujeito ao regime de proteção estabelecido pela legislação, não podendo ser reduzido, parcelado, ou ser destinado a outro fim.

Art. 4º. A implantação e a gestão do Parque Natural Municipal da Bacia do Ribeira, serão exercidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA.

Parágrafo único. A SEMMA poderá efetivar convênios com pessoas físicas e jurídicas e organizações não governamentais legalmente constituídas, com objetivo de desenvolver atividades estabelecidas no Plano de Manejo.

Art. 5º. A SEMMA deverá, no prazo de até dias, elaborar o Plano de Manejo do Parque e submetê-lo à apreciação e aprovação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA.

Parágrafo único. O Plano de Manejo deve abranger a área do Parque e zona de amortecimento, incluindo estratégias e medidas para promover a integração das comunidades do entorno aos objetivos do Parque.

Art. 8º. São proibidas, no Parque, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.

Art. 9º. O Parque disporá de um Conselho Consultivo, presidido pela SEMMA e constituído por representantes de órgãos públicos e de organizações da sociedade civil.

Art. 10. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

....., em de de

.....

Prefeito Municipal

.....

Secretário Municipal de Meio Ambiente

ANEXO VI: Minuta da Lei Municipal de controle da drenagem urbana.

MINUTA DE DECRETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIANA

DECRETO N^o, de de de 21.....

Regulamenta o controle da drenagem urbana no município de Viana (ES).

O Prefeito Municipal de Viana, usando de suas atribuições legais e tendo em vista o art. 13, Inciso V, da Lei 1.876, de 18 de dezembro de 2006, que cria o Plano Diretor Municipal de Viana, e

Considerando que compete ao Poder Público prevenir o aumento das inundações devido à impermeabilização do solo e canalização dos cursos d'água naturais;

Considerando que o impacto resultante da impermeabilização desencadeia o aumento da frequência de inundações, a deterioração da qualidade da água e o aumento do transporte de material sólido, degradando o ambiente urbano;

Considerando que deve ser responsabilidade do empreendedor a manutenção das condições prévias de inundação nos canais e cursos d'água da cidade, evitando-se a transferência para o restante da população do ônus da compatibilização da drenagem urbana;

Considerando que a preservação da capacidade de infiltração das bacias urbanas é prioridade para a conservação ambiental dos canais naturais e artificiais, que compõem a macrodrenagem e dos rios receptores do escoamento da cidade de Viana;

D E C R E T A:

Art. 1º Toda ocupação que resulte em superfície impermeável, no município de Viana, deverá possuir uma vazão máxima específica de saída para a rede pública de águas pluviais igual a 66,0 L/s.ha.

§ 1º A vazão máxima de saída é calculada multiplicando-se a vazão específica pela área total do terreno.

§ 2º Serão consideradas áreas impermeáveis todas as superfícies que não permitam a infiltração da água para o subsolo.

§ 3º A água precipitada sobre o terreno não pode ser drenada diretamente para ruas, sarjetas e/ou redes de drenagem excetuando-se o previsto no § 4º, deste artigo.

§ 4º As áreas de recuo mantidas como áreas verdes poderão ser drenadas diretamente para o sistema de drenagem.

§ 5º Para terrenos com área inferior a 1000 m², a limitação de vazão referida no “caput” deste artigo poderá ser desconsiderada, a critério da Secretaria de Municipal de Obras.

Art. 2º Todo parcelamento do solo deverá prever na sua implantação o limite de vazão máxima específica disposto no art. 1º.

Art. 3º A comprovação da manutenção das condições de pré-ocupação no lote ou no parcelamento do solo deve ser apresentada a Secretaria Municipal de Obras.

§ 1º Para a concessão do Licenciamento Ambiental de empreendimentos com área acima de 1000 m² será necessário a aprovação do projeto de drenagem individual pela Secretaria de Obras.

Art. 4º Após a aprovação do projeto de drenagem pluvial da edificação ou do parcelamento por parte da Secretaria Municipal de Obras, é vedada qualquer impermeabilização adicional de superfície.

Parágrafo Único. A impermeabilização poderá ser realizada se houver retenção do volume adicional gerado, de modo a não ultrapassar a vazão prevista no art. 1º.

Art. 5º Os casos omissos no presente Decreto deverão ser objeto de análise técnica da Secretaria Municipal de Obras.

Art. 6º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIANA, de de 21.....

.....

Prefeito.

.....

Secretaria Municipal de Obras