

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PRESIDENTE DUTRA

CONTRATO DE GESTÃO: 014/ANA/2010  
ATO CONVOCATÓRIO: 026/2016  
NÚMERO DO CONTRATO: 021/2017



**PRODUTO 2: DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO  
DO SANEAMENTO BÁSICO  
MARÇO 2018**



## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PRESIDENTE DUTRA PRODUTO 2: DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO**

**Contrato de Gestão: 014/ANA/2010**

**Ato convocatório: 026/2016**

**Número do contrato: 021/2017**

**Março/2018**

Realização:



Apoio Técnico:




Apoio institucional:



Execução:



## Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PRESIDENTE DUTRA							
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
001	03/2018	B	Revisão	EQUIPE TÉCNICA	RPSA	GD	
000	01/2018	A	PARA APROVAÇÃO	EQUIPE TÉCNICA	RPSA	GD	
<b>EMISSÕES</b>							
TIPOS		A – PARA APROVAÇÃO - CÓPIA		C – ORIGINAL		B – REVISÃO	D
<b>EMPRESA CONTRATADA:</b>							
<b>PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA.</b> Alameda Oscar Niemeyer, nº 500, Salas 503/507 – Vale do Sereno 34000-000 – Nova Lima – MG Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079 <a href="http://www.projetaengenharia.eng.br">www.projetaengenharia.eng.br</a>							
<b>PRODUTO:</b>							
<b>PRODUTO 2: DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO</b>							
<b>REFERÊNCIA:</b>							
<b>Março / 2018</b>							
Arquivo: PMSB-DGN-CBHSF/AGB-PD-0206-0318-REV01.doc							



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



<b>EQUIPE TÉCNICA</b>		
<b>Nome</b>	<b>Formação</b>	<b>Função</b>
<b>Equipe chave</b>		
Raphael Eduardo de Melo e Silva	Ciências contábeis	Diretor Comercial da Projeta e apoio na avaliação dos aspectos econômico-financeiros
Guilherme Diniz	História/Engenharia Civil	Gerente de contratos da Projeta e apoio nos Aspectos Jurídicos/Institucionais
Gracielle Muniz	Engenharia Ambiental	Coordenação Geral do PMSB e Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Rafaela Priscila Sena do Amaral	Tecnologia em Gestão Ambiental	Coordenação Executiva do PMSB e Coordenação setorial - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Matheus Comanducci Fernandes Neto	Engenharia Civil	Coordenação setorial - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Juliana Gonçalves	Administração	Avaliação dos aspectos econômico-financeiros de serviços de saneamento
Henrique Flávio Matos Saliba	Direito	Advogado - Aspectos Jurídicos/Institucionais
Cristiane Passos	Comunicação Social	Coordenação setorial - Mobilização social e/ou comunicação social
Emanuel José Vaz Brandão	Geografia	Geoprocessamento / Caracterização física e ambiental
<b>Equipe de apoio</b>		
Adélia Nascimento	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Aline Souza Cavalcante Pires	Engenharia Ambiental	Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Aline Maia	Engenharia Elétrica	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Danilo da Silva	Engenharia Civil	Elaboração - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Fabiano Lopes	Engenharia Civil	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Larissa Costa Silveira	Ciências Biológicas	Mobilização social e/ou comunicação social
Luciano Fernandes Souza	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Marina Santos Mattioli Meneghini	Engenharia Ambiental e Sanitarista	Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Michele Ribeiro	Engenharia de Produção	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Renato Queiros Cury	Engenharia Civil e Ambiental	Elaboração - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Robert Bruno Oliveira e Silva	Estagiário - Engenharia Civil	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Sayuri Osawa	Arquitetura e Urbanismo	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Tayrini Campos Soares	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Tiago Rafael Marques	Estagiário - Comunicação Social	Apoio nas atividades de comunicação e mobilização social
Vânia Lúcia Gonçalves	Letras	Revisão dos produtos
Virgínia Rodrigues da Silva	Comunicação Social	Apoio administrativo e apoio nas atividades de comunicação e mobilização social
Wallison Silva	Geografia	Geoprocessamento / Caracterização física e ambiental

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## DEMAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E RESPONSABILIDADES

Instituição	Responsabilidades	Equipe técnica envolvida
<b>Associação Executiva de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acompanhar e supervisionar a entrega dos produtos especificados, dispondo equipe técnica qualificada, em conformidade com as exigências legais, para desenvolvimento dos trabalhos;</li> <li>Efetuar os pagamentos à contratada, mediante validação dos produtos entregues;</li> <li>Garantir a operacionalização dos trabalhos até a conclusão da versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico.</li> </ul>	Célia Maria Brandão Fróes – Diretora Geral
		Alberto Simon Schwartzman – Diretor Técnico
		Ana Cristina da Silveira – Diretora de Integração
		Berenice Coutinho Malheiros dos Santos – Diretora de Administração e Finanças
		Jacqueline Evangelista Fonseca – Assessora técnica
		Patrícia Sena Coelho – Assessora técnica
<b>Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano.</li> <li>Participar das reuniões de planejamento com as partes.</li> </ul>	Thiago Batista Campos – Assessor técnico
		Anivaldo de Miranda Pinto – Presidente
		José Maciel Nunes Oliveira – Vice Presidente
		Lessandro Gabriel da Costa – Secretário
		Silvia Freedman Ruas Durães – Coordenadora da CCR Alto São Francisco
		Ednaldo de Castro Campos – Coordenador da CCR Médio São Francisco
<b>Município (Grupo de trabalho para acompanhamento da elaboração do PMSB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornecer suporte técnico e disponibilizar informações e documentação necessárias à adequada execução dos trabalhos;</li> <li>Indicar técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviços da área de saneamento e de áreas afins ao tema para, em conjunto com a equipe da Agência Peixe Vivo e da empresa contratada, apoiar e auxiliar a operacionalização do processo de elaboração do PMSB;</li> <li>Indicar, por meio de Decreto Municipal, um Grupo de trabalho (GT) do Plano Municipal de Saneamento Básico, instância consultiva e deliberativa responsável pela condução da elaboração do PMSB;</li> <li>Disponibilizar espaço físico e apoiar a realização das reuniões e consultas públicas previstas;</li> <li>Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano;</li> <li>Envidar esforços para a aprovação do PMSB em forma de Lei Municipal e para a execução das ações de melhorias propostas, após a finalização do Plano.</li> </ul>	Julianeli Tolentino de Lima – Coordenador da CCR Sub Médio SF
		Honey Gama Oliveira – Coordenador da CCR Baixo São Francisco
		Joaci Mendes Machado - Secretaria de Infraestrutura
		Claudionor Almeida de Freitas - Secretaria de Infraestrutura
		Benjamim Ferreira Dias - Secretaria Meio Ambiente
		Pedro Pereira da Silva – Secretaria Meio Ambiente
		Rogério Miranda Bastos - Secretaria Meio Ambiente
		Adezilva Pereira de Souza – Secretaria de Saúde
		Raiana Mendes de Souza - Secretaria de Saúde
		Ana de Sousa Mendes Filha - Secretaria de Educação
		Tarcisio Miranda de Freitas - Secretaria de Educação
		Barbara Mirelle Conceição Pires - Secretária de Assistência Social
		Geane Carla Aparecida Ferreira - Secretária de Assistência Social
		Rafael Porto de Souza Machado - Vigilância Sanitária
		Valéria Rodrigues da Silva - Vigilância Sanitária
		Ana Karina Alecrim Moitinho - EMBASA.
Antônio de Freitas Coelho - EMBASA.		
Cleidiane Alves Ramos - Ass. Ramos Quilombolas		
Rosania Souza Pio - Ass. Ramos Quilombolas		
Jair Pereira Rocha - Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Presidente Dutra-BA.		

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Instituição	Responsabilidades	Equipe técnica envolvida
		Polianna Oliveira Machado da Silva - Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Presidente Dutra-BA Jair Pereira Rocha - Seguimento Religioso Arlindo Delcides Pinto - Seguimento Religioso Nadia Novaes Rocha - Ass. Comunitária Urbana Maurílio Rodrigues Alecrim - Ass. Comunitária Urbana Pedro Pereira da Silva - Ass. Comunitária Rural Charles Chan Martins - Ass. Comunitária Rural Edvan Oliveira Machado - Ass. Comunitária de Baixa Verde Erito Silva Dias - Ass. Comunitária de Baixa Verde Edei Machado de Oliveira - Câmara Municipal Fabricio Carvalho Gomes - Câmara Municipal
MYR Projetos Sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acompanhar o desenvolvimento das diversas etapas para construção dos PMSBs;</li> <li>Participar das reuniões, oficinas, e audiências previstas, conforme TDR;</li> <li>Apoiar, quando couber, as várias atividades para a execução dos trabalhos;</li> <li>Acompanhar a execução dos serviços em relação ao cronograma físico-financeiro dos respectivos Planos de Trabalho aprovados pela Agência Peixe Vivo;</li> <li>Verificar o conteúdo dos produtos contratados pela Agência, em relação às especificações técnicas;</li> <li>Analisar e subsidiar a validação dos planos apresentados pelas empresas consultoras contratadas pela Agência Peixe Vivo, com vistas à sua aprovação;</li> <li>Garantir, se necessário, a viabilização de reuniões localizadas, como forma de promover ajustes nos produtos intermediários;</li> <li>Elaborar relatórios e emitir pareceres técnicos a respeito da elaboração dos PMSBs.</li> </ul>	Marina Guimarães - Coordenação das atividades Ana Paula - Ponto Focal da Projeta Engenharia Victor Carvalho - Ponto Focal Arthur Oliveira - Ponto Focal Ikary Nascimento - Ponto Focal Marcelo Pereira - Ponto Focal João Paulo - Apoio Técnico Diana - Apoio Técnico

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

<b>Contratante:</b>	Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo
<b>Contrato:</b>	021/2017
<b>Assinatura do Contrato em:</b>	11 de setembro de 2017
<b>Assinatura da Ordem de Serviço em:</b>	11 de setembro de 2017
<b>Escopo:</b>	Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de América Dourada, Canarana, Itaguaçu da Bahia, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra e Remanso
<b>Prazo de Execução:</b>	12 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.
<b>Valor global do contrato:</b>	R\$ 903.244,01 (novecentos e três mil, duzentos e quarenta e quatro reais)
<b>Documentos de Referência:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ato Convocatório Nº 026/2016</li><li>• Termo de referência para contratação, parte integrante do Ato Convocatório Nº 026/2016</li><li>• Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)</li><li>• Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico do Ministério das Cidades</li><li>• Proposta Comercial da Projeta Consultoria e Serviços Ltda.</li></ul>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico e estabeleceu a obrigatoriedade dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico elaborarem seus Planos de Saneamento Básico, abrangendo os quatro eixos do saneamento (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais), tendo como prazo final de apresentação o dia 31 de dezembro de 2017, conforme Decreto da Presidência nº 8.629, de 30 de dezembro de 2015. Ainda, a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), prevê como condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União a elaboração de seus respectivos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS), estabelecendo que este pode estar inserido no plano de saneamento básico, desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto na PNRS.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) constituem um documento essencial como ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de diretriz na elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para obras e serviços necessários aos municípios. São instrumentos que definem critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e estruturantes na área do saneamento básico para garantir a melhoria da qualidade de vida de seus munícipes.

Nesse contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) decidiu investir recursos na elaboração de PMSBs, visando à melhoria da quantidade e qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, decorrente da minimização dos impactos ambientais ocasionados pela deficiência em saneamento básico nos municípios pertencentes à Bacia. Dessa forma, por meio da Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, foi aprovado o Plano de Aplicação Plurianual dos recursos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2016-2018, no qual consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, dentre as quais está incluída a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (item II.1.1 – da Componente 2 - Ações de Planejamento).

Por decisão da Diretoria Colegiada (DIREC) do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco foi lançada, em março de 2016, uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as Prefeituras Municipais se candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. Atendendo à solicitação da DIREC, a Prefeitura Municipal de Presidente Dutra encaminhou ao CBHSF demanda de contratação de serviços técnicos para elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

Dentre os 83 municípios que se candidataram dentro do prazo, a Diretoria Executiva (DIREX) do CBHSF selecionou 42 municípios para receberem os respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico, cuja hierarquização foi realizada com base em critérios estabelecidos no Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016, indicando a contratação conjunta da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de América Dourada, Canarana, Itaguaçu da Bahia, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra e Remanso localizados no estado da Bahia, na região fisiográfica do Rio São Francisco (Médio São Francisco).

A Projeta Consultoria e Serviços Ltda venceu o processo licitatório realizado pela Agência Peixe Vivo (Ato Convocatório nº 026/2016), firmando com a mesma o Contrato nº 021/2017, referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de América Dourada/BA, Canarana/BA, Itaguaçu da Bahia/BA, Lapão/BA, Mulungu do Morro/BA, Presidente Dutra/BA e Remanso/BA. Visando também o atendimento dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a contratação prevê que o conteúdo mínimo especificado na legislação para elaboração do PMGIRS seja abordado nos PMSBs a serem elaborados, atendendo dessa forma às duas Leis Federais (11.445/2007 e 12.305/2010).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Este documento – **Produto 2: Diagnóstico Técnico Participativo da Situação do Saneamento Básico** – contém a consolidação dos levantamentos realizados pelos técnicos da equipe e pela população, contendo a caracterização e avaliação dos quatro eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo das águas pluviais e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos) assim como outras informações relevantes para a construção e melhor entendimento do quadro do saneamento no município. Esse Diagnóstico permitirá traçar o panorama da situação atual e futura e planejar as ações e investimentos estruturais e estruturantes em curto, médio e longo prazo para o setor de saneamento básico.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	5
2.1	HISTÓRICO E PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO.....	5
2.2	PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	9
2.2.1.	<i>O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO E SUA ÁREA DE ATUAÇÃO.....</i>	<i>11</i>
2.2.2.	<i>COMITÊS ESTADUAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO – INSERÇÃO MUNICIPAL NO PMSB.....</i>	<i>16</i>
2.2.2.1.	Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré .....	18
2.2.2.2.	Mecanismo de cobrança e financiamento de projetos .....	21
2.2.2.3.	Agência de Água e Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) .....	22
3.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO .....	27
3.1.	INSERÇÃO DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA NO CONTEXTO REGIONAL .....	28
3.2.	DELIMITAÇÃO DAS ZONAS URBANAS E RURAIS .....	30
3.3.	ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS .....	35
3.3.1.	CLIMA .....	35
3.3.2.	GEOLOGIA.....	37
3.3.3.	GEOMORFOLOGIA.....	42
3.3.4.	PEDOLOGIA .....	49
3.3.5.	HIDROGRAFIA SUPERFICIAL.....	52
3.3.6.	HIDROGEOLOGIA.....	55
3.3.7.	VEGETAÇÃO.....	60
3.3.8.	USO E COBERTURA DO SOLO .....	64
3.3.9.	ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL.....	67
3.3.9.1.	Áreas protegidas.....	67
3.3.9.2.	Áreas de Preservação Permanente.....	70
3.4.	GESTÃO AMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS .....	73
3.4.1.	LEGISLAÇÃO .....	75
3.4.2.	INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS .....	80
3.4.3.	ENQUADRAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUA .....	82
3.4.4.	DISPONIBILIDADES HÍDRICAS E MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E SUPERFICIAIS .....	83

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



<b>3.5.</b>	<b>ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS .....</b>	<b>88</b>
<b>3.6.</b>	<b>ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....</b>	<b>89</b>
3.6.1.	DEMOGRAFIA.....	89
3.6.2.	HABITAÇÃO.....	95
3.6.2.1.	Dados habitacionais.....	96
3.6.2.2.	Aplicação dos instrumentos do Estatuto da Cidade .....	92
3.6.2.3.	Área de interesse social e econômico.....	96
3.6.3.	ASSISTÊNCIA SOCIAL .....	96
3.6.4.	DESENVOLVIMENTO HUMANO E TAXA DE POBREZA .....	101
3.6.5.	EDUCAÇÃO.....	103
3.6.6.	SAÚDE.....	105
3.6.7.	ATIVIDADES E VOCAÇÕES ECONÔMICAS .....	125
3.6.8.	COMUNICAÇÃO E TRANSPORTES.....	129
3.6.9.	RELAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS COM O SANEAMENTO.....	130
<b>3.7.</b>	<b>PROGRAMAS DE INTERESSE LOCAL .....</b>	<b>132</b>
<b>4.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>134</b>
<b>4.1.</b>	<b>ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.....</b>	<b>134</b>
4.1.1.	COBERTURA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	135
4.1.2.	ABRANGÊNCIA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM PRESIDENTE DUTRA.....	139
4.1.3.	PRESTADORES DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	144
4.1.3.1.	Embasa.....	144
4.1.3.2.	Prefeitura Municipal .....	153
4.1.4.	SISTEMA PRODUTOR DE ÁGUA .....	154
4.1.4.1.	Sistema Integrado Adutora do Feijão (Embasa).....	155
4.1.4.2.	Sistemas Operados pela Prefeitura Municipal.....	207
4.1.4.3.	Sistemas de abastecimento individual .....	213
4.1.4.4.	Localidade de Baixa da Saudade .....	220
4.1.5.	AVALIAÇÃO DA OFERTA E DEMANDA DE ÁGUA .....	221
4.1.6.	MANANCIAIS ALTERNATIVOS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	224
4.1.7.	IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS FUTUROS.....	224
4.1.8.	INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO (SNIS).....	225
4.1.9.	RESULTADOS DAS OFICINAS SETORIAIS – ÁGUA.....	229
4.1.10.	RESUMO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.....	230
4.1.11.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	235
<b>4.2.</b>	<b>ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>237</b>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4.2.1.	<b>COBERTURA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b> .....	237
4.2.2.	<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO IDENTIFICADO</b> .....	242
4.2.3.	<b>AVALIAÇÃO DA CARGA ORGÂNICA GERADA NO MUNICÍPIO</b> .....	253
4.2.4.	<b>AVALIAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</b> .....	254
4.2.5.	<b>AVALIAÇÃO DA DEMANDA DOS SERVIÇOS DE ESGOTO SANITÁRIO</b> .....	257
4.2.6.	<b>IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS FUTUROS</b> .....	258
4.2.7.	<b>INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO (SNIS)</b> .....	258
4.2.8.	<b>RESULTADOS DAS OFICINAS SETORIAIS – ESGOTO</b> .....	259
4.2.9.	<b>RESUMO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b> .....	260
4.2.10.	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	262
<b>4.3.</b>	<b>LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	<b>264</b>
4.3.1.	<b>ARCABOUÇO LEGISLATIVO LEGAL</b> .....	264
4.3.2.	<b>COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES</b> .....	273
4.3.3.	<b>GERAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	276
4.3.4.	<b>GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA</b> .....	288
4.3.5.	<b>ASSOCIAÇÃO OU COOPERATIVA DE TRABALHADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA</b> .....	318
4.3.6.	<b>USINA DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM</b> .....	319
4.3.7.	<b>COLETA SELETIVA</b> .....	319
4.3.8.	<b>ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b> .....	320
4.3.9.	<b>IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS NO MUNICÍPIO</b> .....	331
4.3.10.	<b>INICIATIVAS MUNICIPAIS EM PROGRAMAS E PROJETOS VOLTADOS A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	333
4.3.11.	<b>ANÁLISE ECONÔMICA DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA</b> .....	334
4.3.12.	<b>INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS)</b> .....	336
4.3.13.	<b>SOLUÇÕES COMPARTILHADAS OU CONSORCIADAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	338
4.3.14.	<b>PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA</b> .....	342
4.3.15.	<b>RESULTADOS DAS OFICINAS SETORIAIS - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	342
4.3.16.	<b>RESUMO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA</b> .....	344
4.3.17.	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	352
<b>4.4.</b>	<b>DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS</b> .....	<b>354</b>
4.4.1.	<b>LEGISLAÇÃO PERTINENTE</b> .....	356

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4.4.2.	COBERTURA DOS SERVIÇOS.....	362
4.4.3.	PAVIMENTAÇÃO .....	364
4.4.4.	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.....	366
4.4.4.1.	Macrodrenagem .....	366
4.4.4.2.	Microdrenagem .....	374
4.4.4.3.	Situação cadastral da Rede de drenagem.....	379
4.4.5.	AÇÕES DE PREVENÇÃO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO .....	379
4.4.6.	OCORRÊNCIAS DE ALAGAMENTOS, CHEIAS, E EXTRAVASAMENTOS .....	380
4.4.7.	ASSOCIAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS E SEDIMENTOLÓGICOS À DEGRADAÇÃO DA BACIA E ESCORREGAMENTOS DE MASSA.....	385
4.4.8.	SIMULAÇÃO HIDROLÓGICA.....	390
4.4.8.1.	Determinação das áreas impermeáveis.....	392
4.4.8.2.	Determinação do número de deflúvio (CN) para áreas permeáveis .....	393
4.4.8.3.	Determinação do tempo de concentração .....	395
4.4.8.4.	Determinação das descargas de projeto.....	396
4.4.8.5.	Caracterização e mapeamento das áreas de risco .....	403
4.4.9.	RECURSOS FINANCEIROS APLICADOS E DISPONÍVEIS.....	405
4.4.10.	RESULTADO DAS OFICINAS SETORIAIS – DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	406
4.4.11.	RESUMO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	407
4.4.12.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	413
4.5.	ASPECTOS INSTITUCIONAIS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	415
4.5.1.	AÇÕES PREVISTAS NO PLANO PLURIANUAL DE PRESIDENTE DUTRA .....	416
4.5.2.	AÇÕES PREVISTAS NO PRH DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO .....	418
5.	RELATOS DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	420
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	429
7.	ANEXOS .....	440
	Anexo A – Resolução nº 872, de 5 de julho de 2013 – Renovação de Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos – Embasa .....	440
	Anexo B – Resolução nº 785, de 03 de novembro de 2009 – Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos – Embasa .....	442
	Anexo C – Resolução nº 274, de 31 de maio de 2010 – Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos – Embasa .....	445

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



<i>Anexo D – Portaria nº 12.567, de 5 de outubro de 2016 – Renovação da Licença de Operação – Embasa</i>	<i>448</i>
<i>Anexo E – Resolução nº 532, de 7 de maio de 2013 – Renovação de Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos – Embasa</i>	<i>450</i>
<i>Anexo F – Resolução nº 032, de 14 de fevereiro de 2011 – Outorga Preventiva do Uso de Recursos Hídricos – Embasa</i>	<i>451</i>
<i>Anexo G – Contrato nº 661/2017 Celebrado entre o Município de Presidente Dutra e J &amp; S Terraplanagem Construtora e Empreendimentos Ltda</i>	<i>453</i>
<i>Anexo H – Certificado INEMA nº 2017.001.000342/RLAC (Renovação da Licença Por Adesão e Compromisso): Licença Da Vitória Serviços Ltda para Transporte de RSS</i>	<i>456</i>
<i>Anexo I – Lista de presença da 1ª Conferência</i>	<i>457</i>
<i>Anexo J - Ata da 1ª Conferência</i>	<i>459</i>
<i>Anexo K – Lista de presença da 1ª reunião do grupo de trabalho</i>	<i>465</i>
<i>Anexo L – Lista de presença da 2ª reunião do grupo de trabalho</i>	<i>468</i>
<i>Anexo M – Convite da reunião do grupo de trabalho</i>	<i>470</i>
<i>Anexo N – E-mail de divulgação e convite da 1ª conferência</i>	<i>471</i>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2-1 - REGIÕES FISIGRÁFICAS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO .....	12
FIGURA 2-2 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO .....	16
FIGURA 2-3 - BACIA HIDROGRÁFICA DE ATUAÇÃO DO CBHVJ .....	20
FIGURA 2-4 - CBHSF (CCR MÉDIO) E PREFEITOS/REPRESENTANTES DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO MÉDIO SÃO FRANCISCO.....	22
FIGURA 2-5 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA AGÊNCIA PEIXE VIVO.....	25
FIGURA 3-1 - LOCALIZAÇÃO REGIONAL DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	29
FIGURA 3-2 - CLASSIFICAÇÃO DOS SETORES CENSITÁRIOS DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	33
FIGURA 3-3 - CLASSIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA SEGUNDO CRITÉRIOS DO PNSR.....	34
FIGURA 3-4 - NORMAIS CLIMATOLÓGICAS DA ESTAÇÃO MORRO DO CHAPÉU: TEMPERATURAS MÁXIMAS, MÍNIMAS E MÉDIAS REGIONAIS.....	37
FIGURA 3-5 - FORMAÇÕES GEOLÓGICAS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	40
FIGURA 3-6 - UNIDADES MORFOESTRUTURAIS CONTEMPLADAS NO TERRITÓRIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	44
FIGURA 3-7 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DECLIVIDADE EM PRESIDENTE DUTRA .....	46
FIGURA 3-8 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ALTIMETRIA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	48
FIGURA 3-9 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS TIPOS DE SOLO EM PRESIDENTE DUTRA .....	51
FIGURA 3-10 - BACIAS HIDROGRÁFICAS E SEUS PRINCIPAIS CURSOS D'ÁGUA CONTEMPLADOS EM PRESIDENTE DUTRA .....	54
FIGURA 3-11 - UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS CONTEMPLADAS NO TERRITÓRIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	58
FIGURA 3-12 - TIPOLOGIAS DE COBERTURA VEGETAL EM PRESIDENTE DUTRA .....	63
FIGURA 3-13 - CLASSES DE USO E COBERTURA DO SOLO NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	66
FIGURA 3-14 - ABRANGÊNCIA DE ÁREAS PROTEGIDAS E DE PRIORIDADES DE CONSERVAÇÃO EM PRESIDENTE DUTRA.....	69
FIGURA 3-15 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	72
FIGURA 3-16 - CLASSIFICAÇÃO DA POTABILIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE PRESIDENTE DUTRA.....	86
FIGURA 3-17 - SÉRIE HISTÓRICA DO ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS NA ESTAÇÃO VJR - VRD 600.....	86
FIGURA 3-18 - SÉRIE HISTÓRICA DO ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NA ESTAÇÃO VJR - VRD 600.....	87
FIGURA 3-19 - DINÂMICA POPULACIONAL REGISTRADA NOS CENSOS DEMOGRÁFICOS DO IBGE (2000 E 2010), NA CONTAGEM DE 2007 E NA ESTIMATIVA DE 2017 .....	90
FIGURA 3-20 - PIRÂMIDE ETÁRIA - 1991 .....	91
FIGURA 3-21 - PIRÂMIDE ETÁRIA - 2000 .....	91
FIGURA 3-22 - PIRÂMIDE ETÁRIA - 2010 .....	92
FIGURA 3-23 - TAXAS DE MORTALIDADE E FECUNDIDADE .....	94
FIGURA 3-24 - CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO DO DOMICÍLIO.....	85
FIGURA 3-25 - EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	86
FIGURA 3-26 - DESTINO DO LIXO .....	87

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





FIGURA 3-27 - FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	88
FIGURA 3-28 - FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	89
FIGURA 3-29 - CLASSE DE RENDIMENTO NOMINAL MENSAL DOMICILIAR .....	90
FIGURA 3-30 - EXISTÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA.....	91
FIGURA 3-31 - IMPACTOS DA URBANIZAÇÃO NOS CORPOS D'ÁGUA .....	94
FIGURA 3-32 - DENSIDADE DEMOGRÁFICA DOS DISTRITOS E LOCALIDADES DE PRESIDENTE DUTRA .....	95
FIGURA 3-33 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM) .....	102
FIGURA 3-34 - EVOLUÇÃO DO IDHM .....	102
FIGURA 3-35 - FLUXO ESCOLAR POR FAIXA ETÁRIA - 1991/2000/2010 .....	104
FIGURA 3-36 - FLUXO ESCOLAR POR FAIXA ETÁRIA 2010 .....	105
FIGURA 3-37 - COMPARAÇÃO ENTRE AS TAXAS DE INCIDÊNCIA ENTRE AS DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA .....	122
FIGURA 3-38 - COMPARAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES ECONÔMICAS .....	126
FIGURA 3-39 - PARTICIPAÇÃO DOS SETORES ECONÔMICOS NO PIB .....	127
FIGURA 3-40 - PARTICIPAÇÃO DOS SETORES ECONÔMICOS NO PIB .....	128
FIGURA 4-1 - LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA IDENTIFICADOS EM PRESIDENTE DUTRA .....	140
FIGURA 4-2 - LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA IDENTIFICADOS EM PRESIDENTE DUTRA .....	141
FIGURA 4-3 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL GERAL.....	147
FIGURA 4-4 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL - UNIDADE REGIONAL DE IRECÊ.....	147
FIGURA 4-5 - ESCRITÓRIO DA EMBASA EM PRESIDENTE DUTRA .....	148
FIGURA 4-6 - REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO ADUTORA DO FEIJÃO.....	157
FIGURA 4-7 - BARRAGEM MIRORÓS. ....	161
FIGURA 4-8 - TORRE DE TOMADA D'ÁGUA NA BARRAGEM MIRORÓS.....	161
FIGURA 4-9 - ESTRUTURA DE TOMADA D'ÁGUA NA BARRAGEM MIRORÓS.....	163
FIGURA 4-10 - ESTADOS HIDROLÓGICOS DO SISTEMA HÍDRICO MIRORÓS E RIO VERDE: CONDIÇÕES DE USO DO SISTEMA HÍDRICO MIRORÓS.....	164
FIGURA 4-11 - BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO DA ALOCAÇÃO DE ÁGUA NO AÇUDE MIRORÓS.....	165
FIGURA 4-12 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA I. ....	166
FIGURA 4-13 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA IBITITÁ.....	167
FIGURA 4-14 - CALHA PARSHALL DA ETA IBITITÁ.....	168
FIGURA 4-15 - DECANTADOR DA ETA IBITITÁ.....	168
FIGURA 4-16 - PORTÕES DE ENTRADA DO LOCAL DE CAPTAÇÃO E ADUTORA DE ÁGUA BRUTA.....	171
FIGURA 4-17 - Balsa FLUTUANTE DA CAPTAÇÃO NO RIO SÃO FRANCISCO.....	172
FIGURA 4-18 - CONJUNTOS MOTO-BOMBA DA CAPTAÇÃO NA Balsa.....	172

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



FIGURA 4-19 - RÉGUA DE MEDIÇÃO DO NÍVEL DO RIO SÃO FRANCISCO.....	173
FIGURA 4-20 - DOSADOR DE COAGULANTE NA CALHA PARSHALL NA ETA RIO VERDE .....	175
FIGURA 4-21 - CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO PARA COAGULAÇÃO NA ETA RIO VERDE.....	175
FIGURA 4-22 - CÂMARAS DE FLOCULAÇÃO NA ETA RIO VERDE .....	176
FIGURA 4-23 - DECANTADOR NA ETA RIO VERDE .....	177
FIGURA 4-24 - FILTRO NA ETA RIO VERDE.....	177
FIGURA 4-25 - RESERVATÓRIO DE USO GERAL DA ETA RIO VERDE.....	178
FIGURA 4-26 - RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA PARA DISTRIBUIÇÃO DA ETA RIO VERDE .....	179
FIGURA 4-27 - TUBULAÇÃO DE RECIRCULAÇÃO DA ÁGUA DOS FILTROS DA ETA RIO VERDE .....	179
FIGURA 4-28 - LAGOA DE EQUALIZAÇÃO DA ÁGUA DE LAVAGEM DOS FILTROS DA ETA RIO VERDE.....	180
FIGURA 4-29 - LAGOA DE DESCARGA DOS DECANTADORES DA ETA RIO VERDE .....	181
FIGURA 4-30 - ARGILA RETIRADA DO FUNDO DA LAGOA DE DESCARGA DOS DECANTADORES DA ETA RIO VERDE.....	181
FIGURA 4-31 - TINAS DE CLORO DESTINADO AO RESERVATÓRIO, DA CASA DE CLORAÇÃO DA ETA RIO VERDE.....	182
FIGURA 4-32 - TINAS DE SULFATO E DOSADORES DE FLÚOR DA CASA DE QUÍMICA DA ETA RIO VERDE.....	182
FIGURA 4-33 - LABORATÓRIO DA ETA RIO VERDE .....	183
FIGURA 4-34 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 4A E CONJUNTOS MOTO-BOMBA .....	184
FIGURA 4-35 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 9A E CONJUNTOS MOTO-BOMBA .....	184
FIGURA 4-36 - RESERVATÓRIO (À DIREITA) DISTRIBUI ÁGUA PARA A SEDE E RESERVATÓRIO (À ESQUERDA) DISTRIBUI ÁGUA PARA O RESERVATÓRIO DE SAPECADO, AMBOS LOCALIZADOS NA SEDE DE PRESIDENTE DUTRA. ....	186
FIGURA 4-37 - CONJUNTO MOTO-BOMBA DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA DA SEDE DE PRESIDENTE DUTRA .....	186
FIGURA 4-38 - RESERVATÓRIO DE SAPECADO. ....	187
FIGURA 4-39 - RESERVATÓRIO DE CAMPO FORMOSO (À ESQUERDA) E RESERVATÓRIO DE RIACHINHO (À DIREITA). ....	188
FIGURA 4-40 - RESERVATÓRIO DE ALTO DO OTÁVIO (À ESQUERDA) E RESERVATÓRIO DE BARRO BRANCO (À DIREITA).....	188
FIGURA 4-41 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA REGIÃO DO PONTO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA NO RIO SÃO FRANCISCO.....	192
FIGURA 4-42 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA REGIÃO DO PONTO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA NA BARRAGEM MIRRORÓS.....	194
FIGURA 4-43 - IQA DO PONTO PMI-RSF-470, DE CAMPANHAS REALIZADAS DESDE 2008. ....	202
FIGURA 4-44 - IQA DO PONTO PMI-RSF-470, DE CAMPANHAS REALIZADAS EM 2016 E 2017. ....	202
FIGURA 4-45 - IQA DO PONTO VJR-MIR-003, DE CAMPANHAS REALIZADAS ENTRE 2013 E 2017. ....	203
FIGURA 4-46 - POÇO ARTESIANO NA PRAÇA LIA BARRETO, NA SEDE DE PRESIDENTE DUTRA. ....	208
FIGURA 4-47 - AÇUDE NA SEDE DE PRESIDENTE DUTRA. ....	209
FIGURA 4-48 - POÇO ARTESIANO E CHAFARIZ DA PREFEITURA EM BERNARDES. ....	209
FIGURA 4-49 - POÇO ARTESIANO E RESERVATÓRIO DA PREFEITURA EM SAPECADO.....	210
FIGURA 4-50 - RESERVATÓRIO E POÇO ARTESIANO DA PREFEITURA EM BAIXA VERDE. ....	210
FIGURA 4-51 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA GERENCIADOS PELA PREFEITURA DE PRESIDENTE DUTRA.....	212

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



FIGURA 4-52 - CISTERNA CONSTRUÍDA POR ANTIGO MORADOR EM SAPECADO.....	214
FIGURA 4-53 - CISTERNA CONSTRUÍDA PELO P1MC EM BERNARDES.....	216
FIGURA 4-54 - CISTERNA CONSTRUÍDA PELO P1MC EM SAPECADO. ....	216
FIGURA 4-55 - CISTERNA CONSTRUÍDA PELO P1MC E PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM CURRALINHO. ....	217
FIGURA 4-56 - DISTRIBUIÇÃO DE CISTERNAS IMPLANTADAS EM PRESIDENTE DUTRA PELO PROGRAMA CISTERNAS.....	219
FIGURA 4-57 - POÇO DA CERB EM BAIXA DA SAUDE. ....	220
FIGURA 4-58 - CROQUI DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO PARA O MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	223
FIGURA 4-59 - LOCALIZAÇÃO DE FOSSAS RUDIMENTARES NAS LOCALIDADES VISITADAS EM PRESIDENTE DUTRA. ....	244
FIGURA 4-60 - FOSSA RUDIMENTAR EM DOMICÍLIO NA RUA CLAUDIOMIRO MACHADO, NA SEDE DE PRESIDENTE DUTRA. ....	246
FIGURA 4-61 - FOSSA RUDIMENTAR EM DOMICÍLIO NA AVENIDA SÃO GABRIEL, NA SEDE DE PRESIDENTE DUTRA. ....	247
FIGURA 4-62 - FOSSA RUDIMENTAR EM DOMICÍLIO NA LOCALIDADE DE BERNARDES. ....	247
FIGURA 4-63 - FOSSA RUDIMENTAR E SUMIDOURO EM DOMICÍLIO NA LOCALIDADE DE SAPECADO.....	248
FIGURA 4-64 - SUMIDOURO EM DOMICÍLIO NA LOCALIDADE DE CURRALINHO. ....	248
FIGURA 4-65 - DISPOSIÇÃO DE ÁGUA CINZA NO TERRENO DE UM DOMICÍLIO, NA SEDE DE PRESIDENTE DUTRA.....	249
FIGURA 4-66 - BANHEIRO E TANQUE SÉPTICO INSTALADOS PELA CODEVASF, EM MATINHA DE BRITO. ....	251
FIGURA 4-67 - BANHEIRO, TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO INSTALADOS PELA CODEVASF, EM RIACHINHO. ....	251
FIGURA 4-68 - BANHEIRO CONSTRUÍDO PELA ASSOCIAÇÃO DE MORADORES DE QUEIMADA E SAPECADO, EM SAPECADO.....	252
FIGURA 4-69 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE REGIÕES ONDE HÁ FOSSAS RUDIMENTARES EM PRESIDENTE DUTRA. ....	256
FIGURA 4-70 - ESTRUTURA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS .....	274
FIGURA 4-71 - CENTRAL DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS DE IRECÊ - ACARI / INPEV .....	285
FIGURA 4-72 - CAMINHÃO TERCEIRIZADO UTILIZADO PARA COLETA DE RSD NA SEDE MUNICIPAL, CAMPO FORMOSO E BAIXA VERDE .....	289
FIGURA 4-73 - COLETA DE RSD NA SEDE (ÁREA CENTRAL) DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	289
FIGURA 4-74 - CAMINHÃO CAÇAMBA DA PREFEITURA UTILIZADO PARA COLETA DE RSD NOS POVOADOS DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	290
FIGURA 4-75 - COLETA DE RSD NA UBS DA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	291
FIGURA 4-76 - ACONDICIONAMENTO DE RSD NA ÁREA CENTRAL DA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	292
FIGURA 4-77 - RSD ACONDICIONADOS NAS ÁRVORES DA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	292
FIGURA 4-78 - RSD ACONDICIONADOS EM BALDES PLÁSTICOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	293
FIGURA 4-79 - RSD ACONDICIONADOS EM CONTAINERS DE COLETA SELETIVA NA PRAÇA DO COMÉRCIO, SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	293
FIGURA 4-80 - CAMINHÃO COMPACTADOR TERCEIRIZADO DESCARREGANDO OS RSD NO LIXÃO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	294
FIGURA 4-81 - FREQUÊNCIA E DIAS DE COLETA DE RSD PELA EMPRESA TERCEIRIZADA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	296
FIGURA 4-82 - FREQUÊNCIA E DIAS DE COLETA DE RSD PELA PREFEITURA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	297

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



FIGURA 4-83 - ROTA DA COLETA CONVENCIONAL DE RSD NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	298
FIGURA 4-84 - DESCARTE E QUEIMA DE RSD (MISTURADOS À RCC E RV) NA RUA JOSÉ ALBERTO MACEDO, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	299
FIGURA 4-85 - DESCARTE DE RSD ÀS MARGENS DE ESTRADA VICINAL NO POVOADO DE RAMOS .....	300
FIGURA 4-86 - DESTINAÇÃO FINAL DOS RSD NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	301
FIGURA 4-87 - VARRIÇÃO REALIZADA POR FUNCIONÁRIOS DA PREFEITURA NA ÁREA CENTRAL DA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	302
FIGURA 4-88 - VARRIÇÃO REALIZADA POR FUNCIONÁRIO DA PREFEITURA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	303
FIGURA 4-89 - VARRIÇÃO MECÂNICA REALIZADA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	303
FIGURA 4-90 - RSV SENDO GERADOS NA ÁREA CENTRAL DA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	305
FIGURA 4-91 - RSV GERADOS EM CAMPO FORMOSO .....	305
FIGURA 4-92 - RCC DESCARTADO EM VIA PÚBLICA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	306
FIGURA 4-93 - RCC DESCARTADO ATRÁS DE ESCOLA EM CAMPO FORMOSO .....	306
FIGURA 4-94 - CAMINHÃO CAÇAMBA DA PREFEITURA DE PRESIDENTE DUTRA QUE REALIZA COLETA DE RCC E RV NA SEDE MUNICIPAL E EM CAMPO FORMOSO .....	307
FIGURA 4-95 - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE ILCONETE GONÇALVES MACHADO, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA ....	310
FIGURA 4-96 - ARMAZENAMENTO DOS RSS UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE ILCONETE GONÇALVES MACHADO, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	310
FIGURA 4-97 - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE JOSÉ SIMPLÍCIO CUNHA, EM CAMPO FORMOSO.....	311
FIGURA 4-98 - GALPÃO LOCALIZADO NA AVENIDA BRASIL (SEDE MUNICIPAL), PARA ARMAZENAMENTO DOS RSS DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	311
FIGURA 4-99 - CAMINHÃO-BAÚ DA VITÓRIA SERVIÇOS LTDA, RESPONSÁVEL PELA COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DOS RSS DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	312
FIGURA 4-100 - MANIFESTO DE CONTROLE DE RESÍDUOS (MCR), DE 18 DE AGOSTO DE 2017 .....	313
FIGURA 4-101 - COLETA DE RESÍDUO ELETROELETRÔNICO NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	314
FIGURA 4-102 - CEMITÉRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	315
FIGURA 4-103 - CEMITÉRIO DO POVOADO DE BAIXA VERDE .....	316
FIGURA 4-104 - CEMITÉRIO DO POVOADO DE BELA VISTA.....	316
FIGURA 4-105 - GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	318
FIGURA 4-106 - GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	318
FIGURA 4-107 - SEGREGAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NA ÁREA DO LIXÃO MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA .....	319
FIGURA 4-108 - CESTOS PARA COLETA SELETIVA NA PRAÇA DO COMÉRCIO, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	320
FIGURA 4-109 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO LIXÃO NA SEDE MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA .....	322
FIGURA 4-110 - LIXÃO DA SEDE NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	323
FIGURA 4-111 - ENTRADA DO LIXÃO NA SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	323

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



FIGURA 4-112 - PÁ CARREGADEIRA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA.....	324
FIGURA 4-113 - PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELOS LIXÕES.....	325
FIGURA 4-114 - PROPOSTAS PARA IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	327
FIGURA 4-115 - ÁREA DESATIVADA DE DESCARTE DE RSD EM CAMPO FORMOSO.....	332
FIGURA 4-116 - ÁREA DESATIVADA DE DESCARTE DE RSD NO POVOADO DE BARRO BRANCO.....	333
FIGURA 4-117 - ÁREA DESATIVADA DE DESCARTE DE RSD NO POVOADO DE MATINHA DE BRITO.....	333
FIGURA 4-118 - ENTRADA PRINCIPAL DO ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE IRECÊ/BA.....	339
FIGURA 4-119 - PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO PARA A GESTÃO INTEGRADA DOS RSU DO ESTADO DA BAHIA: REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE IRECÊ (RDS IRECÊ) - ARRANJOS COMPARTILHADOS E ARRANJOS INDIVIDUAIS.....	341
FIGURA 4-120 - PORCENTAGEM DOS DOMICÍLIOS COM ATENDIMENTO DE PAVIMENTAÇÃO AO SEU ENTORNO.....	364
FIGURA 4-121 - TIPOLOGIA DE PAVIMENTO PREDOMINANTE NO MUNICÍPIO.....	365
FIGURA 4-122 - PORCENTAGEM DOS DOMICÍLIOS COM ATENDIMENTO DE CALÇADAS AO SEU ENTORNO.....	365
FIGURA 4-123 - PORCENTAGEM DOS DOMICÍLIOS COM ATENDIMENTO DE MEIO FIO/GUIA AO SEU ENTORNO.....	366
FIGURA 4-124 - LOCALIZAÇÃO DOS LAGOS DE RETENÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NA SEDE MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA.....	370
FIGURA 4-125 - SITUAÇÃO ATUAL DA LAGOA DO FERREIRA, PRESENÇA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO INERTES E DE OCUPAÇÕES EM SEU ENTORNO.....	372
FIGURA 4-126 - SITUAÇÃO ATUAL DO AÇUDE, LAGO INTERMEDIÁRIO ENTRE A LAGOA DO FERREIRA E A LAGOA GRANDE.....	372
FIGURA 4-127 - ÁREA DA LAGOA GRANDE COM INTENSO PROCESSO DE ACUMULAÇÃO DE SEDIMENTOS.....	373
FIGURA 4-128 - INÍCIO DA GALERIA, PRÓXIMA DA RUA JOSÉ FRANCISCO, QUE DRENA SUAS ÁGUAS PARA A LAGOA GRANDE.....	373
FIGURA 4-129 - FINAL DE ESTRUTURA SARJETÃO EM CONTATO COM CANAL DE DIRECIONAMENTO DAS ÁGUAS PARA GALERIA DE ACESSO A LAGOA GRANDE.....	374
FIGURA 4-130 - MANILHAS DE SAÍDA DAS ÁGUAS PLUVIAIS DA LAGOA GRANDE.....	374
FIGURA 4-131 - MANILHA DE PEQUENO PORTE QUE CONDUZ AS ÁGUAS CAPTADAS POR BUEIROS E BOCAS DE LOBO PARA OS DISPOSITIVOS DE MACRODRENAGEM.....	377
FIGURA 4-132 - LOCAL DE PASSAGEM DOS DUTOS SUBTERRÂNEOS DE CONTATO ENTRE O AÇUDE E A LAGOA GRANDE.....	377
FIGURA 4-133 - BUEIRO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS LOCALIZADO A JUSANTE DO AÇUDE.....	378
FIGURA 4-134 - BOCA DE LOBO SITUADA NA PRAÇA DO COMÉRCIO QUE FAZ A INTERCEPTAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E A DIRECIONA PARA A LAGOA DO FERREIRA.....	378
FIGURA 4-135 - ILUSTRAÇÃO DOS CONCEITOS DE ENCHENTE, INUNDAÇÃO E ALAGAMENTO.....	381
FIGURA 4-136 - ÁREA DE ACUMULAÇÃO DE FLUXOS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	382
FIGURA 4-137 - MAPA DE RISCOS A OCORRÊNCIA DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO EM PRESIDENTE DUTRA.....	384
FIGURA 4-138 - MAPA DE VULNERABILIDADE A INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS EM PRESIDENTE DUTRA.....	389
FIGURA 4-139 - SUB-BACIAS ELEMENTARES OBJETOS DE ESTUDO.....	391
FIGURA 5-1 - REUNIÃO INICIAL NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	422
FIGURA 5-2 - 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO.....	424

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



FIGURA 5-3 - VISÃO GERAL DA 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO .....	424
FIGURA 5-4 - REPRESENTANTE DO CBHSF ABRINDO AS ATIVIDADES DA CONFERÊNCIA PÚBLICA.....	425
FIGURA 5-5 - APRESENTAÇÃO DO CONTEÚDO LEVANTADO .....	425
FIGURA 5-6 - 2ª REUNIÃO COM O GT.....	427

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## LISTA DE TABELAS

TABELA 3-1 - DESCRIÇÃO DAS ÁREAS CORRESPONDENTES A CADA SETOR CENSITÁRIO SEGUNDO O IBGE, 2010 .....	31
TABELA 3-2 - CLASSES DE DECLIVIDADE, TIPOS DE RELEVO E ÁREA TOTAL DE ABRANGÊNCIA .....	45
TABELA 3-3 - COTAS ALTIMÉTRICAS E ÁREA DE ABRANGÊNCIA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	47
TABELA 3-4 - CLASSES DE USO E COBERTURA DO SOLO NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	65
TABELA 3-5 - PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE SHOELLER .....	85
TABELA 3-6 - LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS .....	86
TABELA 3-7 - POPULAÇÃO TOTAL, POR SEXO, RURAL/URBANA.....	89
TABELA 3-8 - ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO.....	93
TABELA 3-9 - LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE.....	93
TABELA 3-10 - TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL E DE FECUNDIDADE - ANOS 1991/2000/2010 .....	94
TABELA 3-11 - TIPOS DE DOMICÍLIO.....	96
TABELA 3-12 - CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO DO DOMICÍLIO.....	85
TABELA 3-13 - EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	86
TABELA 3-14 - DESTINO DO LIXO .....	87
TABELA 3-15 - FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	88
TABELA 3-16 - NÚMERO DE MORADORES .....	89
TABELA 3-17 - CLASSE DE RENDIMENTO NOMINAL MENSAL DOMICILIAR .....	90
TABELA 3-18 - RELAÇÃO DE DOMICÍLIOS COM ENERGIA ELÉTRICA.....	91
TABELA 3-19 - ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL .....	96
TABELA 3-20 - TOTAL DE FAMÍLIAS CADASTRADAS NO CADASTRO ÚNICO POR FAIXA DE RENDA.....	98
TABELA 3-21 - NÚMERO DE FAMÍLIAS DO MUNICÍPIO PERTENCENTES AOS GRUPOS POPULACIONAIS TRADICIONAIS E ESPECÍFICOS INSERIDAS NO CADASTRO ÚNICO.....	99
TABELA 3-22 - FAMÍLIAS E INDIVÍDUOS ATENDIDOS POR PROGRAMAS SOCIAIS DO GOVERNO .....	101
TABELA 3-23 - RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE .....	103
TABELA 3-24 - PORCENTAGEM DA RENDA APROPRIADA POR ESTRATOS DA POPULAÇÃO.....	103
TABELA 3-25 - DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA.....	120
TABELA 3-26 - SITUAÇÃO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS BENEFICIÁRIAS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA.....	123
TABELA 3-27 - ESTABELECIMENTO E TIPO DE GESTÃO .....	124
TABELA 3-28 - PRODUTO ÍTERNO BRUTO .....	125
TABELA 3-29 - PRODUÇÃO PECUÁRIA E DE DERIVADOS .....	127
TABELA 3-30 - PRODUÇÃO AGRÍCOLA .....	128
TABELA 4-1 - NÚMERO DE DOMICÍLIOS DE ACORDO COM AS FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA, SEGUNDO O CENSO IBGE 2010 .....	136

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



TABELA 4-2 - FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS DOMICÍLIOS CADASTRADOS EM PRESIDENTE DUTRA.....	137
TABELA 4-3 - FORMA DE TRATAMENTO DE DA ÁGUA NOS DOMICÍLIOS CADASTRADOS EM PRESIDENTE DUTRA .....	138
TABELA 4-4 - FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ASSOCIADA À PRESENÇA DE ÁGUA CANALIZADA NOS DOMICÍLIOS CADASTRADOS EM PRESIDENTE DUTRA.....	138
TABELA 4-5 - DESCRIÇÃO DOS PONTOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA GERENCIADOS PELA EMBASA EM PRESIDENTE DUTRA.....	142
TABELA 4-6 - TARIFAS APLICÁVEIS PARA SERVIÇOS DE ÁGUA AOS USUÁRIOS DA EMBASA A PARTIR DE JUNHO DE 2017 .....	151
TABELA 4-7 - LOCALIDADES DE PRESIDENTE DUTRA ONDE HÁ SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA GERIDOS PELA EMBASA .....	158
TABELA 4-8 - INFORMAÇÕES SOBRE AS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA DO SISTEMA ADUTORA DO FEIJÃO .....	166
TABELA 4-9 - INFORMAÇÕES SOBRE AS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA DO SISTEMA ADUTORA DO FEIJÃO .....	174
TABELA 4-10 - INFORMAÇÕES SOBRE AS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA DO SISTEMA ADUTORA DO FEIJÃO .....	185
TABELA 4-11 - CARACTERÍSTICAS DOS RESERVATÓRIOS EM FUNCIONAMENTO EM PRESIDENTE DUTRA .....	189
TABELA 4-12 - NÚMERO DE LIGAÇÕES DE ÁGUA OPERADAS PELA EMBASA EM PRESIDENTE DUTRA POR LOCALIDADE .....	196
TABELA 4-13 - NÚMERO DE ECONOMIAS E LIGAÇÕES DE ÁGUA ATENDIDAS PELA EMBASA EM PRESIDENTE DUTRA .....	197
TABELA 4-14 - NÚMERO DE ECONOMIAS E LIGAÇÕES DE ÁGUA ATIVAS HIDROMETRADAS PELA EMBASA EM PRESIDENTE DUTRA ....	198
TABELA 4-15 - VOLUME TOTAL ANUAL (CAPTADO, PRODUZIDO E DISTRIBUÍDO) DO SISTEMA ADUTORA DO FEIJÃO - ETA IBITITÁ ...	199
TABELA 4-16 - VOLUME TOTAL ANUAL (DISTRIBUÍDO, CONSUMIDO E FATURADO) DO SISTEMA ADUTORA DO FEIJÃO - ETA RIO VERDE .....	199
TABELA 4-17 - VOLUME CONSUMIDO TOTAL E VOLUME MÉDIO MENSAL (DISTRIBUÍDO, CONSUMIDO E FATURADO) DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA EMBASA EM PRESIDENTE DUTRA .....	200
TABELA 4-18 - PER CAPITA MÉDIO E PERCENTUAL DE PERDAS FÍSICAS E DE FATURAMENTO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA EMBASA EM PRESIDENTE DUTRA .....	200
TABELA 4-19 - CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA DE PRESIDENTE DUTRA .....	205
TABELA 4-20 - CISTERNAS IMPLANTADAS POR AÇÕES DO GOVERNO FEDERAL EM PRESIDENTE DUTRA .....	219
TABELA 4-21 - AVALIAÇÃO DA OFERTA E DEMANDA DE ÁGUA DE PRESIDENTE DUTRA.....	221
TABELA 4-22 - CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - INDICADORES TÉCNICOS E OPERACIONAIS DO SNIS - 2014 .....	227
TABELA 4-23 - CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - INDICADORES TÉCNICOS E OPERACIONAIS DO SNIS - 2015 .....	228
TABELA 4-24 - OPINIÕES E MANIFESTAÇÕES DOS PARTICIPANTES NAS OFICINAS SETORIAIS DE PRESIDENTE DUTRA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	230
TABELA 4-25 - RESUMO DA ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	231
TABELA 4-26 - NÚMERO DE MORADORES E DOMICÍLIOS DE ACORDO COM AS FORMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	238

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





TABELA 4-27 - FORMA DE ESGOTAMENTO DO BANHEIRO OU SANITÁRIO NOS DOMICÍLIOS CADASTRADOS EM PRESIDENTE DUTRA ..	239
TABELA 4-28 - EXISTÊNCIA DE BANHEIRO NOS DOMICÍLIOS CADASTRADOS EM PRESIDENTE DUTRA .....	240
TABELA 4-29 - FORMA DE ESCOAMENTO SANITÁRIO ASSOCIADA À FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DOS MORADORES CADASTRADOS EM PRESIDENTE DUTRA.....	241
TABELA 4-30 - DESCRIÇÃO DOS PONTOS DE FOSSAS RUDIMENTARES IDENTIFICADAS EM PRESIDENTE DUTRA.....	245
TABELA 4-31 - CARGA ORGÂNICA GERADA EM PRESIDENTE DUTRA.....	254
TABELA 4-32 - VAZÃO MÉDIA DE ESGOTOS PRODUZIDA .....	258
TABELA 4-33 - OPINIÕES E MANIFESTAÇÕES DOS PARTICIPANTES NAS OFICINAS SETORIAIS DE PRESIDENTE DUTRA - ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	260
TABELA 4-34 - RESUMO DA ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	261
TABELA 4-35 - LEGISLAÇÃO FEDERAL RELACIONADA DIRETA OU INDIRETAMENTE AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	266
TABELA 4-36 - LEGISLAÇÃO ESTADUAL RELACIONADA DIRETA OU INDIRETAMENTE AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	271
TABELA 4-37 - LEGISLAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA DIRETA OU INDIRETAMENTE AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PRESIDENTE DUTRA.....	273
TABELA 4-38 - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE EM PRESIDENTE DUTRA CADASTRADOS NO CNES .....	280
TABELA 4-39 - FREQUÊNCIA E DIAS DE COLETA DE RSD NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	295
TABELA 4-40 - GESTÃO DE RSS NAS UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	309
TABELA 4-41 - CRITÉRIOS PARA PRIORIZAÇÃO DAS ÁREAS PARA INSTALAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO.....	329
TABELA 4-42 - ÁREAS CONTAMINADAS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA.....	332
TABELA 4-43 - CUSTOS ANUAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	334
TABELA 4-44 - CUSTO ANUAL COM OS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RSS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	335
TABELA 4-45 - PRINCIPAIS INDICADORES DO SNIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	337
TABELA 4-46 - RESULTADOS DAS OFICINAS SETORIAIS REALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	343
TABELA 4-47 - RESUMO DA ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	345
TABELA 4-48 - PARÂMETROS HIDROLÓGICOS - ÁREA IMPERMEÁVEL .....	393
TABELA 4-49 - NÚMERO DE CURVA (CN) PARA DIFERENTES CONDIÇÕES DO COMPLEXO HIDROLÓGICO .....	394
TABELA 4-50 - COEFICIENTES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL.....	397
TABELA 4-51- VAZÕES MÁXIMAS PARA A SITUAÇÃO ATUAL - MÉTODO RACIONAL.....	398
TABELA 4-52 - VAZÕES MÁXIMAS PARA A SITUAÇÃO ATUAL - MÉTODO BURKLI ZIEGLER.....	399
TABELA 4-53 - QUADRO RESUMO DA BACIA “A1” / MÉTODO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR .....	402
TABELA 4-54 - CURVA DO FLUVIOGRAMA DE PROJETO DA BACIA “A1” .....	403
TABELA 4-55 - COEFICIENTE DE COMPACIDADE.....	404
TABELA 4-56 - RESUMO DA ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA .....	408

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



TABELA 4-57 - AÇÕES PREVISTAS PARA O PLANO PLURIANUAL DE PRESIDENTE DUTRA 2018/2021 ..... 417

TABELA 4-58 - AÇÕES PREVISTAS NO PRH DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO  
..... 419

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## LISTA DE SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
- ACARI – Associação do Comércio Agropecuário da Região do Irecê
- AGÊNCIA PEIXE VIVO – Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo
- AGERSA - Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
- ANA – Agência Nacional de Águas
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- APP – Área de Preservação Permanente
- BDNAC – Banco de Dados Nacional sobre Áreas Contaminadas
- BSP – Benefício de Superação da Extrema Pobreza
- BVG – Benefício Variável Gestante
- BVJ – Benefício Variável Jovem
- BVN – Benefício Variável Nutriz
- CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais
- CAPS - Centro de Atenção Psicossocial
- CAR - Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
- CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica
- CBHLS – Bacia Hidrográfica dos Rios Baianos do Entorno do Lago do Sobradinho
- CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
- CBHVJ – Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré
- CCR – Câmara Consultiva Regional

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



CDS IRECÊ – Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável do Território de Irecê

CEMPRE – Compromisso Empresarial com a Reciclagem

CEPRAM – Conselho Estadual do Meio Ambiente

CERB - Companhia de Engenharia Hídrica e Saneamento da Bahia

CESB – Companhias Estaduais de Saneamento Básico

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

CORESAB - Comissão de Regulação dos Serviços de Saneamento Básico do Estado da Bahia

COSEB - Companhia do Saneamento do Estado da Bahia

CPRM – Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais

CT – Câmara Técnica

CTIL – Câmara Técnica Institucional e Legal

CTOC – Câmara Técnica de Outorga e Cobrança

CTPPP – Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

DIREC – Diretoria Colegiada

DIREX – Diretoria Executiva

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada

EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

FMMA – Fundo Municipal do Meio Ambiente

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GACG – Grupo De Trabalho de Acompanhamento do Contrato de Gestão

GAT – Grupo de Trabalho de Acompanhamento Técnico

GTOSF – Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento da Operação Hidráulica na Bacia do Rio São Francisco

GT-PMSB – Grupo de Trabalho do Plano Municipal de Saneamento Básico

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano

IET – Índice de Estado Trófico

INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

INGA – Instituto de Gestão das Águas e Clima

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

INSA – Instituto Nacional do Semiárido

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LDNSB – Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



LIMPEC – Limpeza Pública de Camaçari

MCR – Manifesto de Controle de Resíduos

MDS – Ministério do Desenvolvimento Social

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR – Norma Brasileira

PBF – Programa Bolsa Família

PDRU - Plano Diretor de Drenagem Urbana

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PNAS – Política Nacional de Assistência Social

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

PWC – Price Waterhouse Coopers

RCC – Resíduos Sólidos da Construção Civil

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RDS – Região de Desenvolvimento Sustentável

Rede SUAS – Sistema Único de Assistência Social

RPGAs – Regiões de Planejamento e Gestão das Águas

RSD – Resíduos Sólidos Domésticos

RSLU – Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana

RSS – Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RSV – Resíduos Sólidos Verdes

RV – Resíduos Sólidos Volumosos

SEDUR – Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia

SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia

SEINTRA – Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Públicos e Transportes

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SESP – Serviço Especial de Saúde Pública

SINDICOM – Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISMUMA – Sistema Municipal do Meio Ambiente

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUS – Sistema Único de Saúde

UBS – Unidade Básica de Saúde

UC – Unidade de Conservação

UTC – Usina de Triagem e Compostagem

VIGIAGUA – Vigilância da Qualidade da Água

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## 1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 estabeleceu as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, definindo como obrigatoriedade dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico a elaboração de Plano de Saneamento Básico, que deve propor diretrizes e ações para os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Também é obrigatoriedade do município elaborar seu plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS), conforme previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal 12.305 de 2010, podendo este ser incluído no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

O PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico atual do saneamento básico no território do município de Presidente Dutra, o prognóstico de ampliação e implantação de novos sistemas (quando necessário), analisar e avaliar as carências e necessidades do município no setor para então definir um planejamento de ações para os quatro eixos do saneamento básico.

O plano busca a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando atender as múltiplas realidades sociais, ambientais e econômicas, em busca da universalização do acesso aos serviços de saneamento às populações urbanas e rurais, da garantia de qualidade e suficiência desses serviços e da promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais, tendo como horizonte de planejamento um período de 20 (vinte) anos, incluindo metas de prazos imediato, curto, médio e longo.

A elaboração do PMSB deve-se dar em consonância com as políticas públicas previstas para o município e região onde se insere, devendo-se também levar em consideração outras ações de caráter interdisciplinar – a exemplo das questões urbanísticas, socioeconômicas, ambientais e de saúde, dentre outras –, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas com as leis, planos e projetos previstos para a área de estudo.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





O município de Presidente Dutra está inserido na região hidrográfica do médio São Francisco, no Estado da Bahia. Nessa região, a maior das quatro divisões, alcançando 339.763 km<sup>2</sup>, o rio atravessa todo o oeste da Bahia, até o ponto onde se forma o lago represado de Sobradinho, no município de Remanso (CBHSF, 2017).

Um dos grandes desafios na bacia do Rio São Francisco se relacionam aos usos múltiplos dos recursos hídricos, envolvendo o abastecimento de água à população, a irrigação, o aproveitamento do potencial hidráulico, a navegação e a exploração das atividades de pesca, aquicultura, turismo e lazer.

Ainda, segundo dados do Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2014), a abrangência dos serviços de saneamento básico no país em muitos setores é ainda incipiente e caracterizada pela falta de planejamento efetivo. Esse fator contribui de forma direta para os elevados índices das desigualdades sociais enfrentados no Brasil, constituindo uma ameaça constante à saúde pública e ao meio ambiente. As regiões Norte e Nordeste são as que apresentam níveis mais baixos de atendimento e precariedade dos serviços prestados, tais índices refletem em altos índices de doenças relacionadas à falta de serviços de saneamento básico. Desta forma, o saneamento básico torna-se indispensável para manutenção dos usos múltiplos da água na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, contribuindo para a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente, e para a melhoria da qualidade de vida e de saúde da população.

Nesse contexto, as Leis nº 11.445/2007 e 12.305/2010 vieram fortalecer o mecanismo de planejamento do setor de saneamento, estabelecendo a obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo estas condição para acesso aos recursos da União para o setor de saneamento básico.

Para elaboração do presente documento foi realizado o levantamento de dados secundários, por meio de fontes oficiais, como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Agência Nacional de Águas, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, EMBRAPA, CPRM, entre outros. Ao levantamento e análise de dados secundários, soma-se a aquisição de dados primários levantados em visitas de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



campo, entrevistas e reuniões junto às comunidades e corpo técnico envolvido direta ou indiretamente com o saneamento. As visitas de campo realizadas foram sempre acompanhadas de técnicos locais e de pessoas conhecedoras dos temas em pesquisa, de forma a verificar e consistir dados e informações. Ressalta-se que devido ao tempo disponível para elaboração do diagnóstico, as visitas foram realizadas por amostragem. No entanto, o PMSB abrangerá toda a área do município, urbana e rural. O Grupo de Trabalho para acompanhamento da elaboração do PMSB (GT-PMSB), instituído por meio do Decreto Municipal nº 207 de 11 de novembro de 2017 também se mostrou de suma importância para o desenvolvimento desta etapa do trabalho.

A participação e o envolvimento da população na fase de execução das oficinas setoriais de Diagnóstico Participativo se mostrou o momento mais significativo de contato direto com a população. Para realização destas o município foi dividido em cinco setores, conforme divisão sugerida pelo GT-PMSB, sendo cada setor composto por um núcleo central e povoado/comunidades mais próximas, sendo Setor 1: Sede; Setor 2: Campo Formoso/Matinha de Brito/Alto Bonito/Barro Branco e Água Clara; Setor 3: Canoãozinho/ Gameleira/ Zumba de Cima/ Zumba de Baixo/ Gaza/ Aguadinha/ Campos/ Brasil Tapuio e Juá; Setor 4: Sapecado/ Queimada/ Carros/ Araçatuba/ Currealinho/ Várzea/ Bernardes e João Gringa; Setor 5: Baixa Verde e Ramos.

O objetivo das oficinas foi promover um espaço de informação e reflexão a respeito do saneamento, visando à conscientização e sensibilização da comunidade sobre a relevância do PMSB para a melhoria das condições locais de saúde, educação, desenvolvimento econômico, ambiental e cultural, além de incentivar a participação cidadã na busca de soluções integradas de saneamento, considerando a inserção de Presidente Dutra na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Os resultados obtidos nas oficinas foram devidamente analisados e incorporados ao presente documento.

Este Diagnóstico, portanto, busca traçar o quadro do saneamento no município de Presidente Dutra, nas suas mais diversas dimensões, abordando, além dos eixos água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, aspectos físicos, ambientais, socioeconômicos e culturais, entre outros, o que permite uma ampla visão das suas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



principais deficiências e potencialidades, orientando, assim, as etapas futuras de Prognóstico e de proposição de Ações para o município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 2.1 HISTÓRICO E PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO

Conforme contextualização histórica apresentada por Brito e Rezende (2017), após a vinda da Corte Portuguesa para o Brasil, em meados do século XIX, adotou-se a responsabilização municipal ante a questão sanitária. Com o aumento e adensamento da população nas principais cidades do Império, em meio à insalubridade ambiental e às doenças, surgiu o debate pautado na teoria do contágio e, decorrente deste, a defesa da existência da interdependência sanitária. Isso resultou em que o poder público se posicionasse diante das demandas sanitárias e, dada a sua incapacidade técnica de assumir diretamente a gestão e a prestação dos serviços, no final do século XIX e início do XX, transferisse à iniciativa privada tal prerrogativa, papel ocupado em grande parte pelas companhias inglesas. No entanto, a atuação dessas companhias foi breve, devido principalmente, à qualidade variável e abastecimento de água estratificado. Dessa forma, foi consenso de que apenas o Estado poderia mobilizar os recursos necessários para viabilizar a complexa infraestrutura sanitária requerida, assumindo assim a prerrogativa de cuidar do saneamento. Nesse período ocorreu então a municipalização dos serviços apoiada pelo governo federal, resultando em discussões sobre a titularidade local e a intervenção por parte das unidades da federação, no caso de os municípios não estarem aptos a resolverem problemas de interesse regional (BRITO e REZENDE, 2017).

Em um novo contexto, iniciou-se uma proposta para a gestão pública do saneamento, sendo criado no Brasil o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), com o auxílio técnico e financeiro dos EUA, sendo frequente a presença de engenheiros norte-americanos, que inovaram ao introduzir um modelo de gestão pública vinculado ao ente municipal, mas com autonomia para a gestão dos sistemas: as autarquias municipais. Até a década de 1950, as diretrizes para os setores de saúde e saneamento eram bastante relacionadas, distanciando-se a partir daí, e o setor de saneamento voltou seu foco para a gestão regionalizada, representada pelas companhias estaduais, que passaram a atuar, já na década de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



1960, prioritariamente no abastecimento de água. Nesse contexto, surgiu o PLANASA, primeiro plano de saneamento do País, baseado principalmente pela escolha das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB) como agentes do Plano, fator determinante para a consolidação desse modelo de gestão, em especial para o eixo de abastecimento de água (BRITO e REZENDE, 2017).

Em 1988, a Constituição Federal, em seu artigo 21, inciso XX, determina ser competência da União “instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”. No artigo 23, inciso IX, aponta a competência conjunta entre União, Estados e Municípios no que se refere à promoção de “programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”.

Quanto à prestação de serviços públicos de interesse local, que possuam caráter essencial, fica determinado pela Constituição Federal, em seu artigo 30, como atribuições do Município: (i) I - legislar sobre assuntos de interesse local; (ii) V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial; (iii) VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Sendo assim, fica estabelecida a competência municipal na prestação, direta ou mediante concessão ou permissão, dos serviços de saneamento básico, que são de interesse local, de caráter essencial, entre os quais o abastecimento de água, a coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários, a coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e a drenagem urbana, obedecendo às diretrizes federais, instituídas na forma de Lei.

A Lei nº 11.445/07 dispõe sobre as formas legalmente possíveis de organização institucional dos serviços de saneamento básico, de forma a atender as múltiplas realidades sociais, ambientais e econômicas do Brasil. Entre suas principais determinações, destacam-se o estabelecimento do saneamento básico como objeto

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



do planejamento integrado, juntamente com diretrizes e regras para a prestação e cobrança dos serviços. De acordo com a Lei de Diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico (LDNSB), a prestação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação, assim como por empresa a que se tenham concedido os serviços (BRASIL, 2007).

Conforme determinado nessa Lei, é obrigação dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico a elaboração de seus respectivos PMSBs, obrigando assim a elaboração dos mesmos por parte das Prefeituras (titulares dos serviços). A obrigatoriedade para apresentação do Plano era até 2013, sendo esse prazo prorrogado pela terceira vez consecutiva para 31 de dezembro de 2019, conforme Decreto da Presidência nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017. O não atendimento ao disposto na Lei acarretará na impossibilidade dos titulares dos serviços de recorrerem a recursos Federais destinados ao setor.

Os planos municipais de saneamento básico visam garantir a universalização dos serviços de saneamento, propondo diretrizes e ações para os quatro eixos do saneamento básico. Atualmente, segundo estudos do Instituto Trata Brasil (2015):

- 83,3% da população brasileira é atendida com abastecimento de água tratada;
- 50,3% da população têm acesso à coleta de esgoto;
- 42,67% dos esgotos do país são tratados.

Se tratando da Bahia:

- 79,20% da população é atendida com rede de abastecimento de água;
- 34,80% da população têm acesso à coleta de esgoto;
- 45,69% dos esgotos coletados na Bahia são tratados;
- As perdas de água no sistema são da ordem de 36,07%.

Previsto na Lei Federal nº 11.445/2007, foi aprovado e publicado em 2013 o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), visando definir diretrizes nacionais para o saneamento básico, sendo nele estabelecidos os objetivos e metas nacionais

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



e macrorregionais, em busca da universalização e do aperfeiçoamento na gestão desses serviços em todo o País.

**Realização:**



**Apoio Técnico:**



**Apoio institucional:**



**Execução:**



## 2.2 PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS

Os serviços públicos de saneamento, estabelecidos pela Política Nacional de Saneamento Básico, devem ser prestados conforme diversos princípios fundamentais, dentre eles a eficiência e sustentabilidade econômica, e a integração das infraestruturas com a gestão eficiente dos recursos hídricos (BRASIL, 2007). Dessa forma, torna-se importante contextualizar o panorama dos recursos hídricos e sua relação com o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Presidente Dutra.

A Lei Federal N° 9.433 de 08 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

A PNRH baseia-se em seis principais fundamentos, dentre eles, os que dizem respeito à gestão dos recursos hídricos, que deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, e sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; e à bacia hidrográfica, que é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do SINGREH. É um dos seus objetivos, dentre outros, assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos (BRASIL, 1997).

São seis instrumentos legais da PNRH para atingir os seus objetivos propostos: os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação a municípios; e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Destaque para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, que reconhece a água como bem econômico e proporciona ao usuário uma indicação de seu real valor; além disso, é por meio da cobrança pela água, que se dá a possibilidade de obtenção de recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos Planos de Recursos Hídricos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Conforme estabelecido pela Lei Federal N° 9.433/97, os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras, e no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do SINGREH (BRASIL, 1997). Integram esse sistema o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a Agência Nacional de Águas (ANA), os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH) e do Distrito Federal, os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais – cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos – os Comitês de Bacia Hidrográfica e as Agências de Água.

Os Comitês podem ser de âmbito Estadual ou Federal, dependendo da bacia hidrográfica de sua área de atuação, sendo que uma bacia hidrográfica é de domínio estadual quando toda sua extensão se localiza dentro de um único estado da Federação e é de domínio da União quando engloba mais de um estado da Federação ou se localiza na fronteira com outro País. No âmbito de sua área de atuação, os Comitês de Bacia Hidrográfica possuem, entre outras competências, aprovação do Plano de Recursos Hídricos da bacia e o estabelecimento dos mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos e a sugestão dos valores a serem cobrados.

A área de atuação dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) é a totalidade de uma bacia hidrográfica; uma sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; e de um grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

A função de secretaria executiva desses Comitês de Bacia Hidrográfica, de acordo com a PNRH, deve ser exercida pelas Agências de Água, tendo esta a mesma área de atuação de um ou mais Comitês. A criação das Agências de Água será autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos mediante solicitação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica. No âmbito de sua área de atuação, uma das competências das Agências de Água é o acompanhamento da administração financeira dos recursos arrecadados com a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



cobrança pelo uso de recursos hídricos e a elaboração do Plano de Aplicação dos Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica.

Nesse contexto, a partir da aprovação do plano de aplicação dos recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) é que se dá o início do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Presidente Dutra.

### **2.2.1. O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO E SUA ÁREA DE ATUAÇÃO**

Conforme informações do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRH-SF), a bacia hidrográfica do Rio São Francisco possui uma área de 638.883 km<sup>2</sup> e está localizada entre as coordenadas geográficas 7°17' a 20°50' de latitude sul e 36°15' a 47°39' de longitude oeste. É formada por sete unidades da federação (Figura 2-1), Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal, 507 municípios (cerca de 9% do total de municípios do país). O Rio São Francisco possui cerca de 2.697 km de extensão. Sua nascente está localizada na Serra da Canastra, no Estado de Minas Gerais, escoando no sentido sul-norte pelos Estados da Bahia e Pernambuco, quando altera seu curso para leste, chegando ao Oceano Atlântico através da divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe.

Realização:



Apoio Técnico:

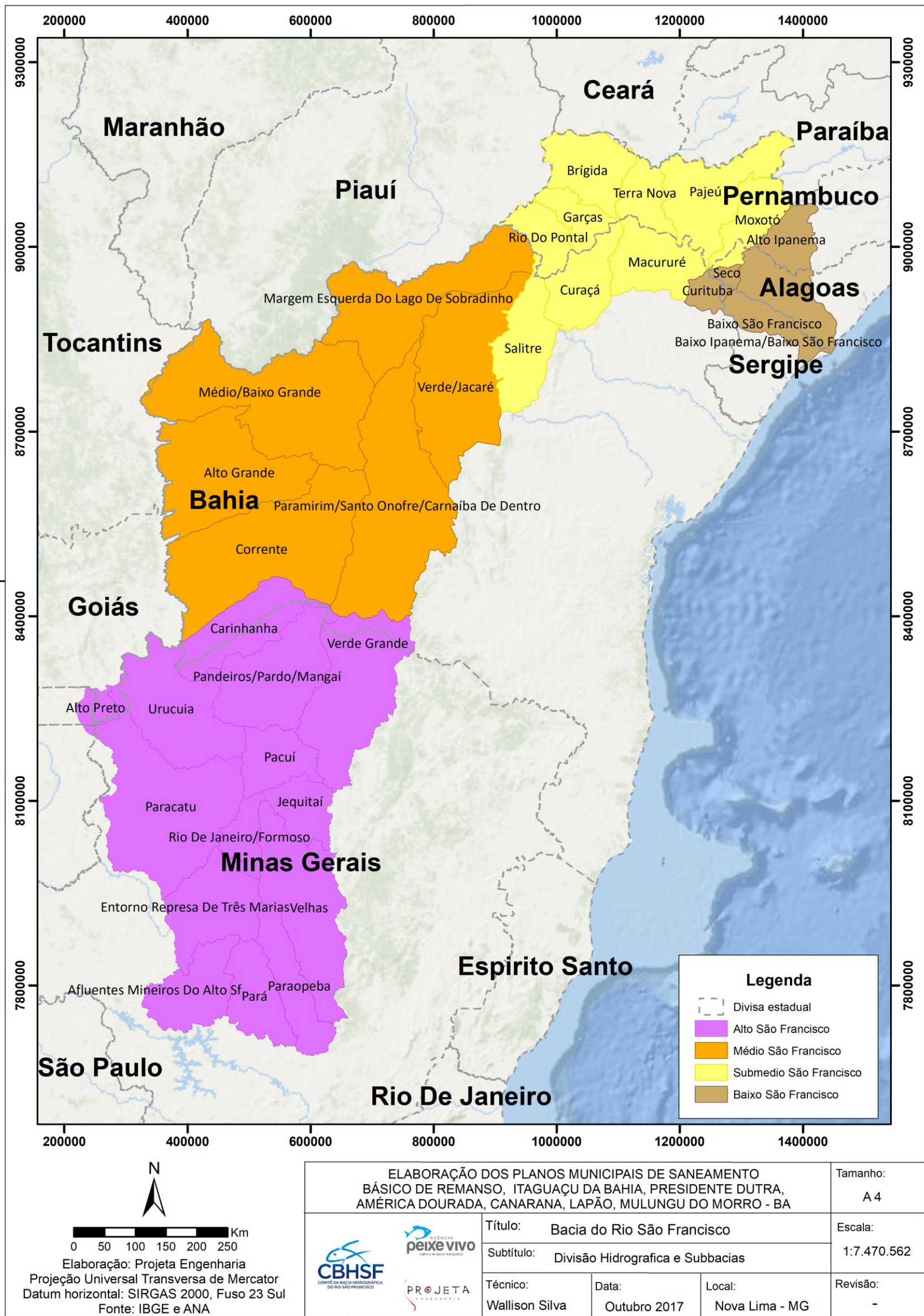


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 2-1 – Regiões Fisiográficas da Bacia do Rio São Francisco**  
Fonte: CBHSF (2015)

A grande dimensão da bacia hidrográfica do Rio São Francisco apresenta contrastes entre as regiões, entre os estados, e entre os meios urbano e rural. Dessa forma, para fins de planejamento e para facilitar a localização das suas diversas populações e ambientes naturais, ela foi dividida em quatro regionais distintas (regiões fisiográficas).

#### ✓ **Alto São Francisco**

A regional denominada Alto São Francisco (39,8% da área da bacia) está compreendida entre a nascente do Rio São Francisco, na região da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais até os limites das sub-bacias de Carinhanha, Verde Grande e Pandeiros/Pardo/Manga. A região drena parte dos estados de Minas Gerais (92,6% da região fisiográfica), Bahia (5,6% da região), Goiás (1,2% da região) e Distrito Federal (0,5% da região), em uma área de drenagem 253.291,0 km<sup>2</sup>. O Alto São Francisco abrange um total de 14 sub-bacias, sendo: Afluentes Mineiros do Alto São Francisco, Pará, Paraopeba, Velhas, Entorno da Represa de Três Marias, Rio de Janeiro/Formoso, Pacuí, Jequitaiá, Paracatu, Alto Preto, Urucuia, Pandeiros/Pardo/Manga, Verde Grande e Carinhanha. Com a nova divisão fisiográfica da bacia do Rio São Francisco essa região passou a ser o trecho de maior extensão da BHSF.

#### ✓ **Médio São Francisco**

Essa região abrange 38,9% da área total da bacia, com 247.518,8 km<sup>2</sup> de área. A região vai dos limites da região do Alto São Francisco até a barragem de Sobradinho. A região do Médio SF, que está totalmente inserida no estado da Bahia, abrange seis sub-bacias, sendo: Alto Grande, Corrente, Paramirim/Santo Onofre/Carnaíba de Dentro, Médio/Baixo Grande, Verde/Jacaré e Margem Esquerda do Lago de Sobradinho.

#### ✓ **Submédio São Francisco**

A região do Submédio São Francisco, considerada a 3<sup>a</sup> maior da bacia hidrográfica (16,6% da área da bacia), com 105.540,5 km<sup>2</sup> de área, estende-se por 9 sub-bacias

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



distribuídas nos estados de Pernambuco (59,4% da região fisiográfica), Bahia (39,5% da região) e Alagoas (1,1% da região), sendo: Rio do Pontal, Salitre, Curaçá, Garças/GI6/GI7, Brígida, Macururé, Terra Nova/GI4/GI5, Pajeú/GI3 e Moxotó.

### ✓ **Baixo São Francisco**

A região Baixo São Francisco corresponde à menor área da bacia hidrográfica (4,7% da área da bacia), com cerca de 29.866,5 km<sup>2</sup>. Inclui as sub-bacias dos rios Curitiba, Seco, Alto Ipanema, Baixo Ipanema/Baixo São Francisco (AL) e Baixo São Francisco (SE). Em termos de abrangência nos Estados, 43,9% dessa região se encontra no estado de Alagoas, 23,8% no estado de Sergipe, 22,8% no estado de Pernambuco e 9,5% no estado da Bahia.

Ainda de acordo com o PRH-SF, a região do São Francisco é a que possui maior concentração e diversificada presença de indústrias de transformação. Nas regiões do Médio, Submédio e Baixo São Francisco prevalece a agropecuária (em especial a agricultura familiar e produção de leite) e a pesca tradicional. Ainda, na região Baixo São Francisco a atividade industrial mais importante é a indústria sucroenergética.

### ➤ **O comitê**

Um comitê de bacia hidrográfica possui, entre outras competências, a função de promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes, seja em âmbito federal ou estadual, dependendo de sua área de atuação. Dessa forma, por meio de Decreto Presidencial foi instituído em 5 de junho 2001, o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF). O CBHSF, de âmbito federal, é um órgão colegiado, integrado pelo poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água, que tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



No plano federal, o Comitê é vinculado ao CNRH, órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente (MMA), e se reporta ao órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país, a ANA.

Em sua composição tripartite, o CBHSF possui 62 membros titulares, onde 38,7% do total de membros representam os usuários de água, 32,2% são compostos pelo poder público (federal, estadual e municipal), 25,8% são da sociedade civil e as comunidades tradicionais representam 3,3% do total dos membros (CBHSF, 2017). Os membros titulares se reúnem duas vezes por ano – ou mais, em caráter extraordinário. O plenário é o órgão deliberativo do Comitê e as suas reuniões são públicas.

As atividades político-institucionais do CBHSF são exercidas, de forma permanente, por uma Diretoria Colegiada (DIREC), que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário) e pelos coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCRs) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

Além das Câmaras Consultivas Regionais, o CBHSF conta com quatro Câmaras Técnicas (CTs), que examinam matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do plenário. As CTs instituídas são: CT Técnicas (CTAI), CT Institucional e Legal (CTIL), CT de Outorga e Cobrança (CTOC), CT de Planos, Programas e Projetos (CTPPP); além de 3 Grupos de Trabalho: de Acompanhamento do Contrato de Gestão (GACG), de Acompanhamento Técnico (GAT), e Permanente de Acompanhamento da Operação Hidráulica na Bacia do Rio São Francisco (GTOSF) – e uma CT em composição, as Câmaras Técnicas (CTCT). As CTs são compostas por especialistas indicados por membros titulares do comitê (CBHSF, 2017).

Ainda segundo o site do CBHSF, conforme estabelecido pela PNRH, a função de secretaria executiva do CBHSF é exercida pela Associação Executiva de Apoio à

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Gestão de Bacias Hidrográficas (Agência Peixe Vivo), escolhida através da realização de processo seletivo público, como determina a legislação, para ser a Agência de Bacia do comitê. Para o exercício das funções de agência de água, a ANA e a Agência Peixe Vivo (entidade delegatária) assinaram o Contrato de Gestão nº 014 em 30 de junho de 2010, com a anuência do CBHSF. Esse contrato estabelece o Programa de Trabalho da agência, obrigando-a, entre outras funções, a analisar e emitir pareceres sobre obras e projetos financiados com recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, propor os planos de aplicação desses recursos ao CBHSF e aplicá-los em atividades previstas no plano e aprovadas pelo CBHSF.

A estrutura do CBHSF pode ser observada na Figura 2.2.



**Figura 2-2 – Estrutura Organizacional do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**

Fonte: CBHSF (2017)

### 2.2.2. COMITÊS ESTADUAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO – INSERÇÃO MUNICIPAL NO PMSB

Da mesma forma que se têm em âmbito Federal o CBHSF, há também a instituição dos comitês de bacias hidrográficas no âmbito estadual. Os comitês estaduais

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



(especificamente na Bahia) têm como área de atuação os limites das suas unidades de gestão, denominadas de Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs), estas implementadas pela Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (CONERH-BA) N° 43 de 02 de março de 2009, e alteradas pela Resolução CONERH-BA N° 88 de 26 de novembro de 2012.

De acordo com a Resolução CONERH-BA N° 43/2009, para fins de integração com a Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme a Divisão Hidrográfica Nacional, a gestão dos recursos hídricos estaduais considerará que o território baiano se encontra totalmente inserido em duas Regiões Hidrográficas Nacionais: a do Atlântico Leste e a do Rio São Francisco. As RPGAs compostas por rios federais poderão ter gestão compartilhada entre os Estados interessados e a União, mediante autorização da ANA.

A fração da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco que corresponde ao Estado da Bahia foi dividida em 11 RPGAs, a saber:

- **RPGA XV:** Riacho do Tará
- **RPGA XVI:** Rios Macururé e Curaçá
- **RPGA XVII:** Rio Salitre
- **RPGA XVIII:** Rios Verde e Jacaré
- **RPGA XIX:** Lago de Sobradinho
- **RPGA XX:** Rios Paramirim e Santo Onofre
- **RPGA XXI:** Rio Grande
- **RPGA XXII:** Rio Carnaíba de Dentro
- **RPGA XXIII:** Rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho
- **RPGA XXIV:** Rio Carinhanha
- **RPGA XXV:** Rio Verde Grande

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





De acordo com a Resolução CONERH-BA N° 43/2009, as RPGAs XXIV (Rio Carinhonha) e XXV (Rio Verde Grande) possuem gestão compartilhada com a Região do Rio São Francisco.

O município de Presidente Dutra, objeto deste PMSB pertence à RPGA XVIII: Rios Verde e Jacaré.

#### **2.2.2.1. Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré**

Em 22 de março de 2006, o Decreto Estadual N° 9.939 instituiu o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré (CBHVJ), tendo como área de atuação a totalidade das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré, englobando os municípios de Jussara, Central, São Gabriel, Presidente Dutra, Irecê, Uibaí, João Dourado, América Dourada, Cafarnaum, Barra do Mendes, Ibipeba, Canarana, Lapão, Ibititá, Itaguaçu da Bahia, Barro Alto, Sento Sé, Souto Soares, Seabra, Ipupiara, Orolândia, Bonito, Gentio do Ouro, Brotas de Macaúbas, Xique-Xique, Umburanas, Mulungu do Morro, Morro do Chapéu e Ibitiara, conforme definido no Decreto citado acima. Atualmente o CBHVJ é composto por 27 membros, apresentando estruturação paritária entre Poder Público, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

De acordo com o referido Decreto, o CBHVJ tem como finalidade

promover o debate sobre questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia, acompanhar a sua execução e sugerir providências necessárias ao cumprimento das metas (CBHSF, 2017).

Os municípios que integram totalmente o CBHVJ são: Jussara, Central, São Gabriel, Presidente Dutra, Irecê, Uibaí, João Dourado, América Dourada, Cafarnaum, Barra do Mendes, Ibipeba, Canarana, Lapão e Ibititá. Os municípios com mais de 60% do seu território no CBHVJ são: Itaguaçu da Bahia e Barro Alto. Os municípios que têm menos de 40% do seu território no CBHVJ são: Orolândia, Bonito, Gentio do Ouro, Brotas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



de Macaúbas, Xique-Xique, Umburanas, Mulungu do Morro, Morro do Chapéu e Ibitiara (INEMA, 2017).

O Decreto Estadual Nº 9.939/2006 estabelece o Regimento Interno do CBHVJ e a sua função como órgão colegiado de natureza consultiva e deliberativa, vinculado ao CONERH-BA.

A bacia de atuação desse comitê está localizada na região Centro-norte do Estado da Bahia, somando uma população de 349.628 habitantes e ocupando uma área de 33.000 km<sup>2</sup> (INEMA, 2017).

A região dos Rios Verde e Jacaré (Figura 2-3) compreendem as sub-bacias dos Rios Verde, Jacaré e de pequenos rios que deságuam no Lago de Sobradinho, limitadas a leste pela RPGA do Lago do sobradinho e pela RPGA do Rio Salitre, ao Sul pela RPGA do Rio Paraguaçu, e a Oeste pela RPGA do Rio Paramirim e Santo Onofre. Os principais afluentes localizados à margem direita do Rio São Francisco são: Rio Verde e Rio Jacaré. Demais cursos de água inseridos na bacia são: Riacho do Santo Eusébio, Riacho Lagoinha, Rio Guariba, Riacho do Mari, Riacho do Meio, Riacho das Pedras e Riacho Brejo das Minas.

Realização:



Apoio Técnico:

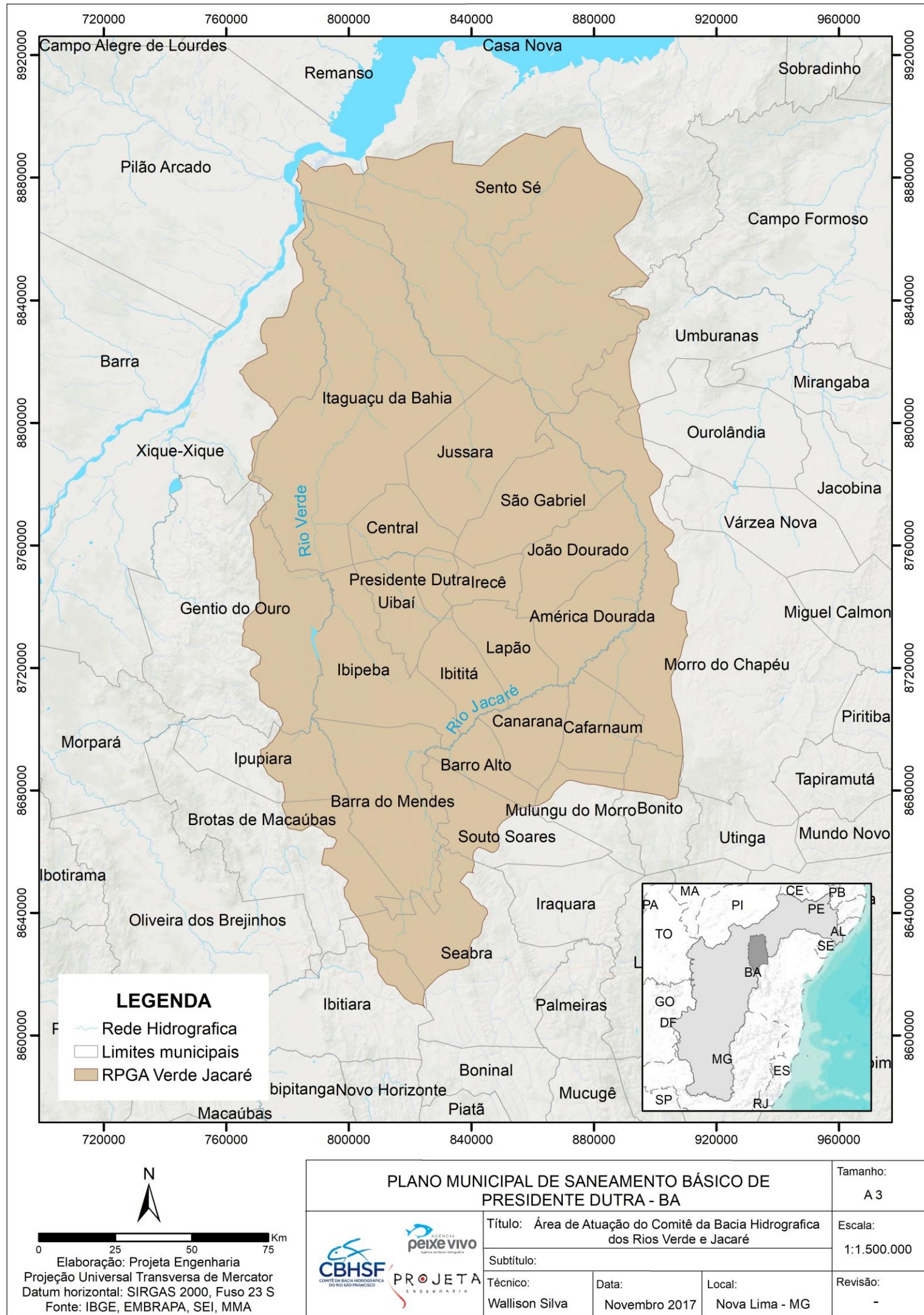


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 2-3 – Bacia Hidrográfica de atuação do CBHVJ**

Fonte: INEMA (2014); Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 2.2.2.2. Mecanismo de cobrança e financiamento de projetos

Hoje, as principais diretrizes legais que orientam a implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos e por consequência o financiamento de estudos, planos, projetos e ações na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco são:

- Deliberação CBHSF nº 94, de 25 de agosto de 2017: Atualiza, estabelece mecanismos e sugere novos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco;
- Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015: Aprova o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2016-2018.

Na relação de ações a serem executadas com a arrecadação da cobrança, estão incluídas aquelas relativas à elaboração de PMSBs. A partir da decisão da DIREC do CBHSF em conjunto com a Agência Peixe Vivo, esta última deu encaminhamento aos trabalhos de contratação dos serviços para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de América Dourada, Itaguaçu da Bahia, Remanso, Lapão, Presidente Dutra, Canarana e Mulungu do Morro, objeto do contrato firmado entre a Agência Peixe Vivo e a PROJETA, financiado com recursos advindos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

No dia 28 de setembro de 2017 ocorreu, na Câmara de Vereadores do município de Lapão (BA), a solenidade de assinatura oficial do Termo de Compromisso para elaboração do PMSB, entre o CBHSF (por intermédio da CCR Médio), Agência Peixe Vivo, Projeta Engenharia e as Prefeituras de América Dourada, Canarana, Itaguaçu da Bahia, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra e Remanso, para assinatura do contrato, conforme a Figura 2-4.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 2-4 – CBHSF (CCR Médio) e Prefeitos/representantes dos municípios da região do Médio São Francisco**

Fonte: CBHSF (2017)

### **2.2.2.3. Agência de Água e Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo)**

Segundo informações do site da ANA, as Agências de Água (ou Agências de Bacias) integram o SINGREH e a sua criação deve ser solicitada pelo CBH e autorizada pelo respectivo CERH. A viabilidade financeira de uma agência deve ser assegurada pela cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação.

Além de exercerem a função de secretaria executiva do CBH, compete as Agências de Água:

I - manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- II - manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;
- III - efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- IV - analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de Recursos Hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos;
- V - acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;
- VI - gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;
- VII - celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;
- VIII - elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos CBHs;
- IX - promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação;
- X - elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo CBH;
- XI - propor ao respectivo ou respectivos CBHs:
- a) o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes;
  - b) os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- c) o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- d) o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Enquanto as Agências de Água não estiverem constituídas, os Conselhos de Recursos Hídricos podem delegar, por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água para organizações sem fins lucrativos (consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos; organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos; organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade; outras organizações reconhecidas pelos Conselhos de Recursos Hídricos).

A ANA está autorizada a firmar contratos de gestão, por prazo determinado, com entidades que receberem delegação do CNRH para exercer funções de competência das Agências de Água, relativas a recursos hídricos de domínio da União. Uma vez instituída a Agência de Água, o contrato de gestão é automaticamente encerrado.

✓ **Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo)**

Conforme a Lei Federal Nº 9.433/1997, foi instituída a implantação das Agências de Águas, ou entidades delegatárias de funções de agência para prestar apoio administrativo, técnico e financeiro aos CBHs. As agências são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos. Para o exercício de suas atribuições legais, elas são indicadas pelos CBH e podem ser qualificadas pelo CNRH, ou pelos Conselhos Estaduais.

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



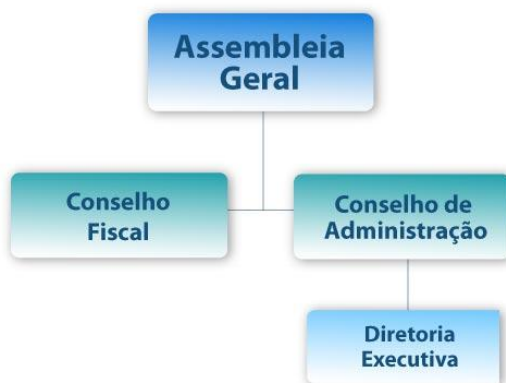
Execução:



criada em 15 de setembro de 2006 para exercer as funções de Agência de Bacia. Inicialmente, foi equiparada à Agência de Bacia para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas), conforme Deliberação Normativa CERH-MG Nº 56 de 18 de julho de 2007. Com o desenvolvimento dos trabalhos, outros comitês negociaram a indicação de Agência de Bacia. A Deliberação Normativa do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Pará (CBH Pará) Nº 15, de 04 de junho 2009 e a Deliberação CBHSF Nº 47, de 13 de maio de 2010, aprovaram a indicação da Agência Peixe Vivo para desempenhar as funções de Agência de Água, respectivamente, do CBH Pará e do CBHSF (Agência Peixe Vivo, 2017).

Atualmente, a Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros, CBH Velhas (SF5) e CBH Pará (SF2), além do CBHSF. A Agência Peixe Vivo é composta por uma Assembleia Geral, Conselho Fiscal, Conselho de Administração e uma Diretoria Executiva, como mostra a Figura 2-5 (Agência Peixe Vivo, 2017).

#### ORGANOGRAMA AGB PEIXE VIVO



**Figura 2-5 – Estrutura Organizacional da Agência Peixe Vivo**

Fonte: Agência Peixe Vivo (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





São objetivos específicos da Agência Peixe Vivo:

- Exercer a função de secretaria executiva dos Comitês;
- Auxiliar os Comitês de Bacias no processo de decisão e gerenciamento da bacia hidrográfica avaliando projetos e obras a partir de pareceres técnicos, celebrando convênios e contratando financiamentos e serviços para execução de suas atribuições;
- Manter atualizados os dados socioambientais da bacia hidrográfica em especial as informações relacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos de sua área de atuação e o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos e;
- Auxiliar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na sua área de atuação, como por exemplo, a cobrança pelo uso da água, plano diretor, sistema de informação e enquadramento dos corpos de água.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

No presente diagnóstico serão abordados aspectos relevantes ao município de Presidente Dutra, em consonância com suas atuais condições de saneamento básico. Portanto, objetiva-se com esse documento apresentar de forma mais detalhada possível a realidade de território, subsidiando elementos essenciais para fomentar a projeção de cenários e a proposição de ações para a universalização do saneamento básico, no município citado, em um horizonte de planejamento de 20 anos.

O diagnóstico de Presidente Dutra foi elaborado a partir de entrevistas junto às secretarias municipais e moradores locais. Além disso, foram executados levantamentos de campo, realizadas pelos técnicos da Projeta Engenharia, com o apoio da equipe técnica do respectivo município e de suas prestadoras de serviços. Já os dados secundários foram obtidos através de diversas fontes de consulta, abrangendo instituições nacionais, estaduais e municipais.

Dessa forma, com vista a apresentar um documento mais abrangente, do ponto de vista socioambiental, propõem-se a contemplação de informações específicas para os eixos de esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem de águas pluviais e abastecimento de água, e de aspectos de ordem geral sobre o município, vislumbrando a definição de critérios mais detalhados para a implantação de políticas públicas relacionadas ao saneamento. Sendo assim, esse diagnóstico busca promover um melhor entendimento da situação atual do município, apresentando suas carências, potencialidades e demandas de apelo público a temas relacionados ao saneamento básico municipal.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 3.1. INSERÇÃO DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA NO CONTEXTO REGIONAL

O município de Presidente Dutra, está localizado na porção centro-norte do estado da Bahia, situa-se entre as coordenadas geográficas latitude 11° 17' 48" Sul, e longitude 41° 59' 14" Oeste. Tal município encontra-se a uma distância de 423 km da capital Salvador, aportando-se a uma altitude de 650 metros em relação ao nível do mar.

O acesso a Presidente Dutra pode ser feito por rodovias federais e estaduais, destacando principalmente a rodovia BA – 225 e a BA - 443. Já os acessos existentes entre seus distritos, sede e demais localidades rurais, se dão por vias federais, estaduais ou locais. Em termos de organização político-administrativo, Presidente Dutra conta com apenas um distrito, sendo ele Campo Formoso, localizado a 4,5 km ao sul da sede municipal.

Segundo a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia (2017), tal município contempla uma área de aproximadamente 232,5 km<sup>2</sup>, fazendo ao norte limite com os municípios de Jussara e Central, a sul com Ibititá e Lapão, a leste São Gabriel e Irecê, e a oeste com Uibaí.

A população de Presidente Dutra apresenta-se essencialmente rural. Segundo o último censo demográfico (IBGE, 2010) sua população total era de cerca de 13.750 habitantes, com uma densidade populacional de 84,07 hab./km<sup>2</sup>, composta por 9.056 habitantes na área rural e 4.694 habitantes na urbana, ou seja, 65,86% da população total do município localizavam-se em áreas rurais, apesar de ter se observado na última década um incremento da taxa de urbanização do município, que passou de 16,86% para 19,67%.

Realização:



Apoio Técnico:

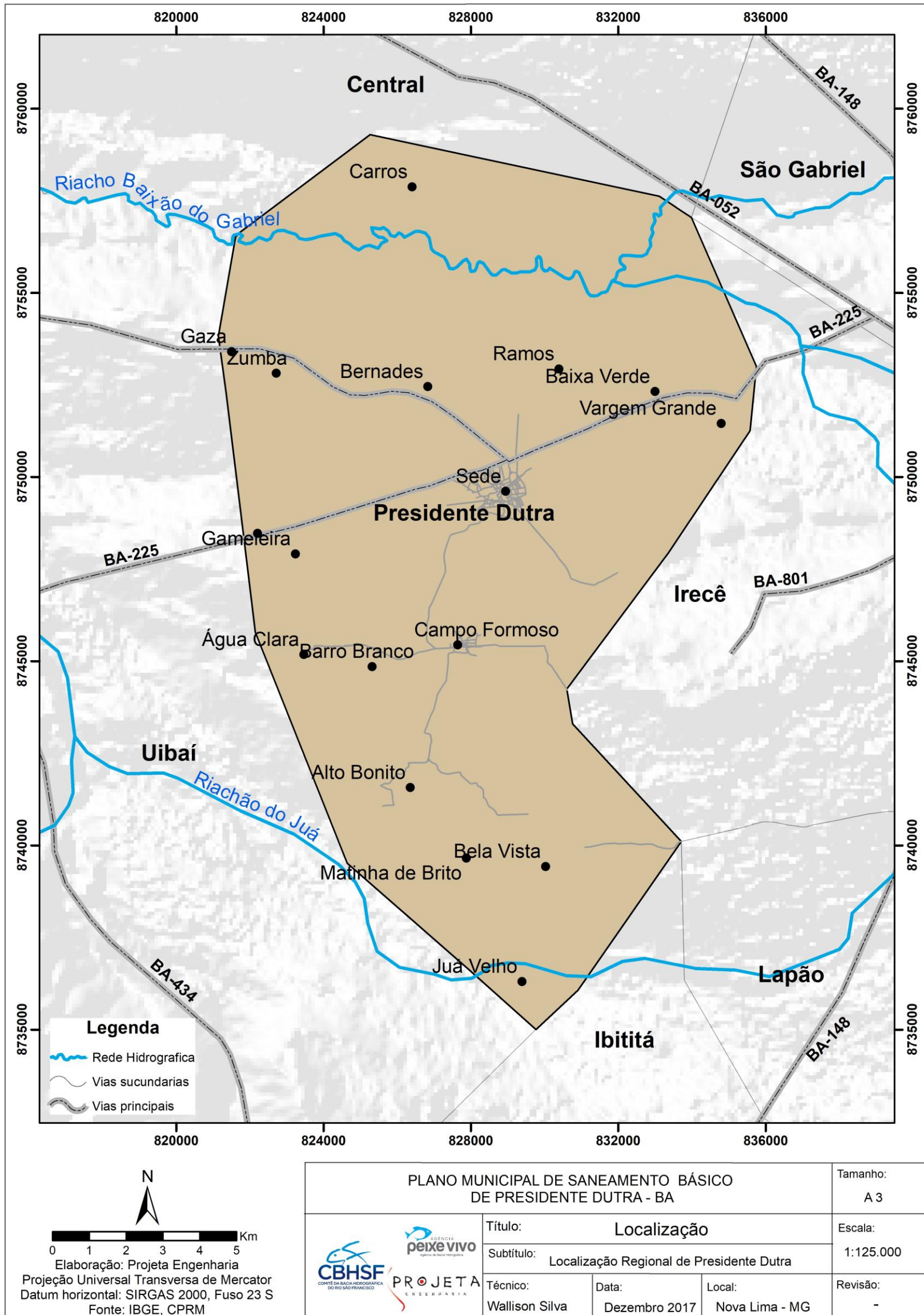


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-1 – Localização Regional do município de Presidente Dutra**  
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



### 3.2. DELIMITAÇÃO DAS ZONAS URBANAS E RURAIS

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento de Presidente Dutra, a definição das zonas urbanas e rurais do município é essencial para a avaliação do alcance dos serviços de saneamento nessas áreas. Os municípios brasileiros foram subdivididos em setores censitários<sup>1</sup> pelo IBGE, segundo sua classificação urbana ou rural (constituída pelos setores classificados como rural “de extensão urbana”, “povoado”, “núcleo”, “outros aglomerados” e “exclusive outros aglomerados”). A descrição de cada um dos setores do IBGE são apresentadas na Tabela 3-1.

---

<sup>1</sup> O **setor censitário** é a unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral, formado por área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento por um recenseador (IBGE, 2010).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 3-1 – Descrição das áreas correspondentes a cada setor censitário segundo o IBGE, 2010**

Código	Situação urbana
1	Área urbanizada de cidade ou vila: “Áreas legalmente definidas como urbanas e caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana”.
2	Área não-urbanizada de cidade ou vila: “Áreas legalmente definidas como urbanas, mas caracterizadas por ocupação predominantemente de caráter rural”.
3	Área urbana isolada: “Áreas definidas por lei municipal e separadas da sede municipal ou distrital por área rural ou por outro limite legal”.
Código	Situação rural
4	Aglomerado rural de extensão urbana: “Localidade que tem as características definidoras de Aglomerado Rural e está localizada a menos de 1 Km de distância da área urbana de uma cidade ou vila. Constitui simples extensão da área urbana legalmente definida”.
5	Aglomerado rural isolado – povoado: “Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo frequente e 2 (dois) dos seguintes serviços ou equipamentos: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, cujos moradores exercem atividades econômicas quer primárias, terciárias ou, mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela”.
Código	Situação rural
6	Aglomerado rural isolado – núcleo: “Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui caráter privado ou empresarial, estando vinculado a um único proprietário do solo (empresas agrícolas, indústrias, usinas, etc.)”.
7	Aglomerado rural isolado - outros aglomerados: “são os aglomerados que não dispõem, no todo ou em parte, dos serviços ou equipamentos definidores dos povoados e que não estão vinculados a um único proprietário (empresa agrícola, indústria, usina, entre outros)”.
8	Zona rural, exclusive aglomerado rural: são áreas rurais não classificadas como aglomerados.

Fonte: PNSR (no prelo)

Para a implementação da Política Federal de Saneamento Básico, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), aprovado em 2013, determinou a elaboração de três programas, sendo um deles o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), o qual está sendo elaborado atualmente. Para elaboração deste Programa, foi construída uma nova metodologia para classificação urbano e rural. A primeira consideração é que setores censitários classificados com os códigos 2 e 3 passem a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



ser incluídos como setores em situação rural. Portanto, apenas os setores de código 1 passam a ser denominados urbanos. Ademais, para a situação do setor de código 1 deverão ser aplicados mais dois critérios:

1. Densidade populacional: O setor 1 deverá ser considerado rural quando sua densidade for menor que 605 hab./km<sup>2</sup>, desde que atendam ao critério de contiguidade;
2. Critério de contiguidade: o setor 1 será considerado rural caso os setores circunvizinhos sejam áreas inabitadas ou considerados rurais (códigos de 2 a 8).

Segundo o Censo do IBGE de 2010, o município de Presidente Dutra foi dividido em 28 setores censitários, sendo 12 setores urbanos, 8 setores aglomerados rurais isolados – povoados, 8 zonas rurais (exclusive aglomerado rural), conforme pode ser observado na Figura 3.1. No entanto, quando aplicada a metodologia do PNSR para classificação dos setores, todos os setores considerados urbanos passam a ser rurais pelo critério de contiguidade (Figura 3.2).

Nesse sentido, tomando como base essa metodologia do PNSR, para fins desse PMSB todo o município de Presidente Dutra será considerado rural, com existência de áreas urbanizadas, conforme mapa da Figura 3-3. Cabe ressaltar que alguns dos setores classificados como 8 podem apresentar aglomeração, podendo passar a receber outro código com as atualizações do presente plano.

Realização:



Apoio Técnico:

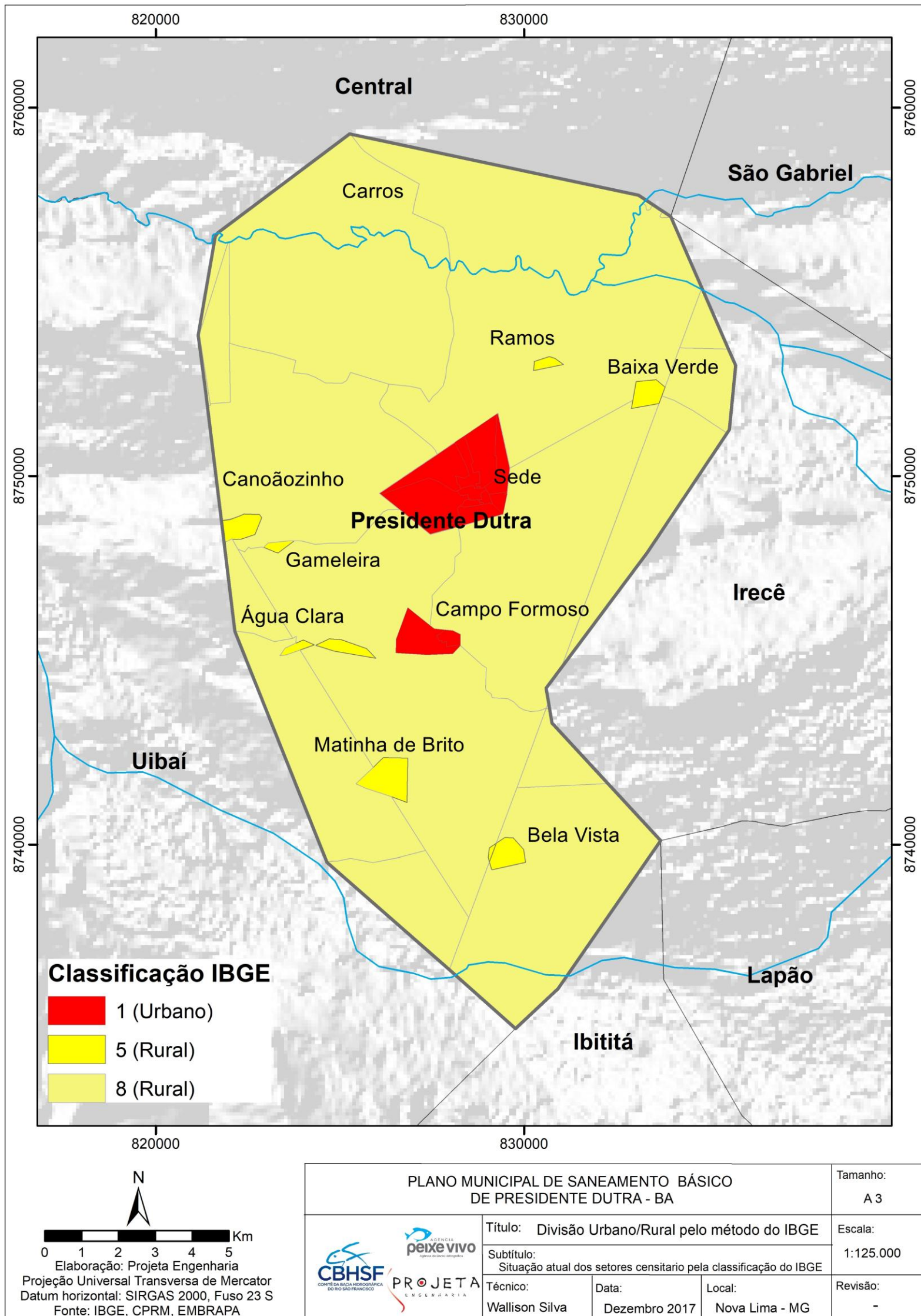


Apoio institucional:



Execução:

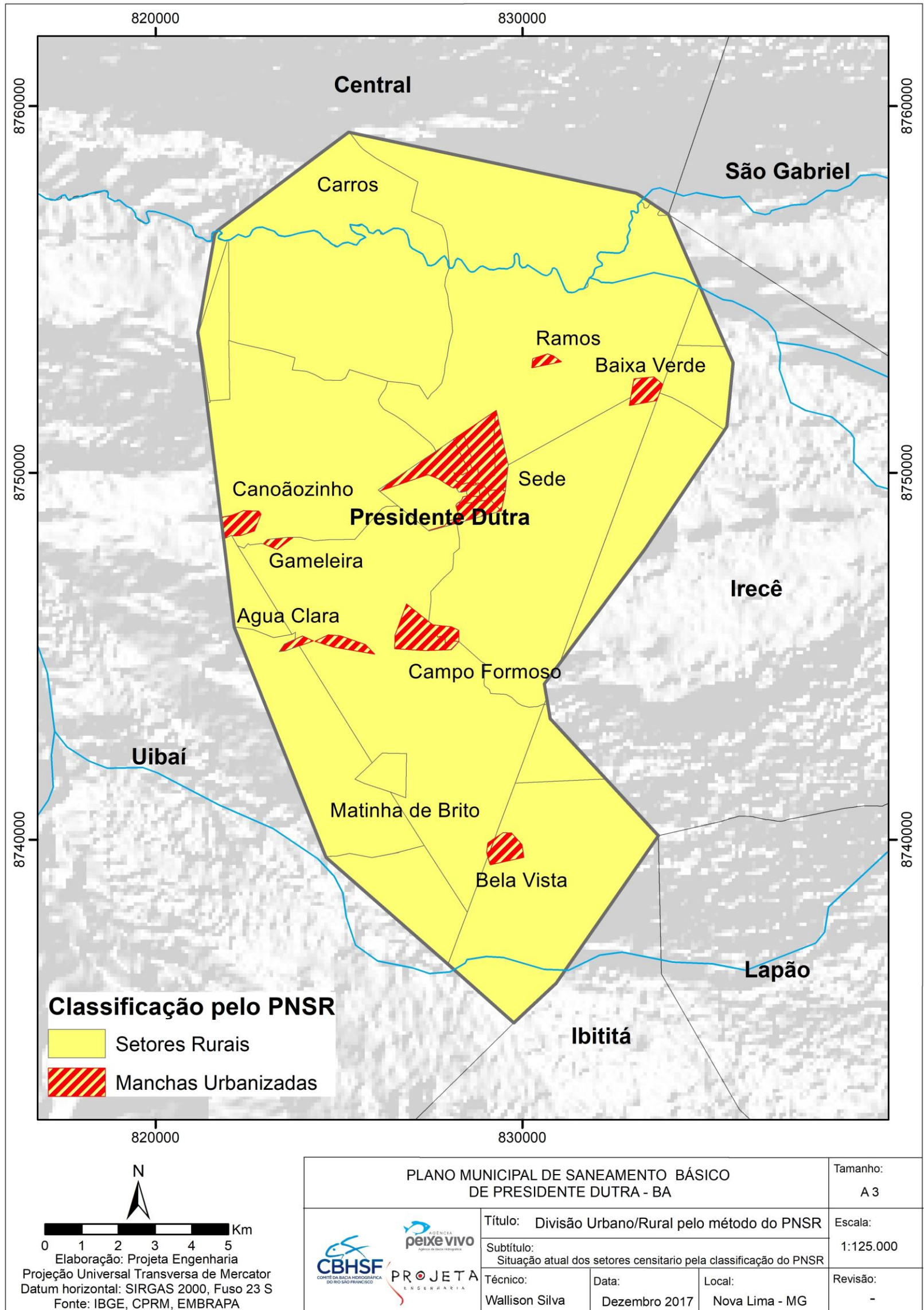




**Figura 3-2 – Classificação dos setores censitários do município de Presidente Dutra**  
Fonte: IBGE (2010); Projeta Engenharia (2017)







**Figura 3-3 – Classificação do município de Presidente Dutra segundo critérios do PNSR**  
Fonte: IBGE (2010); Projeta Engenharia (2017)



### 3.3. ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS

#### 3.3.1. CLIMA

A inserção da caracterização climática é de suma importância para formulação dos planos de saneamento, uma vez que estão estreitamente relacionados, direta ou indiretamente a todos os eixos de planejamento. Nesse sentido, a caracterização climática local e regional proporcionam maiores conhecimentos sobre a dinâmica da precipitação na região, o que possibilita uma melhor gestão das águas pluviais urbanas, bem como acerca dos regimes fluviais locais, o que incide fortemente sobre a drenagem urbana e o abastecimento de água.

A ausência de uma caracterização da dinâmica climática em Presidente Dutra, pode proporcionar o mau dimensionamento dos dispositivos de micro e macrodrenagem no município, proporcionando ineficiência desses, e condicionando a ocorrência de alagamentos e a ocupação em áreas que não apresentam aptidões para tais tipos de uso e cobertura do solo, comprometendo assim o saneamento dessas áreas.

Essa classificação climática também é utilizada pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (1998), a qual classificou a região em que está inserido o município de Presidente Dutra pertencente a faixa de contato entre os tipos climáticos Dd B', semiárido, e C1d A', Subúmido a Seco.

**Dd - Semiárido:** Caracteriza-se por ocorrer em regiões com baixos índices de chuvas, normalmente com média anual abaixo de 850 mm, associado com elevadas taxas de evapotranspiração, referenciando-se pelas temperaturas mais altas com médias anuais superando 25 °C,

**C1 - Subúmido seco:** Apresenta temperaturas médias anuais relativamente mais baixas em relação ao clima semiárido, compreendendo uma faixa que pode variar de 21 a 25 °C, que levam a demanda de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



evapotranspiração relativamente menor, a qual, por sua vez, gera índices de umidade pouco maiores.

Em regiões semiáridas como no presente município, é comum se observar um volume de chuva menor do que o índice de evaporação. Como decorrência obtém-se um déficit hídrico no município, desfavorável ao cultivo agrícola e a criação de animais. De forma geral, o baixo índice de precipitação e sua má distribuição espaço temporal são responsáveis pela ocorrência de secas. Ressalta-se ainda a atuação do *El Niño* nesse contexto, o qual eleva as temperaturas no pacífico sul, de forma a enfraquecer os ventos alísios, e impede o deslocamento das massas de frente fria para região.

As características climáticas, bem como a localização geográfica, a qual está submetido Presidente Dutra, coloca esse município situado dentro do recorte espacial denominado polígono da seca. Nessa região ocorrem, periodicamente, secas prolongadas que representam grandes calamidades, ocasionando sérios danos à agropecuária nordestina e graves problemas sociais.

Afim de complemententar a caracterização climática regional verificou-se as normais climatológicas da estação Morro do Chapéu, sendo essa a estação mais próxima ao município, apresentando de forma mais completa dados essenciais para essa análise. Além de que o município de Morro do Chapéu apresenta características ambientais mais aproximadas de Presidente Dutra.

Nesse sentido a região apresentou uma distribuição das temperaturas médias bastante homogênea, possuindo uma baixa amplitude, sendo essa de 4°C, onde os meses mais quentes vão de Novembro a Março, quando atingem o patamar de 26,6 °C, e os mais frios de julho a agosto, com temperaturas mínimas atingindo 13,8°C, conforme pode ser observado no gráfico da Figura 3-4.

Realização:



Apoio Técnico:

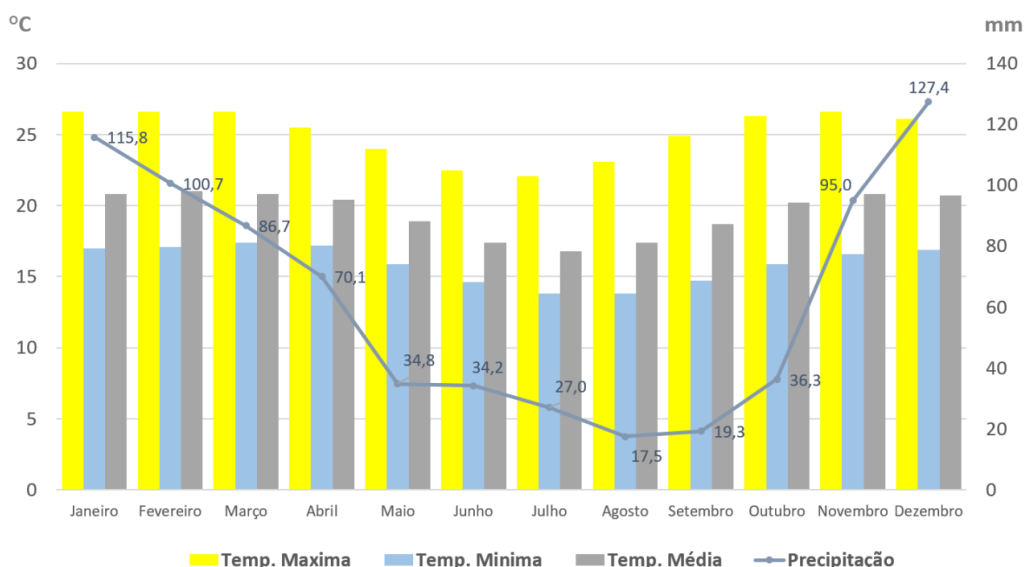


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-4 - Normais climatológicas da estação Morro do Chapéu: Temperaturas Máximas, Mínimas e Médias regionais**

Fonte: INMET (2017)

### 3.3.2. GEOLOGIA

A geologia é um fator extremamente importante para a formulação dos planos municipais de saneamento. O arcabouço geológico desempenha papel em diversos eixos, sendo fundamental nas características envolvendo a drenagem e manejo de águas pluviais, no abastecimento de água, em função da captação de águas subterrâneas, na disposição final de resíduos sólidos, e nas configurações das redes de esgotamentos sanitário.

A ausência de conhecimentos específicos sobre a geologia local podem levar a alocação de atividades em áreas não passíveis para o desenvolvimento de determinados usos e coberturas do solo, o que pode maximizar a vulnerabilidade ambiental da área. Nessa perspectiva é fundamental elencar o arcabouço geológico nas temáticas relacionadas ao saneamento básico, subsidiando assim informações acerca das melhores alternativas locais para implantação de aterros, sistemas de tratamento de efluentes sanitários e captação de águas subterrâneas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Conforme observado em Uhlein *et. al.* (2013), a região a qual se localiza Presidente Dutra, está situada geograficamente entre a região fisiográfica da Chapada Diamantina, e aos cinturões de nappes e empurrões dos externides do sistema de Dobramentos Neoproterozóicos do Riacho do Pontal, na periferia norte do Cráton do São Francisco.

Conforme definido por Almeida (1977), o cráton do São Francisco pode ser compreendido como uma entidade geotectônica consolidada no Ciclo Brasileiro, nele distinguem-se três grandes conjuntos de rochas pré-cambrianas: o Supergrupo São Francisco e o Supergrupo Espinhaço, que representam coberturas plataformais dobradas neoproterozóicas e mesoproterozóicas, respectivamente, e a Associação Pré-Espinhaço, de idade arqueana-paleoproterozóica, que constitui o embasamento do cráton.

De acordo com Dominguez (1993), a deposição do Supergrupo São Francisco ocorreu em um sítio deposicional de evolução policíclica que fora ambientado em diversos contextos tectônicos ao longo do tempo geológico. Essa diversificação proporcionou a consolidação de diversos grupos, unidades e formações no contexto desse supergrupo, no qual podemos destacar o Grupo Una e sua formação Salitre, presentes no contexto geológico de Presidente Dutra.

A Formação Salitre, de idade Neoproterozóica, corresponde a uma sequência constituída por várias litofácies carbonáticas, com pequenas intercalações de terrígenos. Esta sequência foi formada no contexto de um mar epicontinental raro, com frequente ação de ondas e marés. Dessa forma, foi proporcionado uma deposição em uma bacia do tipo sinéclise em que foi implantada uma plataforma carbonática com morfologia do tipo rampa (SOUZA *et al.*, 1993).

De forma geral, o município de Presidente Dutra está inserido no panorama geológico da região central do Estado da Bahia, tendo como modelo evolutivo um padrão estrutural do tipo aulacogênico, conforme salientado por Souza *et al.*

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



(1993). Neste município afloram litologias formadas durante o período criogeniano, neogeno e esteniano; das eras geológicas Neoproterozóica, Cenozoica e Mesoproterozóica, compreendidas entre 850 milhões e 630 milhões de anos atrás, aproximadamente.

Realização:



Apoio Técnico:

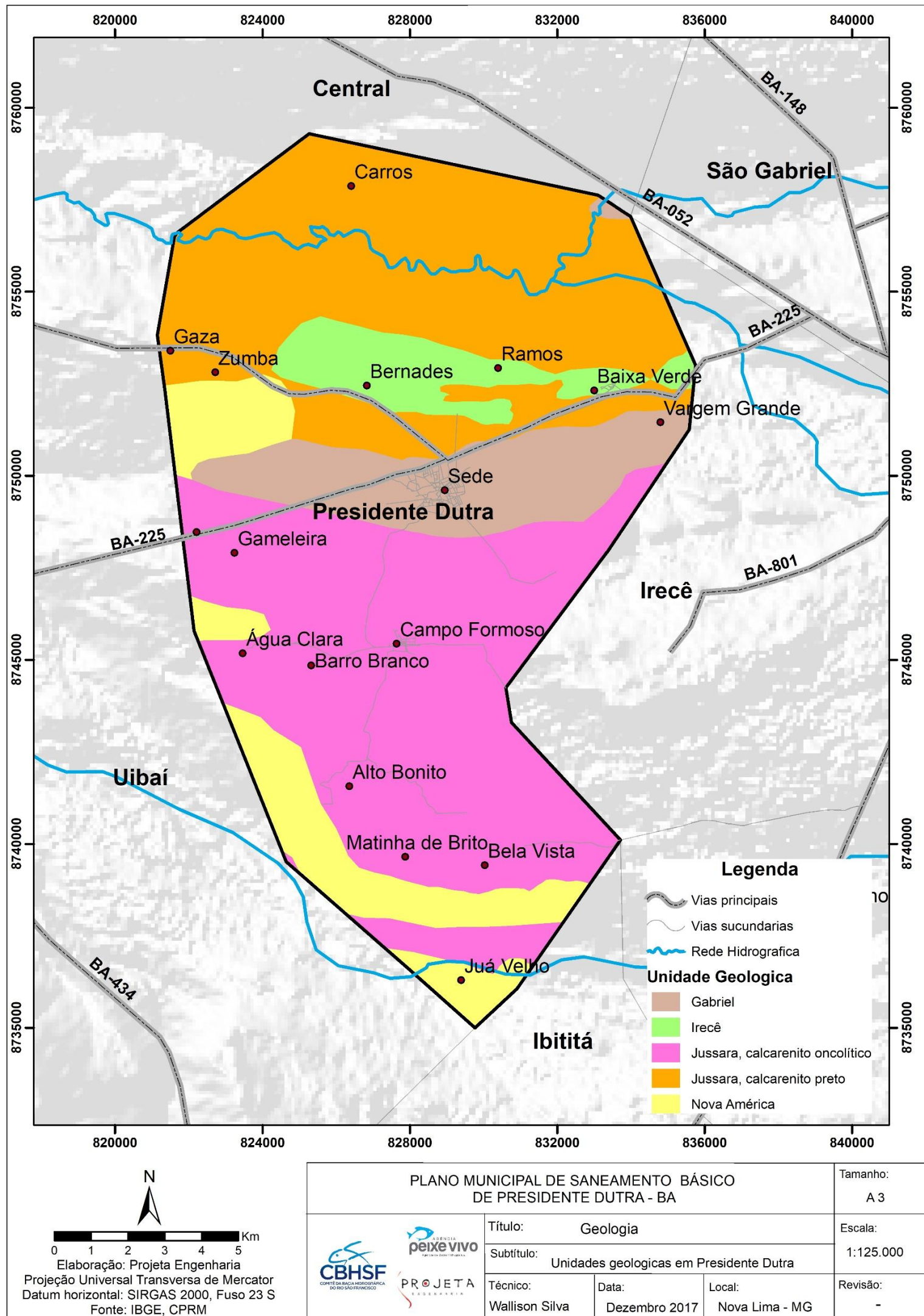


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-5 – Formações Geológicas no município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



No município de planejamento a formação Salitre é representada principalmente pelas seguintes unidades:

**Unidade Jussara:** Na área de estudo observa-se um predomínio dessa unidade na porção norte do município, predominando principalmente calcarenitos oncolíticos. A Unidade de Jussara foi depositada em ambiente litorâneo raso sob a ação de ondas e correntes, sujeito à ação de tempestade (LEAL e DOMINGUES, 1992).

De modo geral essa unidade é compreendida por calcarenitos finos a grossos, calcissiltitos e calcilutitos de coloração cinza-escuro a preta, que apresentam odor característico de enxofre em fraturas frescas. A coloração escura provavelmente reflete o elevado teor de matéria orgânica. Oncóides, oóides e intraclastos e localmente quartzo são constituintes principais da fração areia destes calcarenitos. As estruturas sedimentares presentes nos calcarenitos incluem laminação plano-paralela e estratificação cruzada cuja espessura varia de centimétrica a decimétrica.

**Unidade Nova América:** A unidade Nova América é o resultado da deposição em ambiente de perimarés protegidos, tais como lagunas e planícies de maré, frequentemente expostos a condições subaéreas. Em termos geológicos compreende calcilutitos cinza-escuro de acamamento paralelo com espessura centimétrica. Estruturas arqueadas do tipo tepee e camadas brechadas com intraclastos tabulares, esses calcilutitos ocorrem intimamente associados a calcarenitos finos a grossos.

**Unidade Gabriel:** Compreende intercalações de calcissiltitos, calcilutitos e calcarenitos finos de colorações rosa, creme e cinza. Provavelmente esta unidade foi depositada em zona litorânea sob a ação de ondas. Em Presidente Dutra tal unidade ocupa principalmente a porção leste, norte, e uma extensa faixa que abrange da região central a parte oeste do município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Unidade Irecê:** Composta por litotipos carbonáticos, dos tipos calcarenitos finos, calcilutitos e margas; e por litotipos carbonáticos terrígenos, como siltitos e arenitos imaturos. Esses litotipos ocorrem de forma alternada e têm deposição associada a ambientes de baixa energia, sendo as camadas de calcarenitos depositadas durante períodos de tempestade e as intercalações de margas e siltitos como resultado da deposição a partir de suspensão sob condições menos energéticas.

### 3.3.3. GEOMORFOLOGIA

A superfície terrestre apresenta variados tipos de relevo que expressam atuações de agentes endógenos, oriundos de fatores relacionados ao tectonismo, e de agentes exógenos com atuação do clima, das águas, e da ação antrópica. Compreender os aspectos geomorfológicos de Presidente Dutra torna-se imprescindível para a formulação do plano municipal de saneamento visto que as características apresentadas pelos tipos de relevos estão diretamente ligadas às áreas de recarga das águas subterrâneas, drenagem superficial, direção de fluxo de escoamento de esgotamento e de demais infraestruturas de abastecimento. Assim como favorece a ocorrência de pontos de exfiltração do nível freático e melhores alocações de aterros. Sendo assim, essencial em todos eixos que fundamentam o saneamento básico.

De acordo com Christofolletti (1994) e Suguio (2000), a intervenção antrópica, direta ou indireta, no relevo pode resultar em impactos negativos na paisagem, como cicatrizes erosivas e agradação sedimentar, podendo ser intensificado quando a apropriação do modelado se dá sem estudo prévio. Dessa forma, a ocupação e as atividades inseridas no município devem seguir procedimentos a fim de assegurar o uso e ocupação regulamentada do relevo regional.

De modo geral, a geogênese de uma planície está ligada a ação de áreas erosivas e de deposição, tais como ventos, mares e rios, como o São Francisco. Esse domínio morfoestrutural pode ser compreendida como uma grande área com pouca variação de altitude, delimitada por aclives e geralmente de superfície plana. Comumente esse domínio é cercado por domínio altimetricamente mais elevados, os quais pela ação

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



da erosão cedem sedimentos para essas áreas, até formar uma superfície uniforme, onde os processos de deposição superam os de desgaste.

Já as depressões são caracterizadas pelo rebaixamento repentino do relevo, ou seja, correspondem a uma área com altitude mais baixa que as áreas que a circunda. Geralmente são planas, em razão dos processos erosivos aos quais se sujeitaram ao longo de milhares de anos.

Em Presidente Dutra observou-se que a maior parte do território municipal é formado pela compartimentação geomorfológica chapadas de Utinga e Irecê, caracterizada pela forma de relevo de topo plano, esculpido sob rochas sedimentares. Em geral esse tipo de unidade é limitada por escarpas, situando-se em áreas altimetricamente mais elevadas, tal como ocorre na relação entre tais unidades e as áreas aplainadas da depressão do rio Jacaré e Salitre, que apresenta-se em uma pequena faixa situada a noroeste do município.

Realização:



Apoio Técnico:

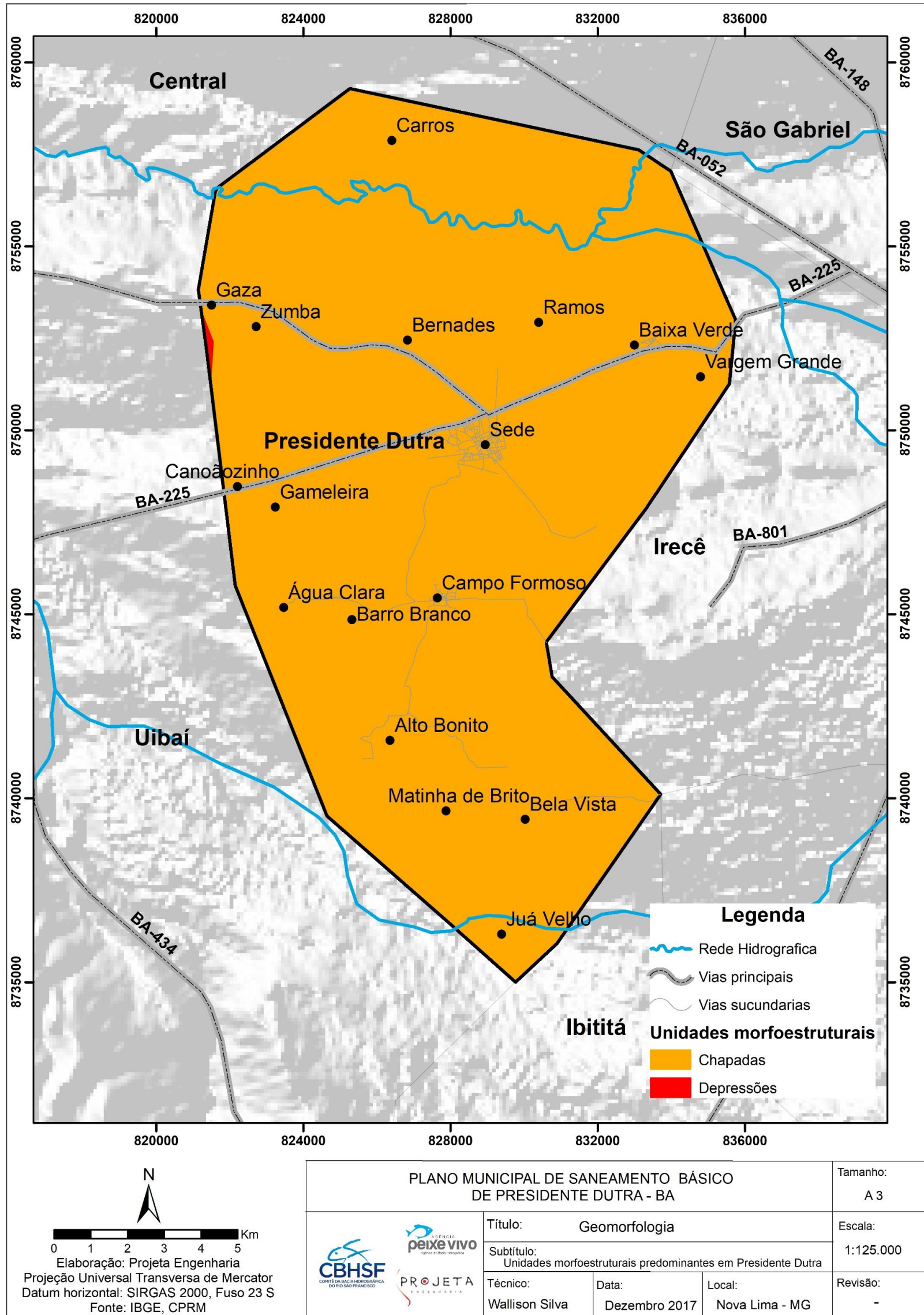


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-6 - Unidades Morfoestruturais contempladas no território de Presidente Dutra**  
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

A declividade de uma vertente é o grau de inclinação que esta tem em relação a um eixo horizontal, ou seja, a relação entre a diferença de altura entre dois pontos e a distância horizontal entre esses pontos. Nessa perspectiva quanto mais inclinada as vertentes, maior será sua declividade.

Ressalta-se que quanto maior o grau de inclinação da vertente, maiores são os riscos de intensificação de processos erosivos, bem como são mais acentuados os fluxos de escoamento superficial de águas pluviais, o que pode favorecer a ocorrência de enxurradas com altas vazões e alagamentos de caráter rápido.

No município de Presidente Dutra predominam-se áreas de variadas declividades, predominando declividades que proporcionam a ocorrência de tipos de relevos classificados entre suave ondulado a fortemente ondulado, sendo que quase metade de todo território municipal formado por declividades que variam entre 8 a 20%, com formas de relevos onduladas, maiores e menores declividades também foram observadas no município, embora em menor proporção, conforme pode ser melhor contemplado na Tabela 3-2.

**Tabela 3-2 - Classes de declividade, Tipos de relevo e área total de abrangência**

Declividade (%)	Tipo de relevo	Área total (km <sup>2</sup> )	Área relativa (%)
0 a 3	Plano	9,3	4,01
3 a 8	Suave ondulado	57,4	24,8
8 a 20	Ondulado	111,1	47,96
20 a 45	Fortemente ondulado	47,7	20,61
45 a 75	Montanhoso	6,03	2,60
Acima de 75	Escarpado	0,53	0,21
Total		232	100%

Fonte: Embrapa (2017); Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



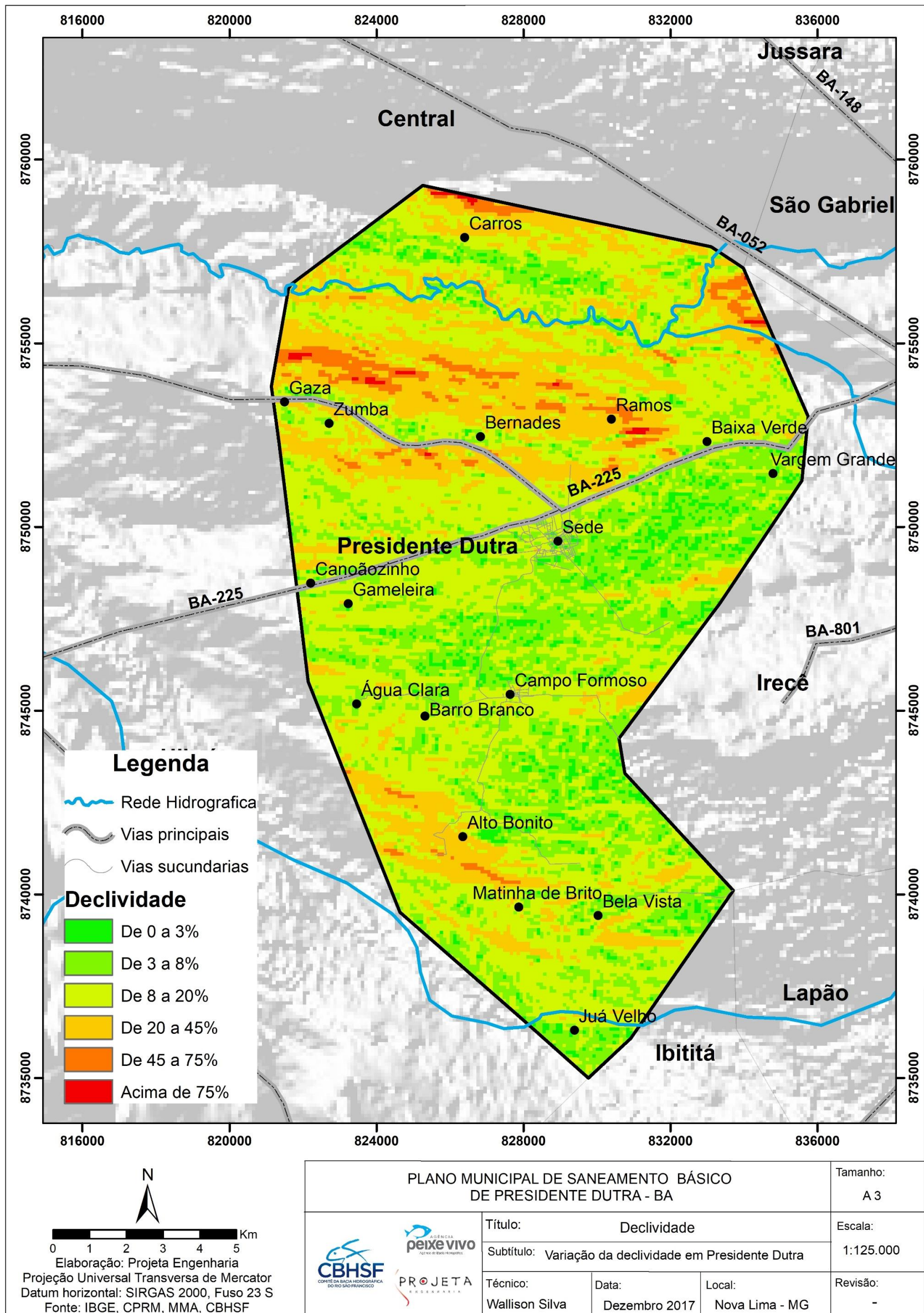


Figura 3-7 - Distribuição espacial da Declividade em Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio Institucional:



Execução:



Em Presidente Dutra há a predominância de áreas onduladas, sendo recorrente em todo território várias alterações altimétricas. Nesse recorte espacial mais de 63% de sua área total situada entre as cotas topográficas 382 a 450 m, com exceção da porção sul do município onde ocorrem formas altimetricamente mais elevadas.

Salienta-se que este é um fator que ajuda a entender as proporções dos processos erosivos no município, bem como identificar locais susceptíveis a movimentos de massa, alagamentos e inundações, sendo essencial para se diagnosticar a situação da drenagem nesse recorte espacial, como pode ser observado na Tabela 3-3.

**Tabela 3-3 – Cotas altimétricas e área de abrangência no município de Presidente Dutra**

Faixas de cotas	Área total (km <sup>2</sup> )	Área total (%)
537 a 550	0,98	0,42
550 a 580	12	5,18
580 a 610	24	10,71
610 a 640	34	15,08
640 a 670	56,2	24,28
670 a 700	56,6	24,45
700 a 730	40,8	17,62
730 a 740	6,7	2,89
Total	232	100

Fonte: Embrapa (2017); Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



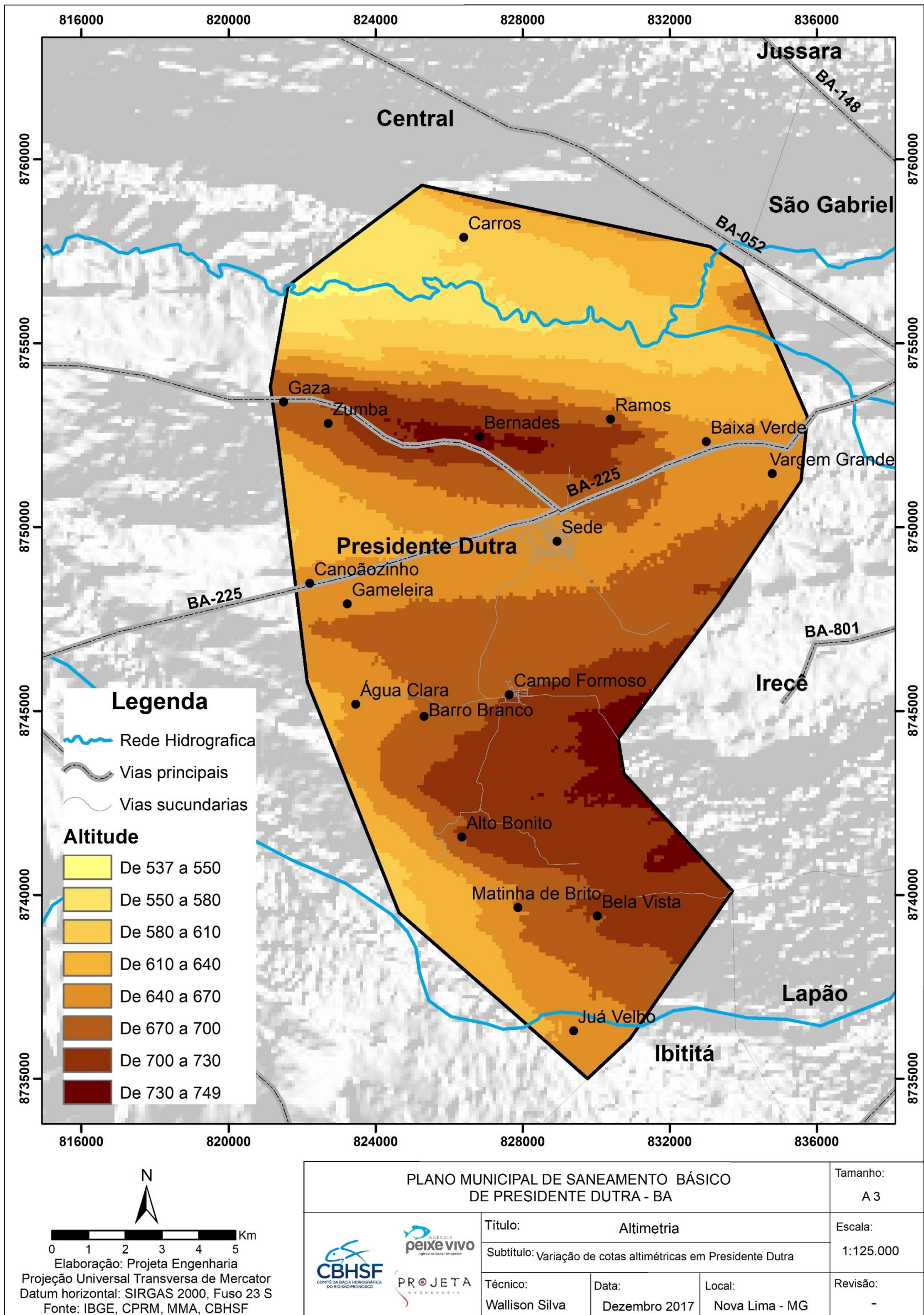


Figura 3-8 - Distribuição espacial da Altimetria no município de Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



### 3.3.4. PEDOLOGIA

O solo é um recurso natural fundamental aos ecossistemas terrestres e a seus ciclos naturais. Desponta, pela sua multiplicidade de funções, como a regulação da distribuição, escoamento e infiltração da água da chuva, sendo essencial para agricultura e para disposição dos resíduos sólidos. Dessa forma, estar intimamente relacionada com questões que tangem ao saneamento.

Segundo a Embrapa, Presidente Dutra é contemplada por apenas uma tipologia de classe de solo, sendo ela o cambissolo.

**Cambissolo:** São solos com características bastante variáveis, mas que sempre apresentam textura média ou fina, e ausência de grande desenvolvimento pedogenético. Os Cambissolos que apresentam espessura no mínimo mediana (50-100 cm de profundidade), ou seja, solos relativamente rasos podem conter elevado teor de minerais primários, e grande quantidade de fragmentos, oriundos da rocha matriz, além de outros indícios do intemperismo incipiente do solo.

De modo geral, cambissolos são considerados solos em início de formação, com poucas características diagnósticas. No Brasil uma grande parte desse tipo de solo encontra-se sob vegetação natural, em áreas relativamente declivosas de difícil acesso e manejo, sendo aproveitados, em muitos casos, para pastagem ou reflorestamento.

A pouca espessura, pedregosidade e baixa saturação por bases, restringem muito seu uso para agricultura, entretanto, quando essa tipologia de solo se desenvolve em ambientes sem restrição de drenagem, e em relevos pouco movimentados, podem apresentar bom potencial agrícola. Já quando situados em planícies aluviais, ou em áreas aplainadas que apresentam propensão a deficiências na drenagem, estão sujeitos a inundações e alagamentos, que se frequentes, torna-se um fator limitante ao pleno uso agrícola; e que em áreas de habitação podem proporcionar danos materiais e perdas de vidas. A

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Figura 3-9 apresenta a espacialização dessa classe de solo no presente município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



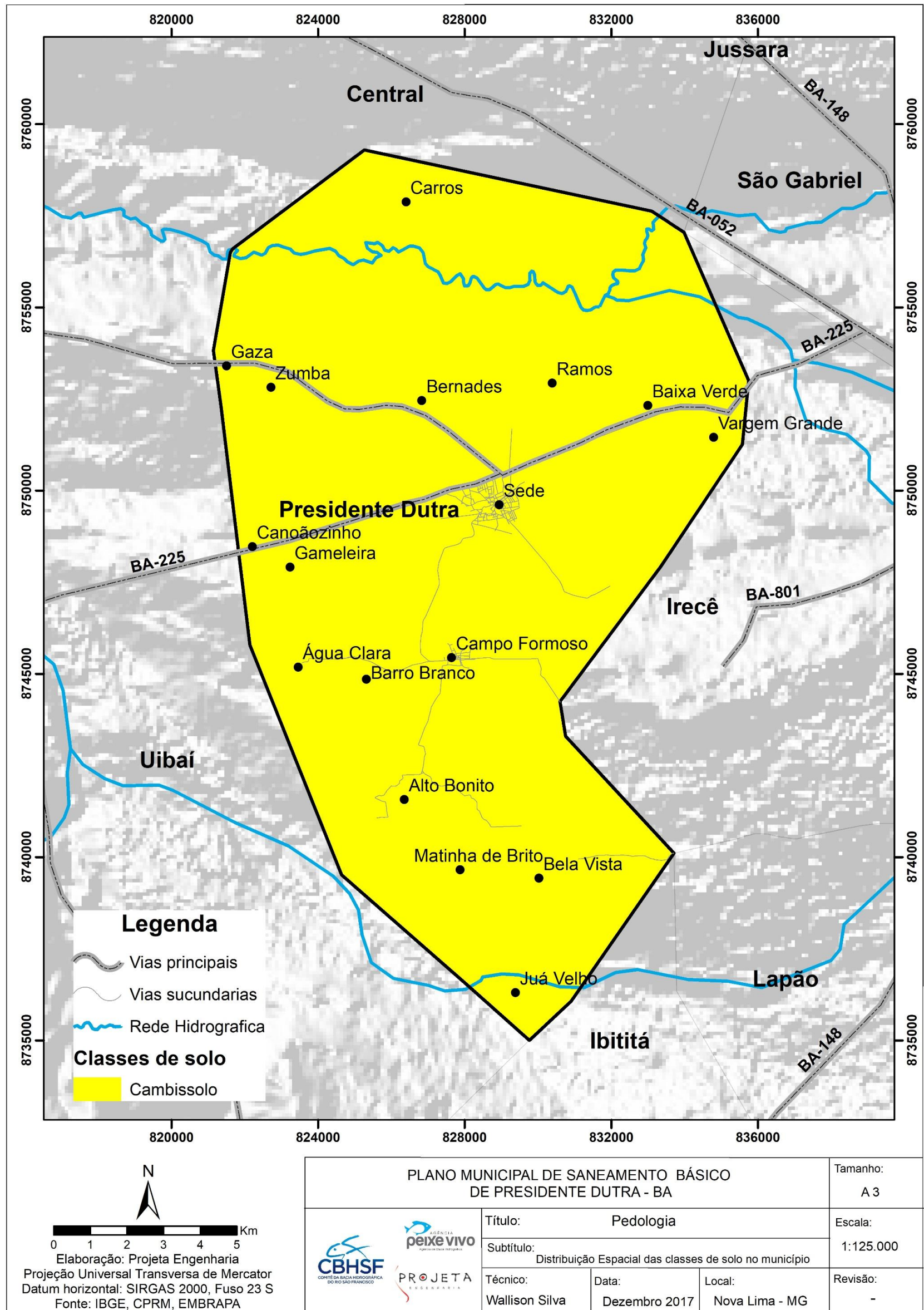


Figura 3-9 - Distribuição espacial dos tipos de solo em Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



### 3.3.5. HIDROGRAFIA SUPERFICIAL

A relação da humanidade com a água remete a própria vida. A disponibilidade desse bem pode determinar sobre a existência de grandes civilizações ou o desaparecimento dessas. Diversas são as fontes de captação de água, entretanto destaca-se principalmente a captação das águas superficiais, em virtude da abundância e da facilidade de acesso quando comparada a outras fontes.

A água superficial se produz pelo escoamento gerado a partir das precipitações ou pelo afloramento de águas subterrâneas. Nesse sentido recebem o nome de águas superficiais aquelas águas que, ao se acumularem na superfície, são escoadas formando rios, riachos, lagos, lagoas, pântanos e outros. Ao não penetrarem no solo, as águas superficiais acabam formando as principais fontes de abastecimento de água potável do planeta, sendo essencial para a garantia de um saneamento básico de qualidade, que atenda as demandas da população, seja ela na forma de abastecimento para dessedentação e manutenção de necessidades básicas, ou no transporte e dissolução de sólidos presentes no esgotamento sanitário. Além disso, a rede hidrográfica no município pode ser entendida como um dispositivo de macrodrenagem, sendo essencial para a gestão e manejo das águas pluviais.

Localizado na Unidade de Planejamento de Gestão das Águas XVIII, nos contextos das bacias hidrográficas dos rios Verdes e Jacaré o território de Presidente Dutra encontra-se situado em sua totalidade na bacia hidrográfica do Rio Verde.

Ao contrário do Rio Jacaré, o Rio Verde é um rio perene, sendo um importante afluente da margem direita do Rio São Francisco. Sua bacia do Rio Verde possui aproximadamente 11.374,6 km<sup>2</sup> e seu curso d'água principal percorre cerca de 386,5 km de sua nascente, na Chapada Diamantina, até sua foz no Rio São Francisco. Em relação à densidade de drenagem de sua bacia essa é de 0,426 km<sup>2</sup>/km<sup>2</sup>, possuindo uma declividade média de 0,61000.

Em relação ao contexto hidrográfico local, destaca-se a presença do riacho Baixão do Gabriel. Tal curso d'água, encontra-se na porção norte do município em questão,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



cortando seu território no sentido leste/oeste. Possui sua nascente no município de São Gabriel, recebendo significativas contribuições de sua área de drenagem em João Dourado e Irecê, antes de fluir sob Presidente Dutra para posteriormente passar pelos municípios de Uibaí e Central, até sua foz no Rio Verde em Itaguaçu da Bahia.

Entre os limites territoriais de Uibaí e Central, o Riacho Baixão do Gabriel recebe as águas de outro importante curso d'água que passa pelos domínios territoriais de Presidente Dutra, sendo ele o Ribeirão Juá. Esse corpo hídrico nasce no município de João Dourado, e perpassa por Lapão até cruzar o sul do município em planejamento, sendo um importante curso d'água para esse recorte, principalmente para sua porção sul. Visto essas características, pode-se dividir o território de Presidente Dutra em duas sub-bacias, conforme pode ser visualizado na Figura 3-10.

Em relação às características gerais dos ecossistemas inseridos na bacia do Rio Verde, INEMA (2017) destaca que em uma grande parte desse recorte a cobertura vegetal se encontra fortemente antropizada, sucedendo-se as áreas de agricultura de sequeiro e irrigadas, principalmente na metade superior da região, inserida no Planalto de Irecê, integrante do compartimento de relevo da Chapada da Diamantina. Já sua metade inferior se encontra no compartimento de relevo das depressões periféricas e interplanálticas, onde predomina a vegetação de Caatinga entremeada por pastagens. O clima semiárido predomina em 83% da área, com chuvas anuais da ordem de 600 mm, no porção sul da bacia, entretanto junto ao limite sudoeste, o clima varia para o tipo subúmido a seco, com chuvas anuais na faixa de 700 mm.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



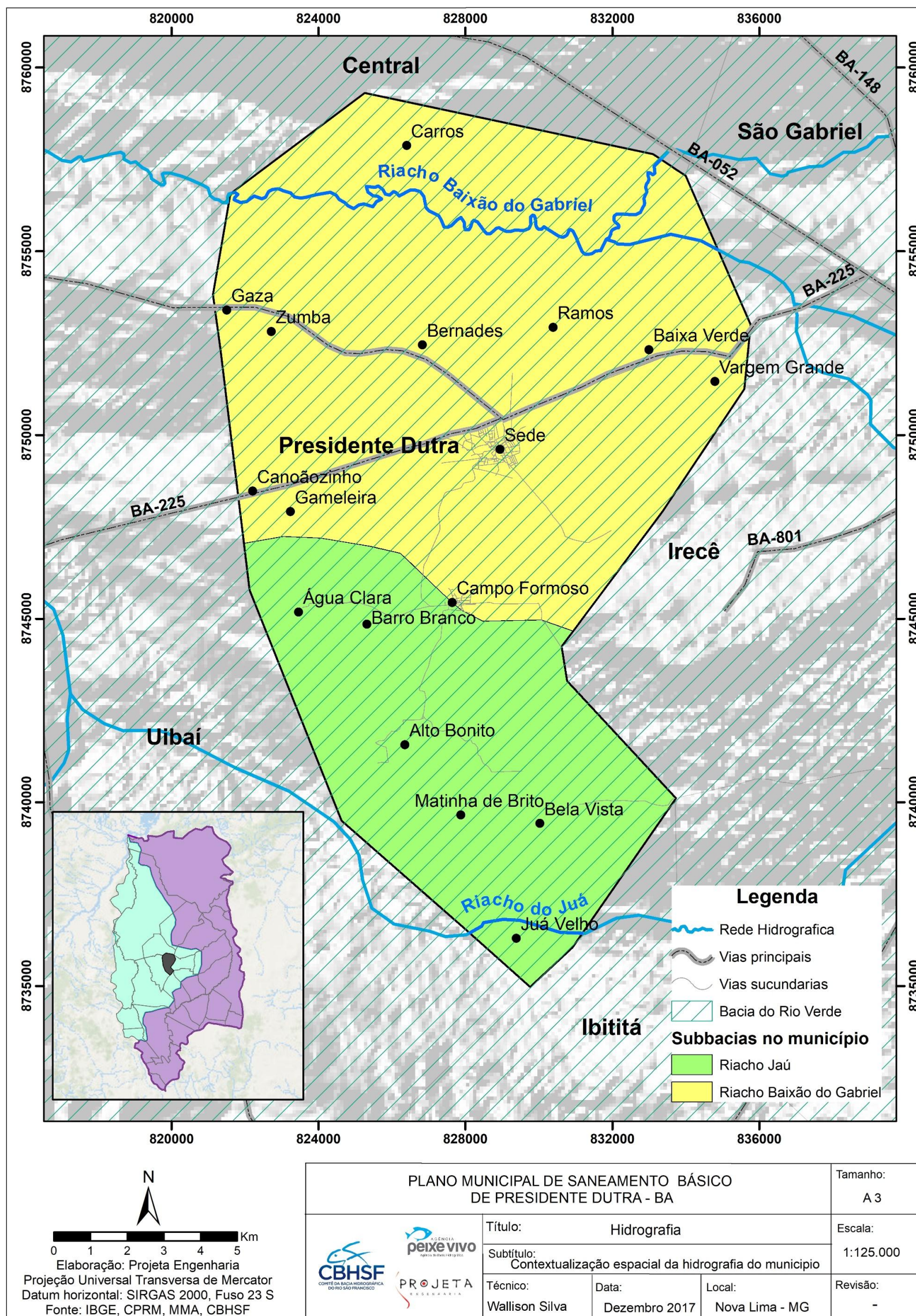


Figura 3-10 - Bacias Hidrográficas e seus principais cursos d'água contemplados em Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

### 3.3.6. HIDROGEOLOGIA

Água subterrânea é toda a água que ocorre abaixo da superfície da Terra, preenchendo os poros ou vazios Inter granulares das rochas sedimentares, ou as fraturas, falhas e fissuras das rochas compactas. As águas subterrâneas cumprem um papel importante fundamental no saneamento básico, uma vez que serve como manancial para o abastecimento público na ausência de disponibilidade de águas superficiais, ou pela baixa qualidade dessas.

Segundo Leal (1999), o aproveitamento das águas subterrâneas data de tempos antigos e sua evolução tem acompanhado a própria evolução da humanidade, sendo que o seu crescente uso se deve ao melhoramento das técnicas de construção de poços e dos métodos de bombeamento, permitindo a extração de água em volumes e profundidades cada vez maiores e possibilitando o suprimento de água a cidades, indústrias, projetos de irrigação, etc.

Na região em estudo, pela falta de regularidade do regime pluviométrico e fluviométrico, há uma baixa disponibilidade de águas superficiais. Esses fatores, acrescidos à alta taxa de evaporação, favorecem um maior uso dos recursos hídricos subterrâneos, despontando-se como principais alternativas para o suprimento da população do recorte planejado.

Vale se destacar ainda a importância do conhecimento acerca das características hidrogeológicas regionais a fim de subsidiar parâmetros para o planejamento ambiental e territorial do município, sendo essencial para nortear tomadas de decisões em relações a alocação de sistemas de tratamento de efluentes sanitários, tais como de fossas e lagoas de estabilização, e sobre a disposição final de resíduos sólidos, permitindo que seu destino final não comprometa a qualidade das águas subterrâneas pela infiltração e percolação de contaminantes.

Do ponto de vista jurídico, a Constituição Federal de 1988 determina que tanto as águas superficiais, quanto as subterrâneas, em estado fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



estão incluídas como bens dos Estados, cabendo a esses fazer sua gestão e gerenciamento. Cabe à União articular-se com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum, ou seja aqueles que abrangem mais de um ente federativo, como disposto na Lei Federal 9.433 de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Nesse sentido cabe ao município apenas legislar sobre mecanismos de proteção aos recursos hídricos subterrâneos, de forma a assegurar que os usos e coberturas do solo, bem como que demais atividades em superfície, não comprometam a qualidade de tais bens.

De modo geral as águas subterrâneas encontram-se integradas a sistemas aquíferos, conceituados como formações geológicas com capacidade de acumular e transmitir água através de seus poros, fissuras ou espaços resultantes da dissolução e carreamento de materiais rochosos. Na área estudada há uma predominância de aquíferos de tipo cársticos, fraturado e granular desenvolvidos em função da litologia regional.

Segundo Ramos *et. al.* (2007) o aquífero cárstico da região de Irecê, contemplado pela formação salitre, é um aquífero livre associado às rochas carbonáticas neoproterozóicas do Grupo Una no estado da Bahia, cuja morfologia foi esculpida por sucessivos ciclos de aplainamentos, resultando em um platô dissecado com altitude média em torno de 800m. Guerra (1986) destaca que tal aquífero apresenta superfície potenciométrica acompanhando a topografia regional e fluxo subterrâneo em direção à calha do Rio Verde e seus principais afluentes.

As principais características hidrogeológicas dos aquíferos cársticos são o fluxo subterrâneo rápido e turbulento; tripla porosidade, dificuldade na definição da direção e sentido do fluxo subterrâneo; e considerável capacidade de filtração dos contaminantes. No município de Presidente Dutra, predominam esse tipo de formação, composto principalmente por calcarenitos, arcóseo, calcacilito, siltito e calcissiltito.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Visto a intermitência da maioria dos corpos hídricos superficiais, bem como a alta taxa de evaporação da região, o provimento de água por captação subterrânea desponta-se como uma das principais alternativas para o suprimento da população do recorte planejado.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





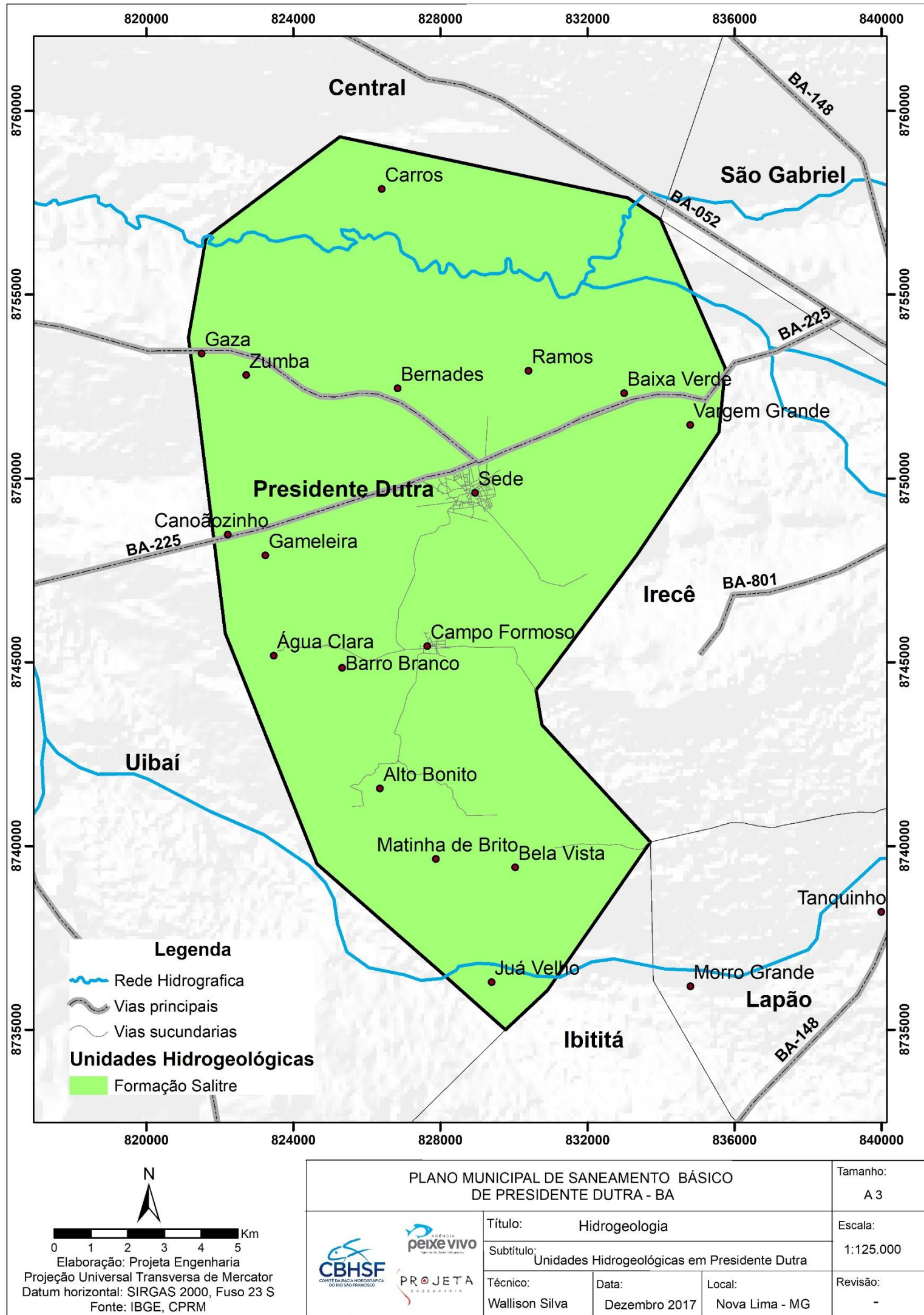


Figura 3-11 - Unidades Hidrogeológicas contempladas no território de Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio Institucional:



Execução:



Considerando os aquíferos como uma formação geológica do subsolo, constituída por rochas permeáveis, que armazena água em seus poros ou fratura, ou somente como o material geológico capaz de servir de depósito e de transmissor da água aí armazenada, Devis (1996) constituem suas áreas de recarga como locais da superfície terrestre que possibilitam a infiltração e a percolação da água em direção a um sistema geológico capaz de armazená-la e distribuí-la. Essas áreas apresentam características ambientais singulares, com uma complexa interação entre fatores hidrológicos, geomorfológicos e pedológicos.

Paes (2014) suscita que as áreas de recarga são fundamentais para garantir o reabastecimento dos aquíferos, entretanto, quando não manejadas corretamente podem ter os processos de infiltração no solo comprometidos, além de serem potenciais fontes de entrada de poluentes para águas subterrâneas. Ressalta-se que muitas são as variáveis que direta ou indiretamente interferem na capacidade de infiltração no meio (BRANDÃO, et al., 2006), podendo influenciar a recarga do sistema tanto em termos qualitativos quanto quantitativos. Dessa forma as áreas de recarga podem ser classificadas da seguintes formas:

**Zona de recarga direta:** áreas onde as águas infiltram diretamente no aquífero, através de suas áreas de afloramento e fissuras de rochas. Nesse sentido em aquíferos livres o tipo de recarga mais comum é a direta, já em aquíferos confinados, o reabastecimento ocorre preferencialmente nos locais onde a formação portadora de água aflora à superfície.

**Zona de recarga indireta:** são aquelas onde o reabastecimento do aquífero se dá a partir da drenagem superficial das águas e do fluxo subterrâneo indireto, ao longo do pacote confinante sobrejacente, nas áreas onde a carga potenciométrica favorece os fluxos descendentes.

As áreas de recarga direta geralmente estão localizadas em altos topográficos regiões planas, bem arborizadas, nos afloramentos de rochas sedimentares e em áreas de ocorrência de aquíferos livres. Nas regiões de relevo acidentado, sem cobertura

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



vegetal, sujeitas a práticas de uso e ocupação que favorecem as enxurradas, a recarga ocorre mais lentamente e de maneira limitada (REBOUÇAS et al., 2002)

Em Presidente Dutra predominam litologias de origem cárstica, bem como um relevo preponderantemente plano, o que favorece a infiltração da água para o sistema subterrâneo, além disso a própria dinâmica do solo na região proporciona a percolação da água ao substrato rochoso o que coloca todo o município em situação de recarga direta de aquífero. São áreas extremamente importantes para a manutenção da qualidade e quantidade das águas subterrâneas. Portanto, é fundamental que estas áreas sejam protegidas, evitando-se o desmatamento, o uso incorreto dos solos e a instalação de atividades potencialmente poluidoras.

### 3.3.7. VEGETAÇÃO

A presença ou ausência de cobertura vegetal traz diversas relações aos eixos que fundamentam o saneamento básico, influenciando principalmente no manejo de águas pluviais e no abastecimento de água. Isto porque, ao enraizar a vegetação retém água na superfície do solo e alimenta gradualmente os aquíferos regionais, possibilitando uma alternativa de captação de água nos períodos de indisponibilidade das águas subterrâneas, trazendo ainda a regularização dos rios e a melhora na qualidade da água.

Em regiões sem a proteção florestal, a taxa de infiltração é menor, o que diminui a quantidade de água para recarga dos aquíferos, proporcionando um escoamento superficial mais intenso. Isto faz com que a água da chuva atinja rapidamente a calha do rio, provocando inundações em períodos chuvosos. Além disso, a ausência de vegetação facilita o avanço de ocupações em direção a áreas não passíveis para estabelecimentos, tais como em áreas de preservação permanente.

Presidente Dutra encontra-se situado dentro dos limites do bioma da Caatinga. Os solos arenosos pouco desenvolvidos das dunas e o clima semiárido da área dão origem à vegetação predominante desse bioma (JACOMINE *et al.*, 1976). Nesse ambiente, desenvolve-se uma vegetação adaptada à falta de água; as plantas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



apresentam raízes desenvolvidas para poder retirar o máximo de água do solo, isso decorre de sua adaptação para sobreviverem em um ambiente com poucas chuvas e baixa umidade.

No município a caatinga é dominada pela vegetação do tipo savana estépica. Nessa tipologia vegetal há o predomínio de árvores baixas e arbustos, caracterizando-se por perderem folhas no período seco, espécies caducifólias, e muitas espécies de cactáceas.

No clima semiárido como o da região em questão, esse tipo de vegetação sofre com chuvas escassas e temperaturas elevadas, sendo assim, são comuns a presença de plantas com a presença de espinhos, o que faz com que a perda de água pela transpiração seja menor. Também é frequente algumas plantas perderem suas folhas durante a estação seca, e outras espécies desenvolveram raízes na superfície, o que lhes permitem que no período das chuvas absorvam uma grande quantidade de água, e nos períodos de estiagem reter o máximo possível.

Nesse município ocorre a vegetação do tipo savana estépica, subclassificada entre arborizada e em associação com culturas cíclicas (Figura 3-12). As quais apresentam as seguintes características:

**Savana estépica com cultura cíclica:** Ocorre em normalmente planas, com climas secos e solos pobres e ácidos, apresenta vegetação do tipo arbustiva e herbácea. A vegetação natural apresenta-se em associação com pastagens cultivadas, cultura agrícolas e reflorestamentos, onde a vegetação nativa não deixa de ser predominante.

**Savana Estépica Arborizada:** Formação de árvores espinhosas com tapete graminóide contínuo e estacional, os indivíduos que o compõe são mais baixos, existindo claros entre eles.

Apresenta uma cobertura vegetal arbórea, de estrutura aberta. Segundo Perreira (2009) essa tipologia vegetal possui origem antrópica, sendo resultante do desflorestamento, clareando o ambiente e conseqüentemente ampliando o estrato campestre.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



De modo geral, nessa tipologia vegetacional há o predomínio de árvores baixas e arbustos, caracterizando-se por perderem folhas no período seco, espécies caducifólias, e muitas espécies de cactáceas. Segundo Brasil (2017) essa tipologia de vegetação tem sido desmatada de forma acelerada, principalmente nos últimos anos, devido principalmente ao consumo de lenha nativa, explorada de forma ilegal e insustentável, para fins domésticos e indústrias, ao pastoreio e a conversão para pastagens e agricultura.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



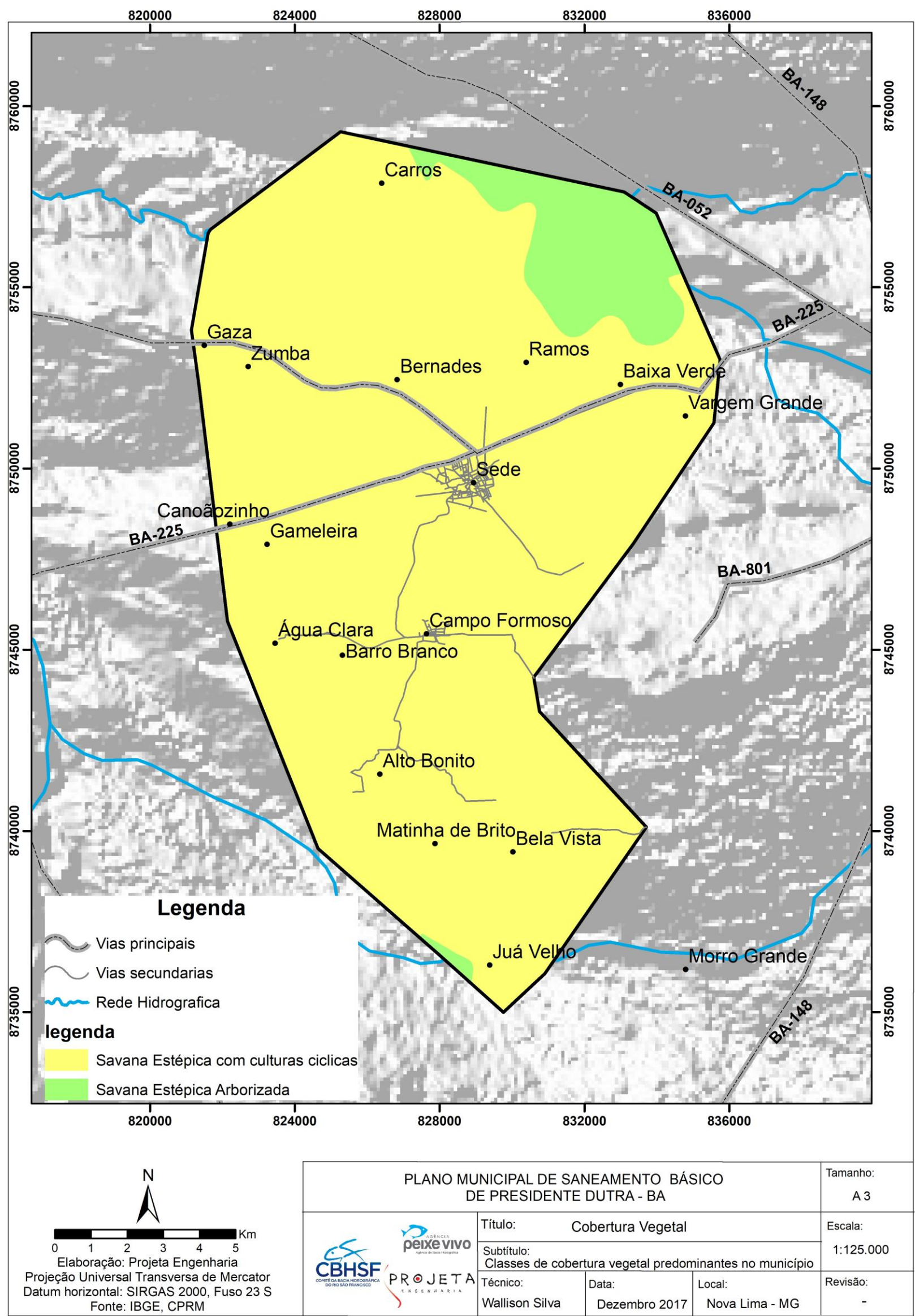


Figura 3-12 - Tipologias de cobertura vegetal em Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

### 3.3.8. USO E COBERTURA DO SOLO

Para a identificação dos usos e coberturas do solo do município de Presidente Dutra foi utilizado como referência o mapeamento elaborado pelo IBGE no ano de 2014. Tal produto apresenta os resultados do mapeamento dos tipos de cobertura e de uso da terra do Brasil, na escala 1:5.000.000, agregados em 14 classes, obtidas a partir da segmentação e classificação semiautomática de imagens do satélite Terra, sensor MODIS, com resolução de 250 a 500 m e do satélite Landsat 8, sensor OLI, com resolução de 30 m aprimoradas com dados auxiliares de campo e de gabinete, compatíveis com a escala 1:1.000.000.

Segundo o IBGE esse tipo de informação é um importante subsídio aos técnicos envolvidos na elaboração e implementação de políticas de planejamento ambiental e ordenamento territorial, tal como o presente plano de saneamento. O conhecimento do modo e do ritmo de mudança das formas de ocupação do espaço constituem um apoio fundamental ao gerenciamento dos recursos.

Como observado na predominam na área a tipologia de uso e cobertura do solo mosaico de vegetação florestal com atividades agrícolas, seguida de pastagem natural, denotando uma alta vocação do município para atividades agrícolas e de pecuária. Ressalta-se que o conhecimento acerca da composição do uso e cobertura do solo dos municípios, no âmbito de seus planos de saneamento básico, despontam como uma ferramenta essencial na identificação de carências e potenciais das localidades planejadas, assim como servem de indicadores para formulação de ações.

Conforme descrito na Tabela 3-4 e na Figura 3-13, foram observados os seguintes seguimentos para o município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 3-4 – Classes de uso e cobertura do solo no município de Presidente Dutra**

Classe	Área (Km <sup>2</sup> )	%
Vegetação florestal com atividades agrícolas	175	75,04
Áreas agrícolas com remanescentes Florestais	2,8	1,2
Pastagem Natural	45,6	19,7
Pastagem artificial	7,11	3,07
Área agrícola irrigada com pivô central	0,44	0,19
Manchas de urbanização	2	0,8
Total	232	100

Fonte: IBGE (2014)

Realização:



Apoio Técnico:



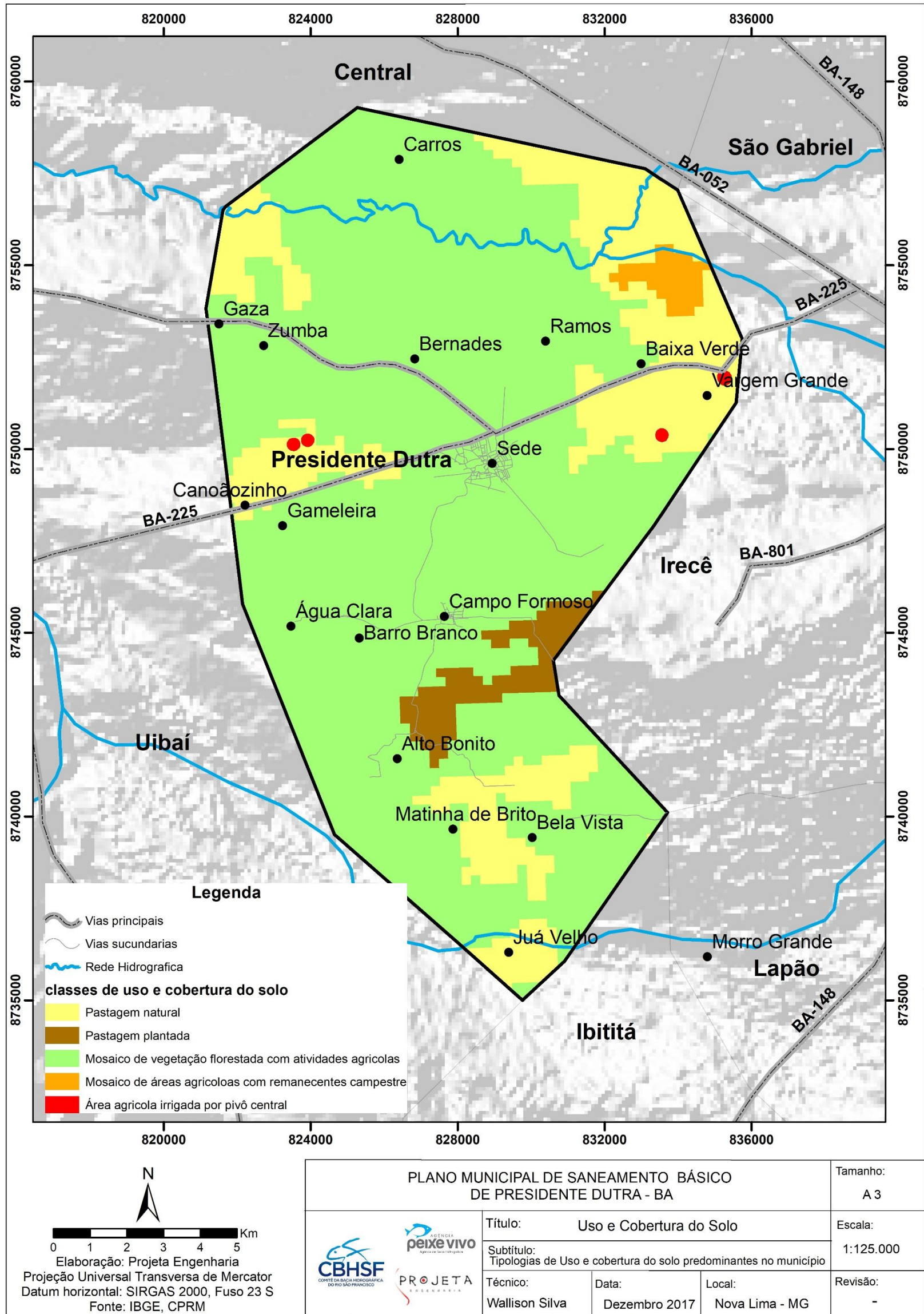
Apoio institucional:



Execução:







**Figura 3-13 - Classes de uso e cobertura do solo no município de Presidente Dutra**

Fonte: IBGE (2014); Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 3.3.9. ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

#### 3.3.9.1. Áreas protegidas

As unidades de conservação (UC) são espaços territoriais protegidos, com o objetivo de proteger os recursos ambientais, com características relevantes. Visam, por tanto, assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis de diferentes populações, habitats e ecossistemas, preservando assim o patrimônio biótico e abiótico existentes nessa região.

Nesse sentido, as áreas de proteção ambiental desempenham papel importante em todos eixos que compõem o saneamento básico, sendo passíveis de proteção por suas características especiais.

Visto que uma área protegida apresenta maiores possibilidades de atender critérios ambientais, correlaciona-se a esses recortes uma melhor capacidade de proteção aos recursos hídricos, principalmente por suas maiores aptidões em reter sedimentos e demais sólidos, o que favorece a qualidade das águas para o abastecimento público e demais usos.

Em relação a gestão e manejo de águas pluviais destaca-se a capacidade dessas áreas em diminuir a intensificação de processos erosivos, o que reduz o aparecimento de feições como sulcos, ravinas e voçorocas, bem como um maior aporte vegetacional, que favorece um volume maior de água retida no solo.

Do ponto de vista da gestão dos resíduos sólidos essas áreas desempenham a função de inibir o descarte irregular de lixo nessas áreas, proporcionando uma melhor gestão de tal.

Dessa forma, constituem como áreas de proteção ambiental no território de Presidente Dutra, todas as áreas naturais criadas e protegidas pelo Poder Público, municipal, estadual e federal, reguladas pela Lei nº 9.985, de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Além disso, como mencionado pelo Ministério do Meio Ambiente do Brasil (2017) as UC proporcionam às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis.

O Município de Presidente Dutra não possui em seu contexto unidades de conservação e possui classe de prioridade baixa para as respectivas unidades conforme pode ser observado na Figura 3-14.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



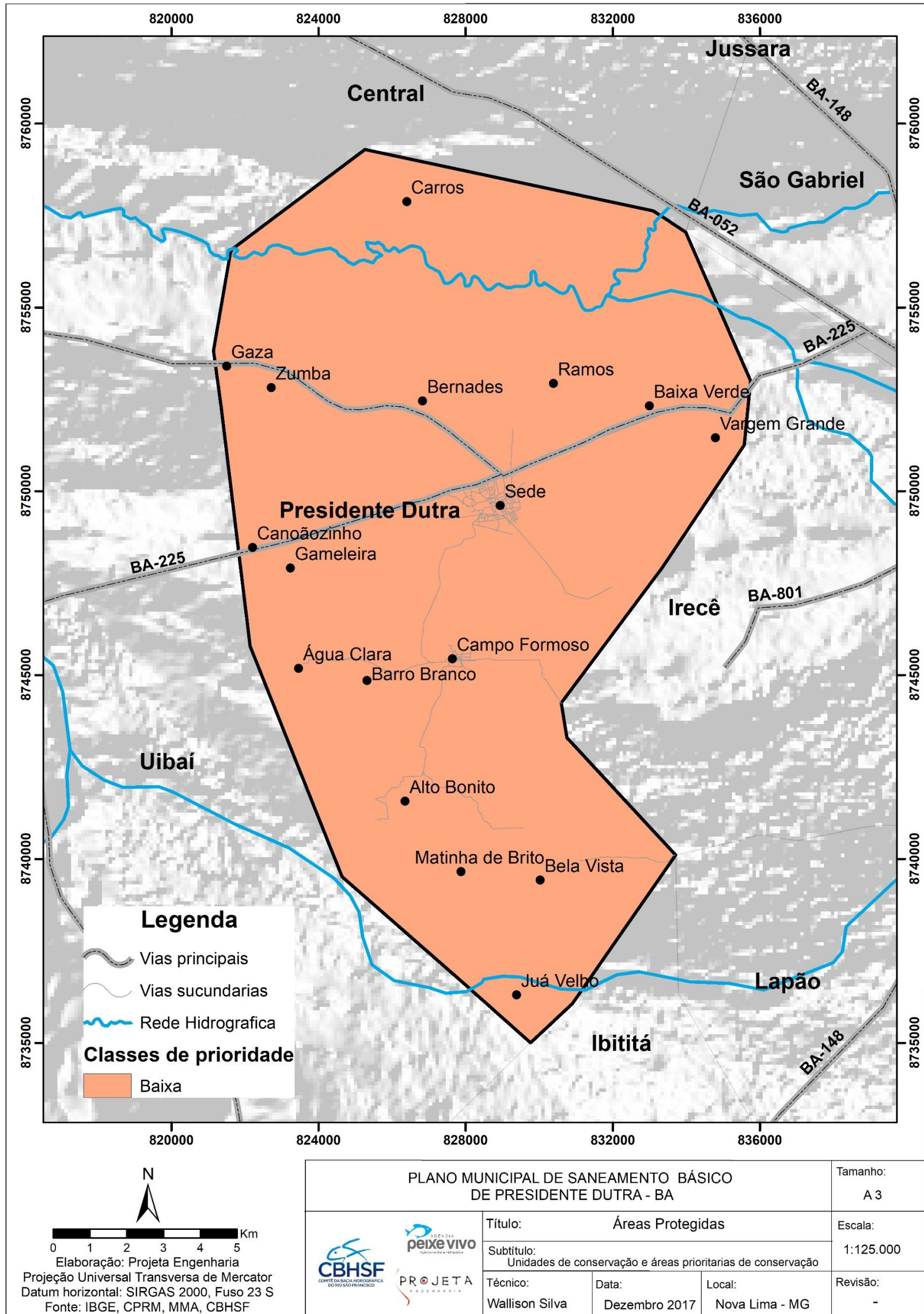


Figura 3-14 - Abrangência de áreas protegidas e de prioridades de conservação em Presidente Dutra

Fonte: MMA (2017), Projeta Engenharia (2017)

### 3.3.9.2. Áreas de Preservação Permanente

Conforme definição do Código Florestal, Lei Federal nº 12.651/2012, Área de Preservação Permanente (APP) é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

O Código Florestal também estabelece como de proteção permanente as bordas de tabuleiros ou chapadas, os topos de morro, montes, montanhas e serras e para as encostas com alta declividade, entre outras áreas de grande relevância ambiental.

No município de Presidente Dutra não foram identificadas áreas com características topográficas ou condição do relevo que justifique sua identificação como de área de proteção permanente. Nesse sentido foram constatadas apenas APP de faixas marginais na área em questão (Figura 3-15).

É importante ressaltar que o Código Florestal prevê faixas e parâmetros diferenciados para as distintas tipologias de APP, de acordo com a característica de cada área a ser protegida. No caso das faixas mínimas a serem mantidas e preservadas nas margens dos cursos d'água, a norma considera não apenas a conservação da vegetação, mas também a característica e a largura do curso d'água.

Dessa forma, para se espacializar as áreas de proteção permanente no município em questão, foram estabelecidos *buffers* de 30, 50 e 100 metros, a depender da largura do curso d'água, e um raio mínimo de 50 metros para áreas nascentes. Sendo bastante expressivos na região, os corpos hídricos com largura menor que 10 ou 50 metros. Foram observados através de procedimentos relacionados as técnicas de sensoriamento remoto, bem como informações levantadas durante o trabalho de campo, ocupações irregulares ao longo da faixa marginal do Riacho Baixão do Gabriel.

Conforme exposto por Schäffer (2011) tal faixa é o mínimo necessário para garantir a proteção e integridade dos recursos hídricos, bem como para manter sua quantidade

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



e qualidade. De modo geral, ressalta-se que as APPs são essenciais para a garantia do sistema hídrico, e a manutenção de sua integridade.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



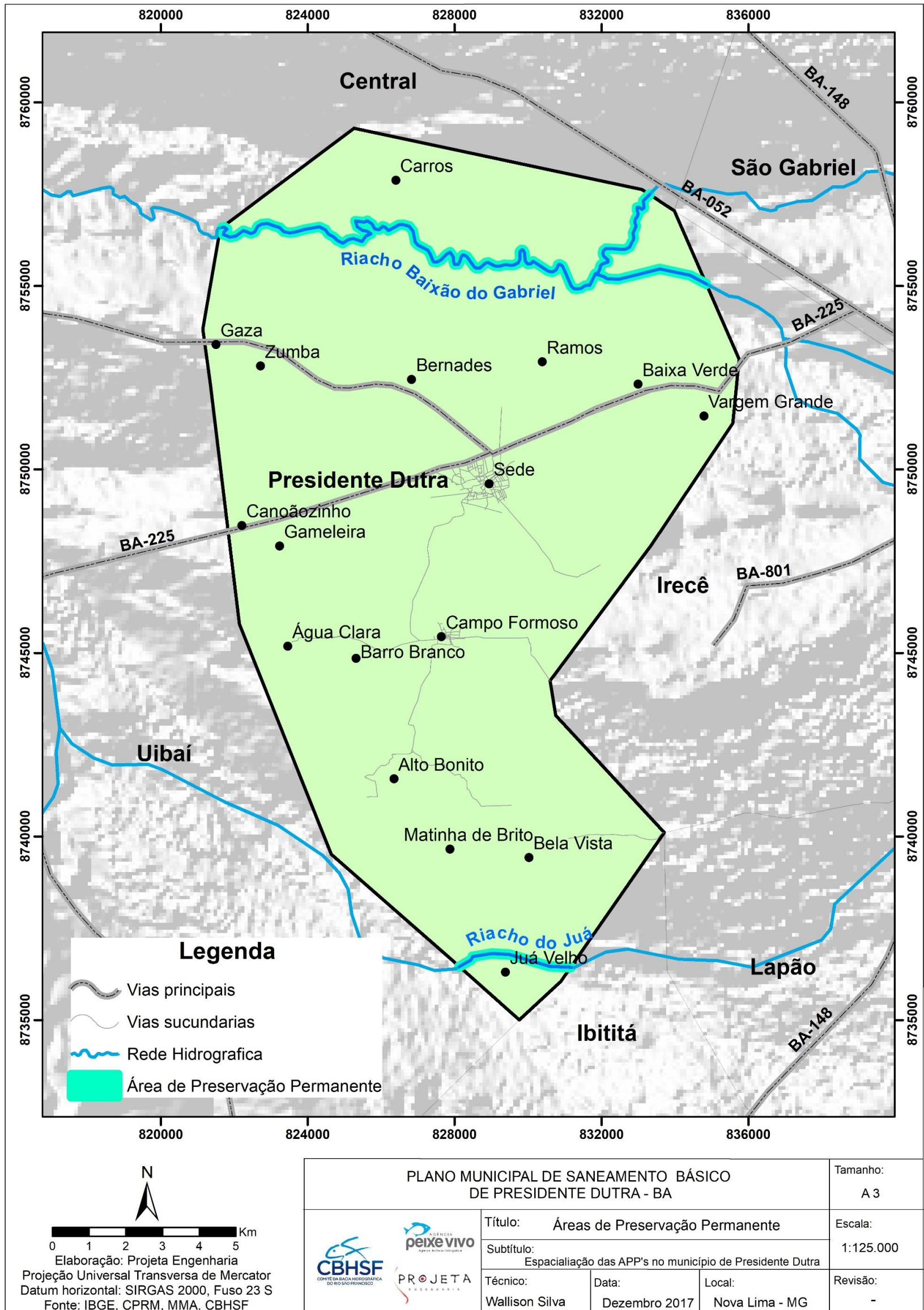


Figura 3-15 - Áreas de Preservação Permanente no município de Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 3.4. GESTÃO AMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS

A modernização da legislação ambiental na segunda metade do século XX permitiu uma descentralização da gestão ambiental da esfera federal, permitindo aos estados e municípios gerir e executar temas e ações relacionados ao saneamento.

Dessa forma foi criado através da Lei Estadual nº 12.212 de 4 de maio de 2011, o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), a partir da junção de duas autarquias da Secretaria estadual de Meio Ambiente, o Instituto do Meio Ambiente (IMA), e o Instituto de Gestão das Águas e Clima (INGÁ). Nesse sentido o INEMA surge com a finalidade de realizar a integração do sistema de meio ambiente e recursos hídricos do Estado da Bahia, promovendo assim o planejamento e a execução de ações e programas relacionados à Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Política Estadual sobre Mudança do Clima em território baiano.

Segundo o INEMA (2017), em virtude da extensão territorial do Estado da Bahia e à complexidade de sua rede hidrográfica, foi necessário que os instrumentos de sua política de recursos hídricos fossem implementados, através de normas e procedimentos objetivos e com fundamentação técnico-científica que deem segurança e efetividade às ações de descentralização e participação popular no processo de gestão, sobretudo no das águas de domínio estadual.

Dessa forma, como órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos, aperfeiçoou seu processo de planejamento e gestão, estabelecendo como unidade de planejamento de recursos hídricos a bacia hidrográfica, como disposto na Lei Federal nº 9433/97 e na Lei Estadual nº 11.612/09. Nesse sentido tal órgão instituiu as Regiões Administrativas de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs), em substituição as Regiões Administrativas de Água (RAA), redefinindo assim a regionalização estadual para fins de gestão de recursos hídricos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Para a elaboração da proposta, foram observados aspectos relevantes à eficiência da gestão das águas, a exemplo da socioeconômica e dos usos da água mais homogêneos; a distância de deslocamento dos membros dos Comitês; a capacidade de mobilização em uma região; e o número de municípios envolvidos. Essa nova reorganização acompanha a evolução da gestão de águas nos territórios e deve se adequar à implementação dos instrumentos de gestão e à formação dos comitês de bacias, sendo que para nove deles, foram negociadas propostas compartilhadas com outros Estados.

Em relação a gestão municipal é importante a participação e integração de todas as secretarias e departamentos no planejamento e execução de ações relacionadas ao saneamento. Dessa forma, destacam-se as seguintes pastas no município de Presidente Dutra:

- Secretaria Municipal de Finanças,
- Secretaria Municipal de Administração,
- Secretaria Municipal de Saúde,
- Secretaria Municipal de Assistência Social,
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente,
- Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos,
- Secretaria Municipal de Educação.

Dentro da perspectiva da gestão ambiental, principalmente no que tange a gestão de recursos hídricos, é importante se destacar também o papel dos comitês de bacias nesse contexto. Segundo a Agência Nacional de Águas (2011) tal organização é à base da gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos no Brasil, sendo compostos por representantes do setor público, da sociedade civil e dos usuários de água, com o intuito de garantir a descentralização e integração da gestão de recursos hídricos em suas respectivas bacias.

Em Presidente Dutra destaca-se a atuação do Comitê de Bacia dos rios Verde e Jacaré, criado a partir do Decreto Estadual nº 9.939 de 22 de março de 2006. Entre suas principais competências estão aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



arbitrar conflitos pelo uso da água, em primeira instância administrativa; estabelecer mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água; entre intervir em outros assuntos de sua jurisdição.

### 3.4.1. LEGISLAÇÃO

A Constituição Federal determina que a República Federativa do Brasil, é formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, estando esses subordinados as leis federais. Nesse sentido o estado da Bahia e o município de Presidente Dutra estão sob influência das leis ambientais nacionais, embora possam estabelecer legislações mais restritivas de acordo com suas atribuições.

Em relação às principais legislações federais relacionadas direta ou indiretamente ao tema do saneamento, podemos destacar:

- **Lei Federal nº 9.984, de 17 de Julho de 2000** que “dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- **Decreto Federal nº 4.613 de 11 de março de 2003**, que “Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências”; instância máxima da hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos sendo um dos grandes responsáveis pela implementação da gestão dos recursos hídricos, atuando como mediador entre os diversos usuários das águas.
- **Resolução Normativa do CONAMA nº 357, de 17 de Março de 2005.** (Alterada pela resolução 410/2009 e 430/2011), que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Estabelece por meio de padrões físico químico a qualidade das águas, bem como os critérios para seu enquadramento e usos pretendidos. Dispõem ainda sobre os padrões de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



lançamento de efluentes nos cursos d'água, sendo essencial sua incorporação aos planos municipais de saneamento, uma vez que infere fortemente sobre os padrões de qualidade, sobretudo de potabilidade, e as classes de enquadramento.

- **Lei Federal 11.445/2007 de 5 de janeiro de 2007**, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Essa é uma das mais importantes legislações no que tange ao saneamento básico, servindo como base para formulação de diversos planos, estudos e ações sobre essa temática. Dessa forma institui as diretrizes nacionais e a política federal para o saneamento básico, definindo os princípios e características fundamentais da prestação dos serviços públicos; as competências do titular dos serviços; as funções de gestão; os aspectos econômicos, sociais e técnicos da prestação dos serviços e os mecanismos de participação e controle social. Além de estabelecer a obrigatoriedade da formulação do presente plano municipal de saneamento básico.
- **Lei Federal nº 12.305/10 de 2 de agosto de 2010**, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólido, em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à uma destinação ambientalmente adequado aos resíduos sólidos. Nesse sentido tal política determina a obrigatoriedade do plano municipal de resíduos sólidos, o qual deve estar em consonância com o plano municipal de saneamento básico, uma vez que a gestão adequada dos resíduos sólidos é um dos pilares indissolúveis do saneamento básico.

Em relação à legislação estadual destacam-se as seguintes normas:

- **Constituição estadual da Bahia de 1989**, Capítulo IX, artigos 227; 228 e 230 que de terminam aspectos relevantes sobre temas relacionados ao

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



saneamento básico, constituindo essenciais na formulação do presente plano de saneamento básico, visto as seguintes disposições:

“Art. 228 - Compete ao Estado instituir diretrizes e prestar diretamente ou mediante concessão, os serviços de saneamento básico, sempre que os recursos econômicos ou naturais necessários incluam-se entre os seus bens, ou ainda, que necessitem integrar a organização, o planejamento e a execução de interesse comum de mais de um município.

Art. 229 - Fica criado o Conselho Estadual de Saneamento Básico, órgão deliberativo e tripartite, com representação do Poder Público, associações comunitárias e associações e entidades profissionais ligadas ao setor de saneamento básico, que, dentre outras competências estabelecidas em lei, deverá formular a política e o Plano Estadual de Saneamento Básico.

Art. 230 - É facultada ao Estado ou a quem detiver a concessão, permissão ou outorga, a cobrança de taxas ou tarifas pela prestação de serviços de saneamento básico, na forma da lei, desde que: não impeçam o acesso universal aos serviços; sejam progressivas, conforme o volume do serviço prestado; sejam desestimuladoras de desperdícios; atendam a diretrizes de promoção da saúde pública.”

- **Lei nº 7.307/1998** que dispõe sobre a ligação de efluentes à rede pública de esgotamento sanitário e dá outras providências; aspecto essencial para nortear as ações sobre o esgotamento sanitário em Presidente Dutra.
- **Resolução Conselho Estadual De Recursos Hídricos (CONERH) nº 1/2005** aprova o plano estadual de recursos hídricos do estado da Bahia - PERH-BA. Tendo como objetivo principal fundamentar e nortear a implementação das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos mesmos, a curto, médio e longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, devendo ser acompanhados de revisões periódicas, sendo uns dos documentos referencial para os planos municipais de saneamento básico, uma vez que esse necessita está em consonância com os anseios estadual.
- **Resolução nº 3542 de 21 de dezembro de 2005**, que dispõe sobre a dispensa do licenciamento ambiental para construção e reforma de reservatórios artificiais com finalidade de abastecimento humano e

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



dessedentação de animais, em águas de domínio estadual e em áreas de programas de caráter social e de combate à pobreza;

- **Decreto nº 9.939 de 22 de março de 2006** que cria o comitê das bacias hidrográficas dos rios verde e jacaré e dá outras providências. Contribuindo para que todos os setores da sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão, diversificando discussões extremamente importantes para o saneamento básico.
- **Lei nº 11.612 de 08 de outubro de 2009** que dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos, o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos, e dá outras providências;
- **Decreto nº 13.796/2012** que institui o comitê estadual para ações emergenciais de combate aos efeitos da seca e dá outras providências; aspecto extremamente inerente a região, visto que tal se encontra na área denominada polígono da seca, a qual é comumente acometida por longos períodos de secas, o que compromete o abastecimento de água.

No processo de construção do PMSB é essencial o entendimento do arcabouço legal da esfera municipal. Nesse sentido destacam-se as seguintes legislações:

- **Lei nº 003/2004**, que dispõe sobre a lei orgânica municipal e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 03, 24 de abril de 2012**, que cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil - COMDEC do Município de Presidente Dutra e dá outras providências.
- **Decreto municipal nº 005/2011 de 13 de abril de 2011**, que dispõe sobre a constituição do Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA) e da outras providências.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- **Lei n.º 009/2013, de 14 de maio de 2013**, que dispõe sobre a reformulação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável - CMDRS e dá outras providências.
- **Lei nº 008/2013, de 14 de maio de 2013**, que institui o código que define a política municipal de meio ambiente, e dá outras providências.
- **Lei nº. 005/2013 Presidente Dutra, 25 de março de 2013**, que autoriza o Prefeito Municipal de Presidente Dutra, Estado da Bahia, a firmar com a Empresa Baiana de águas e Saneamento S/A - EMBASA, o Instrumento Particular de Confissão de Dívida, Encontro de Contas e Cessão de Direito e Obrigações, e dá outras providências.
- **Lei nº049/2015, de 26 de novembro de 2015**, que dispõem sobre a instituição e delimitação do perímetro urbano da cidade de Presidente Dutra e dá outras providencias.
- **Decreto nº 110, de 04 de agosto de 2016**, que autoriza e outorga poderes a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Irrigação, Agricultura, Turismo e Cooperativismo conjuntamente com o Prefeito Municipal para movimentar contas em estabelecimentos bancários no Município de Presidente Dutra-Ba e da outras providências.
- **Lei municipal nº5, de 15 de abril de 1963**, que dispõem sobre o Código de postura do município de Presidente Dutra e dá outras providências.
- **Plano Plurianual 2018-2021**, do município de Presidente Dutra – Bahia.

Para melhor entendimento das respectivas legislações municipais, essas serão descritas mais detalhadamente nos eixos do saneamento ambiental, com os dispositivos legais relacionados a cada um.

Apesar da existência dos dispositivos legislativos pertinentes aos recursos hídricos e saneamento básico, discutido anteriormente, o município de Presidente Dutra necessita de aprofundamento em ações e temas ligados ao saneamento local.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 3.4.2. INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS

A ocupação desordenada do solo, a superexploração dos recursos hídricos, a remoção da cobertura vegetal, a erosão e assoreamento de rios e córregos, a falta de infraestrutura de saneamento, práticas inadequadas de uso do solo e da água e as atividades industriais que se desenvolvem descumprindo a legislação ambiental, são alguns dos exemplos de atividades que causam degradação das áreas de mananciais, gerando pressões sobre os sistemas hídricos.

Neste contexto, é de suma importância que os mananciais sejam alvo de atenção específica, sendo necessária a aplicação de instrumentos de planejamento e proteção, buscando compatibilizar o uso da terra ao sistema hídrico. Assim, as bacias as quais possuem mananciais utilizados para abastecimento devem receber tratamento especial e diferenciado, pois a qualidade da água bruta depende do manejo e uso do solo e água em toda a bacia.

Alguns instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos para gestão dos destes podem ser considerados instrumentos indiretos para proteção dos mananciais, como o enquadramento dos cursos d'água, a outorga e a cobrança pelo uso da água. Isto porque o enquadramento, que será mais bem detalhado no item 3.4.3, tem como objetivo assegurar a sustentabilidade dos usos múltiplos da água em todos os trechos do curso d'água, estabelecendo metas de níveis de qualidade de água. E a outorga com conseqüente cobrança pelo uso da água, acaba regulando a quantidade de água utilizada na bacia, podendo reduzir, assim, as pressões sobre o sistema.

Ainda, conforme também já apresentado, os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados, podendo ser utilizados no financiamento de estudos, programas, projetos e ações na bacia. Dentre estes, podem estar incluídos instrumentos para proteção direta dos mananciais, a exemplo de ações para cercamento de nascentes e mata ciliar, recuperação de áreas degradadas, implantação de infraestrutura de saneamento, atividades de educação ambiental, dentre outras.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Nos levantamentos realizados no município de Presidente Dutra, não observou-se a execução de ações para proteção direta dos mananciais existentes (atuais ou potenciais para abastecimento público), não dispondo de nenhum instrumento próprio para a proteção dos recursos hídricos em seu território. Contudo, o fato de estar localizado na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, torna aplicável ao Município os instrumentos existentes nessa Bacia, bem como as diretrizes e ações para proteção dos mananciais apresentadas no Plano de Recursos Hídricos (PRH) da Bacia.

O PRH apresenta diversos eixos norteadores de investimentos, e neles estão incluídas (NEMUS, 2016):

- Eixo VII: ações voltadas para a proteção de áreas naturais com importância para a bacia hidrográfica, criação de um a “Rede Verde” e recuperação de áreas degradadas, matas ciliares e nascentes;
- Eixo II: ações para delimitação de perímetros de proteção de poços destinados ao abastecimento público, recuperação ambiental das áreas afetadas pelas atividades agrícolas, pecuárias e minerárias na Bacia, desenvolvimento de planos municipais, implantação de sistemas de saneamento;
- Eixo III: Ações para proteção de zonas de infiltração;
- Eixo VI: Apoios aos municípios para a gestão sustentável dos solos e do meio ambiente; entre outras.

Nesse sentido, o Município de Presidente Dutra pode ser contemplado pelos investimentos previstos no PRH, com os custos estimados apresentados no item 4.5.2 deste documento (Ações previstas no PRH da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





### 3.4.3. ENQUADRAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUA

O Enquadramento dos Corpos de Água em Classes, segundo seus usos preponderantes é definido como o estabelecimento de metas ou objetivos de níveis de qualidade de água, que devem ser, obrigatoriamente, mantidas ou alcançadas em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos mais exigentes e os usos preponderantes a que essas águas forem destinadas. Dessa forma, propõem-se como principal objetivo assegurar a sustentabilidade dos múltiplos usos da água nos mais diversos trechos do curso d'água.

O Enquadramento dos corpos de água é um instrumento previsto na Lei Federal nº 9.433/97, e na Lei Estadual nº 11.612/09, que dispõem das políticas nacional e baiana de recursos hídricos, respectivamente.

A proposta de enquadramento dos corpos de água devem ser desenvolvidas em conformidade com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, garantindo assim que sua classe seja definida de forma holística e com a participação de todos setores da sociedade, possibilitando assim, o estabelecer de forma democrática objetivos de qualidade a serem alcançados através de metas progressivas intermediárias e finais.

A maioria dos corpos d'água superficial do estado da Bahia ainda necessita de propostas de enquadramento. Segundo o INEMA, a maior parte dos cursos d'água não se encontra enquadrados, e aqueles que estão foram classificados por uma legislação de referência defasada para os dias atuais, a qual propunha um enquadramento realizado através de portarias do órgão gestor que estabeleceram uma condição de enquadramento transitório em função das demandas de análise de outorga de lançamento de efluentes em mananciais perenes próximos a Região Metropolitana de Salvador.

No caso de corpos hídricos de água doce sem enquadramento determinado, considera-se a determinação do art. 42 da Resolução nº 357/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o qual especifica que na ausência de tal instrumento

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



os cursos d'água passam a ser classificados como de classe 2. Entretanto, como salienta o INEMA, a qualidade das águas da maioria dessa tipologia de corpo hídrico, em território baiano, não corresponde às especificações para essa classe, como determinado na legislação.

Como já salientado, a proposta de enquadramento dos cursos d'água devem ser desenvolvidas em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, como especificado pela Resolução nº91/08 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Nesse sentido, propõem-se concomitante à revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia o enquadramento dos corpos hídricos inseridos na RPGA dos rios Verde e Jacaré.

#### **3.4.4. DISPONIBILIDADES HÍDRICAS E MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E SUPERFICIAIS**

O Brasil é um país abundante em termos de disponibilidade hídrica, embora apresente uma grande variação espacial e temporal das vazões, que nem sempre refletem essa realidade. Regiões como do semiárido baiano, onde há baixa disponibilidade hídrica, passam por situações de escassez e estresse hídrico, demandando de intensas atividades de planejamento e gestão dos recursos hídricos.

De modo geral, entende-se por disponibilidade hídrica a quantidade de água que pode ser retirada de um manancial sem que se comprometam os usos e a integridade ambiental do corpo hídrico. A definição da disponibilidade hídrica de um curso d'água é algo que demanda estudos multidisciplinares amplos e locais.

A disponibilidade hídrica pode ser avaliada visando suprir demandas específicas, ou visando estabelecer políticas públicas. Tal fator depende de diversos aspectos ambientais presentes na região, como o clima, relevo e geologia.

Na região do semiárido baiano, a qual localiza-se Presidente Dutra, a demanda por água subterrânea é muito grande, devido à irregularidade do regime de chuvas e carência de grandes mananciais de água superficial.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Nesta região o abastecimento para agropecuária, consumo humano e industrial, é feito pela exploração das águas dos aquíferos. Visto que há uma predominância de corpos hídricos intermitentes na região, bem como uma elevada taxa de evaporação, a maior oferta hídrica da região está relacionada às águas subterrâneas.

Vale ressaltar que a utilização de forma desordenada e inadequada das águas do aquífero, tais como para abastecer a agricultura de irrigação, podem ter como consequência direta o rebaixamento do nível freático do aquífero, podendo agravar a intermitência das nascentes e de cursos d'água superficial. Além disso, como destacado por Rosa Filho (2010), regiões cársticas são áreas instáveis do ponto de vista geotécnico e a exploração de águas subterrâneas, sem o conhecimento adequado das características hidrogeologias do sistema aquífero, pode causar subsidências ou colapsos do terreno com perdas materiais e humanas, rebaixamento do nível de água subterrânea ao longo dos anos, diminuindo a produção dos poços e reduzindo a umidade do solo, com reflexos na vegetação natural ou cultivada.

Comumente o monitoramento hidrogeológico é realizado através dos poços perfurados e em uso na região, destacando-se nesse contexto a atuação da Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB) no acompanhamento das vazões.

Em relação a potabilidade da disponibilidade hídrica subterrânea em Presidente Dutra, o CPMR (2017) os classifica, em sua maior parte como “medíocre”, e uma pequena porção como “boa” e “passável”, como pode ser observado na Tabela 3-5 e Figura 3-16. Já sua capacidade de produção é classificada como baixa e muito baixa, apesar desse município apresentar balanço hídrico variando de confortável a excelente, já a vulnerabilidade desses sistemas variarem entre baixa e média.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 3-5 - Parâmetros de classificação da qualidade das águas subterrâneas de Shoeller**

<b>Critérios</b>	<b>Boa</b>	<b>Passável</b>	<b>Medíocre</b>	<b>Má</b>	<b>Potabilidade momentânea</b>
Resíduos Total	0-500	500-1000	1000-2000	2000-4000	4000-8000
Sódio (Na)	0-115	115-230	230-460	460-920	920-1840
Mg/12 Ca/20	0-5	5-10	10-20	20-40	40-50
Cloreto (Cl)	0-177,5	177,5-355	355-710	710-1420	1420-2840
Sulfato (SO <sub>4</sub> )	0-144	144-288	288-576	576-1152	1152-2304

Fonte: Shoeller (1962)

Realização:



Apoio Técnico:

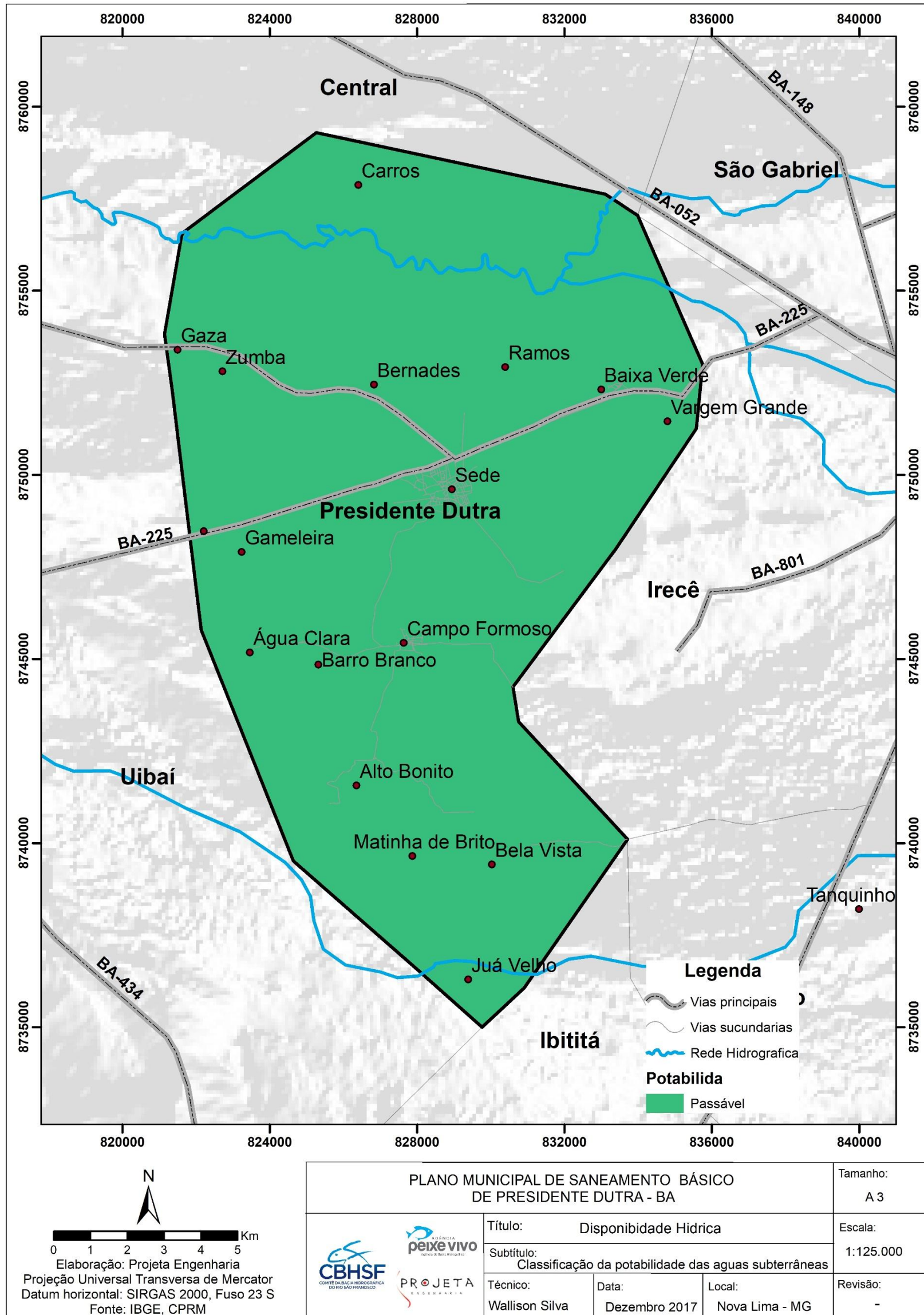


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-16 - Classificação da potabilidade das águas subterrâneas de Presidente Dutra**  
Fonte: CPRM (2017), Projeta Engenharia (2017)

Em relação às águas superficiais, é fundamental o acompanhamento dos parâmetros hidrológicos dos cursos d'água do município, sendo esse uma importante ferramenta para se compreender a situação de alguns eixos do saneamento na região. Entretanto constatou-se uma ausência de estações fluviométricas específicas para estudos de vazão no município. Visto o caráter intermitente da maior parte dos cursos d'água que cortam o município, é fundamental a ocorrência de monitoramentos hidrológicos, uma vez que o conhecimento acerca do comportamento desses corpos hídricos podem inferir sobremaneira na dinâmica social e ambiental do município.

No que se refere a situação atual e as perspectivas dos usos e da oferta de água para bacia hidrográfica dos rios Verde e Jacaré, em relação ao município Presidente Dutra, constata-se que essa não é capaz, em suas condições atuais, de suprir as necessidades da população presidutrense, sendo necessário a adução de água de outras bacias, assim como o uso de águas subterrâneas. Entretanto é notória a intenção de setores do município e de agências estatais de recuperar a bacia do Rio Jacaré, possibilitando usos mais diversificados e regular de suas águas.

Vale ressaltar que Presidente Dutra também não dispõe de nenhum mecanismo de proteção de mananciais de abastecimento público, salvo as medidas pontuais de proteção a cisternas e poços.

O INEMA realiza desde 2008 o monitoramento do Rio Verde, via Programa Monitora. Tal programa avaliou, semestralmente até a presente data, parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água, considerados mais representativos, e dois índices de qualidade: o Índice de Qualidade das Águas (IQA), que serve como indicador do impacto dos esgotos domésticos nas águas e o Índice de Estado Trófico da Água (IET), que analisa a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas.

Em Presidente Dutra não há a presença de quaisquer pontos de monitoramento da qualidade das águas, do programa citado, que priorizou a implantação das estações ao longo do Rio Verde, principal curso d'água da região. Dessa forma, para uma

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



análise regionalizada da qualidade das águas, adotou-se como estação de referência a VJR – VRD 600, ponto de monitoramento a jusante mais aproximado ao município.

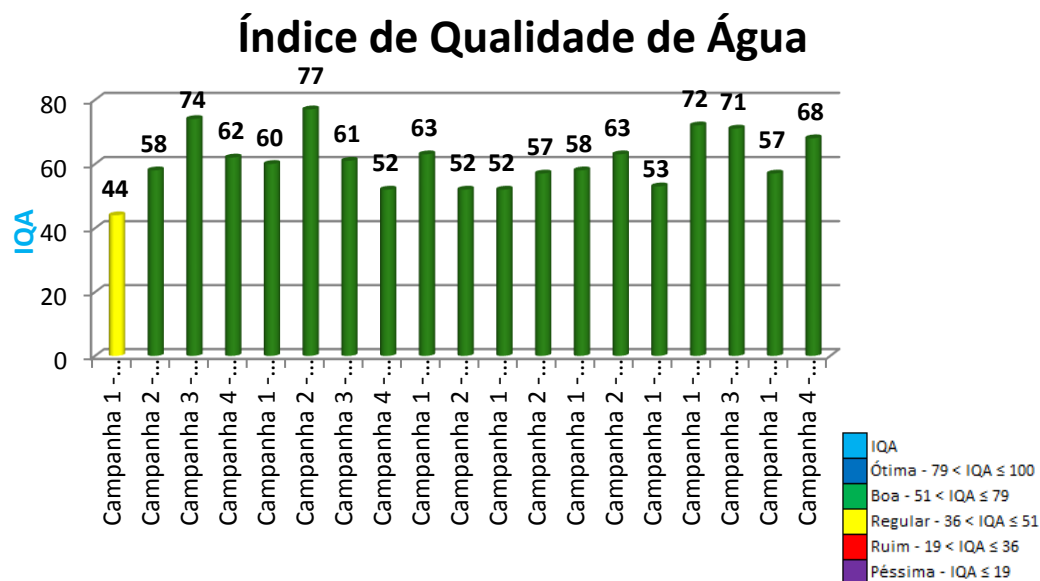
**Tabela 3-6 - Localização e descrição da estação de qualidade das águas**

Código da estação	Localização
VJR-VRD-600	O ponto encontra-se em baixada, com pequena ponte sobre o Rio Verde no bairro do Bebedouro A13, a 7 km ao sul do município de Itaguaçu da Bahia.

Fonte: INEMA (2017)

Constatou-se que a série histórica da estação analisada apresenta resultados satisfatórios para a qualidade das águas do Rio Verde, em seu ponto a jusante da foz do Riacho Baixão do Gabriel. Nesse contexto a estação apresentou IET predominantemente Mesotrófico em toda sua série histórica, bem como um IQA classificado, em sua maioria, como “Bom”.

Os gráficos apresentados a seguir apresentam o comportamento dos índices citados nos últimos dois anos nas estações em funcionamento.



**Figura 3-17 - Série Histórica do Índice de Qualidade das Águas na estação VJR – VRD 600**

Fonte: INEMA (2017)

Realização:



Apoio Técnico:

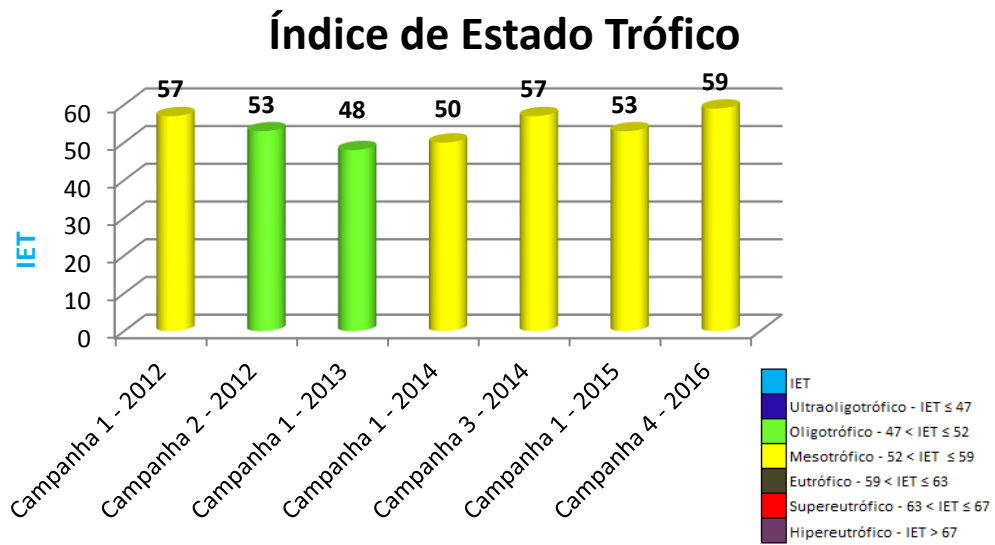


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-18 - Série Histórica do Índice de Estado Trófico na estação VJR – VRD 600**

Fonte: INEMA (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





### 3.5. ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

Presidente Dutra foi elevado à categoria de município em 12 de abril de 1962, pela Lei Estadual nº 1.669 ao ser desmembrado do município de Central. Com sua sede no Distrito de Presidente Dutra. Constituído de 2 distritos: Presidente Dutra e Campo Formoso, ambos criados pela mesma lei acima citada. Instalado em 07-04-1963.

**Origem e significado do nome =** No final do Século XIX, um grupo de flagelados se estabeleceu onde hoje se localiza o município de Presidente Dutra, fundando um povoado denominado Lagoa de Canabrava. Tal grupo de flagelados foi obrigado a procurar um novo local para se estabelecer devido à seca que assolou o sertão baiano naquela época. O povoado de Lagoa de Canabrava se baseou na agricultura e em 1958 virou distrito do município de Central. Em 1962, o distrito foi elevado à categoria de município, e seu nome foi alterado para Presidente Dutra, em homenagem ao Marechal Eurico Gaspar Dutra, ex-presidente da República. Presidente Dutra passou a ter dois distritos: Presidente Dutra e Campo Formoso.

**Mudança de Nomes =** 1953: Distrito Lagoa da Canabrava (Município de Xique-Xique)  
- 1958: Distrito Lagoa da Canabrava (Município de Central) – 1962: Município de Presidente Dutra.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 3.6. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

#### 3.6.1. DEMOGRAFIA

Durante os anos de 1991 e 2000, a taxa média de crescimento anual de Presidente Dutra foi de 1,62%, nesse mesmo período, o estado da Bahia apresentou uma taxa de 1,08% e o Brasil 1,63%. Valores que resultam em um acréscimo na taxa de urbanização do município de 2,32%, saindo de 52,93% em 1991 para 55,25% em 2000. Já entre 2000 e 2010, a população de Presidente Dutra cresceu com uma taxa média anual de -0,08%, menor que a taxa apresentada no país para o mesmo período (1,17%).

Em relação à dinâmica populacional, entre 1991 e 2000 ocorreu um acréscimo de 4,19% na população urbana, a qual saiu de 52,93% para 55,25%. Já de 2000 para 2010, o acréscimo na população urbana foi de 16%, aumentando de 55,25% para 65,86%

**Tabela 3-7 - População total, por sexo, Rural/ Urbana**

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2007)	% do Total (2007)	População (2010)	% do Total (2010)	População (2017)
Total	12001	100,00	13.863	100,00	15.829	100,00	13.750	100,00	13.764
Masculina	6.065	50,54	7.145	51,54	-	-	6.992	50,85	-
Feminina	5.935	49,45	6.718	48,46	-	-	6.758	49,15	-
Urbana	6.352	52,93	7.659	55,25	8.263	52,20	9.056	65,86	-
Rural	5.649	47,07	6.204	44,75	7.566	47,80	4.694	34,14	-

**Fonte: PNUD; FJP; IPEA (2017); IBGE de 2000 e 2010 (2010); Contagens populacionais IBGE de 2007 e estimativa 2017 (2010)**

A Tabela 3-7 inclui a estimativa da população de Presidente Dutra para o ano de 2017, demonstrando que a população do município aumentou apenas 12,80% (1.763 habitantes) no período de 26 anos. Para entender melhor este processo, apresenta-se um gráfico elaborado a partir dos valores apresentados anteriormente. Nota-se uma pequena tendência de crescimento da população total, resultado de um crescimento

Realização:



Apoio Técnico:



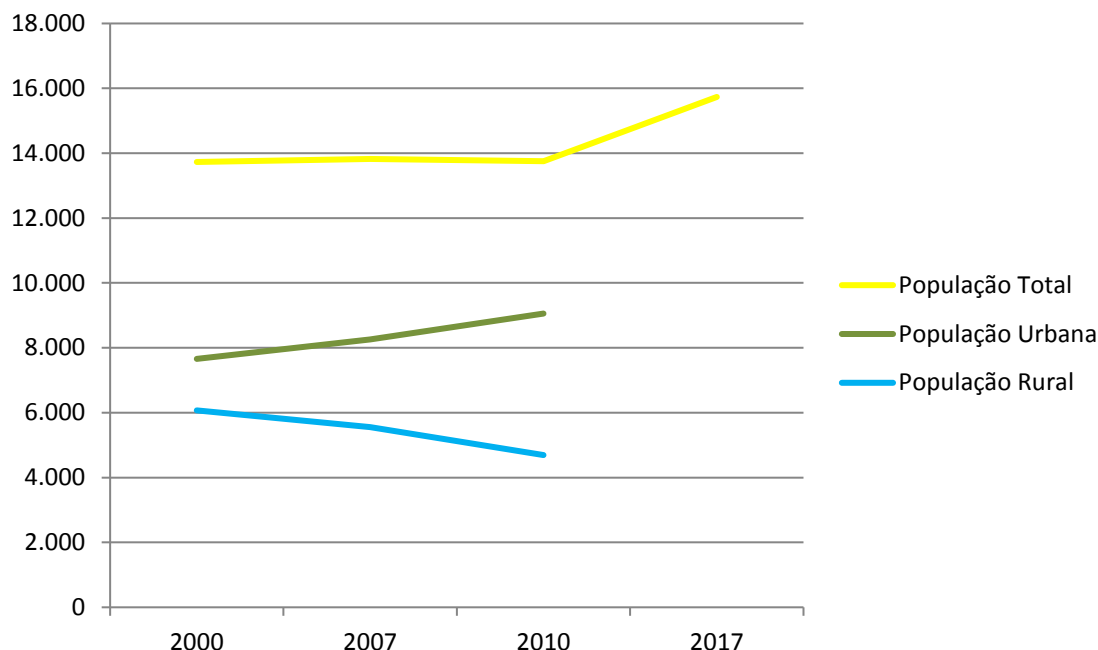
Apoio institucional:



Execução:



constante da população urbana e rural mesmo com um decréscimo na população rural (Figura 3-19).



**Figura 3-19 – Dinâmica populacional registrada nos Censos Demográficos do IBGE (2000 e 2010), na Contagem de 2007 e na estimativa de 2017**

**Fonte: IBGE de 2000 e 2010 (2010); Contagens populacionais IBGE de 2007 e estimativa 2017 (2010)**

Em relação à estrutura etária da população, de acordo com Botelho (2013) as pirâmides etárias permitem analisar o envelhecimento da população, mostrando a proporção de homens e de mulheres em cada faixa etária. Nesta análise pode-se definir se a população do município é classificada como jovem (maior parte da população com idade menor que 15 anos), idade ativa (maior parte da população com idade entre 15 e 54 anos) e idosa (maior parte da população com idade maior que 65 anos). Na Figura 3-20, Figura 3-21 e Figura 3-22 estão apresentadas as pirâmides etárias do município de Presidente Dutra nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Realização:



Apoio Técnico:

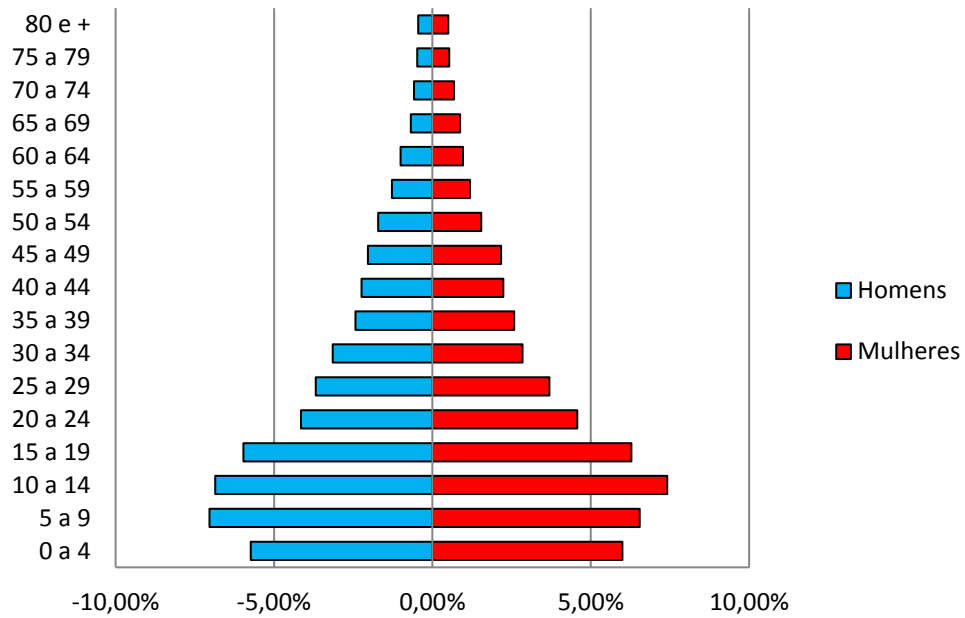


Apoio institucional:

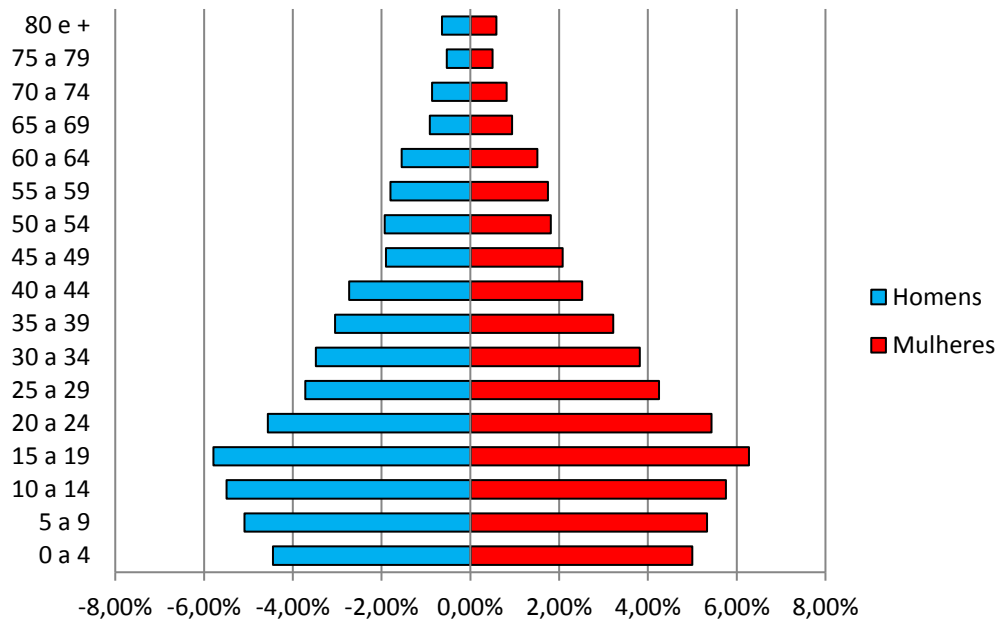


Execução:





**Figura 3-20 – Pirâmide Etária - 1991**  
Fonte: PNUD; FJP; IPEA (2013)



**Figura 3-21 – Pirâmide Etária - 2000**  
Fonte: PNUD; FJP; IPEA (2013)

Realização:



Apoio Técnico:

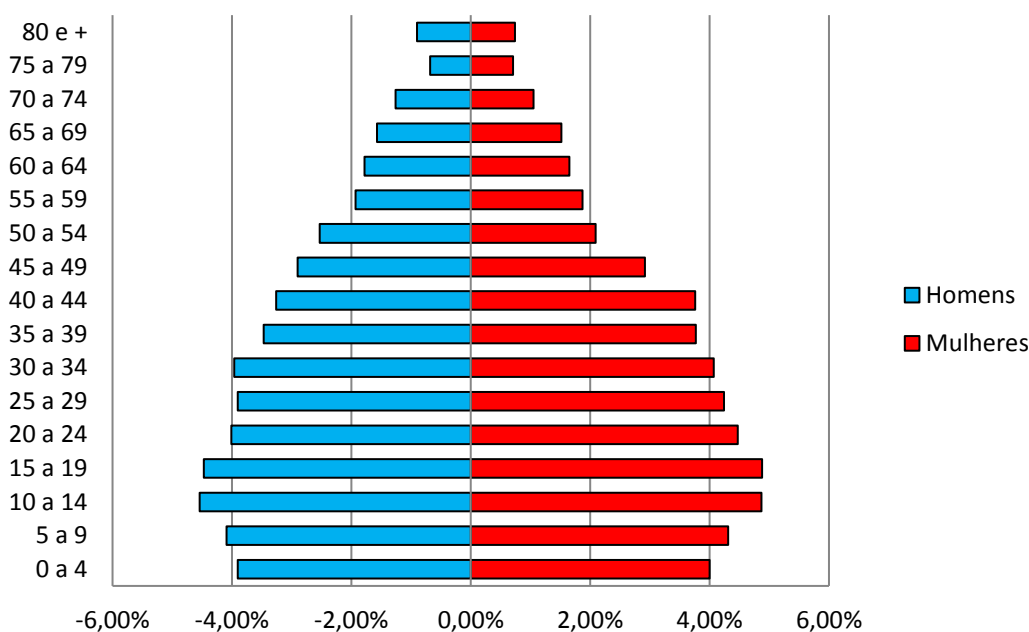


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-22 - Pirâmide Etária - 2010**  
Fonte: PNUD; FJP; IPEA (2013)

Pode-se observar na Figura 3-22 que as maiores parcelas da população estão nas faixas etárias de 10 a 14 anos e de 15 a 19 anos. Ou seja, está acontecendo no município uma alteração em sua classificação, saindo do grupo de população jovem e entrando no de população com idade ativa.

Em relação à razão de dependência total<sup>2</sup> no município, entre os anos de 1991 e 2010, houve uma variabilidade de 27,87%, reduzindo de 79,51% para 51,64%, enquanto no estado da Bahia ela passou de 65,43% para 45,87% nesse mesmo período (variação de 19,56%). Já a taxa de envelhecimento<sup>3</sup>, no período de 1991 a 2010 variou de 4,77%

<sup>2</sup> Razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os maiores de 60 anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 59 anos de idade), na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (IBGE, 2017).

<sup>3</sup> Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade e a população total multiplicado por 100.(IBGE,2018).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



para 8,42% para o município de Presidente Dutra e de 4,83% para 7,36%, no Estado da Bahia (Tabela 3-7).

**Tabela 3-8 – Estrutura Etária da População**

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	4.744	39,53	4.307	31,07	3.526	25,64
15 a 64 anos	6.685	55,70	8.755	63,15	9.066	65,93
65 anos ou mais	572	4,77	801	5,78	1.158	8,42
Razão de dependência	79,51	-	58,34	-	51,64	-
Taxa de envelhecimento	4,77	-	5,77	-	8,42	-

Fonte: PNUD; FJP; IPEA (2017)

Em relação à mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano), Presidente Dutra reduziu de 108,3 óbitos por mil nascidos vivos em 1991, para 31,3 óbitos por mil nascidos vivos em 2010. Nesse mesmo ano, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 21,7 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

**Tabela 3-9 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade**

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	53,1	61,6	68,8
Mortalidade infantil	108,3	55,0	31,3
Mortalidade até 5 anos de idade	137,2	69,6	33,8
Taxa de fecundidade total	3,2	2,9	2,3

Fonte: IBGE (2010)

As causas de óbito são algumas afecções originadas no período perinatal, causas externas de morbidade e mortalidade, além de outras causas definidas. A Tabela 3-10 apresenta um panorama das taxas de mortalidade infantil e de fecundidade, retratando o desenvolvimento humano das localidades abaixo relacionadas e suas desigualdades.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:

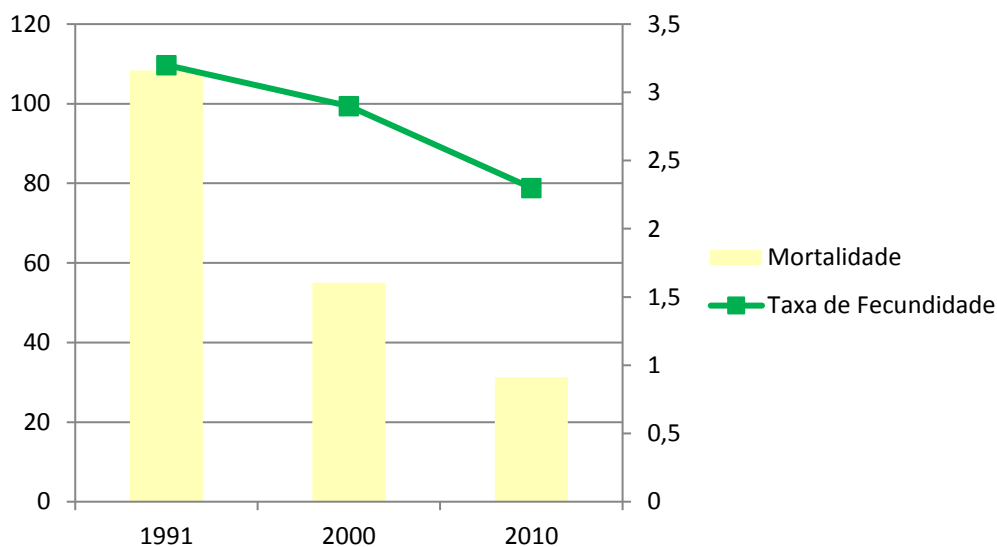


**Tabela 3-10 - Taxas de mortalidade infantil e de fecundidade – anos 1991/2000/2010**

Localidade	Mortalidade Infantil			Taxa de Fecundidade Total		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Brasil	44,7	30,6	16,7	2,9	2,4	1,9
Bahia	70,9	41,8	21,7	3,7	2,5	2,1
Salvador	46,4	36,4	14,9	2,1	1,7	1,5
Presidente Dutra	108,3	55,0	31,3	3,2	2,9	2,3
América Dourada	101,8	53,2	27,2	4,7	3,3	2,8
Itaguaçu da Bahia	75,3	53,2	29,2	6,0	5,1	3,2
Canarana	104,1	54,6	30,4	3,9	2,8	2,7
Lapão	93,1	52,8	26,6	3,5	3,1	2,7
Mulungu do Moro	88,2	53,9	26,8	3,7	3,3	2,6
Remanso	70,9	51,3	26,2	3,7	2,4	2,3

Fonte: IBGE (2010)

Quanto às taxas de mortalidade infantil e fecundidade, nota-se uma diminuição em ambos os índices, a mortalidade caindo de 108,3 em 1991 para 31,3 em 2010, e a fecundidade passando de 3,2 filhos por mulher para 2,3 no mesmo período, como pode-se observar na Figura 3-23.



**Figura 3-23 – Taxas de Mortalidade e Fecundidade**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Pode-se observar também uma evolução no que se diz respeito à esperança de vida ao nascer do Presidutrense, aumentando 15,7 anos em duas décadas, onde seus valores em 1991 e 2010 eram de 53,1 e 68,8 anos respectivamente. Mesmo com esse avanço, a esperança de vida ao nascer da cidade de Presidente Dutra ainda está abaixo dos valores apresentados para o Brasil, onde a esperança de vida ao nascer alcança, em 2010, 73,9 anos.

### 3.6.2. HABITAÇÃO

A Constituição Federal estabelece em seu Art. 23, inciso IX, que é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios promoverem programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, realizar um levantamento de informações a fim de caracterizar o contingente populacional que demanda investimentos habitacionais e identificar as modalidades adequadas a serem ofertadas (terra urbanizada adequada, novas construções, melhorias habitacionais, urbanização, outras formas de acesso à moradia digna, e outros) é de grande importância para assegurar a universalização do acesso à moradia, contribuindo indiretamente na universalização do acesso aos serviços de saneamento básico. Isto porque a falta de uma moradia adequada pode levar a população a ocupar irregularmente áreas da cidade ou serem preteridas quando da implementação de ações para prestação de serviços básicos do saneamento. Dessa forma, podem ser geradas deficiências ou ausência da prestação dos serviços, criando dificuldades de implantação/operação de coleta de esgotos e resíduos sólidos, ausência ou ineficiência de infraestrutura para abastecimento de água, além de potencializar os riscos à eventos críticos envolvendo a drenagem urbana (como as inundações em residências que ocupam APPs). Daí a importância da elaboração de um Plano Municipal de Habitação (PMH).

O PMH estabelece o conjunto de programas e estratégias de ação diante das necessidades habitacionais identificadas. Aprimora a estrutura de gestão e participação social, cria a dinâmica de planejamento financeiro da Política Municipal

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





de Habitação, cria regras para os planos de ação quadrienais de habitação, que estabelecerão metas para a política no território, viabilizando, assim, a universalização do acesso à moradia digna em todo o Município.

Presidente Dutra não possui Plano Diretor Participativo, não possuindo diretrizes para a habitação, o Município também não possui Plano Municipal de Habitação.

Diante disso, para este PMSB foi feito um levantamento secundário, baseado nas informações do último Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, e também um levantamento com base em informações de funcionários da Prefeitura Municipal, para identificação de possíveis áreas de interesse social, tendo em vista sua indefinição no município.

### 3.6.2.1. Dados habitacionais

No município de Presidente Dutra 99,53% dos domicílios são casas, os outros 0,47% são divididos entre Apartamentos e Casa de Vila ou em Condomínio, sendo 0,45% apartamentos e 0,02% casas de vila ou em condomínios, como está apresentado na Tabela 3-11 abaixo.

**Tabela 3-11 – Tipos de domicílio**

Tipo de domicílio	Quantidade
Casa	4.022 domicílios
Apartamento	18 domicílios
Casa de Vila ou em Condomínio	1 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Em relação à condição do domicílio, a Tabela 3-12 divide os 4.041 domicílios de Presidente Dutra em quatro grupos: alugados, cedidos, próprios e com outra condição. É importante ressaltar que 86% dos domicílios são próprios, e destes, 99,77% já estão quitados pelos seus moradores.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:

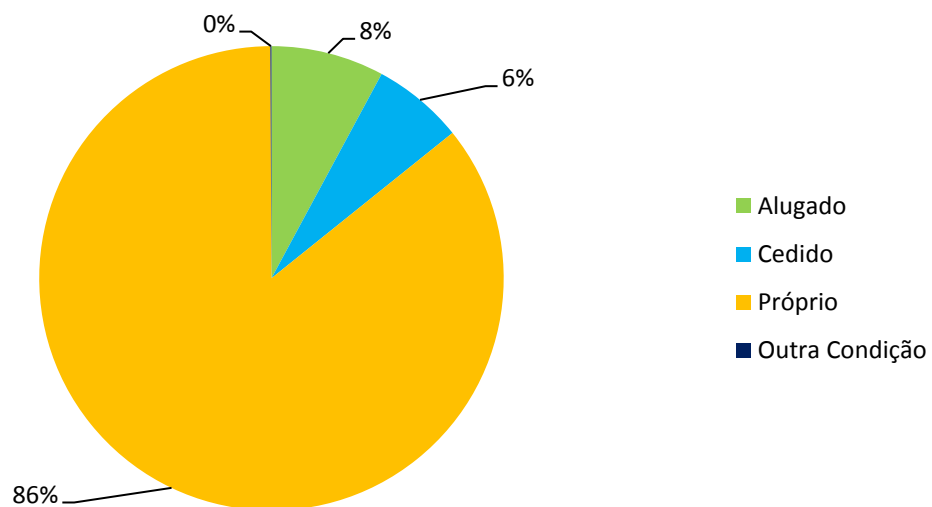


**Tabela 3-12 – Condição de Ocupação do Domicílio**

Condição de Ocupação do Domicílio	Quantidade
Alugado	318 domicílios
Cedido	257 domicílios
Por Empregador	30 domicílios
De Outra Forma	227 domicílios
Próprio	3.463 domicílios
Já Quitado	3.455 domicílios
Em Aquisição	8 domicílios
Outra Condição	3 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

**Condição de Ocupação do Domicílio**



**Figura 3-24 – Condição de Ocupação do Domicílio**

Fonte: IBGE (2010)

Ainda em relação aos 4.041 domicílios, 3.510 (86,86%) deles possuem banheiro (Cômodo que dispunha de chuveiro/banheira e vaso sanitário, de uso exclusivo dos moradores), 149 (3,69%) possuem sanitário (Existência de sanitário, de uso exclusivo ou não dos moradores, no domicílio particular permanente ou no terreno) e outros 382 (9,45%) não tinham nem banheiro nem sanitário.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:

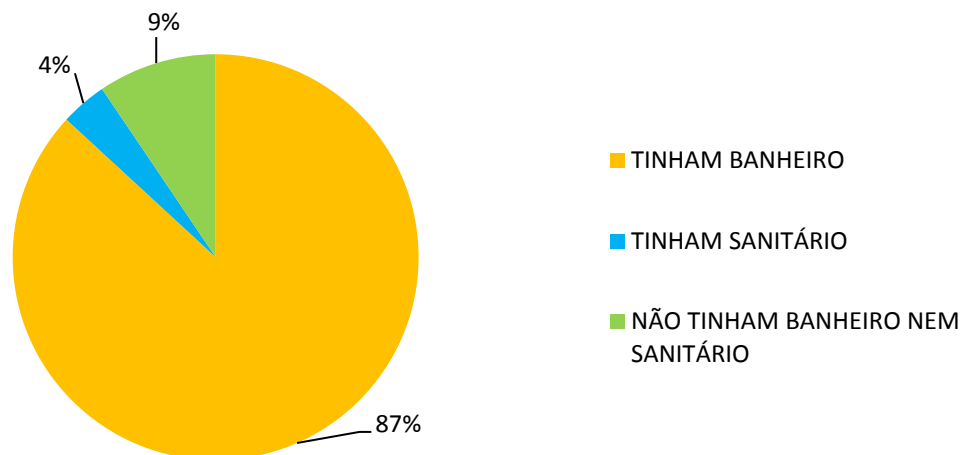


**Tabela 3-13 – Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário**

Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário	Quantidade
<b>TINHAM BANHEIRO</b>	3.510 domicílios
Rede geral de esgoto ou pluvial	83 domicílios
Fossa séptica	194 domicílios
Fossa rudimentar	3.198 domicílios
Vala	6 domicílios
Outro	29 domicílios
<b>TINHAM SANITÁRIO</b>	149 domicílios
Rede geral de esgoto ou pluvial	1 domicílios
Fossa séptica	2 domicílios
Fossa rudimentar	138 domicílios
Vala	1 domicílios
Outro	7 domicílios
<b>NÃO TINHAM BANHEIRO NEM SANITÁRIO</b>	382 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

### Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário



**Figura 3-25 – Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:

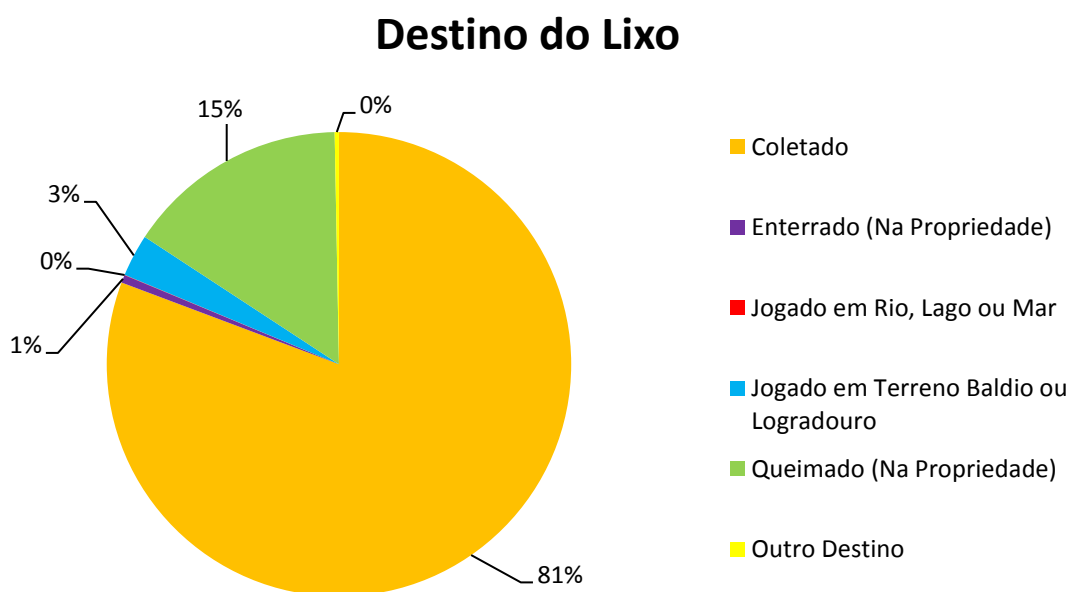


O lixo no município de Presidente Dutra é tratado da seguinte maneira: em 81% dos domicílios (3.262) o mesmo é coletado e em outros 15% (625) ele é queimado na própria propriedade, as outras destinações se encontram na Tabela 3-14 abaixo.

**Tabela 3-14 – Destino do Lixo**

Destino do Lixo	Quantidade
Coletado	3.262 domicílios
Por Serviço de Limpeza	3.259 domicílios
Em Caçamba de Serviço de Limpeza	3 domicílios
Enterrado (Na Propriedade)	22 domicílios
Jogado em Rio, Lago ou Mar	1 domicílios
Jogado em Terreno Baldio ou Logradouro	119 domicílios
Queimado (Na Propriedade)	625 domicílios
Outro Destino	12 domicílios

Fonte: IBGE (2010)



**Figura 3-26 – Destino do Lixo**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



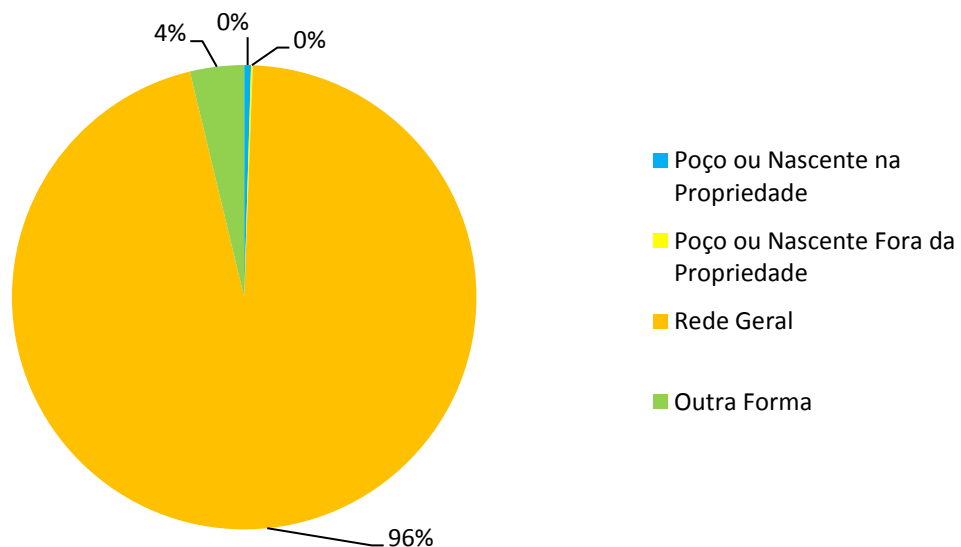
Em relação ao abastecimento de água em Presidente Dutra, 96% dos domicílios possuem como forma de abastecimento a rede geral, os outros tipos de abastecimento estão descritos na Tabela 3-15.

**Tabela 3-15 – Forma de Abastecimento de Água**

Forma de Abastecimento de Água	Quantidade
Poço ou Nascente na Propriedade	19 domicílios
Poço ou Nascente Fora da Propriedade	5 domicílios
Rede Geral	3.865 domicílios
Outra Forma	
Água da Chuva Armazenada em Cisterna	12 domicílios
Água da Chuva Armazenada de Outra forma	7 domicílios
Carro-Pipa	1 domicílios
Outra	132 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

**Forma de Abastecimento de Água**



**Figura 3-27 – Forma de Abastecimento de Água**

Fonte: IBGE (2010)

Metade dos domicílios (50,56%) de Presidente Dutra possuem entre 3 e 4 moradores, a Tabela 3-16 demonstra esse dado e outros em relação ao número de moradores.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio Institucional:



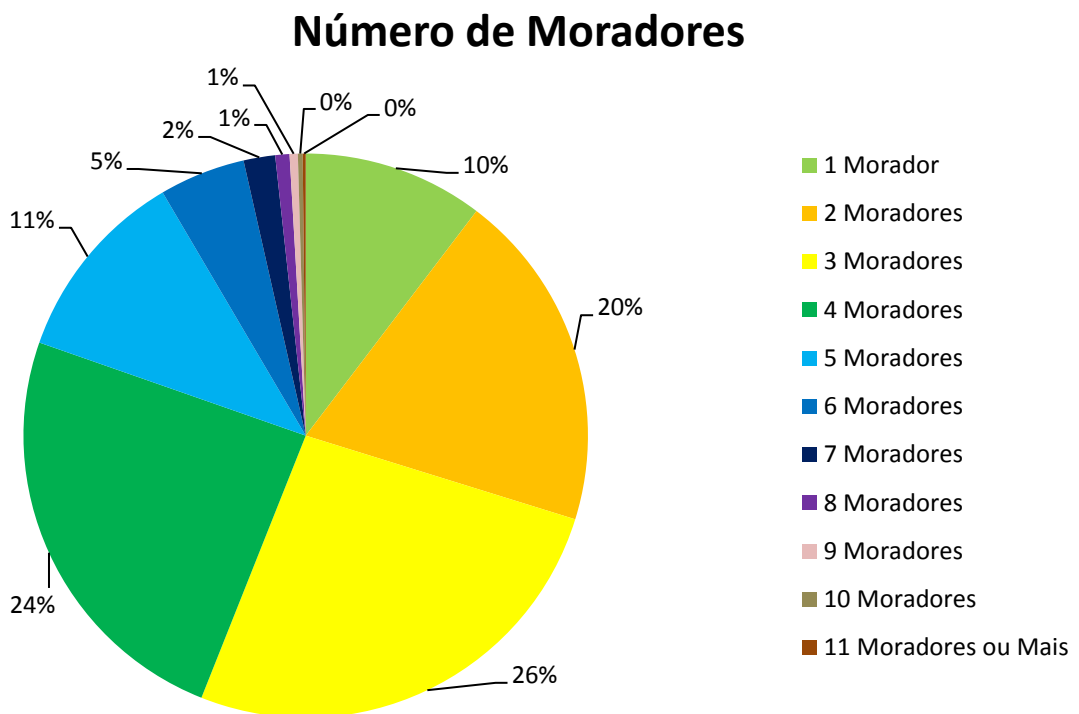
Execução:



**Tabela 3-16 – Número de Moradores**

Número de Moradores	Quantidade
1 Morador	418 domicílios
2 Moradores	786 domicílios
3 Moradores	1.060 domicílios
4 Moradores	983 domicílios
5 Moradores	452 domicílios
6 Moradores	199 domicílios
7 Moradores	73 domicílios
8 Moradores	33 domicílios
9 Moradores	19 domicílios
10 Moradores	11 domicílios
11 Moradores ou Mais	7 domicílios

Fonte: IBGE (2010)



**Figura 3-28 – Forma de Abastecimento de Água**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



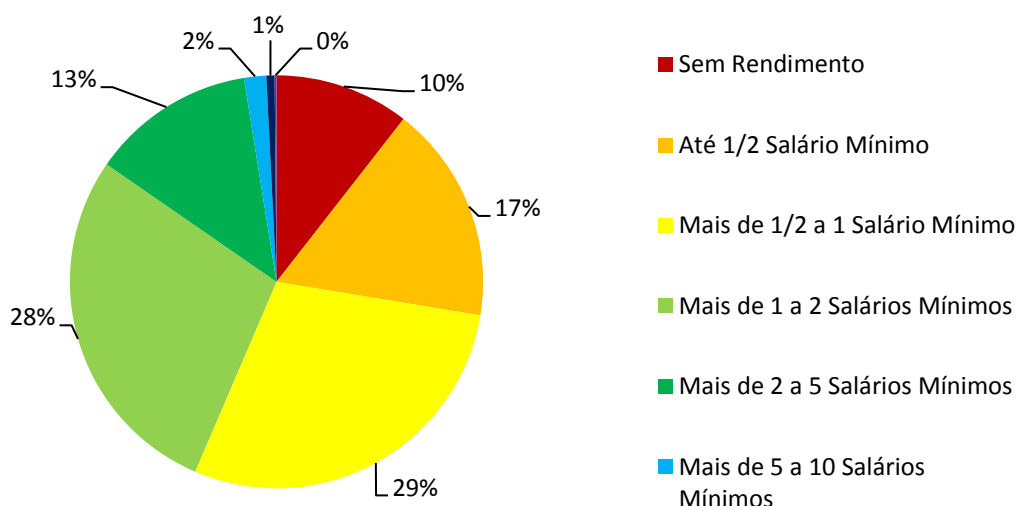
A Tabela 3-17 apresenta a classe de rendimento nominal mensal domiciliar do município de Presidente Dutra, percebe-se que 17,05% dos domicílios possuem até ½ salário mínimo, e que 57,04% possuem entre ½ e 2 salários para passarem o mês.

**Tabela 3-17 – Classe de Rendimento Nominal Mensal Domiciliar**

Classe de rendimento nominal mensal domiciliar	Quantidade
Sem Rendimento	426 domicílios
Até 1/2 Salário Mínimo	689 domicílios
Mais de 1/2 a 1 Salário Mínimo	1.166 domicílios
Mais de 1 a 2 Salários Mínimos	1.139 domicílios
Mais de 2 a 5 Salários Mínimos	519 domicílios
Mais de 5 a 10 Salários Mínimos	70 domicílios
Mais de 10 a 20 Salários Mínimos	26 domicílios
Mais de 20 Salários Mínimos	6 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

### Classe de rendimento nominal mensal domiciliar



**Figura 3-29 – Classe de rendimento nominal mensal domiciliar**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:

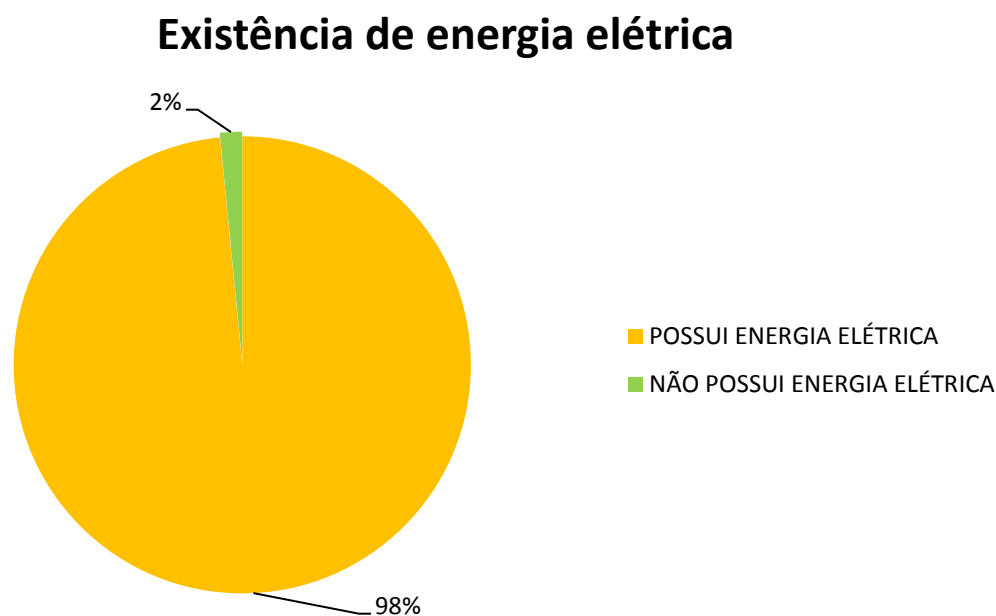


A Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba) é a empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica no município de Presidente Dutra, fornecendo energia para 98% das residências, como apresentado na Tabela 3-18.

**Tabela 3-18 – Relação de domicílios com Energia Elétrica**

Existência de energia elétrica	Quantidade
POSSUI ENERGIA ELÉTRICA	3.978
De companhia distribuidora	3.919
Com medidor	3.821
Comum a mais de um domicílio	71
Uso exclusivo	3.750
Sem medidor	98
De outra fonte	59
NÃO POSSUI ENERGIA ELÉTRICA	63

Fonte: IBGE (2010)



**Figura 3-30 – Existência de Energia Elétrica**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Diante dos dados apresentados, observa-se que apesar da maior parte dos domicílios em Presidente Dutra ser quitado, o município possui ainda um déficit habitacional, relacionado principalmente à necessidade de melhorias habitacionais (como exemplo um sanitário ou forma adequada de abastecimento de água), de forma a universalizar o acesso à moradia digna no município.

### 3.6.2.2. Aplicação dos instrumentos do Estatuto da Cidade

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, referente ao Estatuto da Cidade, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. A Lei estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O Estatuto das Cidades tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana (Art.2), mediante diretrizes gerais como:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

[...]

IV - instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, que incluam regras de acessibilidade aos locais de uso público.

[...]

XVIII - tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento (BRASIL, 2001).

Dos instrumentos de política urbana, incluem-se os planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social, o planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, o planejamento municipal, os institutos tributários e financeiros, os institutos jurídicos e políticos e o estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV).

Em seu artigo 41, o Estatuto das Cidades apresenta a obrigatoriedade da elaboração do plano diretor para as cidades incluídas no cadastro nacional de municípios com

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. O município de Presidente Dutra não possui plano diretor. No entanto, em consulta ao cadastro do Sistema Integrado de Informações Sobre Desastres (S2iD), o mesmo foi incluído no sistema nos últimos cinco anos (2012, 2013, 2014, 2015 e 2016), em situação de emergência, devido ao evento de “Estiagem” (BRASIL, 2017). Desta forma, a elaboração do plano diretor no município se torna obrigatória, sendo de suma importância para estabelecer diretrizes para a drenagem urbana e manejo de águas pluviais no seu território.

O Art. 42-A amplia o conteúdo dos planos diretores municipais onde municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverão conter:

I - parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda;

II - mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

III - planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre;

IV - medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres;

V - diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, se houver, observadas a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, e demais normas federais e estaduais pertinentes, e previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido.

VI - identificação e diretrizes para a preservação e ocupação das áreas verdes municipais, quando for o caso, com vistas à redução da impermeabilização das cidades (BRASIL, 2001).

O Art. 42-A em seu parágrafo 1º cita que a identificação e o mapeamento de áreas de risco levarão em conta as cartas geotécnicas. O parágrafo 2º cita ainda que o conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições apresentadas nos planos de recursos hídricos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



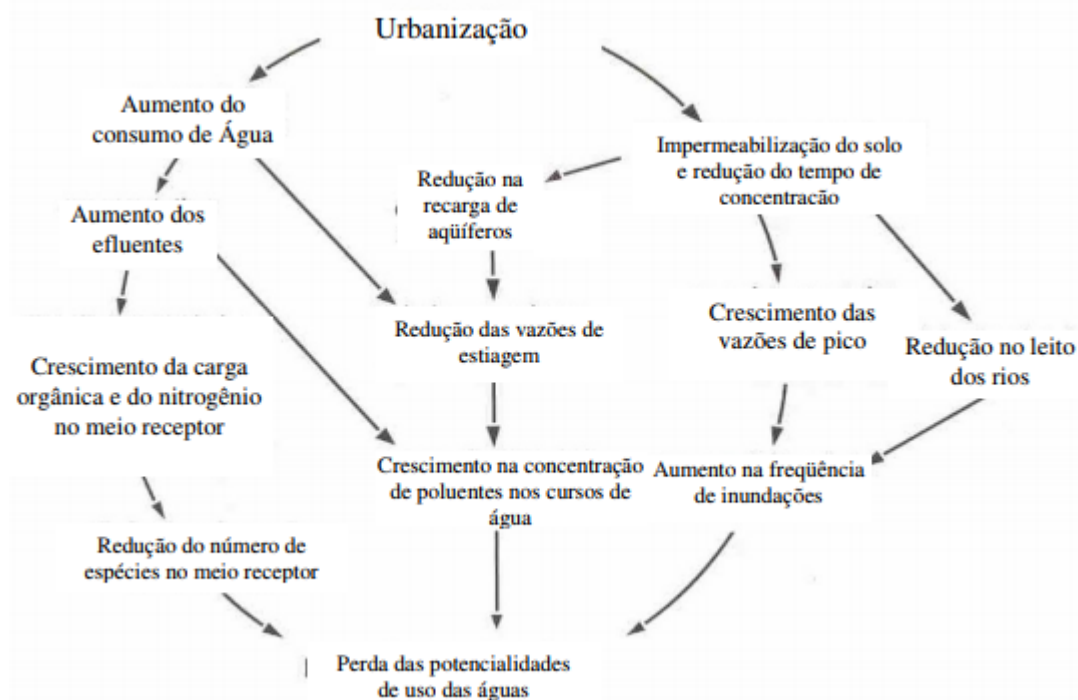
Execução:



Apesar do disposto na legislação, o Município de Presidente Dutra não possui parâmetros ou diretrizes para uso e ocupação do solo. O único instrumento existente que aborda de maneira simplificada a ocupação no município é a Lei Municipal nº 008 de 14 de maio de 2013 (Política Municipal do Meio Ambiente), que apresenta em seu Capítulo V abordagens sobre o zoneamento ambiental.

Observa-se que nas últimas décadas o Brasil apresentou um crescimento significativo dessa população. Esse processo de urbanização acarreta na diminuição da cobertura vegetal e impermeabilização do solo, direcionando maior parcela de água pluvial a um escoamento superficial, além de diminuir a recarga dos aquíferos subterrâneos.

Para Castro (2007, *apud* CHOCAT, 1997) são inúmeros os impactos ambientais da urbanização nos corpos d'água sendo apresentados os mais relevantes na Figura 3-31.



**Figura 3-31 - Impactos da urbanização nos corpos d'água**

Fonte: CASTRO (2007) *apud* CHOCAT (1997)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:

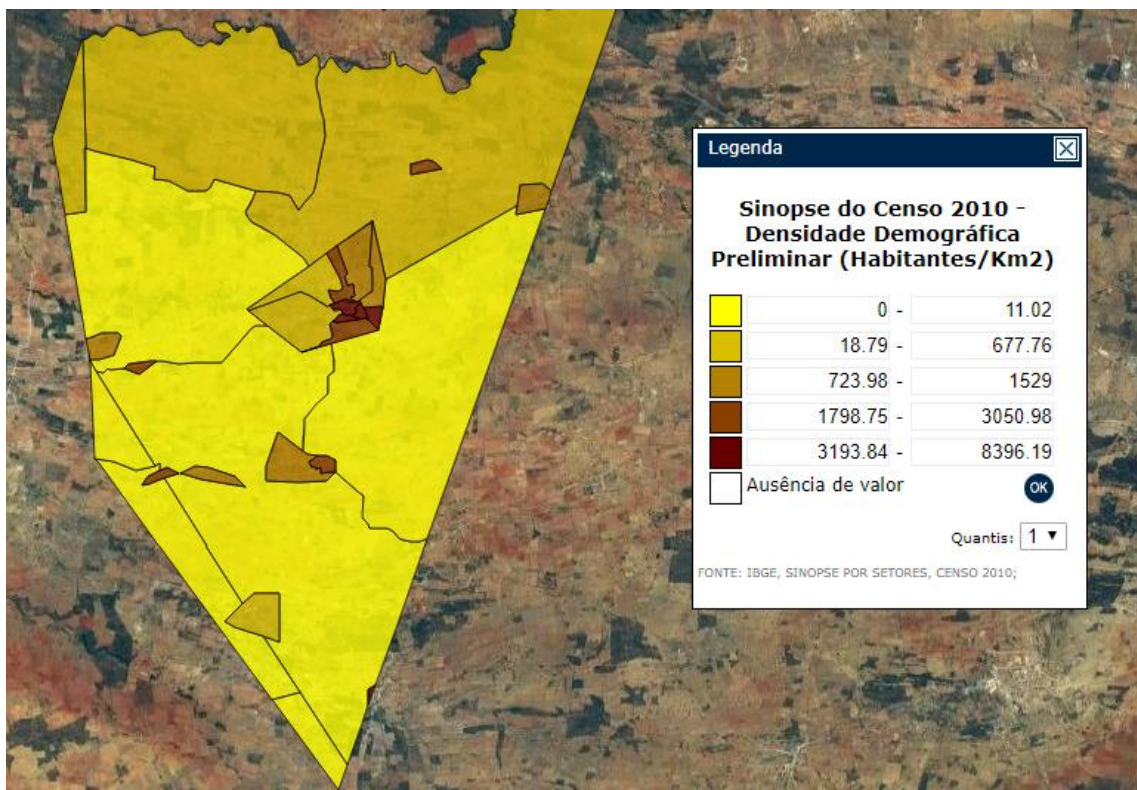


Execução:



No município de Presidente Dutra a urbanização se dá de forma mais concentrada na sede municipal, e no distrito Campo Formoso, conforme apresentado na Figura 3-32 (IBGE, 2010), regiões em que estão se dando os maiores índices de crescimento populacional e urbano, como comprovado nos levantamentos realizados durante os trabalhos de campo.

Ressalta-se que o município de Presidente Dutra ainda não dispõe de mecanismos que regulem e fiscalizem a implantação de novos loteamentos nesses locais, o que pode acarretar no surgimento de ocupações em áreas que não apresentam aptidões necessárias para o desenvolvimento de tais. Nesse contexto, para que essas áreas cresçam de forma ordenada, é necessário que a implantação de novos loteamentos passem por licenciamento ambiental.



**Figura 3-32 - Densidade Demográfica dos distritos e Localidades de Presidente Dutra**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 3.6.2.3. Área de interesse social e econômico

De acordo com a Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, o município pode instituir como instrumento de planejamento urbano Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), no âmbito da política municipal de ordenamento de seu território. Estas ZEIS são consideradas a parcela de área urbana instituída pelo plano diretor ou definida por outra lei municipal, destinada preponderantemente à população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento, uso e ocupação do solo.

Estas ZEIS podem ser destinadas a ocupar os vazios urbanos e imóveis não utilizados para a habitação de interesse social, concretizando um importante avanço referente a efetivação do direito de todos à cidade e à moradia, tornando-se um importante instrumento para as políticas de integração urbana dos assentamentos precários, quanto para a constituição de reservas fundiárias e para a ampliação da oferta de solo urbano à habitação de interesse social.

Para o Município de Presidente Dutra, foi definida apenas uma área de interesse social, considerada como carente, conforme as características apresentadas na Tabela 3-19

**Tabela 3-19 - Áreas de interesse social**

Áreas	Número de famílias
Loteamento União	40

Fonte: Prefeitura Municipal (2018)

A prefeitura não informou as áreas de interesse econômico no Município.

### 3.6.3. ASSISTÊNCIA SOCIAL

Segundo a prefeitura municipal Presidente Dutra possui algumas associações comunitárias, que desenvolvem ações sócio assistenciais para a melhoria das condições de vida da população, especialmente a de baixa renda. Abaixo estão citadas todas as associações presentes no município, segundo relação repassada pela Prefeitura Municipal:

- Associação Comunitária de Baixa Verde

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Associação Comunitária de Canoãozinho
- Associação Comunitária de Queimada e Sapecado
- Associação Comunitária dos Agricultores de Matinha de Brito
- Associação Comunitária dos Agricultores de Riachinho
- Associação Comunitária dos Moradores de Rua Grande
- Associação Comunitária dos Moradores de Várzeas
- Associação Comunitária dos Pequenos Agricultores Rurais de Campo Formoso
- Associação Comunitária Novo Amanhecer
- Associação de Carros Comunidade e Desenvolvimento
- Associação de Desenvolvimento Sustentável dos Agricultores de Presidente Dutra
- Associação de Quilombolas Colorido Ramos
- Associação de Ramos em Desenvolvimento
- Associação dos Agricultores de Bela Vista
- Associação dos Agricultores de Matinha de Brito
- Associação dos Agricultores de Zumba
- Associação dos Moradores de Água Clara
- Associação dos Moradores de Alto Bonito
- Associação dos Moradores de Araçatuba Comunidade e Desenvolvimento
- Associação dos Moradores de Arrecife
- Associação dos Moradores de Baixa Verde Nova Era
- Associação dos Moradores de Barro Branco e Água Clara
- Associação dos Moradores de Campos e Aguadinha
- Associação dos Moradores de Currealinho e João Gringo
- Associação dos Moradores de Gameleira Comunidade e Desenvolvimento
- Associação dos Moradores de Tapuio, Monte Azul e Juá

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Associação dos Produtores Rurais de Alto Bonito
- Associação dos Produtores Verticalizados de Alto Bonito
- Associação dos Produtores Verticalizados de Baixa Verde
- Associação dos Produtores Verticalizados de Barro Branco
- Cooperativa Agropecuária dos Produtores de Presidente Dutra
- Cooperativa dos Pequenos Produtores Rurais de Presidente Dutra
- Sociedade de Campo Formoso e São Joãozinho

Em nível federal, a Política Nacional de Assistência Social (PNAS), através da Rede SUAS (Sistema Único de Assistência Social), estabelece diretrizes para o plano de acompanhamento, monitoramento e avaliação de programas, projetos e benefícios de proteção social básica ou especial para famílias, indivíduos e grupos em situação de vulnerabilidade social. O município de Presidente Dutra é responsável por alimentar e manter as suas bases de dados atualizadas nos subsistemas e aplicativos da REDE SUAS e inserir as famílias em vulnerabilidade social no Cadastro Único, conforme os critérios do programa Bolsa Família.

No município de Presidente Dutra o total de famílias inscritas no Cadastro Único em dezembro de 2017 era de 4.217, o que corresponde a aproximadamente 11.188 pessoas. A Tabela 3-20 apresenta o número de famílias cadastradas no Cadastro Único por faixa de renda, podendo-se observar que grande parte dessas famílias possui renda *per capita* entre R\$0,00 e R\$85,00 (MDSA, 2017).

**Tabela 3-20 - Total de famílias cadastradas no Cadastro Único por faixa de renda**

Renda	Quantidade
Renda per capita mensal de R\$ 0,00 até R\$ 85,00	2.889
Renda per capita mensal entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00	131
Renda per capita mensal entre R\$ 170,01 e ½ salário mínimo	558
Renda per capita mensal acima de ½ salário mínimo	565

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social (2014)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Na Tabela 3-21 é apresentado o número de famílias do Município pertencentes aos Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos (GPTEs) inseridas no Cadastro Único em janeiro de 2018.

**Tabela 3-21 - Número de famílias do Município pertencentes aos Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos inseridas no Cadastro Único**

Famílias de GPTEs	Nº de famílias
Famílias indígenas	0
Famílias quilombolas	71
Famílias ciganas	0
Famílias pertencentes a Comunidades de Terreiro	0
Famílias extrativistas	0
Famílias de pescadores artesanais	0
Famílias ribeirinhas	4
Famílias de agricultores familiares	2.643
Famílias assentadas	0
Famílias beneficiárias do Programa Nacional de Crédito Fundiário	1
Famílias acampadas	0
Famílias atingidas por empreendimentos de infraestrutura	0
Famílias com pessoa presa no sistema carcerário	4
Famílias em situação de rua	0
Famílias de catadores de material reciclável	8
<b>TOTAL</b>	<b>2.731</b>

Fonte: MDSA (2018)

De acordo com o Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário, em fevereiro de 2018, o município de Presidente Dutra possuía 2.885 famílias beneficiadas pelo Bolsa Família. As famílias recebem benefícios com valor médio de R\$181,25 e o valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R\$522.772,00 no mês. O município conta também com outros seis benefícios para a população de baixa renda, são eles:

- Benefício Básico (famílias)

O Benefício Básico é concedido às famílias extremamente pobres, isto é, com renda mensal de até R\$ 77 *per capita*, mesmo não tendo crianças, adolescentes, jovens, gestantes ou nutrizas. O valor do benefício atualmente é de R\$ 77,00. Segundo o IBGE (2010), 28,5 da população total do município (3.922 habitantes) se encontravam

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





na faixa de população em extrema pobreza no ano de 2010, sendo 11,6% (1.592 habitantes) nas áreas rurais e 16,9% (2.330 habitantes) na área urbana.

- **Benefício Variável (famílias)**

O Benefício Variável, como valor de R\$ 35,00, é concedido às famílias com renda mensal de até R\$154,00 por pessoas, desde que a mesma possua crianças, adolescentes de até 15 anos, gestantes e/ou nutrizes. Cada família pode receber até cinco vezes esse benefício. (MDS, 2017).

- **Benefício Variável Jovem – BVJ (famílias)**

O Benefício Variável Jovem é concedido para famílias que tenham adolescentes de 16 e 17 anos frequentando a escola. O valor é de R\$ 42,00 e cada família pode receber até dois BVJs (MDS, 2017).

- **Benefício Variável Nutriz – BVN (famílias)**

Famílias que possuem crianças de até seis meses de vida recebem esse benefício. Ele é pago ao responsável financeiro, independentemente do gênero (masculino ou feminino) ou grau de parentesco com o recém-nascido. O objetivo do benefício é garantir melhores condições de nutrição à mãe, sendo ela a responsável pela(s) criança(s), e ao bebê, como auxílio na Segurança Alimentar e Nutricional dada importância da amamentação nos primeiros seis meses de vida. Para ter direito ao benefício, as crianças com menos de seis meses de idade devem ser cadastradas no Cadastro Único até o sexto mês de vida, realizar o acompanhamento nutricional e cumprir a agenda de vacinação (MDS, 2017).

- **Benefício Variável Gestante – BVG (famílias)**

O benefício variável à gestante é concedido à gestantes com idade entre 14 e 44 anos.

É necessário que ocorra a identificação da gestante, independentemente do estágio da gravidez, e posterior cadastro da mesma no Sistema de Gestão do Programa Bolsa Família, o mais rápido possível, pois só o registro torna a família apta a receber o benefício. Vale ressaltar que a família na qual seja identificada uma gestante é apenas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



elegível à concessão desse benefício variável. Isso não quer dizer que a família automaticamente receberá o benefício, pois antes da concessão será averiguado se já recebe cinco benefícios variáveis, limite atualmente estabelecido pelo Programa Bolsa família (MDS, 2017).

- Benefício de Superação da Extrema Pobreza – BSP (famílias)

O Benefício para Superação da Extrema Pobreza (BSP) é pago às famílias que se encontram em situação de pobreza extrema (renda per capita mensal de até R\$ 77,00). O valor do BSP correspondente ao necessário para que a família supere os R\$ 77,00 mensais por pessoa e pode ter valores diferenciados para cada família (MDS, 2017).

**Tabela 3-22 - Famílias e indivíduos atendidos por programas sociais do Governo**

Programas	Número de beneficiários	Mês/ano de referência
Bolsa Família (famílias)	2.860	12/2017
Benefício Básico (famílias)	2.803	12/2017
Benefício Variável (famílias)	2.821	12/2017
Benefício Variável Jovem – BVJ (famílias)	517	12/2017
Benefício Variável Nutriz – BVN (famílias)	83	12/2017
Benefício Variável Gestante – BVG (famílias)	50	12/2017
Benefício de Superação da Extrema Pobreza – BSP (famílias)	1.815	12/2017

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (2017)

### 3.6.4. DESENVOLVIMENTO HUMANO E TAXA DE POBREZA

Segundo dados do Atlas Brasil, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, pela Fundação Joao Pinheiro e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Presidente Dutra foi de 0,614 em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A Longevidade foi a

Realização:



Apoio Técnico:



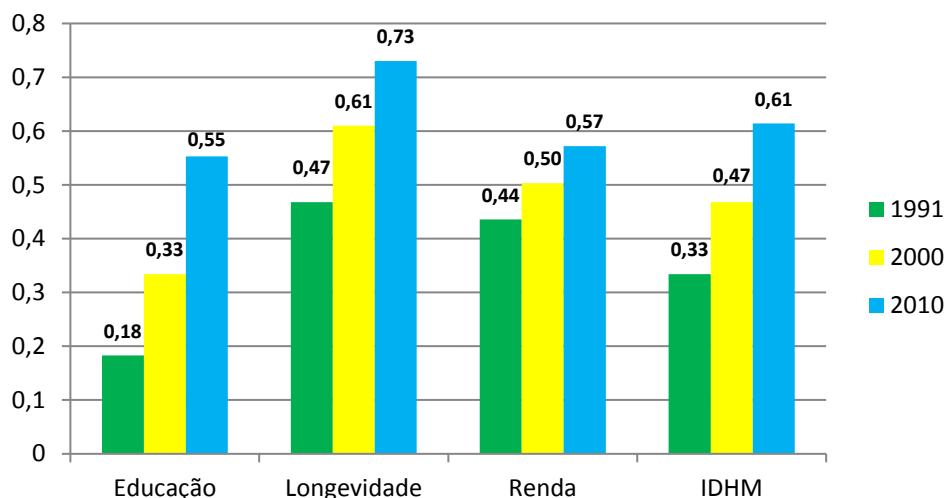
Apoio institucional:



Execução:



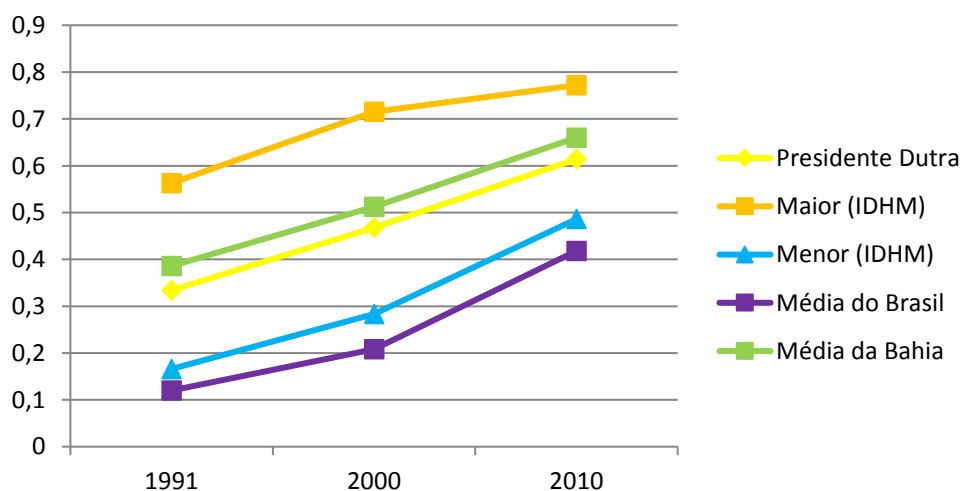
dimensão que mais contribuiu para o IDHM do município (0,730), seguida de Renda (0,572) e Educação (0,553).



**Figura 3-33 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)**

Fonte: PNUD / FJP / IPEA (2013)

Nas últimas duas décadas, Presidente Dutra teve um incremento em seu IDHM de 83,83%, o deixando acima da média de crescimento nacional (47%) e estadual (71%). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 57,96% entre 1991 e 2010 (Figura 3-34)



**Figura 3-34 – Evolução do IDHM**

Fonte: PNUD / FJP / IPEA (2013)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Presidente Dutra se encontra na 3820ª posição em 2010, havendo 3.819 municípios (68,63%) em situação melhor e 1745 municípios (31,37%) estão em situação igual ou pior, levando em consideração os 5.565 municípios brasileiros. Em relação aos 417 municípios baianos, Presidente Dutra ocupa a 104ª posição, havendo 103 municípios (24,70%) em situação melhor e 313 municípios (75,30%) em situação pior ou igual.

Em Presidente Dutra houve um aumento de 132,48% na renda per capita média da população nas últimas duas décadas, passando de R\$120,81 em 1991 para R\$183,51 em 2000 e R\$280,86 em 2010. A extrema pobreza (proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$70,00) passou de 50,28% em 1991 para 35,36% em 2000 e para 18,85% em 2010.

A desigualdade avaliada pelo Índice de *Gini* apresentou os seguintes valores: 0,53 em 1991, 0,59 em 2000 e 0,53 em 2010 como apresentado na Tabela 3-23 e Tabela 3-24.

**Tabela 3-23 - Renda, Pobreza e Desigualdade**

	1991	2000	2010
Renda per capita	120,81	183,51	280,86
% de extremamente pobres	50,28	35,36	18,85
% de pobres	77,95	61,04	41,11
Índice de Gini	0,53	0,59	0,53

Fonte: PNUD / FJP / IPEA (2013)

**Tabela 3-24 - Porcentagem da Renda Adequada por Estratos da População**

	1991	2000	2010
20% mais pobres	3,8%	1,7%	2,8%
40% mais pobres	11,4%	8,1%	10,5%
60% mais pobres	23,3%	19,3%	22,8%
80% mais pobres	42,5%	38,3%	43,3%
20% mais ricos	57,5%	61,7%	56,7%

Fonte: PNUD / FJP / IPEA (2013)

### 3.6.5. EDUCAÇÃO

O município de Presidente Dutra possuía em 2010, segundo o Relatório do Atlas Brasil, 96,39% de suas crianças com idade entre 5 e 6 anos na escola e 76,26% das crianças com faixa etária entre 11 e 13 anos estavam frequentando os anos finais do

Realização:



Apoio Técnico:



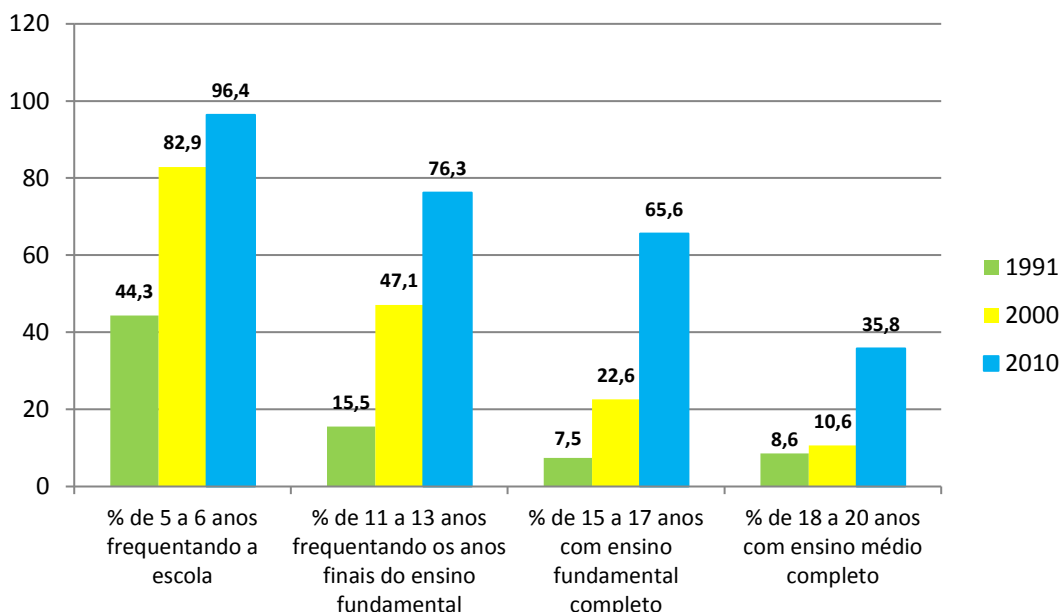
Apoio institucional:



Execução:



ensino fundamental. A proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 65,61% e 35,83% dos jovens com idade entre 18 a 20 anos estavam com ensino médio completo. No período de 1991 e 2010, essas mesmas proporções aumentaram, respectivamente, 52,05%, 60,74%, 58,16% e 27,28%.



**Figura 3-35 - Fluxo Escolar por Faixa Etária - 1991/2000/2010**

Fonte: PNUD / FJP / IPEA (2013)

A porcentagem da população que estava cursando o ensino básico de forma regular ou com até dois anos de defasagem idade-série era de 82,07% em 2010. Esse mesmo dado era de 67,01% em 2000 e de 61,67% em 1991. Entre os jovens adultos, com idade entre 18 e 24 anos, 6,72% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 1,81% e, em 1991, 0,81%.

Realização:



Apoio Técnico:

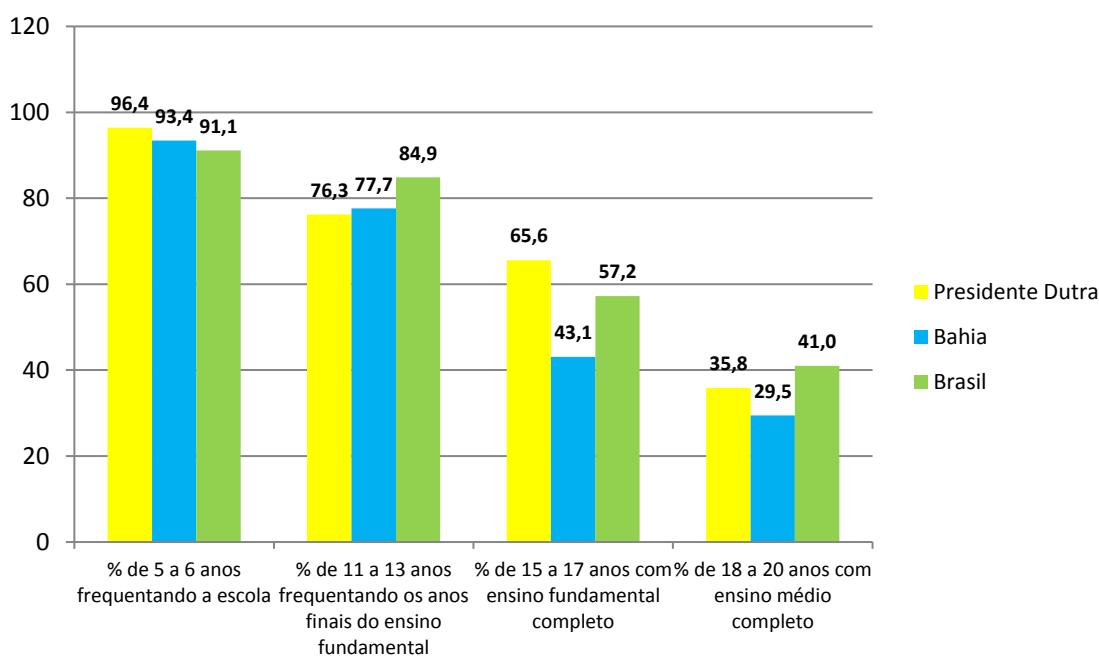


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-36 - Fluxo escolar por faixa etária 2010**

Fonte: PNUD / FJP / IPEA (2013)

No município, a taxa de analfabetismo da população de 25 anos ou mais é de 19,23% em 2010, maior do que à taxa do Brasil, que é de 11,82% de analfabetos, no mesmo ano.

Em relação aos anos esperados de estudo (número de anos que a criança que inicia a vida escolar no ano de referência tende a completar), o município apresentou 5,99 anos em 1991, 8,23 anos em 2000 e 9,10 anos em 2010. Enquanto o estado da Bahia tinha anos esperados de estudo equivalentes a 5,75 anos em 1991, 7,28 anos em 2000 e 8,63 anos em 2010.

### 3.6.6. SAÚDE

Doenças relacionadas à ausência de saneamento básico ocorrem devido à dificuldade de acesso da população a serviços adequados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, coleta e destinação de resíduos sólidos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Podem ser transmitidas por contato da pele com solo e lixo contaminados, bem como pela ingestão de água contaminada por agentes biológicos (por contato direto ou por meio de insetos vetores que necessitam da água em seu ciclo biológico). A presença de esgoto, água parada e lixo são exemplos de condições que contribuem para o aparecimento de insetos e parasitas transmissores de doenças.

A Tabela 3-25, apresenta as doenças de veiculação hídrica observadas em Presidente Dutra no período compreendido entre os anos de 2000 e 2012.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 3-25 – Doenças de Veiculação Hídrica**

Taxa de incidência por 100.000 hab.	Período												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cólera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dengue	-	58,1	-	-	35,9	2.490,0	14,2	1.848,3	1.395,1	7.116,4	210,9	950,7	7,2
Esquistossomose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,3	-	-
Febre tifoide	-	-	7,2	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hepatite A	-	29,0	-	21,6	78,9	21,3	14,2	7,1	14,0	-	-	-	-
Leptospirose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Taxa de internação por 100.000 hab.	Período												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cólera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dengue	-	-	-	-	-	-	-	14,1	14,0	167,8	58,2	232,2	29,0
Esquistossomose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Febre tifoide	7,3	-	-	-	-	7,1	-	-	-	-	-	-	-
Hepatite A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leptospirose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Taxa de mortalidade por 100.000 hab.	Período												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cólera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dengue	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-
Esquistossomose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Febre tifoide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hepatite A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leptospirose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Água Brasil - Fundação Oswaldo Cruz (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



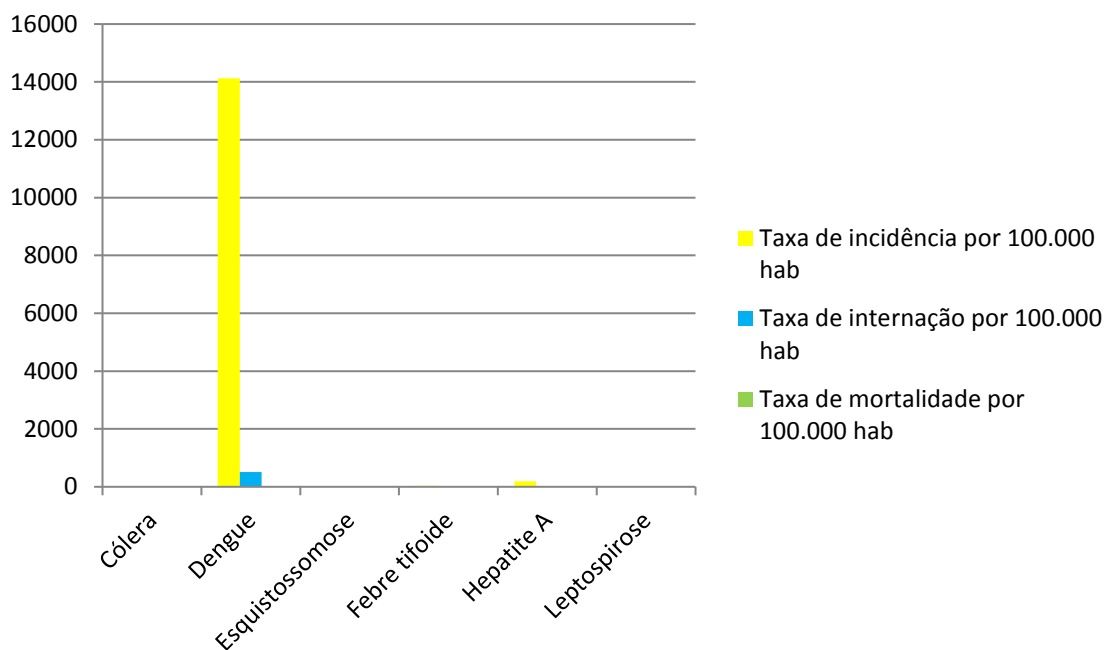
Apoio institucional:



Execução:



Comparando-se, graficamente, as doenças de veiculação hídrica do município acima apresentadas, observa-se o resultado apresentado na Figura 3-37. Nota-se a discrepância entre os valores, já que a taxa de incidência de dengue apresentou valores bem dispersos em relação às outras doenças citadas.



**Figura 3-37 – Comparação entre as taxas de incidência entre as doenças de Veiculação Hídrica**

Fonte: Água Brasil - Fundação Oswaldo Cruz (2010)

Para avaliação do estado nutricional de indivíduos, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), permite a classificação de indivíduos e grupos a partir da mensuração das variações físicas de composição corporal global. No Brasil a média de déficit de altura para idade e de peso para idade em menores de cinco anos é de 6,7% e 1,8%, respectivamente, segundo a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS, 2006). Na Tabela 3-26 é apresentado os dados das crianças menores de 5 anos beneficiárias do Programa Bolsa Família acompanhadas nas condicionalidades de saúde pelo SISVAN no município de Presidente Dutra

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 3-26 - Situação nutricional de crianças menores de 5 anos beneficiárias do Programa Bolsa Família**

Indicador	%
Déficit de altura para idade em crianças menores de 5 anos	7,41
Déficit de peso para idade em crianças menores de 5 anos	3,17
Crianças de menores de 5 anos com sobrepeso	6,80
Crianças menores de 5 anos com obesidade	4,23

Fonte: SISVAN/MS (2015)

Sobre a segurança alimentar e nutricional, o MDSA (2014) elaborou o Mapa de Insegurança Alimentar e Nutricional (MapaINSAN), que consiste na realização do mapeamento das famílias incluídas no Cadastro Único nas quais ainda persiste a insegurança alimentar e nutricional, considerando o índice de desnutrição de crianças menores de 5 anos acompanhadas pelas condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família (PBF).

Os municípios foram reunidos em grupos a partir dos índices de déficit de altura para idade e déficit de peso para crianças beneficiárias do PBF menores de 5 anos, e assim foram classificados em três níveis de vulnerabilidade: muito alta, alta e média vulnerabilidade. Nesse contexto, de acordo com o MapaINSAN (MDSA, 2014), o Município possui média de déficit de altura para idade das crianças beneficiárias do PBF menores de 5 anos abaixo de 10,1% e, por esse motivo, não entrou na análise de vulnerabilidade.

No MapaINSAN não foram identificadas famílias que estejam em situação de segurança alimentar e nutricional no Município.

Em relação aos estabelecimentos de Saúde, do Ministério da Saúde, o município de Presidente Dutra possui 24 estabelecimentos de saúde pública. O nome do estabelecimento e o tipo de gestão de cada um deles estão apresentados na Tabela 3-27.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 3-27 – Estabelecimento e Tipo de Gestão**

<b>Estabelecimento</b>	<b>Gestão</b>
CAPS I Presidente Dutra	Estadual
Centro de Odontologia Moderna	Municipal
Centro de Saúde de Elca Almeida	Dupla
Consultório Odontológico Dra. Sonia Maria Alencar Souza	Municipal
Hospital Municipal de Presidente Dutra	Dupla
Posto de Saúde de Alto Bonito	Municipal
Posto de Saúde De Aracatuba	Municipal
Posto de Saúde de Baixa Verde	Municipal
Posto de Saúde de Barro Branco	Municipal
Posto de Saúde de Canoãozinho	Municipal
Posto de Saúde de Gameleira	Municipal
Posto de Saúde de Juá Velho	Municipal
Posto de Saúde de Matinha De Brito	Municipal
Posto De Saúde De Ramos	Municipal
PREDLAB	Estadual
Samu 192 Unidade de Suporte Básico	Municipal
Secretaria Municipal de Saúde	Municipal
Unidade de Saúde da Família da Sede	Municipal
Unidade de Saúde da Família Felizarda da R Machado Quilombolas	Municipal
Unidade de Saúde da Família Ilconete Goncalves Machado	Municipal
Unidade de Saúde da Família José Simplício Cunha	Municipal
Unidade de Saúde da Família Mãe Preta	Municipal
Unidade de Saúde da Família Sede Ii	Municipal
Unidade de Vigilância Sanitária	Municipal

**Fonte: CNES (Out/2017)**

Como descrito, os estabelecimentos de saúde estão divididos em três tipos de gestão, sendo 20 deles de gestão municipal, 2 de gestão estadual e os outros 2 de gestão dupla. (CNES, 2017).

Quanto aos leitos hospitalares utilizados nos estabelecimentos de saúde, seus 17 leitos são destinados a uso clínico, obstétrico, pediátrico e cirúrgicos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Até dezembro de 2017, o município de Presidente Dutra recebeu do governo federal o valor de R\$2.733.977,84 para investimentos na área da saúde, valor que ao ser dividido pelo número de habitantes do município (13.750 hab.), totaliza R\$198,83 por habitante (GOVERNO FEDERAL, 2017).

### 3.6.7. ATIVIDADES E VOCAÇÕES ECONÔMICAS

Segundo dados do IBGE, em 2015, Presidente Dutra apresentou um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$94.460.750,00, o que representa, a preços correntes daquele ano, um PIB per capita de R\$6.420,66. A seguir, a Tabela 3-28 e a Figura 3-38 apresentam a evolução dos valores do PIB do município.

**Tabela 3-28 – Produto Interno Bruto**

Atividade econômica	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Agropecuária	9.754.000	11.321.000	8.020.000	7.067.000	9.796.020	12.536.080
Indústria	4.205.000	6.241.000	6.769.000	7.117.000	8.570.480	7.749.050
Serviços	14.860.000	17.882.000	20.843.000	22.349.000	25.630.780	28.087.990
Administração Pública	25.307.000	30.271.000	31.505.000	34.266.000	38.319.170	42.731.150

Fonte: IBGE (2015)

Realização:



Apoio Técnico:

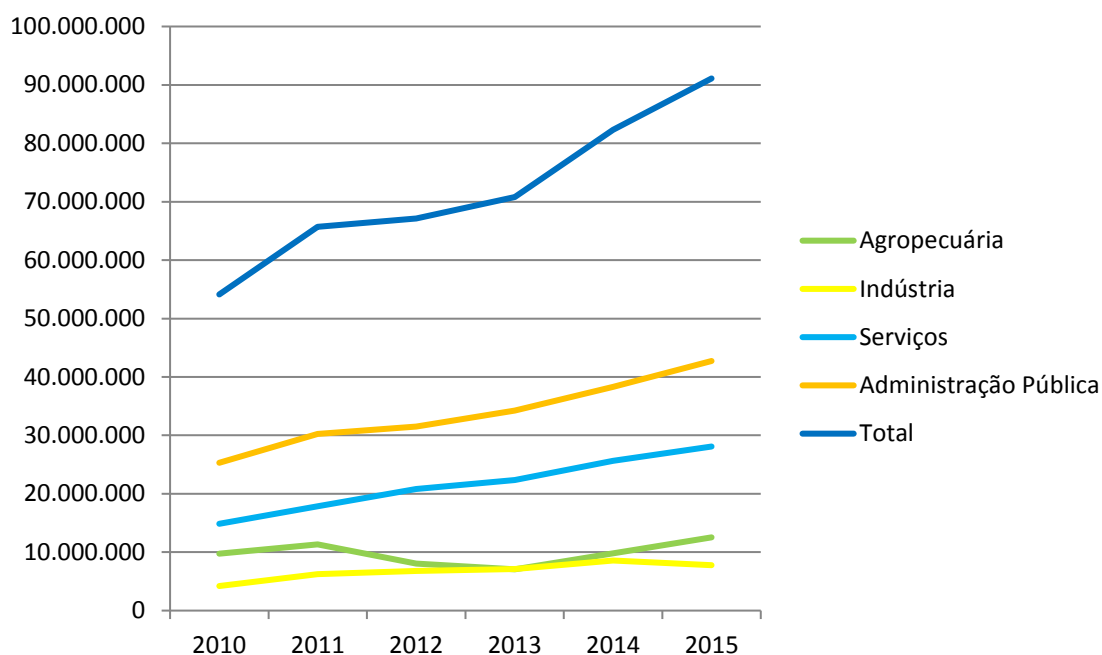


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 3-38 – Comparação entre as atividades econômicas**

Fonte: IBGE (2015)

Pode-se observar que nesse período, o setor de Serviços foi o que apresentou uma maior evolução, aumentando aproximadamente 90% entre 2010 e 2015. Em Presidente Dutra, o setor de administração pública é o que detém a maior participação no PIB municipal, correspondendo a 47%, seguido pelos setores de serviços com 31%, agropecuária com 14% e indústria com 9%. A Figura 3-39 a seguir representa as participações proporcionais dos setores econômicos no PIB municipal de Presidente Dutra, no ano de 2015.

Realização:



Apoio Técnico:



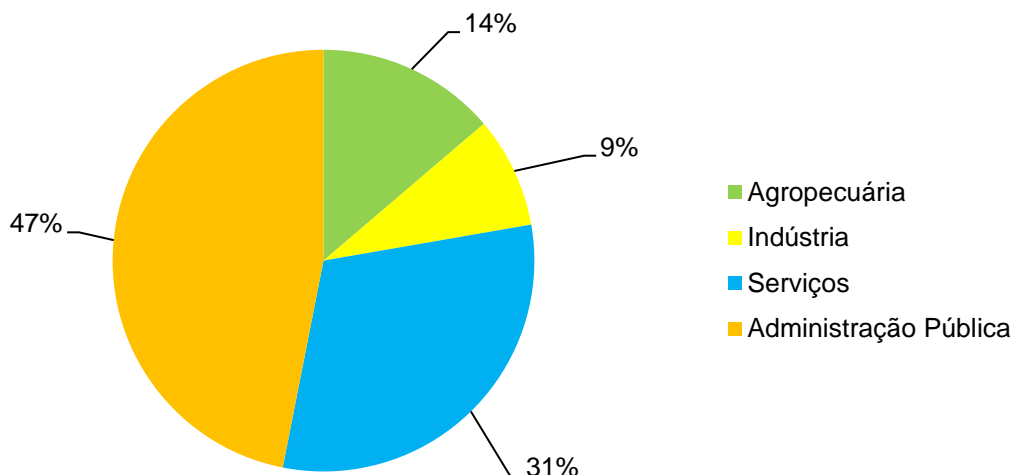
Apoio institucional:



Execução:



## Produto Interno Bruto



**Figura 3-39 – Participação dos setores econômicos no PIB**

Fonte: IBGE (2015)

Como ilustrado acima, o setor agropecuário representa 14% do PIB do município, os principais produtos agropecuários são a avicultura e produção de mandioca, banana e mamona. A produção animal e seus derivados estão apresentados na Tabela 3-29.

**Tabela 3-29 – Produção pecuária e de derivados**

Produção Pecuária e de Derivados - 2016		
Descrição	Quantidade	Unidade
Bovinos – Efetivo do Rebanho	3.298	Cabeças
Caprino – Efetivo do Rebanho	1.965	Cabeças
Equino – Efetivo do Rebanho	105	Cabeças
Galináceo – Efetivo do Rebanho	17.340	Cabeças
Ovino – Efetivo do Rebanho	8.200	Cabeças
Suíno – Efetivo do Rebanho	1.958	Cabeças
Leite de Vaca	532.000	Litros
Ovos	83.000	Dúzias
Mel de Abelha	2.300	Kg

Fonte: IBGE (2016)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:

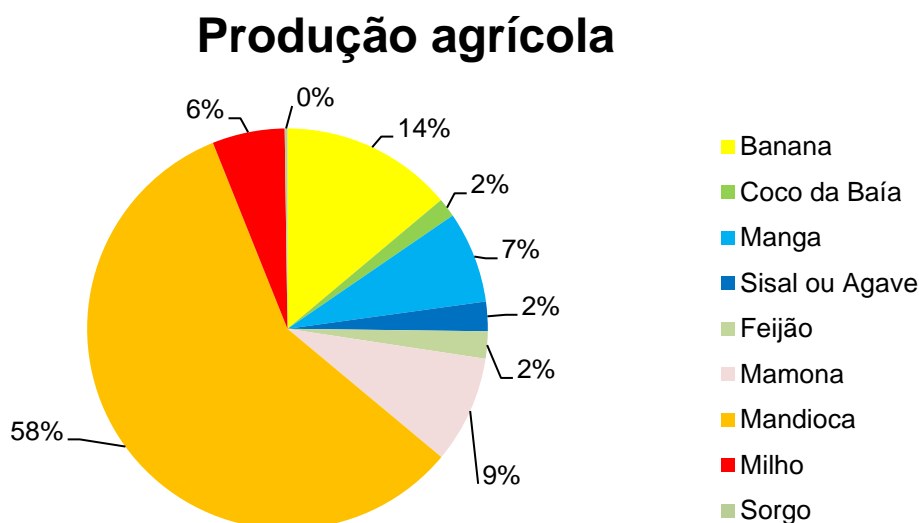


No que se refere à produção agrícola, a Tabela 3-30 apresenta seus principais cultivos, incluindo o valor da produção.

**Tabela 3-30 – Produção agrícola**

Produção Agrícola - 2016			
Descrição	Quantidade	Unidade	Valor da Produção
Banana	176	Toneladas	R\$316.000,00
Coco da Baía	70.000	Frutos	R\$35.000,00
Manga	192	Toneladas	R\$168.000,00
Sisal ou Agave	20	Toneladas	R\$54.000,00
Feijão	9	Toneladas	R\$50.000,00
Mamona	105	Toneladas	R\$197.000,00
Mandioca	3.000	Toneladas	R\$1.316.000,00
Milho	180	Toneladas	R\$133.000,00
Sorgo	15	Toneladas	R\$5.000,00

Fonte: IBGE (2016)



**Figura 3-40 – Participação dos setores econômicos no PIB**

Fonte: IBGE (2015)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Observa-se, na Figura 3-40, que em relação ao Valor da Produção, o setor agrícola consiste, principalmente, na produção de Mandioca (58%), Banana (14%) e Mamona (9%).

Destaca-se que fora observado no município uma grande produção de Pinha, que não foi contemplado na pesquisa do IBGE. Segundo relatos da prefeitura municipal, Presidente Dutra é conhecido como a capital mundial da Pinha, sendo essa fruta a principal forma de cultivo desenvolvido no Município.

### 3.6.8. COMUNICAÇÃO E TRANSPORTES

#### ✓ Comunicação

A Prefeitura Municipal de Presidente Dutra disponibiliza ferramentas para comunicação social, de modo a informar e auxiliar na participação da comunidade, apresentando eficácia no alcance da comunicação popular. O site da Prefeitura ([www.presidentedutra.ba.gov.br/](http://www.presidentedutra.ba.gov.br/)) é uma ferramenta de ampla comunicação, com o objetivo de atingir os mais diversos públicos. Nele a população pode conhecer e estrutura orgânica da Prefeitura Municipal, acompanhar as notícias do município, ter acesso à informação, transparência e publicações, além de um campo para comunicação direta entre o cidadão e a Prefeitura (Fale Conosco).

Em relação ao PMSB, o site utilizado não apenas para que a comunidade possa acompanhar a elaboração, revisão e adequação do PMSB, mas também para acompanhar os produtos, realizar consultas, e tirar dúvidas através contatos disponibilizados no mesmo.

A Prefeitura ainda disponibiliza de carro de som para divulgação de informações, parceria com emissora de rádio e rede social.

Para a divulgação do PMSB, há uma página em rede social (Facebook), que permite a ampla divulgação e transparência das etapas de elaboração do PMSB, tendo como objetivo atingir públicos diversos, principalmente jovens e adolescentes em idade

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



escolar e acadêmica. As ações e atualizações do Plano também são divulgadas por meio de faixas, cartazes, cartilha e mídia impressa.

### ✓ Transportes

Em relação aos transportes em Presidente Dutra, não há transportes públicos que fazem rotas em todas as localidades. O município conta também com transportes intermunicipais.

### 3.6.9. RELAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS COM O SANEAMENTO.

É notório que em centros urbanos, o acelerado processo de urbanização tem afetado de forma direta e indireta a qualidade de vida da população local. Esse fator apresenta um caráter dominante perceptível, caracterizado pela crescente propagação do uso irregular do solo, contribuindo assim, para o surgimento de áreas periféricas ou similares. Esse fato influencia diretamente nas condições de atendimento dos serviços de saneamento básico, tornando as premissas socioeconômicas um fator diretamente ligado à qualidade da prestação dos serviços. Além disso, esses fatores podem influenciar na priorização de ações governamentais para o atendimento desse setor, tendo em vista os mecanismos disponíveis, a complexidade de gestão e a regularização fundiária comumente existente nestes locais (SANTOS, 2009).

De acordo com Lima e Somekh (2013), essas ocupações vêm fazendo parte do nosso contexto urbano, há mais de cinco décadas, desafiando as políticas públicas nas esperas Federais, Estaduais e Municipais. Contudo, de acordo com Maricato (2011), o espaço urbano de moradia precária não se corrobora, necessariamente, apenas nas periferias das cidades, mas também nas dependências das áreas centrais urbanas, e vêm nas últimas duas décadas disputando espaço com os condomínios fechados, centros comerciais, indústrias, entre outros.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



No que se refere ao município de Presidente Dutra, é possível verificar que em relação às condições ocupacionais relatadas acima, observa-se que nas periferias das áreas urbanas, e em algumas localidades rurais, principalmente aquelas de interesse social, há a precariedade ou a inexistência dos serviços de saneamento básico.

É evidente que o crescimento populacional municipal, com a ampliação de bairros e vilas sem as devidas condições de infraestruturas (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta de resíduos sólidos e sistema de drenagem pluvial), contribuem para que o atendimento dos serviços de saneamento básico, seja um dos principais gargalos e problemas sociais enfrentados na atualidade.

Contudo, a Política Nacional de Saneamento Básico, definida pela Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com os princípios fundamentais de universalização do acesso, garantia da quantidade e regularidade dos serviços prestados nos quatros eixos que tangem o saneamento básico, além da garantia da participação popular e controle social em todas as fases de elaboração do PMSB.

Portanto, o PMSB é um efetivo mecanismo de gestão municipal, consolidando-se em um planejamento capaz de diagnosticar as condições do saneamento apresentado no município, além de indicar as áreas prioritárias de investimento para o referido setor. Contudo, o PMSB deve ser encarado também como um instrumento de mudanças de atitude, hábitos e comportamentos para atingir a universalização dos serviços de saneamento básico previstos em Lei, além de maximizar as condições de saúde pública, melhorias habitacionais e indiretamente em aspectos como renda e educação.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 3.7. PROGRAMAS DE INTERESSE LOCAL

O Estratégia Saúde da Família, um programa do Ministério da Saúde, visa a reversão do modelo assistencial vigente, onde predomina o atendimento emergencial ao doente, na maioria das vezes em grandes hospitais. A família passa a ser o objeto de atenção no ambiente em que vive, permitindo uma compreensão ampliada do processo saúde/doença. O programa inclui ações de promoção da saúde, prevenção, recuperação, reabilitação de doenças e agravos mais frequentes (MS, s.d).

O município de Presidente Dutra possui seis unidades de saúde da família com o programa de Estratégia Saúde da Família.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Federal nº 9.795/1999), educação ambiental consiste em processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, qualidade de vida e sustentabilidade.

O Programa de Educação Ambiental tem o objetivo de sensibilizar as pessoas para a preservação ambiental e visam incentivar as populações a se comprometerem com o trabalho de prevenção de riscos e danos socioambientais causados por intervenções no ambiente físico, biológico e social.

Em Presidente Dutra, não há um Programa de Educação Ambiental instituído no município.

A Assistência Social oferta serviços para fortalecer as famílias e desenvolver sua autonomia, apoiando-as para que superem eventuais dificuldades e acessem os direitos sociais, evitando o rompimento de laços. Também apoia o fortalecimento da comunidade, incentiva sua mobilização e ainda oferta benefícios e abrigos, garantindo a sobrevivência em momentos críticos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Além disso, trabalha em parceria com outras políticas públicas e encaminha os cidadãos a outros órgãos quando as situações enfrentadas não podem ser resolvidas somente pela assistência social, como nos casos que envolvem desemprego, violência, doenças, acesso à educação, saneamento básico, moradia, entre outros (MDS, s.d.).

A Secretaria de Ação Social de Presidente Dutra procura implementar e garantir a política de assistência social como direito do cidadão e dever do Estado, promover a integração e a articulação da assistência social às demais políticas públicas, em especial às da área social, visando à elevação do patamar mínimo de atendimento das necessidades básicas da população, ampliar as condições de financiamento dos serviços, programas e projetos de assistência social e também estimular fórmulas de comunicação mútua entre comunidades, instituições e poderes públicos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## 4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO

### 4.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

De acordo com a Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, existem 3 tipos de soluções que podem ser adotadas para abastecimento de água, sendo (BRASIL, 2011):

- Sistema de abastecimento de água para consumo humano (SAA): é uma instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição;
- Solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (SAC): é a modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição;
- Solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano (SAI): modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares.

Nesse contexto, neste item será tratado o levantamento da situação e descrição do sistema de abastecimento de água do município de Presidente Dutra no ano de 2017. Foram abordados os aspectos da prestação dos serviços, caracterização dos sistemas produtores de água – o que inclui disponibilidade hídrica, condições das infraestruturas e instalações, dados operacionais, financeiros e de qualidade da água –, além da descrição da cobertura do atendimento pelos serviços de abastecimento de água e consumo e demandas atuais de água. Também foram registradas opiniões da população acerca do serviço prestado nas Oficinas Setoriais e, por fim, sistematizados os principais aspectos que precisam ser focados para promover a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



universalização do acesso à água em quantidade e qualidade adequadas para a promoção da saúde da população de Presidente Dutra.

#### **4.1.1. COBERTURA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Segundo dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), as formas de abastecimento no município, segundo o percentual de moradores e domicílios particulares permanentes, são apresentadas na Tabela 4-1. Aproximadamente 96% dos domicílios particulares permanentes são abastecidos através de rede geral de distribuição de água e 4,36% dos domicílios são abastecidos por cisterna, poço, rios e açudes, dentre outros. Por outro lado, na zona rural do município somente 31,58% dos domicílios particulares permanentes, para o ano de 2010, são abastecidos através de rede geral de distribuição de água. Esta informação caracteriza um déficit dos serviços concentrados nas comunidades rurais e aponta para a necessidade de direcionar os esforços para a zona rural a fim de alcançar a universalização do abastecimento de água no município de Presidente Dutra.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-1 – Número de domicílios de acordo com as formas de abastecimento de água no município de Presidente Dutra, segundo o Censo IBGE 2010**

Forma de Abastecimento	Domicílios Particulares Permanentes						Moradores em domicílios particulares permanentes					
	Urbana		Rural		Total		Urbana		Rural		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Rede Geral	2.589	64,07	1.276	31,58	3.865	95,64	8.844	64,59	4.406	32,18	13.250	96,76
Poço ou nascente na propriedade	3	0,07	16	0,4	19	0,47	5	0,04	55	0,4	60	0,44
Poço ou nascente fora da propriedade	-	-	5	0,12	5	0,12	-	-	16	0,12	16	0,12
Água da chuva armazenada em cisterna	-	-	12	0,3	12	0,3	-	-	28	0,2	28	0,2
Água da chuva armazenada de outra forma	2	0,05	5	0,12	7	0,17	5	0,04	8	0,06	13	0,09
Carro-pipa	-	-	1	0,02	1	0,02	-	-	2	0,01	2	0,01
Outra forma	68	1,68	89	1,58	132	3,27	169	1,23	155	2,22	324	2,37
<b>Total</b>	<b>2.662</b>	<b>65,87</b>	<b>1.379</b>	<b>34,13</b>	<b>4.041</b>	<b>100</b>	<b>9.023</b>	<b>65,89</b>	<b>4.670</b>	<b>34,11</b>	<b>13.693</b>	<b>100</b>

Fonte: Censo Demográfico IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Em relação à canalização interna nos domicílios, 88% a possuem em pelo menos um cômodo, 7% só na propriedade ou terreno, e 5% não possuem canalização interna.

Cabe ressaltar que os valores do Censo IBGE 2010, principalmente referentes ao número de habitantes e domicílios atendidos, sofreram variação até o ano de 2017 e podem diferir dos apresentados neste Diagnóstico. No entanto, não foi possível encontrar informações mais atualizadas sobre os dados demográficos, por isso optou-se pela utilização dos dados do Censo IBGE 2010.

Os dados da quantidade de domicílios relacionados à forma de abastecimento de água e o modo que a água é consumida no domicílio são apresentados nas Tabela 4-2 e Tabela 4-3, respectivamente. Esses dados foram processados em novembro de 2017 pelo portal e-SUS, na Secretaria de Saúde de Presidente Dutra.

**Tabela 4-2 – Forma de abastecimento de água nos domicílios cadastrados em Presidente Dutra**

Forma de Abastecimento	Quantidade de domicílios
Rede encanada até o domicílio	3900
Poço/Nascente no domicílio	11
Cisterna	11
Carro pipa	3
Outro	32
Não informado	122
<b>Total</b>	<b>4079</b>

Fonte: Prefeitura Municipal/Secretaria de Saúde de Presidente Dutra (Referência: 11/2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-3 – Forma de tratamento de da água nos domicílios cadastrados em Presidente Dutra**

Modo de consumo da água	Quantidade de domicílios
Filtração	2.526
Fervura	2
Cloração	466
Mineral	6
Sem tratamento	953
Não informado	126
<b>Total</b>	<b>4.079</b>

Fonte: Prefeitura Municipal/Secretaria de Saúde de Presidente Dutra (Referência: 11/2017)

De acordo com a Tabela 4-2 e a Tabela 4-3, 96% dos domicílios cadastrados possui rede encanada e o principal modo de consumo da água é a partir da filtração, realizado por 62% dos domicílios cadastrados.

Os dados da quantidade de domicílios associados à forma de abastecimento de água e à presença ou não de água canalizada no domicílio são apresentados na Tabela 4-4. Esses dados foram processados em novembro de 2017 pelo CadÚnico (Cadastro Único para Programas Sociais), na Secretaria de Assistência Social de Presidente Dutra.

**Tabela 4-4 – Forma de abastecimento de água associada à presença de água canalizada nos domicílios cadastrados em Presidente Dutra**

Água canalizada no domicílio	Forma de abastecimento de água					Total
	Rede geral de distribuição	Poço ou nascente	Cisterna	Outra forma	Sem resposta	
Sim	3.773	13*	4	48	0	3.838
Não	111	6	2	139	0	258
Sem resposta	0	0	0	0	5	5
<b>Total</b>	<b>3.884</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>187</b>	<b>5</b>	<b>4.101</b>

\* Considera poço/nascente no próprio domicílio

Fonte: Prefeitura Municipal/Secretaria de Assistência Social de Presidente Dutra (Referência: 11/2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Em relação aos dados fornecidos pela Secretaria de Assistência Social, dos domicílios que possuem água canalizada, 98% dos domicílios cadastrados possuem rede de distribuição. Em relação aos domicílios que não possuem água canalizada, 53% utilizam de outra forma de abastecimento de água.

Os dados apresentados pela Secretaria de Saúde e pela Secretaria de Assistência Social, são referentes aos usuários cadastrados no e-SUS e no CadÚnico, e representam a população que recebem cobertura do Sistema Único de Saúde ou de famílias de baixa renda. Portanto, para esse diagnóstico serão considerados os dados obtidos pelo Censo Demográfico do IBGE, de 2010, uma vez que estes são mais precisos ao retratar a realidade da população total do município, no entanto, a título de informação sobre as populações mais vulneráveis (a exemplo das famílias com baixa renda), serão também considerados os dados apresentados no CadÚnico.

Além disso, com base nas oficinas setoriais de diagnóstico participativo, realizadas no mês de novembro de 2017 nos setores de mobilização, foram indicadas como principais formas de abastecimento a rede geral de abastecimento pela Embasa e as cisternas.

#### **4.1.2. ABRANGÊNCIA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM PRESIDENTE DUTRA**

No mapa da Figura 4-1 é apresentada a localização dos componentes dos sistemas de abastecimento de água da Embasa e da Prefeitura Municipal de Presidente Dutra que foram identificados na visita técnica da Projeta Engenharia no município. Na Tabela 4-5 é apresentada a descrição dos pontos georreferenciados em campo que foram apresentados no mapa da Figura 4-1.

Realização:



Apoio Técnico:

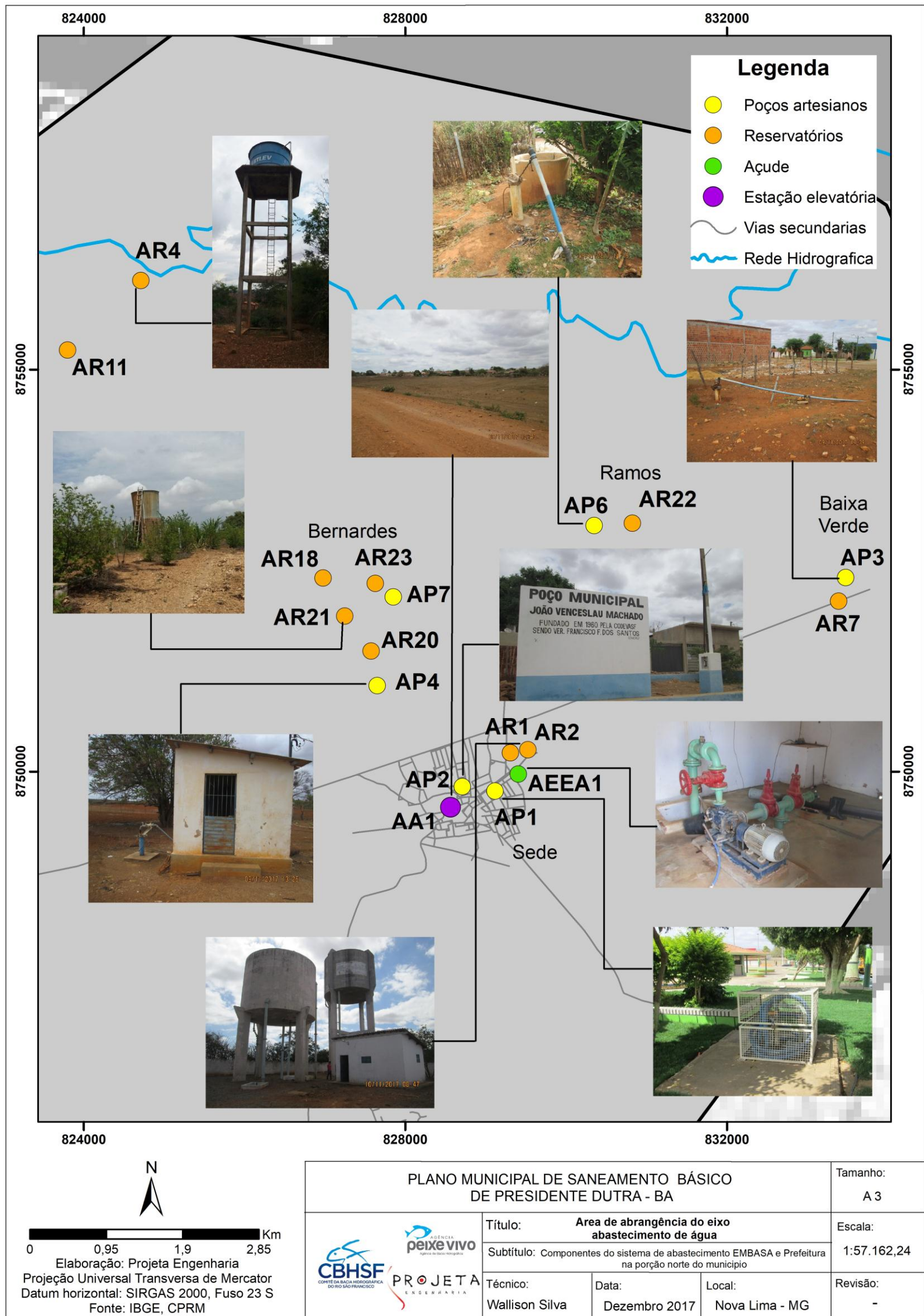


Apoio institucional:

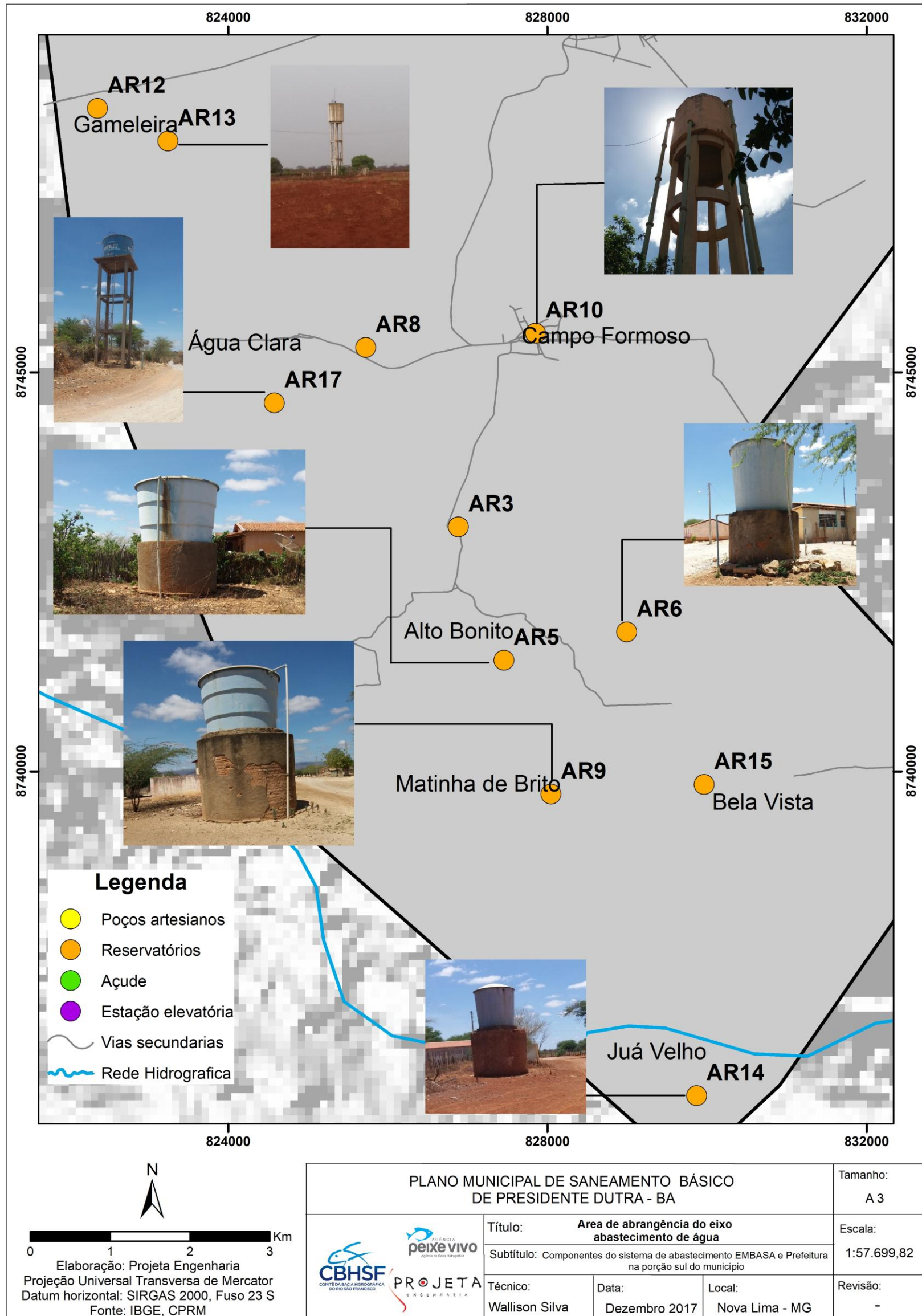


Execução:





**Figura 4-1 – Localização dos componentes dos sistemas de abastecimento de água identificados em Presidente Dutra**  
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-2 – Localização dos componentes dos sistemas de abastecimento de água identificados em Presidente Dutra**  
 Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Tabela 4-5 – Descrição dos pontos dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pela Embasa em Presidente Dutra**

Código	Localidade	Descrição	Operador	Altitude (m)	Coordenadas (UTM WGS 84 Zona 24 L)	
					Longitude	Latitude
AR1	Sede	Reservatório da sede	Embasa	642	0174383	8750126
AR2	Sede	Reservatório para Sapocado	Embasa	642	0174383	8750126
AEEA1	Sede	Estação Elevatória de Água	Embasa	664	0174390	8750109
AR3	Adelininho	Reservatório	Embasa	720	0826884	8743063
AR4	Aguadinha	Reservatório	Embasa	574	0824708	8756110
AR5	Alto do Otávio	Reservatório	Embasa	714	0827454	8741394
AR6	Alto Formoso	Reservatório	Embasa	722	0174077	8741778
AR7	Baixa Verde	Reservatório*	Embasa	654	0178260	8752240
AR8	Barro Branco	Reservatório	Embasa	683	0825722	8745311
AR9	Bela Vista	Reservatório	Embasa	678	0173169	8739728
AR10	Campo Formoso	Reservatório	Embasa	699	0172856	8745496
AR11	Campos	Reservatório	Embasa	598	0823797	8755243
AR12	Canoãozinho	Reservatório	Embasa	654	0822362	8748307
AR13	Gameleira	Reservatório	Embasa	666	0823245	8747897
AR14	Juá Velho	Reservatório	Embasa	655	0175072	8735989
AR15	Matinha de Brito	Reservatório	Embasa	707	0175087	8739888
AR16	Ramos	Reservatório*	Embasa	699	0175117	8752922

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código	Localidade	Descrição	Operador	Altitude (m)	Coordenadas (UTM WGS 84 Zona 24 L)	
					Longitude	Latitude
AR17	Riachinho	Reservatório	Embasa	677	0824578	8744615
AR18	Sapicado	Reservatório	Embasa	729	0826976	8752407
AP1	Sede	Poço artesiano	Prefeitura	645	0174034	8749788
AP2	Sede	Poço artesiano*	Prefeitura	659	0173627	8749837
AP3	Baixa Verde	Poço artesiano	Prefeitura	653	0178341	8752536
AP4	Bernardes	Poço artesiano*	Prefeitura	682	0172541	8751071
AP5	Curralinho	Poço artesiano	Prefeitura	694	0827247	8751934
AP6	Ramos	Poço artesiano	Prefeitura	690	0175200	8753119
AP7	Sapicado	Poço artesiano	Prefeitura	731	0172552	8752357
AP8	Baixa da Saudade <sup>1</sup>	Poço artesiano	-	661	0180284	8755579
AR19	Baixa Verde	Reservatório	Prefeitura	653	0178341	8752536
AR20	Bernardes	Reservatório*	Prefeitura	693	0172457	8751498
AR21	Curralinho	Reservatório	Prefeitura	694	0827247	8751934
AR22	Ramos	Reservatório	Prefeitura	675	0175674	8753156
AR23	Sapicado	Reservatório	Prefeitura	735	0172491	8752342
AA1	Sede	Açude	Prefeitura	659	0173484	8749575

\* Não está em funcionamento.

<sup>1</sup> A localidade Baixa da Saudade não está inserida nos limites do município de Presidente Dutra, segundo a delimitação fornecida pela Secretaria do Planejamento do Estado da Bahia, a partir da Superintendência de Estudos econômicos e Sociais da Bahia, do acervo da base de dados geoespaciais. Entretanto, para a Prefeitura Municipal, a localidade é considerada pertencente ao município.

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 4.1.3. PRESTADORES DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A prestação dos serviços de abastecimento de água em Presidente Dutra é realizada pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa), que tem a concessão desde 2016. No município ainda há as localidades onde são adotadas soluções individuais de abastecimento, tais como captação de água de chuva armazenada por meio de cisternas ou captação subterrânea por meio da perfuração de poços artesianos individuais.

A Prefeitura Municipal de Presidente Dutra faz a prestação dos serviços de abastecimento de água por meio de poços artesianos -os quais são de água salobra-, que são utilizados para dessedentação animal, regar jardins, limpeza das ruas e para abaixar a poeira nas estradas. A Prefeitura também possui reservatórios de água em algumas localidades, para armazenar a água bombeada dos poços. Não há rede de abastecimento a partir dos poços.

As informações dos prestadores de serviços citados são apresentadas nos itens a seguir.

#### 4.1.3.1. Embasa

O Convênio de Cooperação entre Entes Federados (BAHIA, 2016), assinado em 18 de maio de 2016 pelo município de Presidente Dutra, Estado da Bahia, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A - Embasa e Agência Reguladora do Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA), autoriza a gestão associada para a delegação da regulação, fiscalização e prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A cláusula quarta define o objeto do contrato e o prazo de vigência.

#### CLÁUSULA QUARTA

Constatado que, mediante o esforço conjunto dos partícipes do presente convênio, houve o cumprimento de todas as condições previstas no art. 11, *caput* e incisos, da Lei Nacional de Saneamento Básico, o Município de Presidente Dutra se compromete a celebrar o contrato de programa com a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – Embasa, tendo como objeto a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos limites do território do Município, pelo prazo de pelo menos vinte anos.

A cláusula quarta define que a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário deve ser realizada nos limites do território do município. Entretanto, apesar do Convênio de Cooperação determinar isso, a prestação dos serviços de abastecimento de água pela Embasa não ocorre em uma localidade, ao passo que a prestação dos serviços de esgotamento sanitário pela Embasa não ocorre no município.

O parágrafo 7º da cláusula quarta estabelece as condições para o contrato de programa.

#### **CLÁUSULA QUARTA § 7º**

Até que venha a ser celebrado o contrato de programa entre o Município de Presidente Dutra e a Embasa, para assegurar a prestação adequada e continua dos serviços, bem como sua melhoria e expansão, a Embasa continuará administrando o Serviço de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Município de Presidente Dutra, que permanecerá como prestador de serviços.

Segundo a Embasa, os contratos de programa serão elaborados após a realização do presente PMSB, de um estudo de viabilidade técnica e econômica e do Plano Quadrienal de Metas e Investimentos.

A cláusula quinta estabelece o prazo de convênio.

#### **CLÁUSULA QUINTA**

Este Convênio de Cooperação Entre Entes Federados vigorará por prazo indeterminado, nos termos do autorizado pelo art. 15, § 1º, I, da Lei Estadual nº 11.172/2008.

#### **(I) Estrutura Organizacional**

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa) foi criada em 11 de maio de 1971 por meio da Lei Estadual nº 2.929, e incorporou, em 1975, como subsidiárias, as companhias até então responsáveis pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Salvador e do interior do estado, as extintas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Companhia Metropolitana de Água e Esgoto (COMAE) e Companhia do Saneamento do Estado da Bahia (COSEB). É uma sociedade de economia mista de capital autorizado, pessoa jurídica de direito privado, tendo como acionista majoritário o Governo do Estado da Bahia. Sua principal atividade é a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compreendendo desde as atividades de planejamento e elaboração de projetos até sua execução, ampliação e exploração dos serviços de saneamento. A Embasa atende prioritariamente a população urbana de sua área de atuação, bem como uma parcela considerável da população rural localizada nas proximidades das cidades e dispersas ao longo de sistemas integrados (EMBASA, s.d.). Ao todo, são 11,9 milhões de pessoas atendidas com abastecimento de água e 4,8 milhões com esgotamento sanitário até dezembro de 2016. A empresa opera 431 sistemas de abastecimento de água, atendendo 1.057 localidades. Com esgotamento sanitário, 94 sistemas atendem 122 localidades na Bahia. As localidades atendidas com abastecimento de água estão situadas em 366 do total de 417 municípios baianos. Sua atuação é pautada pelos seguintes itens (EMBASA, s.d.):

- **Missão**

Prestar serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com excelência e sustentabilidade, contribuindo para a universalização e melhorando a qualidade de vida.

- **Visão**

Ser reconhecida como empresa de excelência na área de saneamento, harmonizando as necessidades e expectativas das partes interessadas.

- **Valores**

- ✓ Ética
- ✓ Transparência
- ✓ Sinergia
- ✓ Valorização das Pessoas
- ✓ Responsabilidade Socioambiental
- ✓ Comprometimento

Realização:



Apoio Técnico:

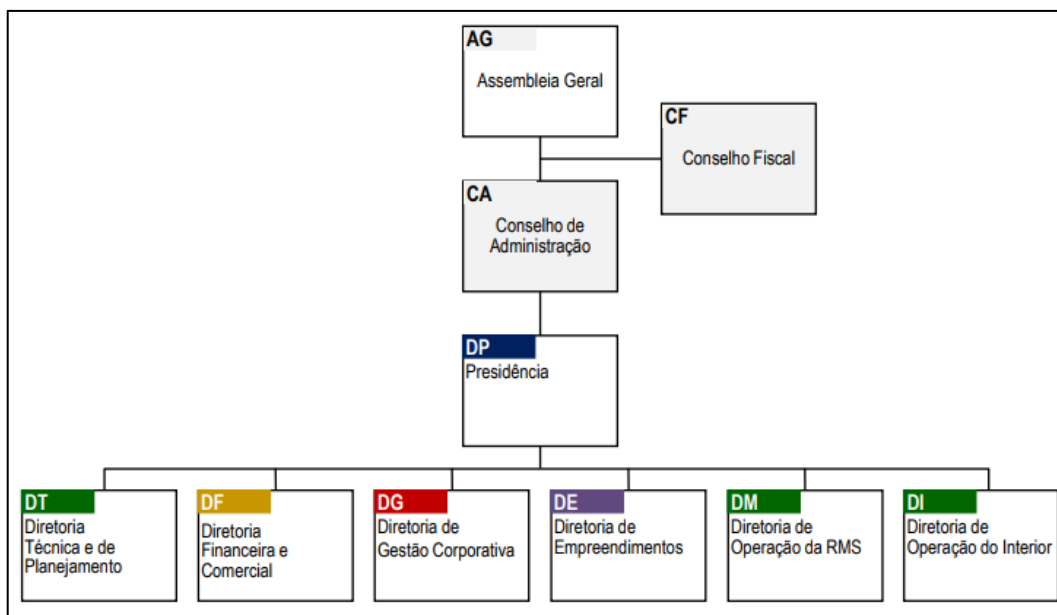


Apoio institucional:



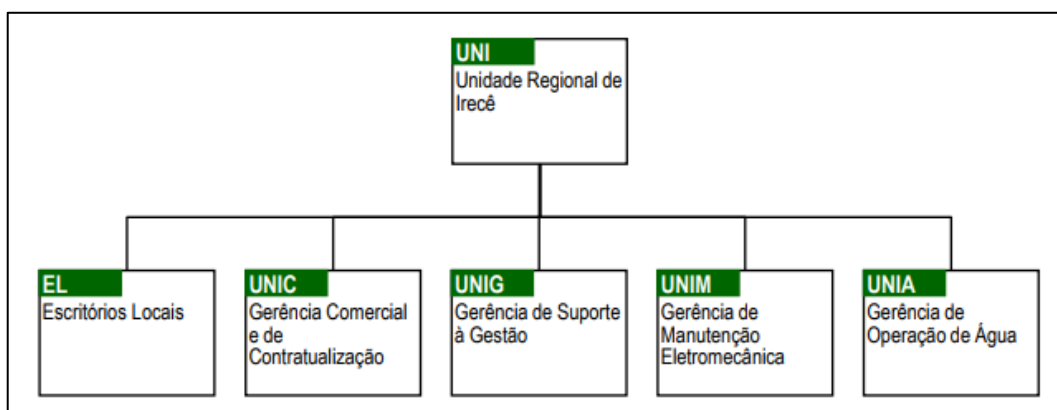
Execução:





**Figura 4-3 – Estrutura Organizacional Geral**

Fonte: EMBASA (s.d.)



**Figura 4-4 – Estrutura Organizacional - Unidade Regional de Irecê**

Fonte: EMBASA (s.d.)

Em Presidente Dutra há apenas um escritório local, localizado na Rua José Gonçalves, próximo à Prefeitura Municipal (Figura 4-5). Há seis funcionários da Embasa atuando no município, sendo um Agente Administrativo, dois Agentes de Manutenção e três Agentes de Sistemas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-5 – Escritório da Embasa em Presidente Dutra**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

O escritório de Presidente Dutra está vinculado à Unidade Regional de Irecê, cujo escritório central encontra-se localizado no município de Irecê.

Em Presidente Dutra a Embasa também possui sistema de atendimento ao usuário que pode ser realizado telefone ou pessoalmente, com funcionários da loja de atendimento do cliente. Todas as solicitações possuem um prazo estipulado para atendimento de três dias úteis e são protocoladas. O funcionário da Concessionária relatou que as principais solicitações consistem em: execução de novas ligações e religações, análise do consumo, reparos de um modo geral e negociações de tarifa. Acerca das reclamações, a principal delas está relacionada à análise de consumo.

## (II) Regulação

Segundo o art. 23, § 1º da Lei Nº 11.445 de 2007 a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado. A Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA) foi criada pela Lei Estadual nº 12.602 de 29 de novembro de 2012 e vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS). A Agência é uma Autarquia em Regime Especial, o que lhe confere autonomia de decisão e de gestão administrativa, financeira, técnica e patrimonial (AGERSA, s.d.).

A AGERSA é responsável por fiscalizar os contratos de programa firmados entre os municípios baianos, ou consórcios públicos de que participem, e a Embasa, que tenham por objeto a prestação dos serviços de saneamento básico, inclusive quanto ao cumprimento das disposições dos respectivos planos de saneamento básico. Outras competências que cabem à Agência são (AGERSA, s.d.):

- Exercer as atividades previstas pela Lei Federal nº 11.445/07 e pela Lei Estadual nº 11.172/08 para o órgão ou entidade de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico;
- Promover e zelar pelo cumprimento da Política Estadual de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº 11.172/08;
- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Reajustar e, após audiência pública e a oitiva da Câmara Técnica de Saneamento Básico, Órgão assessor do Conselho Estadual das Cidades da Bahia – Conicidades/BA, revisar as tarifas, de modo a permitir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços, observada a modicidade tarifária;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas pelo planejamento dos serviços;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Defesa da Concorrência;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Atuar em cooperação com os demais órgãos e entidades integrantes da Administração Pública Estadual, bem assim com as Administrações Públicas dos municípios baianos e consórcios públicos dos quais participem;
- Propor editar normas que disciplinem os contratos, ou outros instrumentos, cujo objeto seja a prestação de serviços públicos de saneamento básico;
- Estipular parâmetros, critérios, fórmulas, padrões ou indicadores de mensuração e aferição da qualidade dos serviços e do desempenho dos prestadores, zelando pela sua observância e pela promoção da universalidade, continuidade, regularidade, segurança, atualidade e eficiência, bem como cortesia em sua prestação e modicidade tarifária;
- Fiscalizar a prestação dos serviços, a partir do fornecimento, pelos prestadores de serviços de saneamento básico, das informações necessárias para esse fim, tais como dados referentes à administração, contabilidade, recursos técnicos, econômicos e financeiros desses serviços;
- Aplicar, nos limites da delegação de que trata o caput deste artigo, as sanções pertinentes, previstas na legislação e regulamentação, inclusive na Lei federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, na Lei Federal nº 9.074, de 07 de julho de 1995, e na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007;
- Executar as atividades que lhe tenham sido delegadas por convênios de cooperação firmados entre o Estado da Bahia e os seus municípios, dirimindo, em sede administrativa, as divergências eventualmente existentes, podendo se valer de auxílio técnico especialmente designado;
- Divulgar anualmente relatório detalhado das atividades realizadas;
- Editar normas, mediante resoluções do seu colegiado, sobre padrões, estrutura tarifária, medições, cobranças, monitoramento, avaliações, e formas de administração.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### (III) Política tarifária

Como citado anteriormente, a AGERSA tem competência para editar normas sobre o regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de seu reajuste e revisão. Dessa forma, a Deliberação nº 002/2009, de 24 de novembro de 2009, da extinta agência reguladora CORESAB (Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia), estabeleceu a metodologia de cálculo do Índice de Reajuste Tarifário (IRT) aplicável aos prestadores de serviços regulados e fiscalizados por ela.

As tarifas da Embasa são reajustadas anualmente. Para o exercício de 2017, foi divulgada a Resolução AGERSA 001/2017, que aprovou a tabela tarifária dos Serviços de Água e Esgoto da Embasa, com aplicação a partir do dia 06 de junho do referido ano. Os valores são apresentados na Tabela 4-6, segundo as faixas e consumo, categorias de usuários e as características do imóvel.

**Tabela 4-6 – Tarifas aplicáveis para serviços de água aos usuários da Embasa a partir de junho de 2017**

Tarifas de aplicação (Ligações medidas)				
Faixas de Consumo	Residencial Social	Residencial Intermediária	Residencial Normal e Veraneio	Filantrópica
Ate 6 m <sup>3</sup>	R\$ 12,30	R\$ 24,20	R\$ 27,50	R\$ 12,30
7 - 10 m <sup>3</sup>	R\$ 0,76	R\$ 0,98	R\$ 1,09	R\$ 0,76
11 – 15 m <sup>3</sup>	R\$ 5,42	R\$ 6,23	R\$ 7,68	R\$ 5,42
16 – 20 m <sup>3</sup>	R\$ 5,90	R\$ 6,73	R\$ 8,22	R\$ 5,90
21 – 25 m <sup>3</sup>	R\$ 8,80	R\$ 8,84	R\$ 9,24	R\$ 8,80
26 – 30 m <sup>3</sup>	R\$ 9,81	R\$ 9,85	R\$ 10,31	R\$ 9,81
31 – 40 m <sup>3</sup>	R\$ 10,85	R\$ 10,85	R\$ 11,34	R\$ 10,85
41 – 50 m <sup>3</sup>	R\$ 12,43	R\$ 12,43	R\$ 12,43	R\$ 12,43
> 50 m <sup>3</sup>	R\$ 14,95	R\$ 14,95	R\$ 14,95	R\$ 14,95

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Faixas de Consumo	Tarifas de aplicação (Ligações medidas)				
	Comercial	Pequenos comércios	Derivações Comerciais de Água	Construção e Industrial	Pública
Ate 6 m <sup>3</sup>	R\$ 79,60	R\$ 34,00	R\$ 13,10	R\$ 79,60	R\$ 79,60
7 - 10 m <sup>3</sup>	R\$ 3,05	R\$ 1,09	R\$ 1,09	R\$ 3,05	R\$ 3,05
11 – 50 m <sup>3</sup>	R\$ 17,47	R\$ 17,47	R\$ 1,47	R\$ 17,47	R\$ 17,47
> 50 m <sup>3</sup>	R\$ 20,60	R\$ 20,60	R\$ 1,60	R\$ 20,60	R\$ 20,60

Tarifas de aplicação mensal (Ligações não medidas)	
Residencial Social	R\$ 12,30
Residencial Intermediária	R\$ 24,20
Residencial Normal e Veraneio	R\$ 27,50
Filantrópica	R\$ 12,30
Comercial	R\$ 79,60
Pequenos comércios	R\$ 34,00
Construção e Industrial	R\$ 79,60
Pública	R\$ 79,60

Derivações Rurais	
Água Tratada	R\$ 1,70/m <sup>3</sup>
Água Bruta	R\$ 1,60/m <sup>3</sup>

\* Até o consumo de 6 m<sup>3</sup>, a tarifa é única e aplicada mensalmente. A partir de 7 m<sup>3</sup>, a tarifa é aplicada por m<sup>3</sup> consumido.

Fonte: **AGERSA (2017)**

O Governo da Bahia, através da Embasa, criou a tarifa social para beneficiar cerca de 400 mil famílias de baixa renda, que passam a pagar metade do valor da tarifa residencial por 10 mil litros de água por mês. Todos os débitos terão descontos de 30%. Após a aplicação do desconto o valor máximo do débito será de R\$ 120,00, e poderá ser parcelado em prestações fixas sem juros, multas ou correções.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Para obtenção do benefício, a unidade usuária deve ser classificada como imóvel residencial com área construída menor ou igual a 60 m<sup>2</sup>; padrão Coelba mono ou bifásico; até o máximo de 8 (oito) pontos de utilização de água; inexistência de piscina, e que o proprietário, inquilino ou morador do imóvel seja titular do programa Bolsa Família do Governo Federal.

A família interessada deve preencher o formulário da Tarifa Social, que pode ser encontrado no site da Embasa, e entregá-lo nos postos de atendimento da Embasa, juntamente com os documentos pessoais necessários.

Segundo informações fornecidas pela Embasa, em novembro de 2017, havia 299 ligações cadastradas na tarifa social em Presidente Dutra.

#### **4.1.3.2. Prefeitura Municipal**

Em Presidente Dutra, a Prefeitura Municipal realiza a prestação dos serviços de abastecimento de água por meio de poços artesianos públicos, todos de água salobra, que são utilizados para regar jardins, limpeza das ruas e para abaixar a poeira nas estradas. A Prefeitura também possui reservatórios de água em algumas localidades, para armazenar a água bombeada dos poços. Não há rede de abastecimento a partir dos poços.

A Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Turismo é responsável pela implantação de obras que tenha como objetivo o bem-estar social de comunidades rurais, tais como barragens, açudes, perfuração de poços, diques, armazéns, estradas vicinais e energia rural.

#### **(I) Regulação**

Para os serviços de saneamento prestados diretamente pela Prefeitura Municipal não foram diagnosticados instrumentos normativos (decretos ou leis municipais) específicos que definam a regulação das dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços, como estabelecido no art. 23 da Lei Nº 11.445 de 2007.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



O município promulgou a Lei nº 008/2013, de 14 de maio de 2013, que institui o Código que define a Política Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências. Porém, na referida lei, não é abordada questões referentes ao saneamento básico do município (PRESIDENTE DUTRA, 2013).

Já a Lei Orgânica do Município de Presidente Dutra, de 7 de junho de 2004, aborda algumas competências do município relacionadas ao saneamento básico (PRESIDENTE DUTRA, 2004). Segundo o Art. 172º, cabe ao município prover sua população dos serviços básicos de abastecimento de água, coleta e disposição adequada dos esgotos e lixos. Drenagem urbana de águas fluviais devem seguir as diretrizes fixadas pelo Estado e União.

O Art. 173º institui que os serviços definidos no artigo anterior são prestados diretamente por órgãos municipais ou por concessão a empresas públicas ou privadas devidamente habilitadas.

Deverão ser cobradas taxas ou tarifas pelos serviços na forma da Lei, que definirá mecanismos de gestão e de controle democráticos.

## (II) Política Tarifária

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, não há cobrança de tarifas para os serviços de abastecimento de água realizados pelo município.

### 4.1.4. SISTEMA PRODUTOR DE ÁGUA

No Brasil, os sistemas produtores de água são diferenciados entre sistemas integrados, que atendem mais de um município a partir do mesmo manancial, e sistemas isolados, que abastecem apenas um município.

Os sistemas integrados são empregados, basicamente, no abastecimento dos principais aglomerados urbanos do país devido à grande concentração urbana, que extrapola os limites municipais e demanda quantidades de água superiores às

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



disponibilidades hídricas locais. Os sistemas produtores utilizam mananciais superficiais ou subterrâneos de forma complementar.

A descrição dos sistemas produtores no município de Presidente Dutra é apresentada nos itens a seguir.

#### **4.1.4.1. Sistema Integrado Adutora do Feijão (Embasa)**

A Adutora do São Francisco, às margens da BA-052 (Estrada do Feijão), no entroncamento da cidade de Itaguaçu da Bahia, foi inaugurada em 2013. A obra, iniciada pelo Governo do Estado por meio da Embasa, em 2010, representa o maior investimento já realizado pela empresa dentro do Programa Água para Todos: R\$ 178 milhões. Inicialmente, o Sistema Integrado Adutora do Feijão (ou de Irecê) beneficiou cerca de 200 mil pessoas nas cidades de Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, América Dourada, Central, Jussara e São Gabriel. A meta do empreendimento era atender a cerca de 350 mil pessoas de 16 municípios da microrregião de Irecê.

O Sistema Adutora do Feijão ainda conta com a captação de água bruta na Barragem de Mirorós, no Rio Verde, contribuinte pela margem direita do Rio São Francisco. O tratamento da água é realizado na Estação de Tratamento de Água Ibititá.

A barragem de Mirorós é uma estrutura construída em terra e enrocamento, com altura máxima de 75,0 m, comprimento de 340,0 m, possuindo ainda um vertedouro de concreto armado, com 2 comportas e vazão de 1.000 m<sup>3</sup>/s. O reservatório possui uma capacidade de 158,4 milhões de m<sup>3</sup> e abrange uma superfície máxima de 780 ha. Existe também uma estrutura de tomada d'água com capacidade de vazão de 5,0 m<sup>3</sup>/s, a partir da qual é feita a captação e, em seguida, a distribuição para os municípios do sistema integrado Adutora do Feijão, para o perímetro de irrigação Mirorós e para a vazão de perenização do Rio Verde.

Atualmente, o sistema abastece cerca de 330 mil pessoas em 16 municípios, sendo elas América Dourada, Barra do Mendes, Barro Alto, Cafarnaum, Canarana, Central,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Ibipeba, Ibititá, Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, São Gabriel e Uibaí.

A implantação do Sistema Adutora do Feijão foi a alternativa encontrada pela Embasa para o abastecimento humano da microrregião de Irecê devido à contínua queda do nível da Barragem de Mirorós, que abastecia toda a região. O reservatório localizado no Rio Verde operava em seu nível mínimo, devido a um longo período de estiagem nas cidades do semiárido baiano e ao crescente número de pessoas atendidas. Por determinação da Agência Nacional de Águas (ANA), houve interrupção no fornecimento para a irrigação e racionamento para o abastecimento humano.

A captação ocorre em um braço do São Francisco, na localidade de Nova Iguaçu, município de Xique-Xique. Do ponto de captação até a Estação de Tratamento de Água (ETA), na localidade de Rio Verde, no município de Itaguaçu da Bahia, a extensão é de 60 quilômetros. Da ETA até Irecê, são 72 quilômetros de adutora. No total, a obra tem 132 quilômetros de extensão, e conta com 12 estações de bombeamento, compostas por conjuntos de motor bomba com 600 cavalos de potência (EMBASA, s.d.).

O croqui da Figura 4-6 mostra a representação do Sistema Integrado Adutora do Feijão.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Figura 4-6 – Representação do Sistema Integrado Adutora do Feijão

Fonte: EMBASA (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



O sistema de abastecimento de água pela Embasa em Presidente Dutra atende a 36 localidades e a sede, exceto a localidade Baixa da Saudade (Tabela 4-7). Segundo informações fornecidas pela Concessionária, este sistema atende, aproximadamente, 99% da população residente na sua área de abrangência.

**Tabela 4-7 – Localidades de Presidente Dutra onde há sistemas de abastecimento de água geridos pela Embasa**

Localidades atendidas pela Embasa			
Sede	Barro Branco	Curral de Pedras	Monte Azul
Adelininho	Bela Vista	Curralinho	Queimada
Água Clara	Bernardes	Gameleira	Ramos
Aguadinha	Brasil	Gaza	Riachinho
Alto Bonito	Caboclo	João Gringo	Sapicado
Alto do Otávio	Campo Formoso	Juá	Tapuio
Alto Formoso	Campos	Juá Velho	Várzea
Arrecife	Canoãozinho	Lobá	Velame
Baixa Verde	Carros	Matinha de Brito	Zumba

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Em resumo, o sistema no município é composto por:

- Captação superficial no Rio São Francisco;
- Captação superficial na Barragem Mirorós;
- Estação de Tratamento de Água na localidade Rio Verde I;
- Estação de Tratamento de Água no município de Ibititá;
- Estação Elevatória de Água Tratada (EAT) na sede de Presidente Dutra;
- 16 reservatórios em operação;
- Redes adutora e de distribuição.

No sistema de abastecimento de água realizado pela Embasa, em Presidente Dutra, a captação de água bruta é feita no Rio São Francisco, no município de Xique-Xique e o abastecimento é feito pela Adutora do São Francisco, e captação na Barragem

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Mirrorós, no Rio Verde, município de Gentio do Ouro e o abastecimento é feito pela Adutora do Feijão.

(I) Subsistema Adutora do Feijão

### **Captação superficial na Barragem Mirrorós**

Em consulta realizada no portal eletrônico da Agência Nacional de Águas – ANA, em novembro de 2017, foi encontrado o processo relativo à renovação da outorga de direito de uso de recursos hídricos, para captação superficial no reservatório denominado Açude Mirrorós, situado no Rio Verde (Resolução nº 872, de 5 de julho de 2013) (Anexo A).

O processo nº 02501.000926/209-26 foi formalizado na Agência Nacional de Águas pela publicação da Resolução nº 785, de 03 de novembro de 2009 (Anexo B) e a Resolução nº 274, de 31 de maio de 2010 (Anexo C), relativas à emissão de outorga do direito de uso de recursos hídricos para captação de água no Reservatório Açude Mirrorós, situado no Rio Verde, com a finalidade de abastecimento público de 15 municípios.

A outorga foi renovada por 1 ano (até 2014), e não foi encontrada a renovação da outorga no portal da ANA.

As principais características verificadas neste processo para a captação reservatório Açude Mirrorós são:

- Coordenadas geográficas do ponto de captação: 11° 27' 34" Latitude Sul e 42° 20' 34" de Longitude Oeste;
- Vazão máxima diária de captação de 1.800 m<sup>3</sup>/h (500 L/s), operando 22h/dia, todos os dias do ano;
- Quando o nível de água do açude Mirrorós atingir a cota 502,08 m, a EMBASA deverá promover junto ao Poder Executivo Municipal ou Estadual previsão de racionamento, de modo a priorizar o atendimento ao consumo humano

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



dos municípios atendidos pela Adutora do Feijão, coibindo usos menos nobres da água como irrigação de jardins, lavagem de carros, calçadas, clubes, entre outros.

A Portaria nº 12.567, de 5 de outubro de 2016, emitida pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA e publicada em 6 de outubro de 2016, concede a renovação da licença de operação à Embasa, para operar o Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Irecê (Adutora do Feijão), constituído de duas captações, na Barragem Manoel Novaes (Barragem de Mirorós) e no Rio São Francisco, 9 estações elevatórias de água bruta, 24 estações elevatórias de água tratada, 117.259,80 m de adutora de água bruta, 327.051 m de adutora de água tratada, 669.864 m de rede de distribuição, uma estação de tratamento de efluente, reservatórios de distribuição e duas estações de tratamento de água convencional em 15 municípios.

A licença de operação foi renovada por 5 anos (até 6 de outubro de 2021) (Anexo D).

O manancial utilizado para abastecer o subsistema de Presidente Dutra é a bacia hidrográfica delimitada pela Barragem de Mirorós (Manoel Novaes), localizada nos municípios de Gentio do Ouro e Ibipeba (Figura 4-7). Construída na década de 1980, a Barragem represa a água do Rio Verde, afluente pela margem direita do Rio São Francisco e de outros pequenos córregos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:







**Figura 4-7 – Barragem Mirorós.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-8 – Torre de tomada d'água na Barragem Mirorós.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A barragem de Mirorós é uma estrutura construída em terra e enrocamento, com altura máxima de 75,0 m, comprimento de 340,0 m, possuindo ainda um vertedouro de concreto armado, com 2 comportas e vazão de 1.000 m<sup>3</sup>/s. O reservatório possui uma capacidade de 158,4 milhões de m<sup>3</sup> e abrange uma superfície máxima de 780 ha (CODEVASF, 2012).

A barragem de Mirorós está situada a 0789610 m E 8731852 m S e zona 23L. De lá parte a adutora do feijão com extensão de 250 km, abastecendo um total populacional estimado em 250 mil habitantes.

O sistema tem a capacidade nominal de 250 L/s (900 m<sup>3</sup>/h) e está projetado para até 440 L/s (1.580 m<sup>3</sup>/h). Funciona no regime de 21 horas diárias, tendo em média seu ponto máximo de captação no mês de janeiro com 778.944 m<sup>3</sup>/mês (290 L/s) e mínimo no mês de novembro com 487.353 m<sup>3</sup>/mês (190 L/s).

Existe também uma estrutura de tomada d'água (Figura 4-8 e Figura 4-9) com capacidade de vazão de 5,0 m<sup>3</sup>/s, a partir da qual é feita a captação e, em seguida, a distribuição para 3 (três) atendimentos (CODEVASF, 2012):

- Adutora do Feijão - sob a responsabilidade da Embasa, para atendimento a cerca de 17 comunidades urbanas, incluindo a cidade de Irecê, com vazão de projeto de 700 litros/segundo;
- Perímetro de Irrigação de Mirorós - com 2.055 hectares irrigáveis e vazão de projeto de 1.300 litros/segundo;
- Vazão de Perenização do Rio Verde - com vazão de projeto de 250 litros/segundo.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-9 – Estrutura de tomada d’água na Barragem Mirorós.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

As condições de uso do Sistema Hídrico de Mirorós definem que o uso do Sistema Integrado de Abastecimento de Água do Rio Verde apresenta o estado hidrológico “Vermelho” quando o volume está abaixo de 27,6 hm<sup>3</sup>, como apresentado na Figura 4-10.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Estado Hidrológico	Volume hm <sup>3</sup> (março)	Cota m (março)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
<b>Verde</b>	<b>&gt;= 87,5 hm<sup>3</sup></b>	<b>&gt;= 519 m</b>	<b>Todos</b>	<b>1579</b>	<b>100%</b>
<b>Amarelo</b>	Entre 27,6 e 87,5 hm <sup>3</sup>	Entre 504 e 519 m	Abastecimento SIAA Rio Verde	Entre 137 e 458	Entre 30% e 100%
			Irrigação DIPIM	Entre 261 e 871	Entre 30% e 100%
			Usos jusante	Entre 54 e 180	Entre 30% e 100%
			Perenização jusante	70	100%
<b>Vermelho</b>	<= 27,6 hm <sup>3</sup>	<= 504 m	Abastecimento SIAA Rio Verde	<= 137	<= 30%
			Irrigação DIPIM	<= 261	<= 30%
			Usos jusante	<= 54	<= 30%
			Perenização jusante	70	100%

**Figura 4-10 – Estados Hidrológicos do Sistema Hídrico Mirorós e Rio Verde:  
Condições de uso do Sistema Hídrico Mirorós**

Fonte: ANA (2017)

Durante a visita técnica à Barragem de Mirorós, foi observado o baixo volume da barragem. Em consulta ao portal da Agência Nacional de Águas (ANA), o Boletim de Acompanhamento de Alocação de Água do açude Mirorós apresentou o estado hidrológico crítico/vermelho em todos os meses analisados em 2017 (Figura 4-11). De acordo com a Embasa, o volume captado para abastecimento humano não consegue atender a demanda dos 15 municípios.

Realização:



Apoio Técnico:

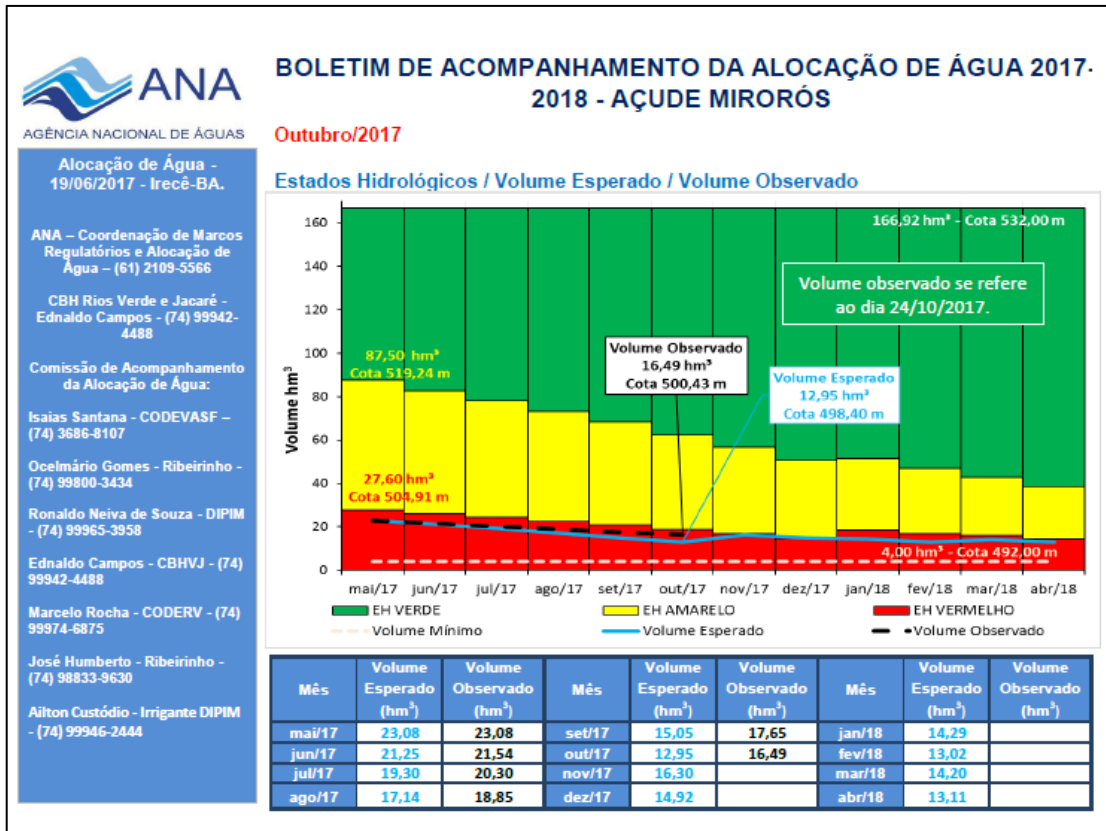


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-11 – Boletim de Acompanhamento da Alocação de Água no açude Mirorós.**

Fonte: ANA (2017)

Em visita à barragem, foi possível observar que a área de captação está cercada e protegida contra o acesso de estranhos e todo o sistema encontra-se operante.

Verificou-se também que a bomba de captação passava por manutenção onde todo o sistema de captação e distribuição estava paralisado. De acordo com a Embasa, esta situação de paralização acontece apenas em situações de manutenção em média duas vezes ao ano.

### Estações Elevatórias de Água Bruta

Da Barragem de Mirorós a água bruta passa por uma adutora de 6,7 km de F<sup>0</sup> - Ferro Fundido, diâmetro DN 700 e por 4 unidades de Elevatória de água bruta por poço de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



sucção. As EEAB operam 21 horas de operação/dia. O volume médio bombeado é de 6.351.530 m<sup>3</sup>/ano.

Na Figura 4-12 é mostrada a Estação Elevatória de Água Bruta I, em Ibipeba. A Tabela 4-8 apresenta as informações referentes às EEAB.



**Figura 4-12 – Estação Elevatória de Água Bruta I.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

**Tabela 4-8 – Informações sobre as estações elevatórias de água bruta do Sistema Adutora do Feijão**

Identificação	Município/ Povoado	Número de conjuntos moto- bomba	Potência	Vazão média (L/s)
EEAB I	Ibipeba/ Mirorós	2 +1	600 CV (cada)	260,0
EEAB II	Ibipeba/ Olhos d'água	2 +1	600 CV (cada)	260,0
EEAB III	Ibipeba/ Lagoa Grande	2 +1	600 CV (cada)	260,0
EEAB IV	Ibititá/ Lagoa Zé Mendes	2 +1	600 CV (cada)	260,0

Fonte: EMBASA (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## **Estação de Tratamento de Água Ibititá**

O Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Irecê conta com uma Estação de Tratamento de Água (ETA) (Figura 4-13), localizada no município de Ibititá, no km 29 da rodovia BA-148.



**Figura 4-13 – Estação de Tratamento de Água Ibititá.**

Fonte: EMBASA (2017)

A ETA tipo convencional com processos de oxidação, coagulação, floculação, decantação, filtração, fluoretação, desinfecção e estabilização. A capacidade máxima de tratamento é de 260 L/s e a vazão média tratada é de 223 L/s. A unidade conta com casa de química para manipulação e armazenamento de produtos. Na entrada da ETA, há uma calha parshall para mediação de vazão, pela qual a água bruta a água recebe cloro e o coagulante.

Nas Figura 4-14 e Figura 4-15 são apresentados a calha parshall e o decantador da ETA Ibititá, respectivamente.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



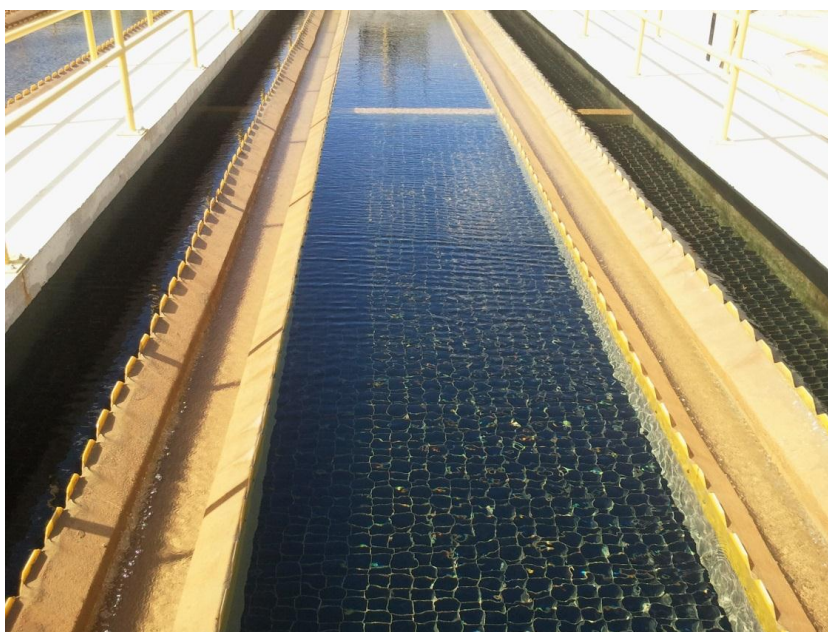
Execução:





**Figura 4-14 – Calha parshall da ETA Ibititá.**

Fonte: EMBASA (2017)



**Figura 4-15 – Decantador da ETA Ibititá.**

Fonte: EMBASA (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





A ETA Ibititá opera em 24 horas com lavagem de filtro a cada quatro dias. O decantador é lavado quando a camada de lodo torna-se muito espessa. O lodo resultante das lavagens/limpeza é retirado e destinado aos tanques de secagem e acumulados na propriedade da ETA.

Segundo a Embasa, são realizadas diariamente análises físico-químicas da qualidade de água.

A Concessionária não divulgou mais informações sobre a ETA Ibititá. Sobre as estações elevatórias de água tratada e adutoras do subsistema Mirorós a Embasa não forneceu nenhuma informação a respeito.

## (II) Subsistema Adutora do São Francisco

### **Captação superficial no Rio São Francisco**

Em consulta realizada no portal eletrônico da Agência Nacional de Águas, em novembro de 2017, foi encontrado o processo relativo à renovação da outorga de direito de uso de recursos hídricos, para captação superficial no Rio São Francisco, no município de Xique-Xique (Resolução nº 532, de 7 de maio de 2013) (Anexo E).

O processo nº 02501.000661/2010-08 foi formalizado na Agência Nacional de Águas pela publicação da Resolução nº 32, de 14 de fevereiro de 2011, relativa à emissão de outorga preventiva à Embasa para captação de água no Rio São Francisco, com a finalidade de abastecimento público de 16 municípios. A outorga foi renovada por mais 5 anos

As principais características verificadas neste processo para a captação no Rio São Francisco, em Xique-Xique, são:

- Coordenadas geográficas do ponto de captação: 10° 43' 47" Latitude Sul e 42° 41' 25" de Longitude Oeste;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Vazão média de captação de 3075 m<sup>3</sup>/h (849 L/s), operando 21h/dia, todos os dias do ano, perfazendo o volume anual captado de 23.431.905 m<sup>3</sup>;
- Vazão máxima de captação permitida de 3.668 m<sup>3</sup>/h (1.019 L/s); O sistema de captação e adução de água do Rio São Francisco deve operar como sistema produtor do Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) Irecê/Adutora do Feijão sempre que o nível d'água do açude Mirorós for igual ou inferior a cota 507,76 m.

A Portaria nº 12.567, de 5 de outubro de 2016, emitida pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA e publicada em 6 de outubro de 2016, concede a renovação da licença de operação à Embasa, para operar o Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Irecê (Adutora do Feijão), constituído de duas captações, na Barragem Manoel Novaes (Barragem de Mirorós) e no Rio São Francisco, 9 estações elevatórias de água bruta, 24 estações elevatórias de água tratada, 117.259,80 m de adutora de água bruta, 327.051 m de adutora de água tratada, 669.864 m de rede de distribuição, uma estação de tratamento de efluente, reservatórios de distribuição e duas estações de tratamento de água convencional em 15 municípios.

A licença de operação foi renovada por 5 anos (até 6 de outubro de 2021) (Anexo D).

Atualmente a captação superficial no Rio São Francisco, no município de Xique-Xique, ocorre por meio de balsa flutuante a fio d'água sem barragem de nível, e a vazão captada corresponde a 28.806 m<sup>3</sup>/h. O volume total captado é de 833.198 m<sup>3</sup> e a operação ocorre por 21h/dia. A balsa ainda composta por três conjuntos moto-bomba de 175 cavalos, cada. Segundo o funcionário da Embasa, a manutenção do local de captação é realizada quinzenalmente e nunca houve problemas com a balsa ou redução no volume de captação.

Durante a visita pela equipe técnica da Projeta Engenharia, foi verificado que a área é murada e há um portão de acesso. Existe placa de identificação das estruturas e o

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



estado de conservação é adequado, como pode ser observado na Figura 4-16. A Figura 4-17 e a Figura 4-18 mostram a balsa de captação de água bruta (Ponto: 23L 0752518 m E 8812925 m S, elevação de 421 m).



**Figura 4-16 – Portões de entrada do local de captação e adutora de água bruta.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-17 – Balsa flutuante da captação no Rio São Francisco.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-18 – Conjuntos moto-bomba da captação na balsa.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Observa-se na Figura 4-19 a régua de medição do nível do Rio São Francisco. No dia da visita, a água marcava a cota de 392,80 cm. Na semana anterior ao dia da visita havia chovido na região e, segundo o funcionário da Embasa, o nível do rio havia aumentado dois metros.



**Figura 4-19 – Régua de medição do nível do Rio São Francisco.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

### **Estações Elevatórias de Água Bruta**

Após a captação no Rio São Francisco a água é bombeada por quatro estações elevatória de água bruta (EEAB) até a Estação de Tratamento de Água (ETA) Rio Verde. As informações sobre as estações elevatórias de água bruta são apresentadas na Tabela 4-9.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-9 – Informações sobre as estações elevatórias de água bruta do Sistema Adutora do Feijão**

Identificação	Município/Rodovia	Número de conjuntos moto-bomba	Potência	Vazão média (L/s)
EEAB 2A	Xique-Xique/BA-160	2 +1	175 CV (cada)	623,77
EEAB 2B	Xique-Xique/BA-160	2 +1	600 CV (cada)	623,77
EEAB 3A	Xique-Xique/BA-052	2 +1	600 CV (cada)	623,77
EEAB 3B	Xique-Xique/BA-052	2 +1	600 CV (cada)	623,77

Fonte: EMBASA (2017)

### Estação de Tratamento de Água Rio Verde

A Estação de Tratamento de Água Rio Verde está localizada na rodovia BA-052, na localidade de Rio Verde I, no município de Itaguaçu da Bahia. Na ETA é realizado o tratamento convencional da água (coagulação, floculação, decantação, filtração, fluoretação e desinfecção).

A ETA Rio Verde opera desde dezembro de 2012 e sua capacidade máxima instalada equivale a 750 L/s. As vazões mínima, média e máxima correspondem a 277,78, 333,33 e 361,11 L/s, respectivamente. A ETA funciona 21h por dia e são atendidos 15.119 habitantes com água tratada.

Foram observados três módulos de tratamento, cada um composto por duas unidades para floculação com 32 janelas, quatro decantadores de alta taxa e quatro filtros descendentes, sendo a água filtrada encaminhada para o reservatório de água filtrada. Dos três módulos de tratamento construídos, dois estão em funcionamento e o outro é reserva. Nessa ETA, a medição da vazão na entrada ocorre por meio da calha parshall e, na saída, por um macromedidor digital.

Na estação, na primeira etapa é feito a pré-oxidação, para incorporar oxigênio a água por agitação. Na calha parshall, a água recebe cloro e o coagulante (sulfato de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio Institucional:



Execução:



alumínio ou férrico) para favorecer as reações químicas das etapas seguintes do tratamento (Figura 4-20). Desta forma, é possível transformar as impurezas em suspensão fina. A coagulação ocorre em duas caixas de distribuição, mas existem ainda duas outras caixas inoperantes (Figura 4-21).



**Figura 4-20 – Dosador de coagulante na calha parshall na ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-21 – Caixas de distribuição para coagulação na ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Em seguida, a água é agitada em câmaras chamadas floculadores (Figura 4-22), que reúnem as partículas suspensas em flocos, para que possam ser removidas nos decantadores individuais (Figura 4-23) e nas câmaras de filtros (Figura 4-24), compostas pelas camadas de bloco Leopoldo (camada do fundo), pedras grandes, pedras finas e areia. Nos flocos estão as algas, bactérias, vírus e micro-organismos da água bruta. Por isso a água, mesmo já filtrada, precisa receber uma dosagem de cloro para se tornar potável, sem o risco de transmitir doenças. A desinfecção com cloro e seus compostos é muito utilizada no tratamento de água para eliminar as bactérias que são invisíveis a olho nu. O cloro deve estar presente em toda a rede de abastecimento para que a água chegue com qualidade até o consumidor.



**Figura 4-22 – Câmaras de floculação na ETA Rio Verde**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:







**Figura 4-23 – Decantador na ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-24 – Filtro na ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Por fim, a água recebe uma pequena dose de flúor para proteger a dentição, e de cal, para equilibrar o seu pH e, assim, proteger as tubulações da rede distribuidora contra a corrosão.

A ETA possui dois reservatórios, uma de água tratada (Figura 4-25) para utilização geral dentro da ETA, como lavagem de filtros, dosagem de cloro e consumo dos funcionários, e outro reservatório de saída do filtro, para distribuição (Figura 4-26), o qual recebe as dosagens de flúor e cloro.



**Figura 4-25 – Reservatório de uso geral da ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-26 – Reservatório de água tratada para distribuição da ETA Rio Verde**  
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

A lavagem dos filtros ocorre a cada 48 horas dias. A água de lavagem é encaminhada para uma lagoa de equalização, que é bombeada na estação elevatória de efluentes até a entrada de água bruta (Figura 4-27 e Figura 4-28).



**Figura 4-27 – Tubulação de recirculação da água dos filtros da ETA Rio Verde**  
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-28 – Lagoa de equalização da água de lavagem dos filtros da ETA Rio Verde**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

O lodo gerado nesse processo não recebe tratamento. Existe uma unidade de desaguamento do lodo, mas foi pouco utilizada e, atualmente, ela está inoperante. A intenção é construir um leito de secagem para o lodo.

A ETA ainda possui uma lagoa de descarga de decantadores (Figura 4-29), que recebe a descarga de fundo dos decantadores a cada 48h (ou a cada 24h quando a turbidez está elevada). A água é encaminhada até a lagoa de equalização e reaproveitada. A argila no fundo é retirada uma vez por ano e colocada ao lado da lagoa, sem tratamento (Figura 4-30).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-29 – Lagoa de descarga dos decantadores da ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-30 – Argila retirada do fundo da lagoa de descarga dos decantadores da ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A Casa de Cloro abriga as tinas de cloro (Figura 4-31) para serem bombeadas para o reservatório. Na Casa de Química é encontrada a máquina de Polímero, utilizado nos floculadores quando a turbidez é excessiva, duas tinas de cloro e três tinas de sulfato para a coagulação e uma tina de flúor para o reservatório (Figura 4-32).



**Figura 4-31 – Tinas de cloro destinado ao reservatório, da Casa de Cloração da ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-32 – Tinas de sulfato e dosadores de flúor da Casa de Química da ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



O Laboratório da ETA (Figura 4-33) realiza análises físico-químicas a cada duas horas, análises bacteriológicas (oito análises por mês) e todo o controle da qualidade da água fornecida à população. Atendendo aos parâmetros de potabilidade da Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, são realizadas análises de temperatura, pH, cor, alcalinidade, turbidez, cloro residual, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes. O resultado é registrado e enviado ao Ministério da Saúde mensalmente, pelo sistema do SISAGUA. A consulta dos resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas da qualidade da água foi realizada, entretanto não foi possível verificar os dados pelo portal SISAGUA.



**Figura 4-33 – Laboratório da ETA Rio Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

### **Estações Elevatórias de Água Tratada**

Além das unidades para o tratamento da água, na ETA existem duas estações elevatórias de água tratada (EEAT), sendo uma para bombear a água para os outros municípios do sistema adutor (Figura 4-34) e outra para bombear a água para o reservatório da ETA e para o município de Itaguaçu da Bahia (Figura 4-35).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-34 – Estação Elevatória de Água Tratada 4A e conjuntos moto-bomba**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-35 – Estação Elevatória de Água Tratada 9A e conjuntos moto-bomba**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Após o tratamento na ETA Rio Verde, a água é bombeada por oito estações elevatória de água bruta até os municípios seguintes do Sistema Adutor do São Francisco. As informações sobre as estações elevatórias de água tratada são apresentadas na Tabela 4-10.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Tabela 4-10 – Informações sobre as estações elevatórias de água tratada do Sistema Adutora do Feijão**

Identificação	Município/Rodovia	Número de conjuntos moto-bomba	Potência	Vazão média (L/s)
EEAT 4A	Itaguaçu da Bahia/BA-052	2 +1	600 CV (cada)	578,22
EEAT 9A	Itaguaçu da Bahia/BA-052	1 +1	25 CV (cada)	17,00
EEAT 4B	Itaguaçu da Bahia/BA-052	2 +1	600 CV (cada)	578,22
EEAT 5A	Itaguaçu da Bahia/BA-052	2 +1	600 CV (cada)	578,22
EEAT 6A	Itaguaçu da Bahia/BA-052	2 +1	600 CV (cada)	578,22
EEAT 7A	Itaguaçu da Bahia/BA-052	2 +1	600 CV (cada)	578,22
EEAT 8A	Central/BA-052	2 +1	600 CV (cada)	536,25
EEAT 8B	Irecê/Estrada rural do povoado Baixão de Zé Preto	2 +1	600 CV (cada)	449,42

Fonte: EMBASA (2017)

### **Reservatórios**

Da ETA Rio Verde, a água é distribuída para os reservatórios localizados na sede de Presidente Dutra, ambos apoiados, de concreto, com capacidade de 200.000 L (Figura 4-36). Um deles distribui água por gravidade para a sede do município. O outro armazena água para ser bombeada para o reservatório de Sapecado, por meio da Estação Elevatória de Água Tratada da sede de Presidente Dutra (Figura 4-37).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-36 – Reservatório (à direita) distribui água para a sede e reservatório (à esquerda) distribui água para o reservatório de Sapecado, ambos localizados na sede de Presidente Dutra.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-37 – Conjunto moto-bomba da Estação Elevatória de Água da sede de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Do reservatório da localidade de Sapecado (Figura 4-38), a água é distribuída por gravidade para as localidades de Baixa Verde, Ramos, Queimada, Araçatuba, João

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Gringo, Curralinho, Bernardes, Carros, Aguadinha, Campos, Tapuio, Monte Azul, Brasil, Gaza e Zumba.



**Figura 4-38 – Reservatório de Sapecado.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Da ETA de Ibititá, a água é distribuída para os reservatórios das localidades de Gameleira, Canoãozinho, Campo Formoso, Arrecife, Barro Branco, Água Clara, Riachinho, Alto Bonito, Juá Velho, Matinha de Brito, Bela Vista, Alto do Otávio, Alto Formoso e Adelininho. A Figura 4-39 apresenta os reservatórios de Campo Formoso e Riachinho e a Figura 4-40 mostra os reservatórios de Alto do Otávio e Barro Branco.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-39 – Reservatório de Campo Formoso (à esquerda) e reservatório de Riachinho (à direita).**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-40 – Reservatório de Alto do Otávio (à esquerda) e reservatório de Barro Branco (à direita).**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Na Tabela 4-11 estão resumidas as principais características dos reservatórios do sistema de abastecimento de água de Presidente Dutra. O volume total armazenado corresponde a 792 m<sup>3</sup>.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-11 – Características dos reservatórios em funcionamento em Presidente Dutra**

Código	Localidade	Volume (m³)	Material	Tipo	Localidades atendidas
SER1	Sede	200	Concreto	Elevado	Sede
SER2	Sede	200	Concreto	Elevado	Reservatório de Sapecado
ADR1	Adelininho	40	Concreto	Elevado	Adelininho e Alto Bonito
AGR1	Aguadinha	10	Fibra	Elevado	Aguadinha
AOR1	Alto do Otávio	10	Fibra	Apoiado	Alto do Otávio
AFR1	Alto Formoso	10	Fibra	Apoiado	Alto Formoso
BBR1	Barro Branco	40	Concreto	Elevado	Barro Branco e Água Clara
BVIR1	Bela Vista	10	Fibra	Apoiado	Bela Vista
CPR1	Campo Formoso	36	Concreto	Elevado	Campo Formoso e Arrecife
CMR1	Campos	10	Fibra	Elevado	Campos
CNR1	Canoãozinho	30	Concreto	Elevado	Canoãozinho
GR1	Gameleira	30	Concreto	Elevado	Gameleira
JVR1	Juá Velho	10	Fibra	Apoiado	Juá Velho
MBR1	Matinha de Brito	50	Concreto	Elevado	Matinha de Brito
RIR1	Riachinho	10	Fibra	Elevado	Riachinho
SPR2	Sapecado	86	Concreto	Elevado	Localidades do norte *

\* Exceto as localidades de Baixa Verde, Carros e Aguadinha.

Fonte: EMBASA (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Sobre as redes distribuição e adutoras em Presidente Dutra a Embasa não forneceu nenhuma informação a respeito.

Segundo informação fornecida pela Embasa, a localidade de Carros, no norte do município, recebe o abastecimento de água da Embasa duas vezes por semana pelo município de Central. Entretanto, o município de Presidente Dutra que controla os dados, operacionais, financeiros, vazamento e ligações da localidade.

Os pontos georreferenciados das infraestruturas do Sistema Adutora do Feijão, visitados pela Projeta Engenharia, em novembro de 2017, foram destacados na Tabela 4-5, assim como o mapa de distribuição desses pontos, que foi apresentado na Figura 4-1.

Durante as oficinas de Diagnóstico participativo realizadas nas comunidades no contexto desse PMSB, as observações feitas pelos participantes estiveram relacionadas à dosagem de cloro na água, que às vezes vem em excesso. Isso causou o mal-estar em algumas pessoas e a população quis esclarecimentos de como é feito o processo de cloração da água. Por outro lado, a população reconheceu o abastecimento com água tratada e encanada pela Embasa.

### (III) Avaliação das condições dos mananciais de abastecimento

Segundo Von Sperling (2005), a qualidade de uma determinada água é função das condições naturais e do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica. Os poluentes em uma bacia podem ter origem em fontes pontuais ou difusas. Fontes de poluição pontual são decorrentes de efluentes industriais, estações de tratamento de esgoto ou redes de esgoto urbanas, que após o seu lançamento, interferem na qualidade do corpo hídrico. Na poluição difusa, o escoamento superficial e subsuperficial são os agentes dominantes do transporte de poluentes. Sua ocorrência provém, principalmente, de eventos de precipitação, que carregam elementos contaminantes sobre a superfície como sedimentos, nutrientes, pesticidas, microrganismos, resíduos sólidos, poeira, compostos químicos, entre outros, até

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



atingir o curso d'água (APRÍGIO, 2012). Daí a importância do correto manuseio e tratamento da água, previamente à sua distribuição para consumo humano.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



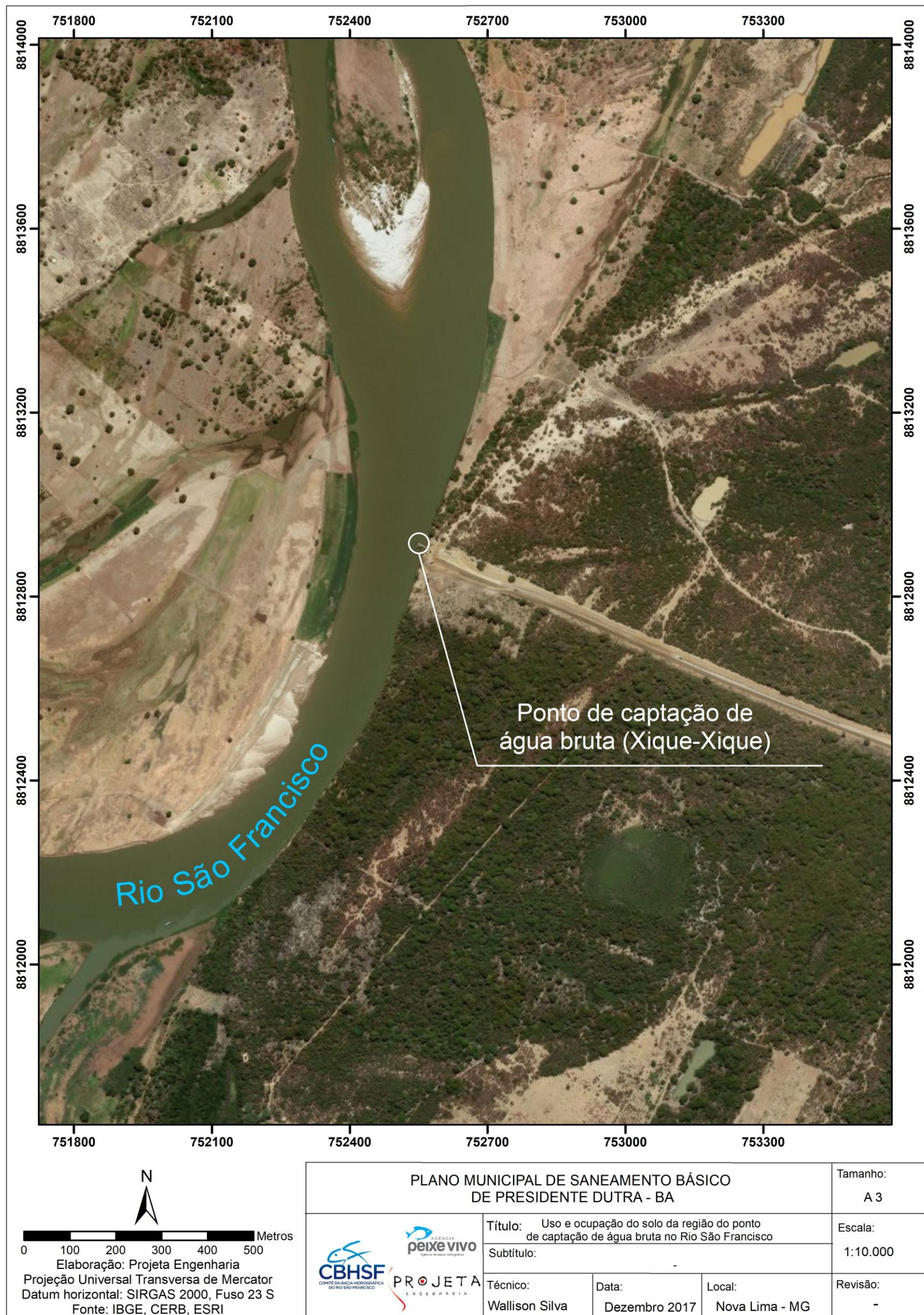


Figura 4-41 – Uso e ocupação do solo da região do ponto de captação de água bruta no Rio São Francisco

Fonte: Google Earth (2017)





A Figura 4-41 apresenta a caracterização do uso e ocupação do solo da região onde está localizado o ponto de captação de água bruta no Rio São Francisco, no município de Xique-Xique. Observa-se que ao redor do ponto de captação superficial predominam áreas de pastagem natural. À jusante do ponto de captação, encontra-se a mancha urbana do município de Xique-Xique. Atividades agropecuárias desenvolvidas nesses ambientes provocam desmatamento, perda de fertilidade e compactação do solo, dentre outros problemas, que podem ocasionar a lixiviação de nutrientes e matéria orgânica para os cursos d'água, acarretando na degradação da sua qualidade. A presença de áreas assoreadas não é um fato incomum na região, principalmente pela falta de chuva dos últimos anos e pelo baixo nível do Rio São Francisco.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



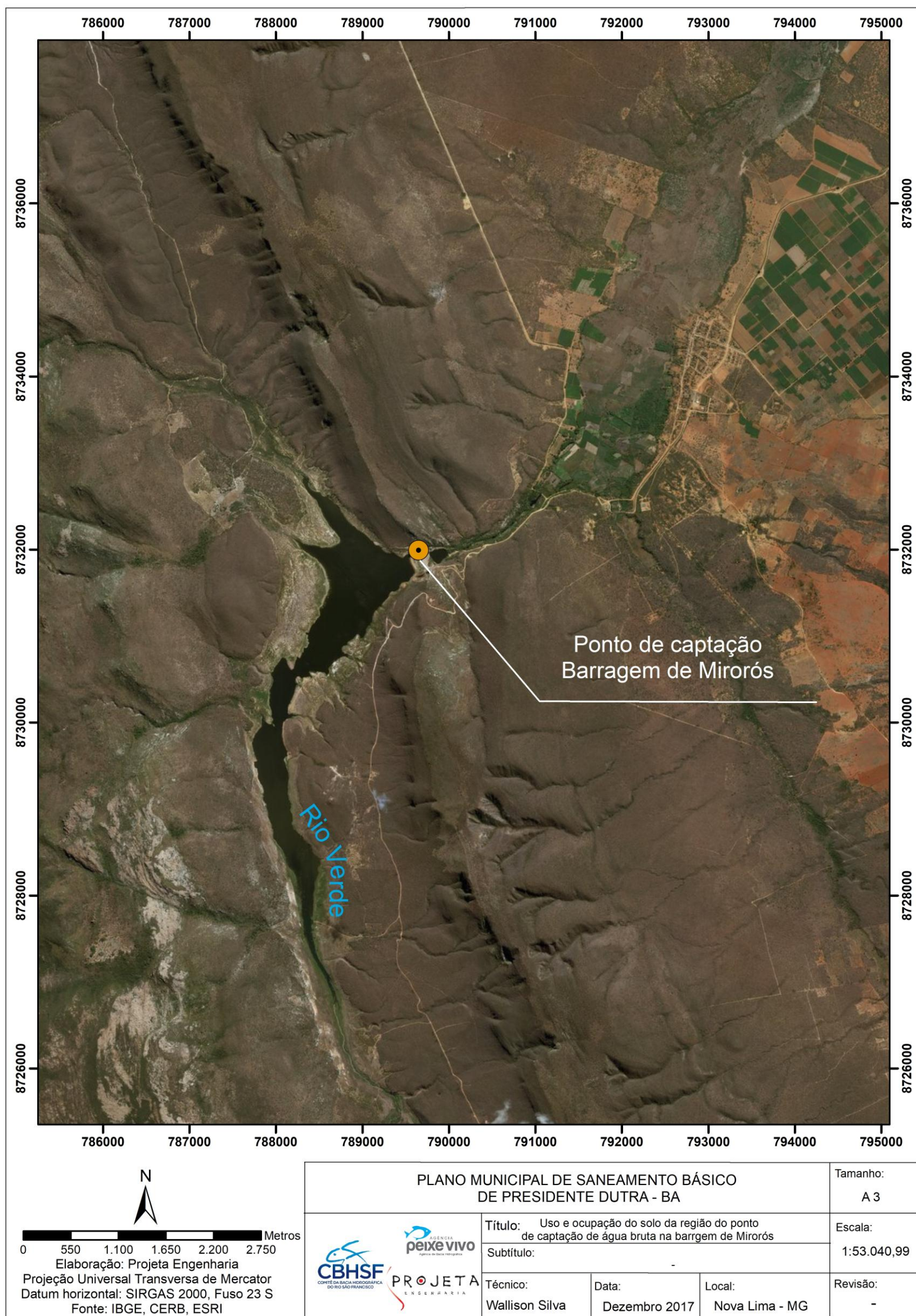


Figura 4-42 – Uso e ocupação do solo da região do ponto de captação de água bruta na Barragem Mirorós

Fonte: Google Earth (2017)



A Figura 4-42 apresenta a caracterização do uso e ocupação do solo da região onde está localizado o ponto de captação de água bruta na Barragem Mirorós, no município de Gentio do Ouro. As imagens do Google Earth são do ano de 2012. Observa-se que ao redor do ponto de captação superficial predominam áreas de pastagem natural. Observam-se áreas de solo exposto próximas à barragem, que podem ser de ocupação urbana ou de atividades agropecuárias. O rebaixamento do nível da água da barragem expõe áreas assoreadas nas bordas da barragem.

As atividades que são desenvolvidas na região do Rio São Francisco e da barragem Mirorós e a presença de áreas assoreadas podem impactar na qualidade e quantidade de água que será distribuída à população. A falta de chuva também pode afetar o volume de captação ao longo dos anos, e conseqüentemente, o volume distribuído futuramente.

#### (IV) Dados operacionais

Os números de ligações de água ativas e existentes do sistema gerido e operado pela Embasa em Presidente Dutra são apresentados na Tabela 4-12. Em relação ao número total de ligações ativas, percebe-se que a sede é mais abrangente, sendo responsável por, aproximadamente, 54% das ligações, enquanto a localidade Monte Azul possui apenas 0,09% das ligações ativas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-12 – Número de ligações de água operadas pela Embasa em Presidente Dutra por localidade**

Localidade	Existentes	Ativas
Sede	3237	2881
Baixa Verde	278	249
Ramos	147	135
Sapecado	111	104
Queimada	52	47
Araçatuba	54	46
João Gringo	18	16
Curralinho	61	58
Bernardes	65	48
Gameleira	89	83
Canoão	217	201
Carros	47	38
Aguadinha	29	27
Campos	19	13
Tapuio	23	20
Monte Azul	7	5
Brasil	18	17
Gaza	16	13
Zumba	29	24
Campo Formoso	520	456
Arrecife	93	81
Barro Branco	256	216
Água Clara	98	83
Riachinho	23	22
Alto Bonito	176	137
Juá Velho	39	26
Matinha de Brito	249	214
Bela Vista	41	30
Alto do Otávio	32	27
Alto Formoso	16	16
Adilinho	17	16
<b>Total</b>	<b>6.077</b>	<b>5.349</b>

Fonte: EMBASA (Referência: novembro de 2017)

Comercialmente, para a Embasa, as localidades de Caboclo, Juá e Lobá fazem parte das localidades de João Gringo, Queimada e Alto Bonito, respectivamente.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Na Tabela 4-13 são apresentados os dados de economias e ligações totais atendidas, por característica do estabelecimento e na Tabela 4-14 são apresentados os números de economias e ligações ativas hidrometradas. Cabe lembrar que o número de ligações sociais é de 299 cadastros.

Observa-se que há uma diferença entre ligações ativas da Tabela 4-12 e as ligações da Tabela 4-13. Segundo a Embasa, isso ocorre por um erro do sistema, que não considera as ligações factíveis<sup>4</sup>, quando a ligação é classificada quanto à característica do estabelecimento.

Em relação ao número de economias e ligações, há uma redução de 15% da quantidade de economias e ligações com hidrômetros, o aparelho destinado para medir e registrar cumulativamente o volume da água fornecido através da ligação. Segundo informações da Embasa, o índice de hidrometração é de 85%.

**Tabela 4-13 – Número de economias e ligações de água atendidas pela Embasa em Presidente Dutra**

	<b>Economias</b>	<b>Ligações</b>
Residencial	5725	5680
Comercial/Serviços	265	248
Público	83	83
Industrial	1	1
<b>Total</b>	<b>6.074</b>	<b>6.012</b>

Fonte: EMBASA (Referência: novembro de 2017)

<sup>4</sup> Ligação/economia factível aquela onde a rede de distribuição já está implantada, porém a ligação não foi feita ainda.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-14 – Número de economias e ligações de água ativas hidrometradas pela Embasa em Presidente Dutra**

	<b>Economias ativas hidrometradas</b>	<b>Ligações ativas hidrometradas</b>
Residencial	4902	4859
Comercial/Serviços	191	174
Público	82	82
Industrial	1	1
<b>Total</b>	<b>5.176</b>	<b>5.116</b>

Fonte: EMBASA (Referência: novembro de 2017)

Para estimar a população abastecida, a Embasa considera a média de 3,39 habitantes/domicílio (IBGE, 2010). Sendo assim, somando-se o número de economias residenciais e sociais, e multiplicando-se por tal fator, calcula-se, para novembro de 2017, que a população atendida no município seria equivalente a 20.421 habitantes, o que representa uma população superestimada em relação à população do Censo de 2010 do IBGE, de 13.750 habitantes. A Embasa não soube explicar o porquê dessa diferença.

Apesar disso, a Embasa estima que o atendimento com abastecimento de água em Presidente Dutra seja de, aproximadamente, 99%. Portanto, a população abastecida, considerando a população do Censo IBGE de 2010, seria de 13.613 habitantes. Entretanto, é preciso analisar com cautela estes valores, pois o cálculo representa uma estimativa de atendimento.

Na Tabela 4-15 e na Tabela 4-16 são apresentados, respectivamente, os volumes totais anuais para os sistemas da Embasa da ETA Ibititá e a ETA Rio Verde nos dois últimos anos. Observa-se que para ambos mananciais de captação, houve uma diminuição do volume captado, que pode ter sido causado pela extensiva seca dos últimos anos e, conseqüentemente, a diminuição do nível dos mananciais.

Em relação ao volume distribuído, houve um incremento de distribuição de 2% do sistema de Mirorós entre 2016 e 2017. Em contrapartida, o volume distribuído do sistema do Rio São Francisco foi 15% menor de um ano para outro. Entretanto,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



considerando-se o volume distribuído total em Presidente Dutra em 2016 (598.791 m<sup>3</sup>) e o volume total em 2017 (533.645 m<sup>3</sup>), a comparação demonstra uma redução da distribuição entre os anos considerados.

**Tabela 4-15 – Volume total anual (captado, produzido e distribuído) do Sistema Adutora do Feijão - ETA Ibititá**

Ano	Volume captado (m <sup>3</sup> ) (Barragem de Mirorós)	Volume produzido (m <sup>3</sup> )	Volume distribuído (m <sup>3</sup> )
2016	7.193.372	6.375.228	152.532
2017	6.063.578	5.818.210	155.317

Fonte: EMBASA (Referência: novembro de 2017)

**Tabela 4-16 – Volume total anual (distribuído, consumido e faturado) do Sistema Adutora do Feijão – ETA Rio Verde**

Ano	Volume captado (m <sup>3</sup> ) (Rio São Francisco)	Volume produzido (m <sup>3</sup> )	Volume distribuído (m <sup>3</sup> )
2016	9.536.043	8.604.792	446.259
2017	8.247.246	7.360.338	378.328

Fonte: EMBASA (Referência: novembro de 2017)

Na Tabela 4-17 são apresentados o volume consumido total de 2016 e 2017 e os volumes médios (distribuído, consumido e faturado) de 2016 para o município. O *per capita* médio e as perdas físicas e de faturamento são apresentados na Tabela 4-18.

Observa-se que para o volume consumido total em Presidente Dutra houve uma redução de 2016 para 2017, o que pode ser explicado pela diminuição do volume de distribuição pela Embasa em 2017.

Para os volumes mensais, *per capita* médio e percentuais de perdas foram fornecidos os dados apenas de 2016, portanto não foi possível a comparação entre diferentes anos.

Ressalta-se que o *per capita* é o indicador que se aproxima do consumo real de água pela população e que o valor observado em Presidente Dutra está abaixo do consumo médio estabelecido por Von Sperling (2005), correspondente a 150 L/hab.dia. Esse resultado pode ser relacionado à existência de hidrometração e à cobrança de tarifa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



pelo uso da água, o que força a população a realizar um consumo mais consciente e moderado.

As perdas físicas ocorrem quando o volume de água disponibilizado no sistema de distribuição pelas operadoras de água não é utilizado pelos clientes, sendo desperdiçado antes de chegar às unidades de consumo. Em Presidente Dutra, o índice é de quase 30%.

As perdas de faturamento correspondem à diferença entre o volume distribuído e o volume faturado. O valor observado foi positivo, pois, no período em análise, o volume distribuído foi maior que o volume faturado.

**Tabela 4-17 – Volume consumido total e volume médio mensal (distribuído, consumido e faturado) dos sistemas de abastecimento de água da Embasa em Presidente Dutra**

Ano	Volume consumido total (m³)	Volume distribuído (m³/mês)	Volume consumido (m³/mês)	Volume faturado (m³/mês)
2016	467.076	75.014	38.923	58.750
2017	416.260	-	-	-

Fonte: EMBASA (Referência: outubro de 2017)

**Tabela 4-18 – Per capita médio e percentual de perdas físicas e de faturamento dos sistemas de abastecimento de água da Embasa em Presidente Dutra**

Ano	Per Capita distribuído (L/hab.dia)	Índice de perdas físicas (%)	Índice de perdas de faturamento (%)
2016	98,9	28,2	8,9

Fonte: EMBASA (Referência: outubro de 2017)

#### (V) Dados financeiros

Em relação aos dados financeiros, a Embasa informou que a receita anual total, para o ano de 2016, em Presidente Dutra, com o serviço de abastecimento de água proveniente da barragem de Mirorós foi equivalente a R\$ 638.414, e a receita anual total com o serviço de abastecimento de água do Rio São Francisco foi de R\$ 2.064.258. Entretanto, a Concessionária não informou a despesa total com seus

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





sistemas, o que impossibilitou a realização de análise da sustentabilidade econômica dos mesmos.

#### (VI) Qualidade da água

O Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), através de seu Programa Monitora, executado pela Coordenação de Monitoramento dos Recursos Ambientais e Hídricos, monitora atualmente 134 rios, além de outros corpos d'água, num total de 315 pontos de monitoramento de qualidade das águas. Destes, o ponto de captação de água para o abastecimento público no Rio São Francisco, no município de Xique-Xique, é o ponto PMI-RSF-470 (com latitude 10°48'48,00" sul, longitude 42°43'36,20" oeste).

Conforme análises do ponto de monitoramento, a água neste ponto se encontra em boas condições, resultando num Índice de Qualidade da Água (IQA) que variou entre bom e ótimo nas campanhas de monitoramento de 2016 e 2017, com exceção da campanha 1 de 2016, que apresentou um IQA regular. Ressalta-se que o IQA pode variar de péssimo a ótimo. Inclusive as análises biológicas, físicas e químicas da água resultaram em valores que enquadram a água neste ponto na Classe 2 de águas doces da Resolução CONAMA nº 357/2005, ou seja, adequada para o abastecimento doméstico após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto e à aquicultura e à atividade de pesca. A Figura 4-43 e Figura 4-44 apresentam os valores de IQA para o ponto PMI-RSF-470.

Realização:



Apoio Técnico:

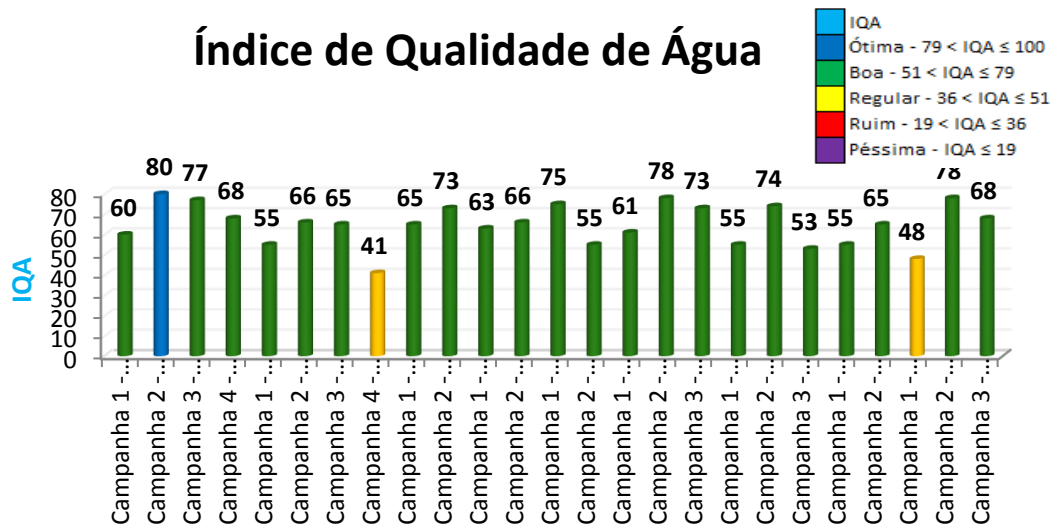


Apoio institucional:



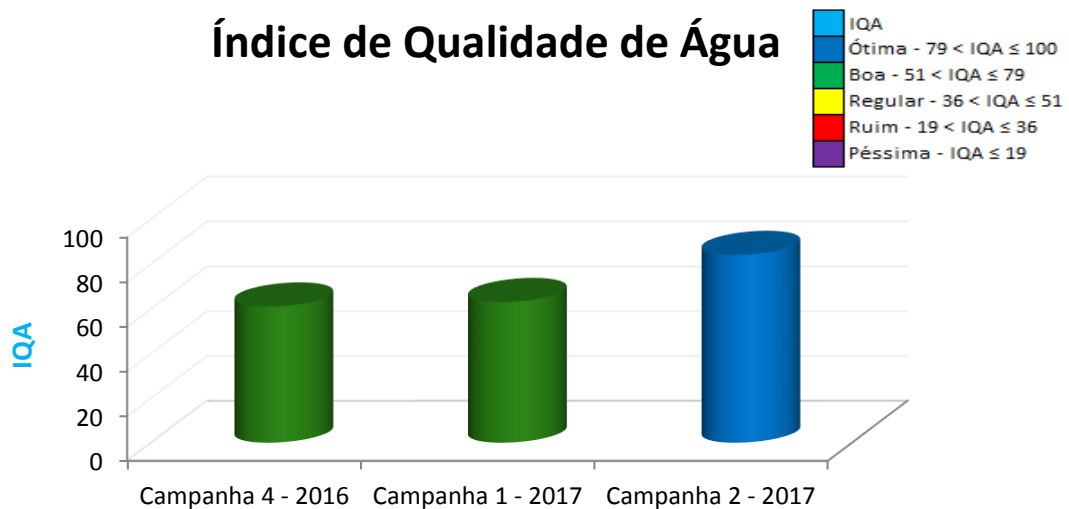
Execução:





**Figura 4-43 – IQA do ponto PMI-RSF-470, de campanhas realizadas desde 2008.**

Fonte: INEMA (s.d)



**Figura 4-44 - IQA do ponto PMI-RSF-470, de campanhas realizadas em 2016 e 2017.**

Fonte: INEMA (s.d.)

O ponto de captação de água para o abastecimento público na Barragem de Mirorós, no município de Gentio do Ouro, é o ponto VJR-MIR-003 (com latitude 11°32'04" sul, longitude 42°20'27" oeste).

Realização:



Apoio Técnico:



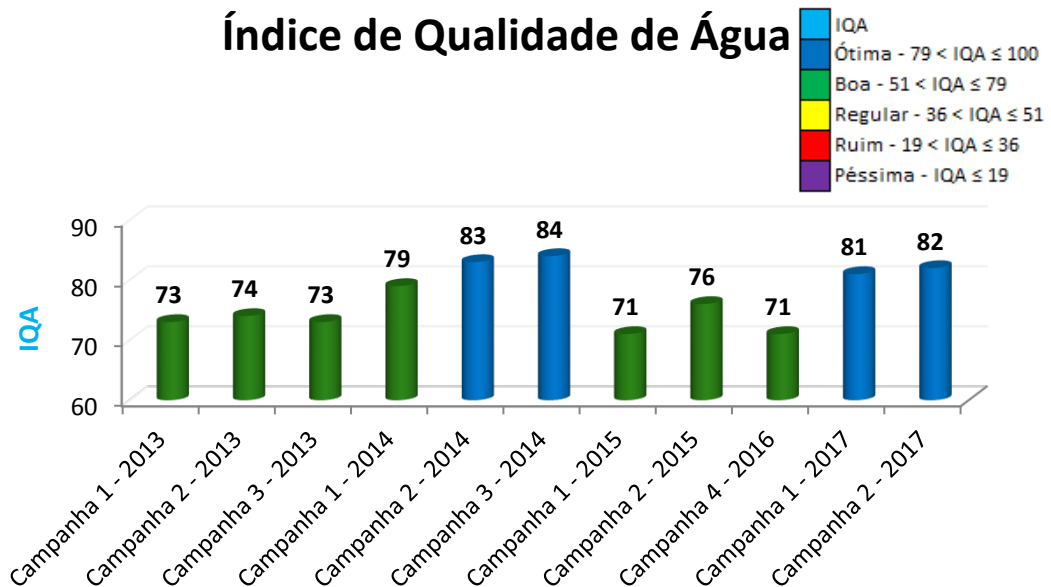
Apoio institucional:



Execução:



Conforme análises do ponto de monitoramento, a água neste ponto se encontra em boas condições, resultando num Índice de Qualidade da Água (IQA) que variou entre bom e ótimo nas campanhas de monitoramento de 2013 a 2017. Ressalta-se que o IQA pode variar de péssimo a ótimo. Inclusive as análises biológicas, físicas e químicas da água resultaram em valores que enquadram a água neste ponto na Classe 2 de águas doce, da Resolução CONAMA nº 357/2005, ou seja, adequada para o abastecimento doméstico após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto e à aquicultura e à atividade de pesca. A Figura 4-45 apresenta os valores de IQA para o ponto VJR-MIR-003.



**Figura 4-45 – IQA do ponto VJR-MIR-003, de campanhas realizadas entre 2013 e 2017.**

Fonte: INEMA (s.d.)

Conforme relatado por funcionários da Embasa, para o controle da qualidade da água da ETA Rio Verde e da ETA Ibititá, as análises de temperatura, pH, alcalinidade, cor e turbidez são realizadas diariamente nas amostras de água bruta, coagulada,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



decantada e filtrada. Análises de temperatura, pH, alcalinidade, cor, turbidez, cloro e flúor são realizadas a cada duas horas em amostras de água tratada. Já as análises bacteriológicas (coliformes totais e coliformes termotolerantes) são realizadas oito vezes por mês. Todas essas análises são processadas nos laboratórios da Embasa, localizados em ambas ETAs.

Em Presidente Dutra, a Embasa realiza diariamente análises do teor de cloro nas amostras de água nos seguintes pontos determinados pela Embasa: no reservatório e em dois outros pontos em Campo Formoso e no reservatório e em outros três pontos na Sede.

Semanalmente, a Embasa faz análise dos parâmetros cor, pH, turbidez, flúor, cloro residual, coliformes totais e coliformes termotolerantes em pontos do município definidos previamente. O controle da água distribuída é realizado através de análises executadas no laboratório da Embasa do escritório regional em Irecê, seguindo diretrizes do Ministério da Saúde (Portaria nº. 2.914/2011).

A Embasa apresentou os resultados do Relatório de Controle da Qualidade da Água para o município de Presidente Dutra, realizados no Laboratório da Unidade Central da Embasa, em Irecê (Tabela 4-19). Foram divulgados os números das amostras exigidas e analisadas e quantas amostras fora do padrão do máximo permitido, no período de janeiro a outubro de 2017.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-19 – Controle da Qualidade da Água de Presidente Dutra**

Parâmetro	Unidade	Nº de amostras			Valor máximo permitido
		Exigidas	Analisadas	Fora do padrão	
Cloro residual	mg/L CL <sub>2</sub>	349	358	0	0,2 a 5,0
Coliformes Totais	NMP/100 ml	349	358	3	Ausência em 95%
Cor	UC	100	354	1	15
<i>Escherichia Coli</i>	NMP/100 ml	349	358	2	Ausência em 100%
Org. Heterotróficas	UFC/ml	70	80	0	500
Turbidez	NTU	349	358	3	5

**Fonte: EMBASA (2017)**

Analisando as informações da tabela, nota-se que o número de amostras exigidas em um período de 10 meses (janeiro a outubro de 2017) foi atendido durante o período analisado. Os parâmetros coliformes totais, cor, *Escherichia Coli* e turbidez apresentaram quantidades de amostras fora do padrão de potabilidade. Não foi repassado pela Embasa a média mensal de valores de resultados dos parâmetros analisados. Os parâmetros são analisados de acordo com o padrão de potabilidade da água, da Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011.

**Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA)**

O Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA) foi implantado em 1999 a partir de uma iniciativa da Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde do Brasil, por meio da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (BRASIL, s. d.).

O programa consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir à população o acesso à água em quantidade suficiente e qualidade compatível com o padrão de potabilidade, estabelecido na legislação

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



vigente, como parte integrante das ações de promoção da saúde e prevenção dos agravos transmitidos pela água.

Os objetivos específicos do Programa VIGIAGUA são (BRASIL, s. d.):

- Reduzir a morbimortalidade por doenças e agravos de transmissão hídrica, por meio de ações de vigilância sistemática da qualidade da água consumida pela população;
- Buscar a melhoria das condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água para consumo humano;
- Avaliar e gerenciar o risco à saúde das condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água;
- Monitorar sistematicamente a qualidade da água consumida pela população, nos termos da legislação vigente;
- Informar a população sobre a qualidade da água e riscos à saúde;
- Apoiar o desenvolvimento de ações de educação em saúde e mobilização social;
- Coordenar o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água (SISAGUA).

A Portaria do Ministério da Saúde nº. 2.914 de 2011, estabelece que o **controle** da qualidade da água é de responsabilidade de quem oferece o abastecimento coletivo ou de quem presta serviços alternativos de distribuição. No caso de Presidente Dutra, o controle cabe à Embasa nas regiões sob sua responsabilidade e à Prefeitura Municipal nas demais comunidades onde há reservatórios coletivos de abastecimento de água. No entanto, a **vigilância** da qualidade da água, ou seja, a verificação se a água consumida pela população atende à legislação vigente, inclusive no que se refere aos riscos que os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



representam para a saúde pública, cabe às autoridades de saúde pública das diversas instâncias de governo (BRASIL, s.d.).

Para que as informações sejam sistematizadas e a vigilância seja exercida nas diversas esferas do governo (municipal, regional, estadual e no nível central), a Prefeitura Municipal, por meio do setor de Vigilância Sanitária, deve cadastrar as informações sobre os sistemas de abastecimento de água existentes no município no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA).

Segundo informações da Embasa, o controle da água distribuída em Presidente Dutra é realizado através de análises executadas no laboratório da Embasa do escritório regional em Irecê. Em relação à vigilância da qualidade da água, a Concessionária registra mensalmente os resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas no portal SISAGUA, para o Ministério da Saúde. Foram solicitados para os anos de 2016 e 2017, mas o portal eletrônico do SISAGUA não divulgou as informações.

#### 4.1.4.2. Sistemas Operados pela Prefeitura Municipal

No mapa da Figura 4-1 foi apresentada a localização de alguns componentes dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pela Prefeitura Municipal de Presidente Dutra, que foram visitados pela equipe técnica da Projeta Engenharia.

A Prefeitura Municipal de Presidente Dutra possui poços artesianos públicos em diversas localidades, todos de água salobra, que são utilizados para regar jardins, limpeza das ruas, dessedentação animal e para abaixar a poeira nas estradas. A Prefeitura também possui reservatórios de água em algumas localidades, para armazenar a água bombeada dos poços. Não há abastecimento de água dos poços por meio de rede de abastecimento.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, o município não possui ainda o cadastramento dos poços existentes. Em novembro de 2017, quando foi realizada a visita técnica pela equipe da Projeta Engenharia, a Secretaria afirmou que o cadastro

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



estava sendo realizado por uma empresa contratada. Foram apresentados 450 poços ao INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), até a data das visitas de campo, entre poços municipais e particulares, porém a Prefeitura acredita haver muito mais poços que o número previsto.

Na sede de Presidente Dutra há um poço em funcionamento e dois poços desativados, todos de água salobra e não outorgados. A Prefeitura ainda disponibiliza um caminhão-pipa em casos emergenciais, para os quais é utilizada a água do poço.

Na Figura 4-46 é apresentado o poço na Praça Lia Barreto – em funcionamento – de água salobra, profundidade de 100m, utilizado para regar jardins, limpeza das ruas e para abaixar a poeira das estradas.



**Figura 4-46 – Poço artesiano na Praça Lia Barreto, na sede de Presidente Dutra.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Na sede, ainda há um açude que, segundo a Secretaria de Meio Ambiente, foi criado para conter a água da chuva, a qual é utilizada também para dessedentação animal e limpeza de ruas e jardins (Figura 4-47).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:







**Figura 4-47 – Açude na sede de Presidente Dutra.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Durante a visita de campo realizada pela Projeta Engenharia, em novembro de 2017, foi constatado o controle de poços da Prefeitura por diversos moradores nas localidades visitadas.

Na localidade de Bernardes, um morador controla um poço artesiano pertencente à Prefeitura, cuja água é destinada a um chafariz coletivo, porém, segundo ele, o poço está seco há 4 meses. Os moradores utilizam a água para afazeres domésticos (Figura 4-48).



**Figura 4-48 – Poço artesiano e chafariz da Prefeitura em Bernardes.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Em Sapecado, foi verificado um poço na casa de um morador. Segundo ele, a bomba estava estragada e não é retirada água há cinco meses. A Prefeitura possui um reservatório para armazenamento da água do poço (Figura 4-49).



**Figura 4-49 – Poço artesiano e reservatório da Prefeitura em Sapecado.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Na localidade de Baixa Verde, a Prefeitura detém um poço e um reservatório para armazenamento da água desse poço, que é utilizada pelos moradores para dessedentação de animais (Figura 4-50).



**Figura 4-50 – Reservatório e poço artesiano da Prefeitura em Baixa Verde.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Não houve reclamações por parte dos moradores sobre o abastecimento de água da Prefeitura Municipal nas oficinas setoriais.

(I) Avaliação das condições dos mananciais de abastecimento

Segundo Von Sperling (2005), a qualidade de uma determinada água é função das condições naturais e do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica. Os poluentes em uma bacia podem ter origem em fontes pontuais ou difusas. Fontes de poluição pontual são decorrentes de efluentes industriais, estações de tratamento de esgoto ou redes de esgoto urbanas, que após o seu lançamento, interferem na qualidade do corpo hídrico. Na poluição difusa, o escoamento superficial e subsuperficial são os agentes dominantes do transporte de poluentes. Sua ocorrência provém, principalmente, de eventos de precipitação, que carregam elementos contaminantes sobre a superfície como sedimentos, nutrientes, pesticidas, microrganismos, resíduos sólidos, poeira, compostos químicos, entre outros, até atingir o curso d'água (APRÍGIO, 2012). Daí a importância do correto manuseio e tratamento da água, previamente à sua distribuição para consumo humano.

O mapa da Figura 4-51 apresenta a caracterização do uso e ocupação do solo dos poços artesianos gerenciados pela Prefeitura de Presidente Dutra. Observa-se a presença dos poços predominantemente em área de vegetação florestal com atividades agrícolas e pastagem natural.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



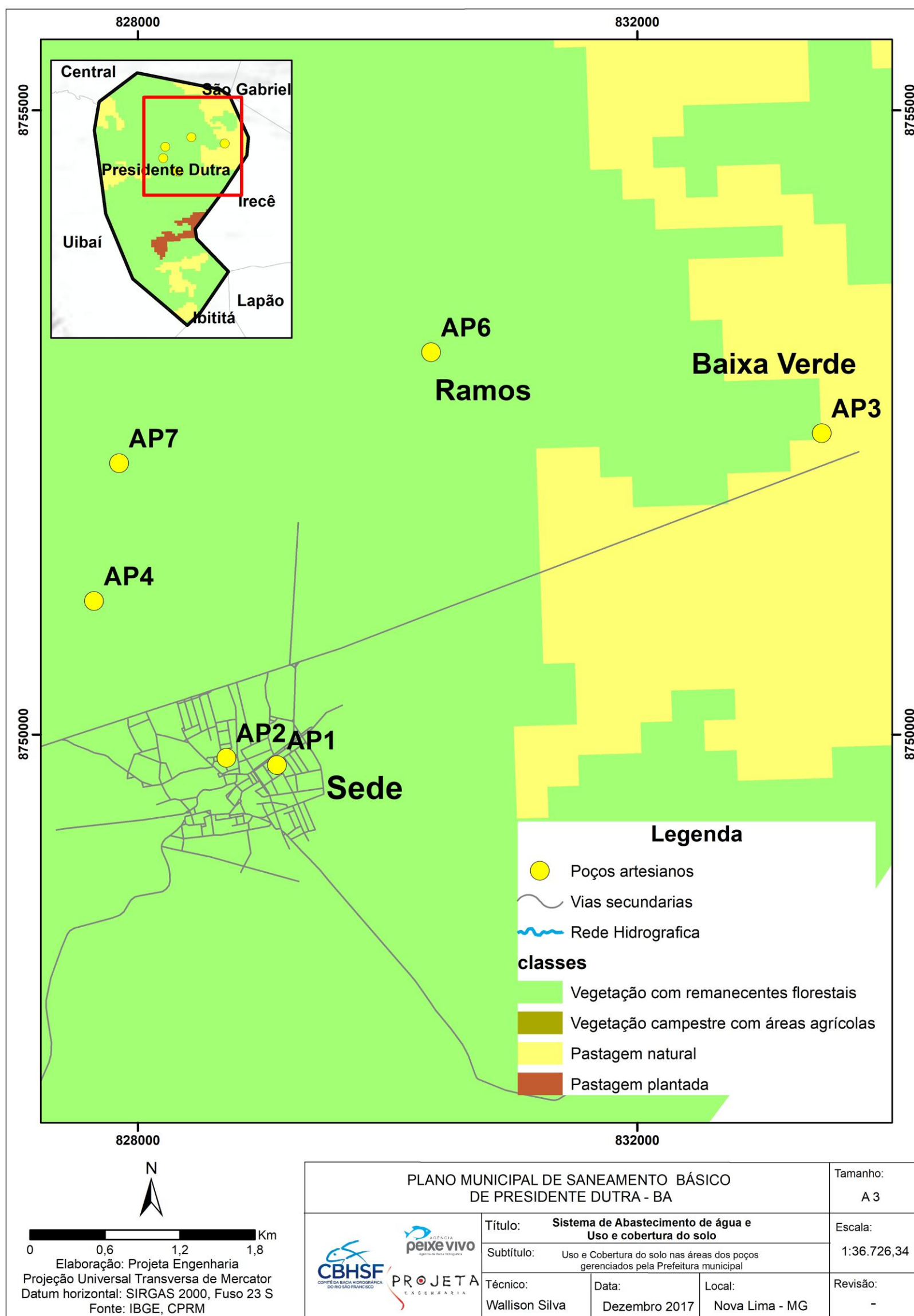


Figura 4-51 – Uso e ocupação do solo dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pela Prefeitura de Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017); IBGE (2014)



Verificou-se que há diversas atividades agrícolas no município, e próximas aos poços artesianos. Atividades agrícolas desenvolvidas podem ocasionar o assoreamento e a lixiviação de nutrientes e matéria orgânica para os aquíferos, acarretando na degradação da sua qualidade.

Cabe lembrar que há disposição irregular de esgoto doméstico em todo o município, o que pode causar a contaminação por bactérias fecais das fontes de abastecimento de água.

## (II) Qualidade da água

Considerando a distinção entre o controle e a vigilância da qualidade da água destacada na Portaria nº. 2.914/2011 e também no programa VIGIAGUA, abordado anteriormente (no item “Qualidade da água” para os sistemas da Embasa), o município de Presidente Dutra fez o cadastro do Programa VIGIAGUA em janeiro de 2018. Porém, ainda não foi feito algum controle diário ou mensal da qualidade da água distribuída à população. A vigilância da qualidade da água não é feita por nenhum órgão do governo municipal, estadual ou federal.

A não implantação do Programa VIGIAGUA no município, até o final de 2017, se devia a não existência de laboratório para análise próximo ao município, o que inviabilizava a análises das amostras coletadas. Em 2015, a Secretaria fez o cadastro de três povoados para teste e enviou amostras de água coletada em Baixa Verde, Alto Bonito e Ramos, para o laboratório em Salvador. Porém, a Secretaria perdeu os resultados por um vírus no computador e, desde então, não enviou mais amostras.

### 4.1.4.3. Sistemas de abastecimento individual

Durante a visita de campo realizada pela Projeta Engenharia, em novembro de 2017, foi constatado o abastecimento de água salobra a partir da perfuração de poços individuais para fins domésticos, dessedentação animal e irrigação de cultivos. Os poços são particulares e a Prefeitura não possui o cadastramento destes.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A utilização de cisternas para armazenamento de água da chuva é uma forma muito comum de abastecimento de água entre as famílias das localidades visitadas. O sistema consiste na utilização de calhas dos dois lados do telhado, seguidas de uma tubulação, para conduzir a água da chuva para um reservatório de concreto – a cisterna –, onde ela ficará protegida dos parasitas e da evaporação. Nos anos de seca, ela geralmente é usada só para beber. Todas as famílias consultadas durante a visita de campo afirmaram que dispensam a água da primeira chuva, utilizada para limpar as impurezas do telhado das residências.

Em algumas casas visitadas, as cisternas foram construídas por associações comunitárias ou por antigos moradores, como é o caso da cisterna encontrada na localidade de Sapecado (Figura 4-52). A Cárita, um departamento da Igreja Católica, também construiu 65 unidades sanitárias em diversas localidades de Presidente Dutra.



**Figura 4-52 – Cisterna construída por antigo morador em Sapecado.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Durante a visita técnica em Presidente Dutra, alguns moradores afirmaram preferir beber a água da chuva armazenada na cisterna que a água tratada da Embasa, devido ao forte gosto de cloro. Uns bebem a água *in natura*, outros adicionam certa dosagem de cloro.

A Secretaria de Meio Ambiente não possui o cadastro das cisternas implantadas no município. As cisternas visitadas foram construídas pelo Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) (ASA, s.d.). Promovido pela Articulação do Semiárido (ASA) e executado pela sociedade civil, o programa promove a descentralização das estruturas de abastecimento de água e, conseqüentemente, a democratização e o acesso à água de qualidade.

As comunidades e famílias são selecionadas a partir dos critérios pré-definidos na estrutura do programa e que estejam inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico).

Uma construção de baixo custo, feita de placas de cimento pré-moldadas e construídas ao lado das casas por pessoas da própria comunidade capacitadas nos cursos de pedreiros/as oferecidos pelo P1MC. A cisterna tem o formato cilíndrico, é coberta e fica semienterrada. O seu funcionamento prevê a captação de água da chuva aproveitando o telhado da casa, que escoar a água através de calhas. Cada cisterna tem capacidade para armazenar 16 mil litros de água.

Nas Figura 4-53, Figura 4-54 e Figura 4-55 são apresentadas algumas cisternas verificadas em campo que foram construídas pelo Programa Um Milhão de Cisternas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



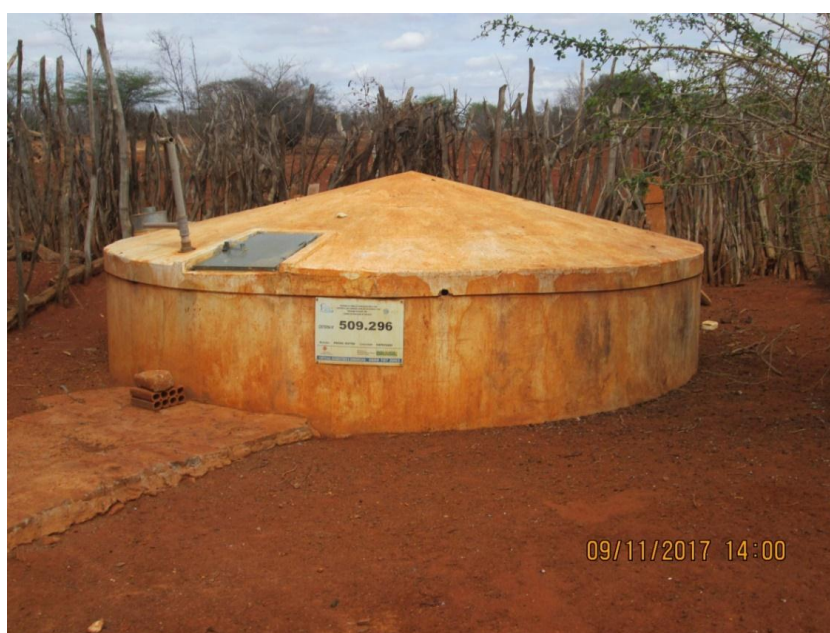
Execução:





**Figura 4-53 – Cisterna construída pelo P1MC em Bernardes.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**



**Figura 4-54 – Cisterna construída pelo P1MC em Sapecado.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:







**Figura 4-55 – Cisterna construída pelo P1MC e placa de identificação em Cerralinho.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

O Programa Cisternas foi criado em 2003 pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), em parceria com entidades da sociedade civil e governos estaduais e municipais, com o objetivo de construir um milhão de reservatórios de água na região semiárida do País. A meta era levar água potável a cinco milhões de pessoas (instituído pela Lei Nº 12.873/2013 e regulamentado pelo Decreto Nº 8.038/2013) (MDS, s.d.).

Desde a criação e implantação do programa, foram construídas mais de 255 mil cisternas, beneficiando mais de um milhão de pessoas na zona rural em 1.125 municípios do semiárido brasileiro.

As cisternas são construídas pelos próprios moradores da região. As famílias são organizadas em comissões e mutirões, que executam os serviços gerais de escavação e construção. O programa também procura levar serviços públicos a essa população. Cada cisterna tem capacidade de armazenar 16 mil litros d'água. As famílias beneficiadas pelo programa receberam instruções sobre os cuidados

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



necessários para manter a qualidade da água, no entanto, estudos demonstram que há problemas de contaminação pela forma de manuseio da água das cisternas.

No sistema SIG Cisternas, o Programa Cisternas tem o cadastro de 371 cisternas implantadas no município de Presidente Dutra, que são classificadas em (CECOR, s.d.):

- Cisterna enxurrada: Tem capacidade para acumular 52 mil litros e é construída em áreas onde, naturalmente, ocorre o escoamento da água com facilidade sobre o solo. O terreno é utilizado como área de captação. Devem ser construídos decantadores com a função de reter a areia e outros detritos que possam seguir junto com a água para dentro do reservatório. A retirada da água da cisterna-enxurrada é feita por meio de uma bomba de repuxo manual. A água estocada serve para a criação de pequenos animais, cultivos de hortaliças e plantas medicinais e frutíferas.
- Tanque de Pedra: São fendas largas, barrocas ou buracos naturais, normalmente de granito, construídas em áreas de serra ou onde existem lajedos, que funcionam como área de captação da água de chuva. O volume de água. Para aumentar a capacidade, são erguidas paredes de alvenaria, na parte mais baixa ou ao redor do caldeirão natural, que servem como barreira para acumular mais água. É uma tecnologia de uso comunitário. Em geral, cada tanque beneficia 10 famílias. A água armazenada é utilizada para o consumo dos animais, plantações e nos afazeres domésticos.

O gráfico da Figura 4-56 apresenta a distribuição da quantidade de cisternas de acordo com a classificação.

Realização:



Apoio Técnico:

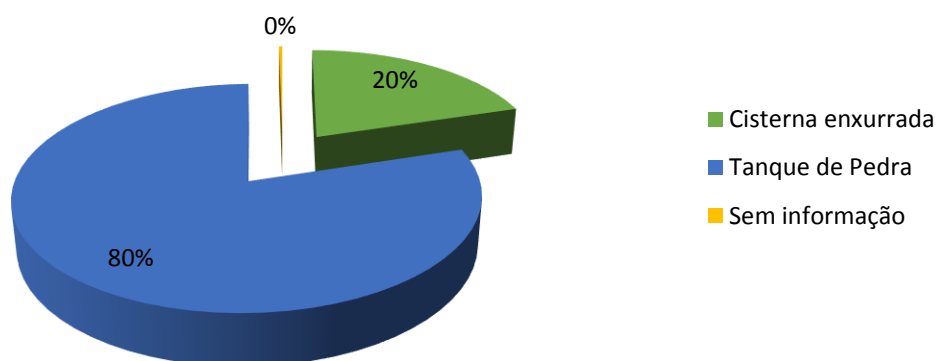


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-56 – Distribuição de cisternas implantadas em Presidente Dutra pelo Programa Cisternas**

Fonte: Projeta Engenharia (2017); MDS (s.d.)

O Observatório do Desenvolvimento Regional (ODR) é um sistema de inteligência geográfica para o monitoramento da dinâmica regional brasileira e das ações do Ministério da Integração Nacional (MIN) e do governo federal nos territórios.

A ferramenta disponibiliza os dados da quantidade de cisternas implantadas por ações do Governo Federal até agosto de 2016. Segundo o ODR, foram instaladas 194 cisternas de consumo e 117 cisternas de produção no município. Na Tabela 4-20 são apresentadas as quantidades de cisternas e os respectivos órgãos executores.

**Tabela 4-20 – Cisternas implantadas por ações do Governo Federal em Presidente Dutra**

	Órgão executor	Número de cisternas
Cisternas de consumo	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS)	194
	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	62
Cisternas de produção	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS)	55

Fonte: ODR (s.d.)

A Secretaria de Meio Ambiente de Presidente Dutra não informou se há cisternas instaladas por outros órgãos públicos no município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.1.4.4. Localidade de Baixa da Saudade

A localidade de Baixa da Saudade, a 14 km da sede de Presidente Dutra, é a única localidade que não é abastecida pela Embasa. A comunidade possui apenas 9 moradores e, aproximadamente quinze sítios e chácaras, porém os proprietários não residem lá e possuem poços particulares.

O abastecimento de água da comunidade é realizado a partir da iniciativa dos moradores, que vão frequentemente ao distrito de Baixa Verde para pegar água potável em algumas garrafas PET, quando há demanda, para distribuir aos outros moradores da comunidade.

Na localidade ainda há um poço artesiano perfurado pela Companhia de Engenharia Rural da Bahia (CERB) (Figura 4-57). O poço não tem vínculo com a Prefeitura, e os próprios moradores que fazem o controle e a manutenção do poço. A água do poço é utilizada para dessedentação animal.



**Figura 4-57 – Poço da CERB em Baixa da Saudade.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.1.5. AVALIAÇÃO DA OFERTA E DEMANDA DE ÁGUA

De acordo com o Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, publicado em 2010 pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2010), a proposta para o Sistema Integrado Adutora do Feijão em 2015 (Tabela 4-21) necessitou de ampliação do sistema produtor para atender satisfatoriamente à demanda da população urbana<sup>5</sup> projetada para 2015, correspondente a 26 L/s.

**Tabela 4-21 – Avaliação da oferta e demanda de água de Presidente Dutra**

Mananciais	Sistema	Participação no abastecimento do município	Situação até 2015
Barragem de Mirorós (Rio Verde)	Integrado Adutora do Feijão	100%	Requer ampliação de sistema

Fonte: Adaptado de ANA (2010)

O Atlas Brasil sugeriu a realização de investimentos na ordem de R\$ 1060.000.000,00 para ampliação do sistema produtor integrado Adutora do Feijão e o município ser abastecido pelo Rio São Francisco, conforme apresentado no croqui da Figura 4-58. As soluções propostas para 2015 indicavam que manancial existente (rio São Francisco) atende à demanda, porém o sistema produtor requer adequações, com a implantação de novas elevatórias e a ampliação do tratamento.

Desde a elaboração e publicação do Atlas, o sistema de abastecimento de água de Presidente Dutra recebeu ampliações e adequações, a saber: o município passou a fazer parte do sistema integrado do Rio São Francisco, juntamente com o sistema integrado Adutora do Feijão, implantaram-se estações elevatórias e ampliou-se a distribuição de água do sistema de tratamento de água. O croqui do sistema integrado reflete a realidade do sistema.

<sup>5</sup> O Atlas Brasil trabalhou com a população urbana equivalente a 7.711 habitantes, conforme dados do IBGE (2007).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Mesmo com as adequações descritas acima, o sistema de abastecimento de água necessita de investimentos na estrutura para ampliar o atendimento à localidade de Baixa da Saudade, que ainda não recebe água tratada do sistema integrado, e para atender satisfatoriamente a demanda de água atual e futura, que deverá aumentar com a expansão populacional e pressionar mais o sistema.

O detalhamento da demanda pelo abastecimento de água potável no município de Presidente Dutra deverá ser aprimorado, levando-se em conta a projeção populacional a ser elaborada para cada sistema de distribuição, incluindo a identificação de grandes consumidores, quando houver. Os resultados desta análise serão apresentados no relatório que trata do Prognóstico dos Serviços de Saneamento Básico (Produto 3), parte integrante do presente PMSB.

Realização:



Apoio Técnico:



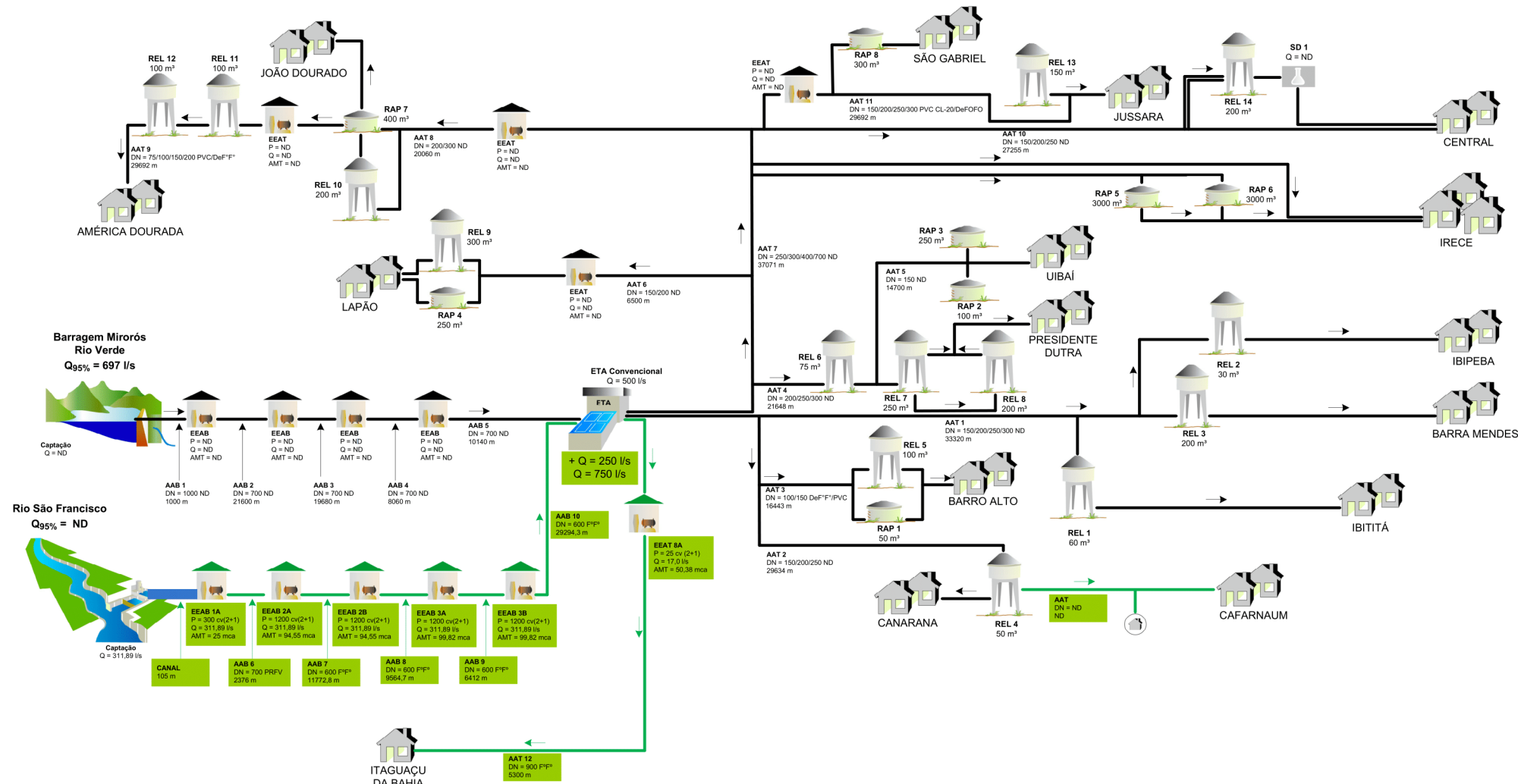
Apoio institucional:



Execução:



ATLAS DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA



POPULAÇÃO URBANA (hab)	SISTEMA PRODUTOR	TIPOS DE CAPTAÇÃO	SITUAÇÃO	SISTEMA INTEGRADO ADUTORA DO FEIJÃO PROPOSTO	Nº	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bairro/Distrito/Povoado: De 50.000 a 250.000</li> <li>Até 5.000: De 250.000 a 1.000.000</li> <li>De 5.000 a 50.000: Mais de 1.000.000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adutora</li> <li>Estação Elevatória</li> <li>Estação de Tratamento de Água</li> <li>Dessalinizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamento</li> <li>Filtros</li> <li>Reservatório Apoiado</li> <li>Reservatório Elevado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existente</li> <li>Projetado</li> <li>Em Obras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Captação Fio d'Água/ Tomada Direta</li> <li>Barragem/ Açude</li> <li>Poço</li> <li>Bateria de n poços</li> <li>Chafariz</li> <li>Carro-pipa</li> </ul>	<p>SISTEMA INTEGRADO ADUTORA DO FEIJÃO PROPOSTO</p> <p>Município: VÁRIOS Estado: BAHIA Data: JUN/09</p> <p>consórcio ENGEPCORPS GEOAMBIENTE</p>	<p>0000</p> <p>Código</p> <p>Fonte: EMBASA</p>

Figura 4-58 - Croqui do sistema de abastecimento de água proposto para o município de Presidente Dutra

Fonte: ANA (2007)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.1.6. MANANCIAS ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para a sede e as localidades atendidas pela Embasa, os mananciais atualmente utilizados, o Rio São Francisco, permite a estruturação de um sistema que atenda adequadamente as demandas presentes e futuras da população. Para as localidades atendidas pela barragem Mirorós, verifica-se a necessidade de observar se a disponibilidade de água do manancial vai ser suficiente para a demanda de água atualmente. Para este o sistema de integrado do São Francisco, verifica-se a necessidade de expandir o sistema, aumentando a capacidade de captação de água do sistema de tratamento de água, dentre outros aspectos que serão analisados detalhadamente no Produto 3.

Situação preocupante é verificada na localidade de Baixa da Saudade, que não é atendida pela Embasa, onde o abastecimento de água é feito por poço artesiano e por água potável coletada em outras localidades pelos moradores.

Uma alternativa é continuar aprimorando o fornecimento de água através de captação de água da chuva, e implantar sistemas de abastecimento alternativos para a água bruta captada no poço artesiano de Baixa da Saudade. Para tanto, adequações deverão ser realizadas para otimizar cada sistema, como por exemplo: manutenção da área de captação de água da chuva (telhados, calhas), estudo detalhado da capacidade de bombeamento do poço e demanda de água, diminuir perdas de água devido à quebra de tubulações e vazamentos, adequar os volumes de reservação, diminuir desperdícios de água e aumentar o número de residências com sistemas de captações de água de chuva (segundo IBGE, em 2010 somente 0,5% dos domicílios particulares permanentes do município de Presidente Dutra eram abastecidos através de água da chuva, Tabela 4-1).

#### 4.1.7. IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS FUTUROS

Segundo a Embasa, não há previsão de novos projetos de implantação de sistema de abastecimento de água em outras localidades em Presidente Dutra.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





A Prefeitura Municipal tem a intenção de implantar algum tipo de abastecimento de água em Baixa da Saudade, que não foi especificado, porém não há previsão de implantação.

#### 4.1.8. INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO (SNIS)

Os indicadores técnicos e operacionais relacionados aos serviços de abastecimento de água do município de Presidente Dutra – referentes à prestação dos serviços prestados pela Embasa – foram levantados junto ao SNIS para os anos de 2014 (Tabela 4-22) e 2015 (Tabela 4-23).

De acordo com os dados apresentados, é possível perceber que o serviço de abastecimento de água na zona urbana e na totalidade do município permaneceu com um atendimento de 100% em 2014 e 2015.

Apesar da manutenção de atendimento do serviço de água no município, as perdas na distribuição de água aumentaram 21% entre 2014 e 2015. Destaca-se ainda o consumo médio per capita de água, que teve uma pequena redução de 4,2%, passando de 100,67 para 96,46 L/hab.dia.

Comparando os dados de 2014 com aqueles de 2015 observa-se que houve um pequeno incremento (1,96%) do número de ligações totais de água, que passaram de 5.703 para 5.815. O percentual de economias residenciais ativas teve o aumento percentual de 2,1%, passando de 4.880 para 4.982. Por consequência, o atendimento à população urbana e total do município aumentaram 0,28 e 0,27% respectivamente.

Em relação aos indicadores financeiros observa-se entre 2014 e 2015 o aumento da arrecadação em 6,4% e das despesas totais em 15,4%. Em 2014 e 2015 a despesa superou a arrecadação. Os investimentos realizados no sistema de abastecimento de água pela Embasa tiveram um decréscimo 99,39% de 2014 para 2015.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A título de comparação com Presidente Dutra, foram selecionados os municípios de América Dourada e Itaguaçu da Bahia, todos pertencentes à sub-bacia hidrográfica dos rios Verde e Jacaré e com populações mais próximas possíveis ao município de Presidente Dutra. Observa-se que, entre eles, o município de Presidente Dutra possui maior índice de atendimento à rede de abastecimento de água, com 100% de atendimento em 2014 e 2015, segundo os dados do SNIS.

O município possui a maior quantidade de ligações ativas de água e economias residenciais ativas pela comparação com os outros municípios. Observa-se ainda que Presidente Dutra apresenta o maior consumo médio per capita de água e o segundo menor índice de perdas na rede de distribuição, em 2015.

Em relação aos investimentos, Presidente Dutra apresenta a maior arrecadação total. Em relação aos valores despendidos, Presidente Dutra apresentou as maiores despesas com os serviços. Por fim, comparando as tarifas médias praticadas, nota-se que o município de Presidente Dutra apresenta o segundo maior valor entre os municípios selecionados.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-22 – Caracterização da prestação dos serviços de abastecimento de água - indicadores técnicos e operacionais do SNIS - 2014**

Informações e indicadores		Presidente Dutra	Itaguaçu da Bahia	América Dourada
Prestador		Embasa	Embasa	Embasa
População (IBGE, 2010)	Total (hab.)	13.750	13.209	15.961
	Urbana (hab.)	9.056	2.598	10.832
Índice de atendimento com rede de água	Pop. total (hab.) (%)	30,02	100	82,31
	Pop. urbana (hab.) (%)	100	100	100
Índice de perdas na distribuição (%)		27,57	27,57	27,57
Consumo médio per capita de água (L/hab.dia)		100,67	155,22	87,44
Ligações de água – totais (lig.)		5.703	1.426	4.728
Ligações de água - ativas (lig.)		5.122	1.307	4.187
Economias residenciais ativas de água (econ.)		4.880	1.253	4.035
Receita operacional total (R\$/ano)		1.785.066,29	529.592,37	1.231.533,14
Arrecadação total (R\$/ano)		1.783.463,33	620.342,81	1.268.577,38
Despesas totais com os serviços (R\$/ano)		2.218.894,80	551.896,21	1.869.224,02
Despesas de exploração (R\$/ano)		1.808.435,52	485.050,89	1.533.747,72
Investimento realizados pelo prestador – total (R\$/ano)		48.112,87	509.817,11	40.996,33
Investimento realizados pelo prestador – Água (R\$/ano)		43.251,06	458.300,06	36.853,65
Investimento realizados pelo prestador – esgoto (R\$/ano)		0	0	0
Tarifa média praticada (R\$/m³)		2,41	2,78	2,01
Índice de suficiência de caixa (%)		92,95	119,98	78,3

Fonte: SNIS (2014)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-23 – Caracterização da prestação dos serviços de abastecimento de água - indicadores técnicos e operacionais do SNIS - 2015**

Informações e indicadores		Presidente Dutra	Itaguaçu da Bahia	América Dourada
Prestador		Embasa	Embasa	Embasa
População (IBGE, 2010)	Total (hab.)	14.667	14.712	16.923
	Urbana (hab.)	2.885	9.690	11.485
Índice de atendimento com rede de água	Pop. total (hab.) (%)	30,02	100	81,68
	Pop. urbana (hab.) (%)	100	100	100
Índice de perdas na distribuição (%)		33,4	29,09	37,01
Consumo médio per capita de água (L/hab.dia)		96,46	85,17	79,57
Ligações de água – totais (lig.)		5.815	1.471	4.824
Ligações de água - ativas (lig.)		5.224	1.354	4.248
Economias residenciais ativas de água (econ.)		4.982	1.298	4.091
Receita operacional total (R\$/ano)		1.936.035,40	668.158,11	1.372.318,20
Arrecadação total (R\$/ano)		1.897.432,72	630.118,05	1.363.019,80
Despesas totais com os serviços (R\$/ano)		2.561.042,62	720.819,25	2.279.984,82
Despesas de exploração (R\$/ano)		2.037.255,43	638.779,58	1.839.372,23
Investimento realizados pelo prestador – total (R\$/ano)		711,13	439.010,93	605.869,31
Investimento realizados pelo prestador – água (R\$/ano)		262,29	132.305,29	325.083,58
Investimento realizados pelo prestador – esgoto (R\$/ano)		296,6	149.615,21	169.593,82
Tarifa média praticada (R\$/m³)		2,66	3,15	2,35
Índice de suficiência de caixa (%)		87,57	93,82	70,05

Fonte: SNIS (2015)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Vale destacar que os dados do SNIS devem ser avaliados com cautela, pois além de ser um sistema auto declaratório, o que pode indicar erros e inconsistências, os mesmo foram preenchidos pela Embasa, retratando apenas a realidade da sua área de abrangência, o que resulta em um déficit de informações para as demais localidades do município, não atendidas pela Concessionária. Essa colocação é fundamentada, pois é notória a baixa participação das Prefeituras, geralmente responsáveis pelos sistemas dessas localidades, no preenchimento dos dados no SNIS.

#### 4.1.9. RESULTADOS DAS OFICINAS SETORIAIS – ÁGUA

A Tabela 4-24 apresenta, segundo o local de encontro, as opiniões e manifestações dos participantes nas Oficinas Setoriais do Diagnóstico Técnico Participativo de Presidente Dutra, sobre o tema abastecimento de água, realizadas nos dias 22 e 24 de novembro de 2017.

É possível observar uma convergência entre o principal aspecto levantado pelos participantes de diferentes localidades, como a dosagem de cloro na água, que às vezes vem em excesso. Isso causou o mal-estar de algumas pessoas e a população quis esclarecimentos de como é feito o processo de cloração da água.

Um problema pontual foi relatado pelos representantes do Sapecado, em relação ao fato da falta de fiscalização sobre a quantidade de agrotóxicos nas lavouras, que pode ter causado câncer na população, além de infiltrar no solo e contaminar mananciais.

Por outro lado, a população reconheceu o abastecimento com água tratada e encanada pela Embasa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-24 – Opiniões e manifestações dos participantes nas Oficinas Setoriais de Presidente Dutra – Abastecimento de Água**

Setor	Opiniões e manifestações dos participantes nas reuniões	
	Pontos negativos	Pontos positivos
Sede, Gameleira e Campo Formoso	População relata que a água vem com diferentes níveis de cloro.	Quase a totalidade da população municipal é atendida com água tratada da Embasa.
	A população de Gameleira diz que apesar da água ser tratada, ela é muito salobra.	
Sapecado	A população relata que o teor de cloro é muito alto, e que muitas vezes as pessoas passam mal. A população gostaria de informações sobre como está sendo feito o processo de cloração.	A água é tratada e encanada, fornecida pela Embasa.
	Não tem controle/fiscalização da quantidade de agrotóxico utilizado nas lavouras. Índice alto de câncer na população. Os agrotóxicos acabam infiltrando no solo e indo para os mananciais.	
Baixa Verde e Ramos	Reclamam que a quantidade de cloro não é sempre a mesma.	Consideram a água de excelente qualidade.

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

#### 4.1.10. RESUMO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A Tabela 4-25 apresenta um resumo da situação do serviço de esgotamento sanitário no município de Presidente Dutra, conforme os itens apresentados anteriormente.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-25 – Resumo da abrangência dos serviços de abastecimento de água potável do município de Presidente Dutra**

Local	População (2018)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Sede	7239	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Sim (2 reservatórios de 200 m <sup>3</sup> )	ETA Rio Verde	Sim
Adelininho (Sul)	27	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 40 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Água Clara (Sul)	273	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Não possui	ETA Ibititá	Sim
Aguadinha (Norte)	56	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 10 m <sup>3</sup> )	ETA Rio Verde	Sim
Alto Bonito (Sul)	255	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Não possui	ETA Ibititá	Sim
Alto do Otávio (Sul)	62	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 10 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Alto Formoso (Sul)	29	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 10 m <sup>3</sup> )	ETA Rio Verde	Sim
Araçatuba (Norte)	90	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Arrecife (Sul)	176	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Não possui	ETA Ibititá	Sim
Baixa Verde (Norte)	618	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Local	População (2018)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Baixa da Saudade	9	Poço artesiano / Abastecimento em garrafas PET em outra localidade	Poço artesiano	Não possui	Não possui	Não	Parcialmente
Barro Branco (Sul)	528	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 40 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Bela Vista (Sul)	68	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 10 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Bernardes (Norte)	151	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Brasil (Norte)	16	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Caboclo (Norte)	*	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Campo Formoso (Sul)	1174	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 36 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Campos Norte)	40	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 10 m <sup>3</sup> )	ETA Rio Verde	Sim
Canoãozinho (Norte)	458	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 30 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Carros (Norte)	133	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Local	População (2018)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Curral de Pedras (Sul)	68	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Não possui	ETA Ibititá	Sim
Curralinho (Norte)	144	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Gameleira (Norte)	243	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 30 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Gaza (Norte)	22	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
João Gringo (Norte)	40	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Juá (Norte)	8	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Juá Velho (Sul)	45	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 10 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Lobá (Sul)	5	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Não possui	ETA Ibititá	Sim
Matinha de Brito (Sul)	483	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 50 m <sup>3</sup> )	ETA Ibititá	Sim
Monte Azul (Norte)	7	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Queimada (Norte)	339	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Local	População (2018)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Ramos (Norte)	442	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Riachinho (Sul)	62	Embasa	Barragem Mirorós	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 10 m <sup>3</sup> )	Não	Sim
Sapicado (Norte)	32	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Sim (Reservatório de 86 m <sup>3</sup> )	ETA Rio Verde	Sim
Tapuio (Norte)	78	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Várzea (Norte)	95	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim
Velame (Leste)	*	Embasa	Não identificado	Rede de distribuição	Não possui	Não identificado	Sim
Zumba (Norte)	27	Embasa	Rio São Francisco	Rede de distribuição	Não possui	ETA Rio Verde	Sim

\* População não informada

Obs: Há cisternas em todo o município

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.1.11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações apresentadas sobre o serviço de abastecimento de água no município de Presidente Dutra. A seguir, são descritas considerações acerca dos sistemas.

- 99% da população do município de Presidente Dutra são atendidos por rede geral de distribuição de água da Embasa;
- 100% dos habitantes residentes na sede são abastecidos por água tratada da Embasa;
- 36 localidades são atendidas por rede geral de distribuição de água da Embasa Tabela 4-7;
- A localidade de Baixa da Saudade não está ligada à rede geral de distribuição de água da Embasa e depende de soluções individuais para o abastecimento que a própria comunidade providencia, como captação em poço artesiano e busca de água potável em outras localidades próximas por meio de garrafas PET;
- A Prefeitura Municipal de Presidente Dutra possui poços artesanais públicos em diversas localidades, todos de água salobra, que são utilizados para regar jardins, limpeza das ruas, dessedentação animal e para abaixar a poeira nas estradas. Não há abastecimento de água dos poços por meio de rede de abastecimento;
- O município de Presidente Dutra não possui o cadastro no programa VIGIAGUA, e nenhum órgão público faz a vigilância da água;
- O município recebe água tratada da Embasa a partir das captações do Rio São Francisco e da Barragem Mirorós;
- Na sede e nas localidades sob responsabilidade da Embasa é aplicada tarifa de água e 85% das economias são hidrometradas;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Nas localidades é muito comum o armazenamento de água da chuva em cisternas. Muitos moradores preferem beber a água da chuva que a água distribuída pela Embasa;
- Em Presidente Dutra, as cisternas foram construídas pelos próprios ou por antigos moradores, Associações Comunitárias, Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) e Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), pelo Programa Cisternas;
- Em relação aos aspectos levantados pela população nas Oficinas Setoriais, destaca-se a dosagem de cloro na água, que às vezes vem em excesso. Isso causou o mal-estar de algumas pessoas e a população quis esclarecimentos de como é feito o processo de cloração da água;
- Por outro lado, a população reconheceu o abastecimento de água tratada e encanada pela Embasa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## 4.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Será abordado neste tópico o levantamento da situação e descrição do sistema de esgotamento sanitário do município de Presidente Dutra em 2017. Foram focados os aspectos da caracterização dos sistemas de esgotamento sanitário identificados, o que inclui condições das infraestruturas, análise da destinação do esgoto na zona urbana e rural do município e avaliação da carga orgânica gerada e da demanda futura dos serviços de esgotamento sanitário em Presidente Dutra. Também foram registrados comentários da população acerca do serviço prestado nas oficinas setoriais e, por fim, sistematizados os principais aspectos que precisam ser focados para promover a minimização dos impactos ambientais provocados pelo lançamento de esgoto nos cursos d'água.

### 4.2.1. COBERTURA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Segundo dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), cujos dados foram apresentados na Tabela 4-26, 2,08% dos domicílios possuem rede de esgoto ou pluvial e 82,55% das residências em Presidente Dutra, considerando zona urbana e rural, destinam seu esgoto em fossas rudimentares. Além disso, 9,45% dos domicílios não possuíam, em 2010, sanitário ou banheiro.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-26 – Número de moradores e domicílios de acordo com as formas de esgotamento sanitário no município de Presidente Dutra**

Forma de Esgotamento	Domicílios Particulares Permanentes						Moradores em domicílios particulares permanentes					
	Urbana		Rural		Total		Urbana		Rural		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Rede Geral de esgoto ou pluvial	45	1,11	39	0,97	84	2,08	152	1,11	122	0,89	274	2,00
Fossa séptica	191	4,73	5	0,12	196	4,85	624	4,56	14	0,10	638	4,66
Fossa rudimentar	2.277	56,35	1.059	26,21	3.336	82,55	7.785	56,85	3.631	26,51	11.416	83,36
Vala	6	0,15	1	0,02	7	0,17	25	0,18	2	0,01	27	0,20
Rio, lago ou mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outro escoadouro	17	0,42	19	0,47	36	0,89	56	0,41	69	0,50	125	0,91
Não tinham banheiro nem sanitário	126	3,12	256	6,34	382	9,45	382	2,79	833	6,08	1.215	8,87
<b>Total</b>	<b>2.662</b>	<b>65,87</b>	<b>1.379</b>	<b>34,13</b>	<b>4.041</b>	<b>100</b>	<b>9.024</b>	<b>65,89</b>	<b>4.671</b>	<b>34,11</b>	<b>13.695</b>	<b>100</b>

Fonte: Censo Demográfico IGBE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Como se pode observar na Tabela 4-26, há um déficit dos serviços de esgoto sanitário nas comunidades urbanas e rurais de Presidente Dutra. Dos 1379 domicílios da área rural, 18,56% (256 domicílios) não possuem banheiro ou sanitário, 76,79% (1059 domicílios) destina seu esgoto a fossas rudimentares, e o restante 4,65% (64 domicílios) utiliza outras formas de descarte. Em relação à zona urbana, do total de 2662 domicílios, 4,73% (126 domicílios) não possuem banheiro ou sanitário, 85,54% (2.277 domicílios) destina seu efluente a fossas rudimentares, e o restante 9,73% (259 domicílios) utiliza outras formas de descarte. Os dados apontam para a necessidade de direcionar esforços a fim de minimizar os impactos decorrentes de esgoto não tratado, que prejudicam o ambiente e a saúde da população.

Cabe ressaltar que os valores do Censo 2010, principalmente referentes ao número de habitantes e domicílios atendidos, sofreram variação até o ano de 2017 e podem diferir dos apresentados neste diagnóstico.

Os dados da quantidade de domicílio relacionados à forma de esgotamento do banheiro ou sanitário são apresentados na Tabela 4-27. Esses dados foram processados em novembro de 2017 pelo portal e-SUS, na Secretaria de Saúde de Presidente Dutra.

**Tabela 4-27 – Forma de esgotamento do banheiro ou sanitário nos domicílios cadastrados em Presidente Dutra**

Forma de Esgotamento	Quantidade de domicílios
Rede coletora de esgoto ou pluvial	14
Fossa séptica	72
Fossa rudimentar	3.779
Direto para um rio, lago ou mar	0
Céu aberto	60
Outra forma	18
Não informado	136
<b>Total</b>	<b>4.079</b>

Fonte: Prefeitura Municipal/Secretaria de Saúde de Presidente Dutra (Referência: 11/2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



De acordo com dos dados da Tabela 4-27, 93% dos domicílios cadastrados possuem fossa rudimentar e 1,5% lança seu esgoto a céu aberto.

Destaque-se a presença de fossas sépticas no levantamento. Segundo a Secretaria de Saúde, no início do cadastro dos domicílios no SUS, foi sugerido para os moradores colocarem pedras brancas na fossa rudimentar, assim, essa seria considerada como fossa séptica. Outro fato que pode justificar esse valor foi a construção de fossas denominadas sépticas pela Prefeitura, como em escolas e postos de saúde, mas tecnicamente essas fossas não seriam sépticas, e sim rudimentares.

Os dados da quantidade de famílias relacionados à existência de banheiro no domicílio são apresentados na Tabela 4-28, e os dados da quantidade de moradores que possuem determinada forma de escoamento sanitário associada à forma de abastecimento de água são apresentados na **Tabela 4-29**. Esses dados foram processados em novembro de 2017 pelo CadÚnico, na Secretaria de Assistência Social de Presidente Dutra.

**Tabela 4-28 – Existência de banheiro nos domicílios cadastrados em Presidente Dutra**

<b>Sim</b>	3.884
<b>Não</b>	252
<b>Sem Resposta</b>	5
<b>Total</b>	<b>4.101</b>

Fonte: Prefeitura Municipal/Secretaria de Assistência Social de Presidente Dutra (Referência: 11/2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Tabela 4-29 – Forma de escoamento sanitário associada à forma de abastecimento de água dos moradores cadastrados em Presidente Dutra**

Forma de escoamento sanitário	Forma de abastecimento de água					Total
	Rede geral de distribuição	Poço ou nascente	Cisterna	Outra forma	Sem resposta	
Rede coletora de esgoto ou pluvial	199	0	0	2	0	201
Fossa séptica	126	0	0	0	0	126
Fossa rudimentar	9.727	45	6	223	0	10.001
Vala a céu aberto	5	0	0	0	0	5
Direto para um rio, lago ou mar	4	0	0	0	0	4
Outra forma	7	0	0	7	0	14
Sem resposta	457	3	4	223	7	694
<b>Total</b>	<b>10.525</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>445</b>	<b>7</b>	<b>11.045</b>

Fonte: Prefeitura Municipal/Secretaria de Assistência Social de Presidente Dutra (Referência: 11/2017)

Em relação aos dados da Secretaria de Ação Social, 6,1% dos domicílios não possuem banheiro (Tabela 4-28). Em relação à **Tabela 4-29**, 91% dos moradores possuem fossas rudimentares, considerando todas as formas de abastecimento de água.

Os dados apresentados pela Secretaria de Saúde e pela Secretaria de Assistência Social, são referentes aos usuários cadastrados no e-SUS e no CadÚnico, e representam a população que recebem cobertura do Sistema Único de Saúde ou de famílias de baixa renda. Portanto, para esse diagnóstico serão considerados os dados obtidos pelo Censo Demográfico do IBGE, de 2010, uma vez que estes são mais precisos ao retratar a realidade da população total do município, no entanto, a título de informação sobre as populações mais vulneráveis (a exemplo das famílias com baixa renda), serão também considerados os dados apresentados no CadÚnico.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Além disso, com base nas oficinas setoriais de diagnóstico participativo, realizadas no mês de novembro de 2017 nos setores de mobilização, foi indicada como principal forma de esgotamento sanitário a utilização de fossas rudimentares.

#### **4.2.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO IDENTIFICADO**

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente de Presidente Dutra, predominam a disposição de efluentes em fossas rudimentares na sede e nas localidades do município de Presidente Dutra.

As fossas rudimentares, por serem instalações precárias e sem devido controle e monitoramento, potencializam os riscos de contaminação do solo e das águas subterrâneas, que são utilizadas para abastecimento da população por meio dos poços artesianos.

Não há, no município, um sistema de esgotamento sanitário com coleta e disposição final, apenas soluções individuais. Segundo os moradores, quando a fossa está cheia e precisam limpá-la, uma empresa particular de Irecê é chamada para a execução dos serviços.

Como já exposto no capítulo 4.2.1, segundo o Censo 2010 do IBGE, há um grande déficit dos serviços de esgoto sanitário no município. Verifica-se um cenário onde quase 10% dos domicílios não possuem banheiro ou sanitário e, o restante, em torno de 83%, destina seu esgoto a fossas rudimentares, que são buracos cavados no solo onde os dejetos são acumulados poluindo e contaminando o solo e recursos hídricos, e 0,17% destina a valas. 2% dos domicílios possuem rede de esgoto e 5% dos domicílios possuem fossas sépticas.

As duas formas como são realizadas a disposição de fezes, a céu aberto ou em fossas rudimentares, são potenciais fontes de doenças, uma vez que não fornecem nenhum tipo de barreira efetiva à transmissão de doenças. Consequentemente, segundo informações da Secretaria de Saúde, a população do município sofre com doenças

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



direta e indiretamente relacionadas à falta de saneamento básico, como diarreia, leishmaniose visceral, doença aguda pelo vírus Zika, febre Chikungunya, dengue, dentre outras doenças que foram notificadas no município. Destaca-se que a recorrência destas doenças pode estar associada à ingestão de água ou alimentos contaminados com matéria fecal.

No mapa da Figura 4-59 é apresentada a localização dos pontos georreferenciados referentes às fossas rudimentares de Presidente Dutra, que foram identificados pela equipe técnica da Projeta Engenharia durante o trabalho a campo. Na Tabela 4-30 segue a descrição dos pontos mostrados no mapa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



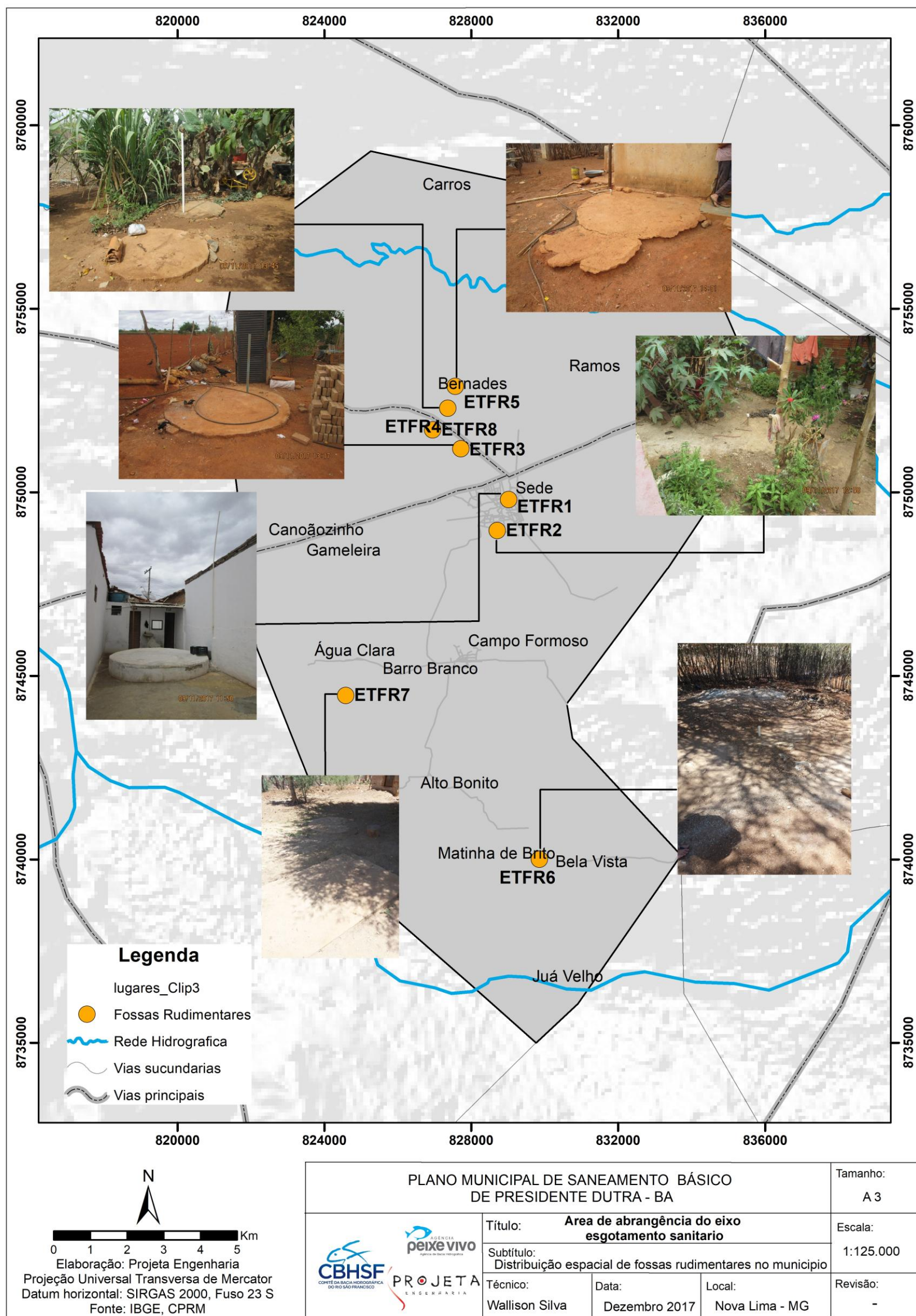


Figura 4-59 – Localização de fossas rudimentares nas localidades visitadas em Presidente Dutra.

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-30 – Descrição dos pontos de fossas rudimentares identificadas em Presidente Dutra**

Código	Descrição	Localização	Altitude (m)	Coordenadas (UTM WGS 84 Zona 24 L)	
				Longitude	Latitude
ETFR1	Fossa Rudimentar	Sede	658	0173936	8749837
ETFR2	Fossa Rudimentar	Sede	664	0173647	8748983
ETFR3	Fossa Rudimentar	Bernardes	686	0172607	8751193
ETFR4	Fossa Rudimentar	Sapecado	725	0827437	8752148
ETFR5	Fossa Rudimentar	Sapecado	732	0172609	8752377
ETFR6	Fossa Rudimentar	Matinha de Brito	705	0174976	8740049
ETFR7	Fossa Rudimentar	Riachinho	678	0824583	8744467
ETFR8	Fossa Rudimentar	Curralinho	701	0827025	8752002
ETFR9	Fossa Rudimentar	Baixa da Saudade	667	0180385	8755599

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Durante a visita técnica da Projeta Engenharia em Presidente Dutra, puderam ser verificadas algumas fossas rudimentares, como são mostradas nas figuras abaixo. Muitas dessas fossas não possuem o suspiro, um cano colocado na fossa para escapamento dos gases gerados. Sumidouros também foram observados nas localidades, utilizados para receber, geralmente, a água cinza de pias, tanques ou chuveiros. Fossas sépticas não foram identificadas durante a visita ao município.

Nas Figura 4-60, Figura 4-61, Figura 4-62, Figura 4-63 e Figura 4-64 abaixo são mostradas fossas rudimentares e sumidouros identificados em Presidente Dutra.



**Figura 4-60 – Fossa rudimentar em domicílio na Rua Claudiomiro Machado, na sede de Presidente Dutra.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-61 – Fossa rudimentar em domicílio na Avenida São Gabriel, na sede de Presidente Dutra.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**



**Figura 4-62 – Fossa rudimentar em domicílio na localidade de Bernardes.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-63 – Fossa rudimentar e sumidouro em domicílio na localidade de Sapecado.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-64 – Sumidouro em domicílio na localidade de Curralinho.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





O lançamento de água cinza ou esgoto de servidão, como a água de pia, tanque e chuveiro, no terreno dos domicílios, é uma forma muito comum de disposição e eliminação dos efluentes, tanto para molhar o solo quanto para regar plantas. Na Figura 4-65 abaixo é mostrado um cano, proveniente do chuveiro, pelo qual a água é lançada diretamente no terreno de uma casa na sede.



**Figura 4-65 – Disposição de água cinza no terreno de um domicílio, na sede de Presidente Dutra.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Contudo, durante a visita ao município não foram verificados focos de água cinza ou esgoto de servidão nas ruas.

Essa questão também foi abordada nas oficinas setoriais. Moradores afirmaram que o esgoto de servidão é lançado nas ruas ou terreno para que a água cinza não encha as fossas ou porque as fossas estão cheias.

Ademais, não há no município programa ou projeto que visa à implantação de sistemas ecológicos para tratamento do esgoto doméstico em áreas rurais. Entretanto,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



alguns órgãos públicos tiverem a iniciativa de construir banheiros nos domicílios de algumas localidades de Presidente Dutra, como a FUNASA e a CODEVASF.

A FUNASA tem atuado no município através de projetos de melhorias habitacionais que compreende a instalação de sanitários domiciliares. Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, a FUNASA implantou 174 banheiros no município, e tem um pedido de implantação de mais 42 unidades. O Programa Melhorias Sanitárias Domiciliares tem o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidros sanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares (FUNASA, s.d.).

O banheiro instalado pela Funasa é composto por módulo com vaso sanitário, banheiro, lavatório, reservatório elevado, tanque de lavar roupa, tanque séptico e sumidouro.

Durante a visita ao município, não foram identificadas unidades sanitárias da FUNASA nos domicílios. Contudo, a Secretaria de Meio Ambiente afirmou que existem banheiros instalados pela FUNASA em Presidente Dutra.

A CODEVASF investiu na melhoria das condições de higiene em Presidente Dutra por meio da construção de 77 módulos de banheiro, os quais contaram com vaso sanitário, lavatório, reservatório, tanque séptico (fossa) e sumidouro.

A Figura 4-66 apresenta um banheiro e a fossa rudimentar, de uma casa de barro em Matinha de Brito e a Figura 4-67 mostram o banheiro, a fossa e o sumidouro implantados em Riachinho, todos construídos pela CODEVASF. As imagens mostram que os banheiros parecem não estar em boas condições de uso, necessitando de reparos nas unidades sanitárias.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-66 – Banheiro e tanque séptico instalados pela CODEVASF, em Matinha de Brito.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-67 – Banheiro, tanque séptico e sumidouro instalados pela CODEVASF, em Riachinho.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Foi verificado também um banheiro instalado pela Associação de Moradores de Queimada e Sapecado, em uma casa em Sapecado (Figura 4-68).



**Figura 4-68 – Banheiro construído pela Associação de Moradores de Queimada e Sapecado, em Sapecado.**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

A construção de banheiros também foi iniciativa de Associações Comunitárias de Presidente Dutra. Foi informado pela Secretaria de Meio Ambiente que a Associação Quilombola de Ramos, juntamente com a Companhia de Desenvolvimento de Ação Regional (CAR), executaram obras de 40 banheiros na localidade de Ramos. Além disso, os membros da Associação Comunitária dos Pequenos Agricultores e Moradores do Folga gerenciaram e construíram 90 banheiros no município, assim como a Associação Comunitária dos Moradores da Rua Grande (AMORG), que construíram e reformaram 50 unidades.

Conforme informação de moradores da rua Travessa Anfilóbio Mendes Machado, na sede de Presidente Dutra, o cadastro para a construção de banheiros foi feito pela

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Prefeitura, mas a obra nunca foi executada. Essa região é a mais carente e pobre da sede de Presidente Dutra, segundo a Secretaria de Meio Ambiente.

Em vista da inexistência de qualquer tipo de tratamento de esgoto ou forma de disposição adequada, pode-se considerar que todo o município de Presidente Dutra é crítico em relação ao esgotamento sanitário. Portanto, deve-se direcionar esforços a fim de minimizar os impactos decorrentes de esgoto não tratado adequadamente, que prejudicam o ambiente e à saúde da população. É também necessário, em vista da disposição das fezes ser realizada em sua maioria a céu aberto ou em fossas rudimentares, analisar cuidadosamente as fontes de abastecimento de água a fim de verificar se há uma possível contaminação da água por bactérias fecais.

Em relação às considerações feitas nas oficinas setoriais, a maior demanda da população é a implantação da rede coletora de esgoto. Os moradores destinam seus esgotos às fossas rudimentares e muitas casas não possuem banheiros ou vasos sanitários.

#### **4.2.3. AVALIAÇÃO DA CARGA ORGÂNICA GERADA NO MUNICÍPIO**

A matéria orgânica presente nos corpos d'água pode ser constituída pela matéria orgânica vegetal e animal e pelos microrganismos ou ser proveniente dos esgotos domésticos e industriais lançados nos cursos d'água. A matéria orgânica é a causa do principal problema de poluição das águas, visto que, para a sua estabilização, os microrganismos decompositores consomem o oxigênio dissolvido na água, podendo causar uma redução da concentração desse gás no meio, e, conseqüentemente, gerar condições de anaerobiose, que podem provocar mau cheiro (VON SPERLING, 2005).

Para estimar o teor de matéria orgânica nos esgotos ou em corpos d'água, normalmente, emprega-se a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e a demanda química de oxigênio (DQO), que fornecem uma indicação do potencial consumo do oxigênio dissolvido (VON SPERLING, 2005).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Para avaliar a carga poluidora associada ao esgoto sanitário, gerada no município de Presidente Dutra, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes do município (segundo informações do censo de 2010 de IBGE) e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor correspondente a 0,054 Kg DBO.hab<sup>-1</sup>.d<sup>-1</sup>. Dessa forma, a carga orgânica gerada no município foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,054 Kg DBO. hab<sup>-1</sup>.d<sup>-1</sup>), como mostrado na Tabela 4-31.

**Tabela 4-31 – Carga orgânica gerada em Presidente Dutra.**

	<b>População Censo 2010</b>	<b>Carga gerada = população x carga <i>per capita</i></b>
Total	13.750	742,50 Kg DBO/dia
Urbana	9.056	489,02 Kg DBO/dia
Rural	4.694	253,48 Kg DBO/dia

Fonte: VON SPERLING (2005) e IBGE (2010)

Como nos domicílios da sede e das localidades de Presidente Dutra há apenas fossas e nenhuma forma de tratamento de esgoto, toda a carga gerada é também lançada nos aquíferos ou no solo, contribuindo para a sua deterioração.

O detalhamento da carga orgânica gerada no município de Presidente Dutra deverá ser aprimorado, levando-se em conta a projeção populacional a ser elaborada para o PMSB. Os resultados desta análise serão apresentados no relatório que trata do Prognóstico dos Serviços de Saneamento Básico (Produto 3), parte integrante do presente PMSB.

#### 4.2.4. AVALIAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O mapa da Figura 4-69 apresenta a caracterização do uso e ocupação do solo das regiões onde há fossas rudimentares na sede e nas localidades visitadas de Presidente Dutra. Observa-se a presença de fossas predominantemente em área de vegetação florestal com atividades agrícolas e pastagem natural.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A qualidade de uma determinada água é função das condições naturais e do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica. Apesar de quase a totalidade do município ser abastecido por rede de água da Embasa, o consumo da água proveniente de poços artesianos pode causar a contaminação por bactérias fecais.

Destaque para a localidade de Baixa da Saudade, que não é abastecida pela Embasa e utiliza de água captada em poços artesianos ou coletada em outras localidades por garrafas PET. A água contaminada por bactérias fecais pode causar doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado, como diarreia, cólera, hepatite, doenças intestinais, entre outras.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



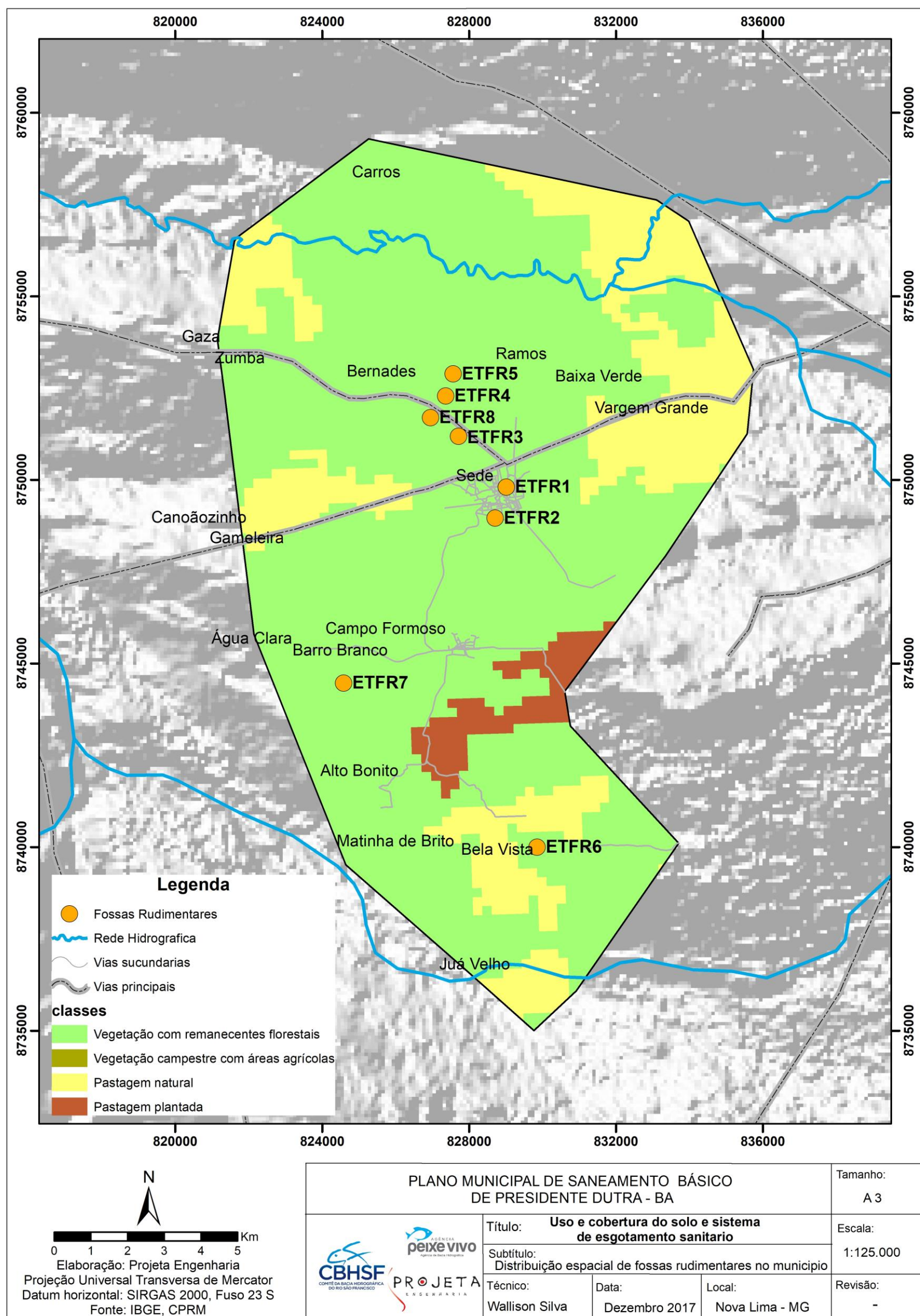


Figura 4-69 – Uso e ocupação do solo de regiões onde há fossas rudimentares em Presidente Dutra.

Fonte: Projeta Engenharia (2017); IBGE (2014)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





#### 4.2.5. AVALIAÇÃO DA DEMANDA DOS SERVIÇOS DE ESGOTO SANITÁRIO

Para avaliar a demanda futura dos serviços de esgotamento sanitário inicialmente é necessário avaliar a vazão de esgotos produzida pela população, que corresponde, aproximadamente, à vazão de água efetivamente consumida.

Para estimar a fração da água, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre os volumes de esgoto produzido e a água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% (VON SPERLING, 2005). Adotou-se o consumo médio per capita de 98,9 L/hab.dia, conforme informado pela Embasa. Assim a vazão média de esgotos é dada por:

$$Q_{\text{Média}} = \frac{P \times q \times R}{86.400 \text{ s}} \times K_1$$

Sendo:

$Q_{\text{média}}$  = vazão doméstica média de esgotos (L/s)

P = população (hab.)

q = consumo médio per capita de água (L/hab.dia)

R = coeficiente de retorno (0,80)

K1 = coeficiente de variação máxima diária (1,2)

Calculou-se, neste momento, a vazão de esgotos produzida na totalidade do município. Considerou-se a população total residente no município pelo Censo IBGE de 2010 (13.750 habitantes). Dessa forma, a vazão média de esgotos produzida é apresentada na Tabela 4-32.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-32 – Vazão média de esgotos produzida**

Informação	População	Vazão (L/s)
Total	13.750	15,11

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

A análise mais detalhada acerca da demanda dos serviços de esgoto sanitários será apresentada no Prognóstico dos Serviços de Saneamento Básico que integra o Produto 3 deste PMSB, onde será considerado a projeção populacional a ser elaborada para o Plano.

#### **4.2.6. IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS FUTUROS**

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente de Presidente Dutra, não há intenção ou previsão de implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário no município, assim como de sistemas ecológicos de esgoto.

Em relação à instalação de novos banheiros, não foi informado se a FUNASA, a CODEVASF ou as Associações Comunitárias pretendem implantar em outras localidades.

Segundo a Embasa, não há previsão de projetos de implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário em Presidente Dutra.

#### **4.2.7. INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO (SNIS)**

Os indicadores técnicos e operacionais relacionados aos serviços de esgotamento sanitário do município de Presidente Dutra foram pesquisados junto ao SNIS para os anos de 2014 e 2015, últimos anos em que foram divulgadas informações durante a consulta ao portal, mas não houve atendimento à coleta de dados de esgoto ou fornecimentos dos mesmos ao sistema, tanto pela Prefeitura Municipal quanto pela Embasa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.2.8. RESULTADOS DAS OFICINAS SETORIAIS – ESGOTO

A Tabela 4-33 apresenta, segundo o local de encontro, as opiniões e manifestações dos participantes nas oficinas setoriais do diagnóstico técnico participativo de Presidente Dutra, sobre o tema esgotamento sanitário, realizadas nos dias 22 e 24 de novembro de 2017.

É possível observar uma convergência entre os principais aspectos levantados em campo e as considerações feitas pelos participantes como, por exemplo, a utilização de fossas rudimentares, o esgoto de servidão (água cinza) ser lançado diretamente nas ruas ou no terreno e a ausência de banheiros com vasos sanitários.

Alguns problemas pontuais foram relatados pelos representantes, como o descarte irregular do esgoto das fossas no lixão do município por empresa terceirizada e o problema relatado de mau cheiro de esgoto no PSF Hilson-Nete.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-33 – Opiniões e manifestações dos participantes nas Oficinas Setoriais de Presidente Dutra – Esgotamento Sanitário**

Setor	Opiniões e manifestações dos participantes nas reuniões
Sede, Gameleira e Campo Formoso	Morador vizinho da escola não tem banheiro em casa e estava fazendo o descarte das fezes na escola, por meio de sacolas plásticas lançadas pelo muro.
	A maior demanda da população é a implantação da rede coletora de esgoto.
	No município, uma empresa faz a limpeza das fossas negras (R\$ 200,00 por fossa). A empresa destina o efluente para o lixão do município.
	Quase a totalidade das residências do município possuem fossa negra.
	O esgoto de servidão, muitas vezes, é lançado nas ruas, para que não encha as fossas rudimentares.
Sapecado	Na Rua Ulysses Guimaraes há casas que destinam seu esgoto para a rua, pois as fossas estão cheias.
	Utilização de fossas rústicas.
Baixa Verde e Ramos	São direcionados para fossas, somente o esgoto sanitário. O esgoto de servidão é direcionado para o terreno.
	De 5 a 10% das casas não tem banheiros com vasos sanitários.
	Utilização de fossas rústicas/negras.
	População relata que no PSF Hilson-Nete existe um problema crônico na rede de esgoto, que apresenta um cheiro forte e os pacientes tem que ficar com as portas fechadas.

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

#### 4.2.9. RESUMO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Tabela 4-37 apresenta um resumo da situação do serviço de esgotamento sanitário no município de Presidente Dutra, conforme os itens apresentados anteriormente.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-34 – Resumo da abrangência dos serviços de esgotamento sanitário**

Local	População (2018)	Formas de esgotamento sanitário identificadas	Existência de:		Sistema atende toda a população?
			Rede coletora	Tratamento	
Sede	7239	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Adelininho (Sul)	27	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Água Clara (Sul)	273	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Aguadinha (Norte)	56	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Alto Bonito (Sul)	255	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Alto do Otávio (Sul)	62	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Alto Formoso (Sul)	29	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Araçatuba (Norte)	90	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Arrecife (Sul)	176	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Baixa Verde (Norte)	618	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Baixa da Saudade	9	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Barro Branco (Sul)	528	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Bela Vista (Sul)	68	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Bernardes (Norte)	151	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Brasil (Norte)	16	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Caboclo (Norte)	-	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Campo Formoso (Sul)	1174	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Campos Norte)	40	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Canoãozinho (Norte)	458	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Carros (Norte)	133	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Curral de Pedras (Sul)	68	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Curralinho (Norte)	144	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Gameleira (Norte)	243	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Gaza (Norte)	22	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
João Gringo (Norte)	40	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Juá (Norte)	8	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Juá Velho (Sul)	45	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Lobá (Sul)	5	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Matinha de Brito (Sul)	483	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Monte Azul (Norte)	7	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Queimada (Norte)	339	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Ramos (Norte)	442	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Riachinho (Sul)	62	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Sapocado (Norte)	32	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Tapuio (Norte)	78	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Várzea (Norte)	95	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Velame (Leste)	-	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Zumba (Norte)	27	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

#### 4.2.10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações apresentadas sobre o serviço de abastecimento de água no município de Presidente Dutra, a Tabela 4-34 apresenta as principais informações dos sistemas de abastecimento de água identificados no Município. A seguir, são descritas outras considerações acerca dos sistemas.

- 82,55% da população do município de Presidente Dutra destina seu esgoto sanitário a fossas rudimentares;
- 9,45% da população do município de Presidente Dutra não possui banheiro ou sanitário. Se considerarmos somente os habitantes residentes na zona rural, 6,34% deles não possuem banheiro ou sanitário;
- Predominam a disposição de efluentes em fossas rudimentares na sede e nas localidades do município de Presidente Dutra;
- Não há, no município, um sistema de esgotamento sanitário com coleta e disposição final, apenas soluções individuais;
- Alguns órgãos públicos tiveram a iniciativa de construir banheiros no município, como a FUNASA e a CODEVASF. A construção de banheiros também foi iniciativa de Associações Comunitárias de Presidente Dutra;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Em vista da inexistência de qualquer tipo de tratamento de esgoto na sede e nas localidades, ou forma de disposição adequada, considera-se que todo o município é crítico em relação ao esgotamento sanitário; Nas Oficinas Setoriais, a população relatou a utilização de fossas rudimentares, o esgoto de servidão (água cinza) ser lançado diretamente nas ruas ou no terreno e a ausência de banheiros ou vasos sanitários;
- Não há no município programa ou projeto que visa à implantação sistema de esgotamento sanitário ou de sistemas ecológicos para tratamento do esgoto doméstico em áreas rurais.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 4.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (BRASIL, 2007).

Dessa forma, são descritos no Diagnóstico deste PMSB as principais características do município de Presidente Dutra em relação ao manejo dos seus resíduos sólidos: Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) – onde estão incluídos os Resíduos Sólidos Domésticos (RSD) e os Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana (RSLU) –, Resíduos Sólidos Verdes (RSV), Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), Resíduos com Logística Reversa Obrigatória, além dos resíduos especificados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS): Resíduos Agrossilvopastoris, Resíduos de Óleos Comestíveis, Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico, Resíduos Cemiteriais, Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes, Resíduos Sólidos de Mineração, e Resíduos Sólidos Industriais e outros grandes geradores.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, atendidos na área central do município, são prestados em Presidente Dutra por empresa terceirizada contratada pela Prefeitura. Em Presidente Dutra é realizada a coleta domiciliar e de resíduos de saúde, a varrição de vias e logradouros, poda de árvores, capina, limpeza de feiras livres, festas, pintura de meio-fio e a disposição final dos resíduos. Além desses serviços, a Prefeitura realiza a coleta dos resíduos de construção civil, provenientes de reformas e construções particulares, e resíduos cemiteriais. Essas e outras características serão detalhadas nos tópicos seguintes desse diagnóstico.

#### 4.3.1. ARCABOUÇO LEGISLATIVO LEGAL

Em relação ao arcabouço legal e normativas existentes na área de resíduos sólidos, é necessário ressaltar as legislações disponíveis nas instâncias dos governos federal

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





e estadual, no que concerne à gestão/gerenciamento dos resíduos sólidos. Na Tabela 4-35 e Tabela 4-36 a seguir, são descritas algumas legislações ambientais vigentes que vêm proporcionando o controle do manejo dos resíduos sólidos no âmbito federal e estadual.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-35 – Legislação Federal relacionada direta ou indiretamente ao manejo de resíduos sólidos**

Lei/Norma	Resolução CONAMA 228 de 1997	Resolução CONAMA 275 de 2001	Resolução CONAMA 307 de 2002	Resolução CONAMA 316 de 2002	Resolução CONAMA 330 de 2003	Resolução CONAMA 465 de 2014	Resolução CONAMA 348 de 2004	Resolução CONAMA 357 de 2005	Resolução CONAMA 358 de 2005	Resolução CONAMA 362 de 2005	Resolução CONAMA 368 de 2006	Resolução CONAMA 375 de 2006
<b>Descrição básica</b>	Dispõe sobre a importação, em caráter excepcional, de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.	Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos	Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.	Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado	Altera dispositivos da Resolução no 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.	Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
<b>Resíduos Domiciliares</b>		X		X								
<b>Resíduos de Limpeza Urbana</b>												
<b>Resíduos Verdes</b>												
<b>Resíduos volumosos</b>												
<b>Resíduos de Construção Civil</b>			X				X					
<b>Resíduos de Serviços de Saúde</b>				X	X				X			
<b>Pilhas, baterias e eletroeletrônicos</b>	X											
<b>Lâmpadas</b>												
<b>Pneumáticos</b>												
<b>Resíduos Cemiteriais</b>											X	
<b>Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico</b>								X				X
<b>Resíduos Industriais</b>	X									X		
<b>Resíduos de Serviços de Transporte</b>												
<b>Resíduos Agrossilvopastoris</b>						X						

TIPOLOGIA DE RESÍDUOS

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Lei/Norma	Lei Federal 11.445 de 2007	Lei Federal 12.305 de 2010	Decreto Federal 5.940 de 2006	Decreto Federal 7.217 de 2010	Decreto Federal 7.404 de 2010	Decreto Federal 7.405 de 2010	Resolução ANVISA 306 de 2004	Resolução CONAMA 005 de 1993	Resolução CONAMA 006 de 1991	Resolução CONAMA 008 de 1991	Resolução CONAMA 228 de 1997	Resolução CONAMA 275 de 2001
<b>Descrição básica</b>	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento.	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários	Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.	Dispõe sobre a vedação da entrada no país de materiais residuais destinados à disposição final e incineração no Brasil.	Dispõe sobre a importação, em caráter excepcional, de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
<b>TIPOLOGIA DE RESÍDUOS</b>												
Resíduos Domiciliares	X	X	X	X	X	X						X
Resíduos de Limpeza Urbana	X	X		X	X							
Resíduos Verdes	X	X		X	X							
Resíduos volumosos	X	X		X	X							
Resíduos de Construção Civil	X	X		X	X							
Resíduos de Serviços de Saúde	X	X		X	X		X		X			
Pilhas, baterias e eletroeletrônicos	X	X		X	X						X	
Lâmpadas	X	X		X	X							
Pneumáticos	X	X		X	X					X		
Resíduos Cemiteriais	X	X		X	X							
Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico	X	X		X	X			X				
Resíduos Industriais	X	X		X	X					X	X	
Resíduos de Serviços de Transporte	X	X		X	X			X				
Resíduos Agrossilvopastoris	X	X		X	X							

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Lei/Norma	Resolução CONAMA 378 de 2006 (Alterada pela Resolução nº 428/2010)	Resolução CONAMA 380 de 2006	Resolução CONAMA 386 de 2006	Resolução CONAMA 401 de 2008	Resolução CONAMA 404 de 2008	Resolução CONAMA 410 de 2009	Resolução CONAMA 416 de 2009	Resolução CONAMA 420 de 2009	Resolução CONAMA 430 de 2011	Resolução CONAMA 431 de 2011	NBR 10.004 de 2004	NBR 10.007 de 2004
<b>Descrição básica</b>	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional.	Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências	Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002.	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.	Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto nº art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada	Dispõe sobre critérios e valores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias decorrentes de atividades antrópicas.	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução	Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.	Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.	Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos.
<b>Resíduos Domiciliares</b>	X		X		X			X			X	X
<b>Resíduos de Limpeza Urbana</b>											X	X
<b>Resíduos Verdes</b>											X	X
<b>Resíduos volumosos</b>											X	X
<b>Resíduos de Construção Civil</b>										X	X	X
<b>Resíduos de Serviços de Saúde</b>											X	X
<b>Pilhas, baterias e eletroeletrônicos</b>				X				X			X	X
<b>Lâmpadas</b>								X			X	X
<b>Pneumáticos</b>							X	X			X	X
<b>Resíduos Cemiteriais</b>											X	X
<b>Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico</b>		X				X		X	X		X	X
<b>Resíduos Industriais</b>				X				X			X	X
<b>Resíduos de Serviços de Transporte</b>											X	X
<b>Resíduos Agrossilvopastoris</b>											X	X

TIPOLOGIA DE RESÍDUOS

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Lei/Norma	NBR 10.157 de 1987	NBR 11.175 de 1990	NBR 12.235 de 1992	NBR 12.807 de 2013	NBR 12.808 de 2016	NBR 12.810 de 2016	NBR 13.221 de 2010	NBR 13.334 de 2007	NBR 13.463 de 1995	NBR 13.591 de 1996	NBR 13.896 de 1997	NBR 13.999 de 2003
<b>Descrição básica</b>	Fixa as condições mínimas exigíveis para projeto e operação de aterros de resíduos perigosos.	Fixa as condições exigíveis de desempenho do equipamento para incineração de resíduos sólidos perigosos, exceto aqueles assim classificados apenas por patogenicidade ou inflamabilidade.	Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos.	Define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde.	Classifica os resíduos de serviços de saúde quanto à sua natureza e riscos ao meio ambiente e à saúde pública.	Especifica os requisitos aplicáveis às atividades de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) realizadas fora do estabelecimento gerador.	Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos.	Especifica os requisitos para os contentores metálicos de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³, destinados a acondicionar os resíduos sólidos aplicáveis aos coletores-compactadores de carregamento traseiro, dotados de dispositivos de basculamento.	Classifica a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo.	Define os termos empregados exclusivamente em relação à compostagem de resíduos sólidos domiciliares.	Fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos	Descreve a determinação do resíduo (cinza) após a incineração de papel, cartão, pasta celulósica e madeira a 525°C. É aplicável a todos os tipos de amostras de papel, cartão, pasta celulósica e madeira.
<b>Resíduos Domiciliares</b>							X	X	X	X	X	X
<b>Resíduos de Limpeza Urbana</b>									X			
<b>Resíduos Verdes</b>												X
<b>Resíduos volumosos</b>							X				X	
<b>Resíduos de Construção Civil</b>							X					
<b>Resíduos de Serviços de Saúde</b>				X	X	X	X					
<b>Pilhas, baterias e eletroeletrônicos</b>	X	X										
<b>Lâmpadas</b>	X											
<b>Pneumáticos</b>	X	X										
<b>Resíduos Cemiteriais</b>												
<b>Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico</b>							X					
<b>Resíduos Industriais</b>		X	X									
<b>Resíduos de Serviços de Transporte</b>												
<b>Resíduos Agrossilvopastoris</b>												

TIPOLOGIA DE RESÍDUOS

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Lei/Norma	NBR 14.652 de 2013	NBR 15.051 de 2004	NBR 15.112 de 2004	NBR 15.113 de 2004	NBR 15.116 de 2004	NBR 15.849 de 2010	NBR 8.911 de 2012	NBR 14.599 de 2014
<b>Descrição básica</b>	Estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores transportadores de resíduos de serviço de saúde.	Estabelece as especificações para o gerenciamento dos resíduos gerados em laboratório clínico.	Fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.	Fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes.	Estabelece os requisitos para o emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil.	Especifica os requisitos mínimos para localização, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários de pequeno porte, para a disposição final de resíduos sólidos urbanos.	Prescreve o método de ensaio para a determinação quantitativa da matéria não volátil, em solventes voláteis para uso em tintas, vernizes, lacas e produtos correlatos.	Estabelece os requisitos de segurança para os coletores-compactadores móveis, de resíduos sólidos, de carregamento traseiro e lateral.
<b>TIPOLOGIA DE RESÍDUOS</b>	Resíduos Domiciliares					X		X
	Resíduos de Limpeza Urbana							
	Resíduos Verdes							
	Resíduos volumosos			X	X			
	Resíduos de Construção Civil			X		X		
	Resíduos de Serviços de Saúde	X	X					
	Pilhas, baterias e eletroeletrônicos							
	Lâmpadas							
	Pneumáticos							
	Resíduos Cemiteriais							
	Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico							
	Resíduos Industriais							X
	Resíduos de Serviços de Transporte							
Resíduos Agrossilvopastoris								

Fonte: Brasil; CONAMA; ABNT (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-36 – Legislação Estadual relacionada direta ou indiretamente ao manejo de resíduos sólidos**

Lei/Norma	Lei Estadual 10.431 de 2006	Lei Estadual 11.172 de 2008	Lei Estadual 12.932 de 2014	
<b>Descrição básica</b>	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia.	Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico.	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.	
<b>TIPOLOGIA DE RESÍDUOS</b>	<b>Resíduos Domiciliares</b>		X	
	<b>Resíduos de Limpeza Urbana</b>		X	
	<b>Resíduos Verdes</b>	X	X	X
	<b>Resíduos volumosos</b>		X	X
	<b>Resíduos de Construção Civil</b>		X	X
	<b>Resíduos de Serviços de Saúde</b>		X	X
	<b>Pilhas, baterias e eletro-eletrônicos</b>		X	X
	<b>Lâmpadas</b>		X	X
	<b>Pneumáticos</b>		X	X
	<b>Resíduos Cemiteriais</b>		X	X
	<b>Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico</b>		X	X
	<b>Resíduos Industriais</b>	X	X	X

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



<b>Lei/Norma</b>	<b>Lei Estadual 10.431 de 2006</b>	<b>Lei Estadual 11.172 de 2008</b>	<b>Lei Estadual 12.932 de 2014</b>
<b>Descrição básica</b>	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia.	Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico.	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
<b>Resíduos de Serviços de Transporte</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Resíduos Agrosilvo-pastoris</b>		<b>X</b>	<b>X</b>

Fonte: Governo do estado da Bahia (2017)

Além do marco legal Federal e Estadual, no Município de Presidente Dutra foram encontrados alguns instrumentos normativos (leis municipais, políticas públicas, etc.) que tratam, direta ou indiretamente, da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos. Essas devem ser observadas na elaboração desse PMSB. Na Tabela 4-37 seguir são descritos alguns pontos desses instrumentos, no que concerne à Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Tabela 4-37 – Legislação Municipal relacionada direta ou indiretamente ao manejo de resíduos sólidos em Presidente Dutra**

Instrumento normativo	Descrição básica
<b>Lei Orgânica do Município - junho de 2004</b>	Dois itens que podem se destacar na Lei Orgânica do município de Presidente Dutra são: Art. 13 (item VIII) diz sobre a competência do município em organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, inclusive o de limpeza pública, coleta e destinação final do lixo. Ainda no Art. 13 (item XLIV) diz que o município deverá promover serviços públicos, dentre eles o de limpeza pública.
<b>Lei Complementar nº 077 de outubro de 2017</b>	Altera a Lei nº 0001/2000 – Código Tributário e de Rendas do Município de Presidente Dutra. No anexo I dessa lei, consta os serviços realizados pela prefeitura, o item 7.09 versa a varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de lixo, rejeitos e outros resíduos quaisquer. A Tabela de Receita nº IX versa sobre a taxa de limpeza pública diferenciada entre área central e periferia, e tipo de imóvel.
<b>Lei Municipal nº 008 de maio de 2013</b>	Institui o Código que define a Política Municipal de Meio Ambiente de Presidente Dutra. O Art. 70 dessa lei estabelece que o Município deverá implantar adequado sistema de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos, incentivando a coleta seletiva, segregação, reciclagem, compostagem e outras técnicas que promovam a redução do volume total dos resíduos sólidos gerados.

Fonte: Governo do município de Presidente Dutra (2017)

#### 4.3.2. COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

##### a) Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

A Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos reorganizada pela Lei Complementar nº 066 de 09 de dezembro de 2016, está estruturada conforme a Figura 4-70. Essa secretaria municipal, através da sua Gerência de Serviços Públicos (Seção de Limpeza Pública), é a responsável pela gestão dos resíduos sólidos em Presidente Dutra.

Realização:



Apoio Técnico:

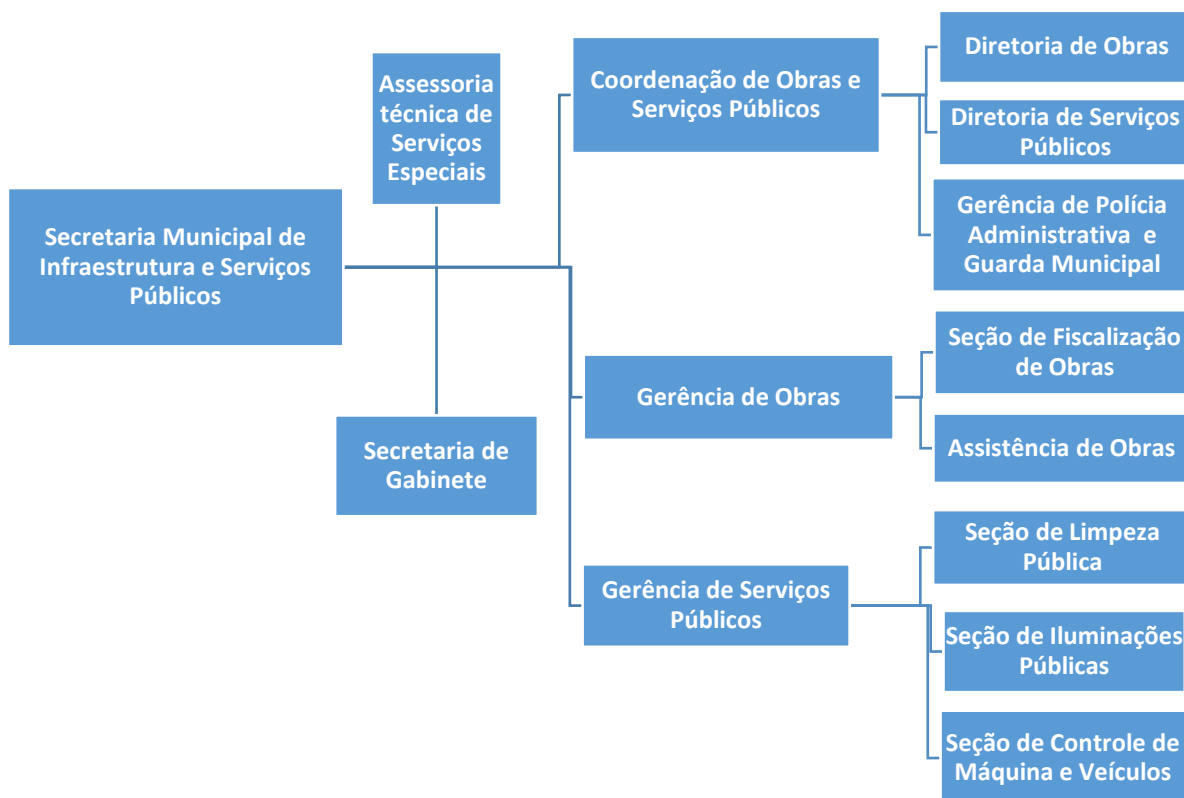


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-70 – Estrutura da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos**

**Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)**

A Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos é o órgão ao qual incumbe, planejar, coordenar e fiscalizar as atividades, atinentes a execução de serviços públicos, tais como: Execução de obras; coordenação de serviços de transporte; abastecimento, saneamento e urbanismo; limpeza pública; sinalização e iluminação pública; manutenção de recursos hídricos e de estradas e rodagens.

Tem por finalidade exercer as funções de urbanismo, de saneamento, infraestrutura e urbanização do município, a administração das áreas verdes, a administração do serviço de limpeza pública, iluminação pública e as atividades relacionadas com mercados, feiras livres, cemitérios e defesa civil, com as seguintes áreas de competência, entre outras:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Executar atividades relativas aos serviços de limpeza pública;
- Administrar e executar os reparos necessários à manutenção dos parques e jardins;
- Zelar pela administração dos cemitérios municipais e supervisionar a execução dos serviços funerários.

#### **b) J & S Terraplanagem, Construtora e Empreendimentos Ltda**

A J & S Terraplanagem, Construtora e Empreendimentos Ltda é a empresa terceirizada, contratada<sup>6</sup> pela Prefeitura Municipal de Presidente Dutra desde abril de 2017, responsável pelos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos do município, e outros. A sede da empresa é no município de Irecê/BA.

#### **c) VITÓRIA Serviços Ltda**

A VITÓRIA Serviços Ltda, empresa terceirizada e licenciada, situada nos municípios de Irecê/BA (Administrativo) e Lapão/BA (Unidade de Tratamento) é a responsável pelos serviços de coleta, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final dos RSS - grupos A, B e E -, de acordo com a Resolução CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) nº 358, de 29 de abril de 2005 e Resolução ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) nº 306, de 07 de dezembro de 2004. A empresa em questão não possui contrato com o município, realizando os serviços a partir de demandas da prefeitura municipal.

---

<sup>6</sup> O contrato prevê a prestação de serviços de coleta de lixo, serviços de varrição (mecanizada, somente na sede), serviços de organização e manutenção do depósito de lixo municipal. O prazo de vigência do contrato é até 31 de dezembro de 2017. Será realizada nova licitação para contratação de empresa terceirizada.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### 4.3.3. GERAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme o levantamento do Censo 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010) a população total do município de Presidente Dutra era de 13.750 habitantes, sendo 9.056 habitantes na área urbana e 4.694 na área rural. Nos itens seguintes é apresentada a caracterização de acordo com o tipo de resíduo gerado pela população total.

#### a) Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

De acordo com a NBR (Norma Brasileira) 8.419/1992, os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são aqueles gerados num aglomerado urbano, excetuados os resíduos industriais perigosos, hospitalares sépticos e de aeroportos e portos (ABNT, 1992). Esses resíduos, como informado anteriormente, são compostos por resíduos sólidos domiciliares – incluídos os resíduos comerciais – e resíduos da limpeza pública. No município de Presidente Dutra não é realizada a pesagem dos resíduos coletados e nunca foi feita a composição gravimétrica dos mesmos.

A publicação “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil” apresenta uma média de geração *per capita* de RSU para a região nordeste do Brasil de 0,967 kg/hab./dia (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, 2016). Dada a inexistência de informações atuais sobre a geração per capita no município, para fins desse PMSB, será adotada a média apresentada pela ABRELPE. De acordo com a média, estima-se que a geração atual de RSU no município de Presidente Dutra seja de aproximadamente 13,2 toneladas/dia.

#### b) Resíduos Sólidos Verdes (RSV)

Os RSV são aqueles originários da poda ou corte (remoção) de árvores e plantas, sendo composto por galhos e cascas de árvores, troncos, gramas, folhas verdes ou secas, flores e outros materiais orgânicos de origem vegetal. A quantidade de RSV

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



gerados no município de Presidente Dutra está compreendida dentro dos valores de RSU, não sendo possível estimar a geração aproximada desse resíduo.

### **c) Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Sólidos Volumosos (RV)**

Os RCC são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições e obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como tijolo, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc, comumente chamados de entulhos de obras, caliças ou metralha (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT/2004). Esse tipo de resíduo apresenta baixa periculosidade, sendo enquadrado pela NBR 10.004/2004 como resíduos classe IIB; ou seja, não perigosos e inertes.

Os RCC representam um grave problema de ordem estética, ambiental e de saúde pública em muitas cidades brasileiras, dada a sua disposição irregular. Além disso, podem sobrecarregar os sistemas de limpeza pública dos municípios, podendo representar de 50 a 70 % da massa de resíduos sólidos (KARPINSK et al., 2009).

Os RV são aqueles constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais (ABNT/2004).

Assim como os RCC, os RV também têm como principal impacto o grande volume. Este tipo de resíduo, na maioria dos municípios, não é coletado pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional.

De maneira geral, existe a dificuldade em se estabelecerem estimativas de geração, tratamento e disposição final dos RCC e RV para os municípios, visto a indisponibilidade de dados sobre os mesmos, ou quando disponíveis, esses são

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



obtidos por meio de metodologias diferentes. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), não há controle ou padronização sobre as formas adotadas para estimar a geração de RCC e RV (IPEA, 2012).

A estimativa da geração de RCC e RV para o PMSB de Presidente Dutra baseou-se na publicação “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil” da ABRELPE, em 2016, que apresentou a quantidade de RCC coletado em diferentes regiões do Brasil. No estudo, a região nordeste apresentou índice de coleta de 0,428 kg/hab./dia. Diante desse índice, pôde-se estimar que a quantidade de RCC e RV coletada em Presidente Dutra corresponde aproximadamente à 5,88 toneladas/dia. Importante ressaltar que esse quantitativo refere-se apenas à coleta dos resíduos, podendo a geração diária ser mais significativa.

#### **d) Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS)**

De acordo com o art. 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os RSS compreendem os resíduos gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

A Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, define os RSS como todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no art. 1º desta resolução que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (CONAMA, 2005). Conforme essa resolução, essa definição se aplica a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

Denominada como geração per capita de resíduos, expressa em quilogramas por habitantes por dia, a quantidade gerada de RSS é baseada no número de habitantes atendidos pelo sistema de coleta regular e no volume de resíduos gerados. No caso dos RSS, atribui-se o peso gerado diariamente por leito como elemento de contribuição; assim, a unidade mensurável de resíduos em estabelecimentos de saúde é quilogramas por leito ao dia (BIDONE e POVINELLI, 1999; *apud* IPEA, 2012).

Segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Ministério da Saúde, existem 24 estabelecimentos de saúde em Presidente Dutra, dos quais 17 se enquadram no Art. 1º da Resolução nº 358/2005, sendo estes relacionados na Tabela 4-38.

O somatório de todos os leitos dessas unidades de saúde totaliza três leitos, os quais são utilizados apenas para observação dos pacientes, não sendo utilizados para pernoites ou internações. Sendo assim, no município de Presidente Dutra, para efeitos de caracterização da geração, serão considerados os números de atendimentos realizados nessas unidades por dia.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-38 – Estabelecimentos de Saúde em Presidente Dutra Cadastrados no CNES**

Estabelecimentos de saúde em Presidente Dutra			
Local	Nome	Nº leitos*	Atendimentos/dia**
Povoado Matinha de Brito	Posto de Saúde de Matinha de Brito	0	
Povoado de Ramos	Posto de Saúde de Ramos	0	
Povoado de Araçatuba	Posto de Saúde de Araçatuba	0	
Povoado de Queimada	Unidade de Saúde da Família Felizarda da R. Machado Quilombolas	0	
Povoado de Barro Branco	Posto de Saúde de Barro Branco	0	
Sede	Hospital Municipal	2	200
	Unidade de Saúde da Família da Sede I	0	
	Unidade de Saúde da Família da Sede II	0	
	Centro de Saúde Elca Almeida	1	
	Unidade de Saúde da Família Ilconete Goncalves Machado	0	
Povoado de Gameleira	Posto de Saúde da Gameleira	0	
Povoado de Matinha de Brito	Unidade de Saúde da Família Mãe Preta	0	
Campo Formoso	Unidade de Saúde da Família José Simplício Cunha	0	
Povoado de Juá Velho	Posto de Saúde de Juá Velho	0	
Povoado de Canoãozinho	Posto de Saúde de Canoãozinho	0	
Povoado de Baixa Verde	Posto de Saúde de Baixa Verde	0	
Povoado de Alto Bonito	Posto de Saúde de Alto Bonito	0	

Fonte: CNES, Ministério da Saúde (2017)\*; Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)\*\*

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, são realizados, em média, 200 atendimentos por dia, considerando-se todas as unidades básicas de saúde (150 atendimentos) e o hospital municipal (50 atendimentos). Levando em conta um mês de 30 dias, são realizados um total de 6.000 atendimentos ao mês nessas unidades municipais de saúde.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Considerando as informações da Secretaria Municipal de Saúde e da empresa prestadora do serviço de RSS (Vitória Serviços Ltda.), a média de resíduos coletados no município é de 250 Kg/mês. Portanto, a geração diária de resíduos no município – atribuindo-se o peso gerado por atendimento realizado como elemento de contribuição – é de 0,041 kg/atendimento ou 8,3 kg/dia.

### **e) Resíduos com Logística Reversa Obrigatória**

A logística reversa é caracterizada na PNRS como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, na qual cabe aos consumidores efetuar a devolução dos produtos e embalagens sujeitos a este sistema, aos comerciantes ou distribuidores dos mesmos. Esses, por sua vez, devem efetuar a devolução destes resíduos aos fabricantes ou aos importadores dos resíduos, cabendo a esses últimos a responsabilidade de encaminhar o rejeito dos produtos e embalagens reunidas para disposição final ambientalmente adequada ou reutilizá-los no seu processo produtivo.

São classificados como resíduos com logística reversa obrigatória os seguintes tipos de resíduos:

- i. *Pilhas e baterias;*
- ii. *Pneus:* classificados pela NBR 10.004/2004 como Classe II A – não perigosos, não inertes, por apresentarem teores de metais (zinco e manganês);
- iii. *Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens:* classificados como Classe I – Perigosos, pela NBR 10.004/2004;
- iv. *Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista:* classificadas como Classe I – Perigosos, pela NBR 10.004/2004, por conter mercúrio, que pode ser liberado no meio ambiente quando há quebra, queima ou disposição delas no solo;
- v. *Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.*

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



O Decreto Federal nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esse Decreto estabelece normas para assegurar a isonomia na fiscalização e no cumprimento das obrigações imputadas aos fabricantes, aos importadores, aos distribuidores e aos comerciantes de produtos, seus resíduos e suas embalagens sujeitos à logística reversa obrigatória (Art. 1º). Os fabricantes, os importadores, os distribuidores e os comerciantes de produtos, seus resíduos e suas embalagens aos quais se refere o caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e de outros produtos, seus resíduos ou suas embalagens objeto de logística reversa na forma do § 1º do referido artigo, não signatários de acordo setorial ou termo de compromisso firmado com a União, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, consideradas as mesmas obrigações imputáveis aos signatários e aos aderentes de acordo setorial firmado com a União (Art. 2º).

### Embalagens de óleos lubrificantes

O Instituto Jogue Limpo, criado em 2014 pelo Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM) para aperfeiçoamento do Programa Jogue Limpo, é a entidade responsável pelo cumprimento do primeiro Acordo Setorial<sup>7</sup> assinado com o Ministério do Meio Ambiente. O Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante foi assinado no dia 19/12/2012 e teve seu extrato publicado no Diário Oficial da União em 07/02/2013. Ele tem como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes de um litro ou menos. Trata-se do primeiro sistema de logística reversa instituído nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Atualmente, o programa está presente em 14 estados (RS, SC, PR, SP, RJ, MG, ES, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE)

---

<sup>7</sup> O acordo setorial é um "ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos" (MMA 2017).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



e no Distrito Federal, cobrindo 4.136 municípios com 39.436 pontos geradores cadastrados e visitados regularmente (ABRELPE, 2016). Em 2014, foram assinados os termos de compromisso com os estados da BA/AL/ES/PE. As centrais do Instituto Jogue Limpo no Estado da Bahia estão localizadas em dois municípios: Simões Filho/BA e Vitória da Conquista/BA. Há duas recicladoras no Estado da Bahia: Apoio Ambiental Comércio, Serviços e Indústria Ltda ME e, Mundo Feliz Reciclagem Ltda ME. Segundo informações do site do Instituto Jogue Limpo, em 2017 mais de 600 milhões de embalagens foram recicladas desde 2005, ano de criação do Programa Jogue Limpo (INSTITUTO JOGUE LIMPO, 2017). As principais responsabilidades definidas para esse acordo setorial foram: “empreender esforços para atingir os resultados ajustados; cumprir as condições, responsabilidades, obrigações e os prazos definidos; assegurar que o sistema atenda às normas técnicas pertinentes em vigor, bem como as que vierem a ser editadas, no que se relacionam com sua implementação e operação; e reavaliar anualmente as metas, resultados obtidos pelo sistema e demandas que resultem em alterações do presente Acordo Setorial (MMA, 2017)”. Não há informações disponíveis sobre a geração atual desses resíduos em Presidente Dutra.

#### Pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos

Sobre a geração atual dos demais resíduos com logística reversa obrigatória em Presidente Dutra, não foram encontrados dados, estudos técnicos regionais ou informações locais acerca dos mesmos. Segundo representante da prefeitura municipal esses resíduos são descartados juntamente com os resíduos domiciliares e encaminhados ao lixão municipal.

#### **f) Resíduos Agrossilvopastoris**

Segundo o artigo 13, item I, subitem “i” da PNRS, os Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Podem ser

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



compostos por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), produtos veterinários, entre outros.

As atividades agropecuárias no município estão associadas à pequenos e médios agricultores (milho e pinha), além de alguns criadores de caprinos e ovinos.

De acordo com informações do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV<sup>8</sup>), através de sua unidade de recebimento, denominada Associação do Comércio Agropecuário da Região do Irecê (ACARI) - Figura 4-71, situada no município de Irecê/BA, na campanha de recebimento itinerante de embalagens realizada em 2017 no município de Presidente Dutra, foram entregues aproximadamente 1824 embalagens brutas (cerca de 350kg), destas 2,42% (44 embalagens) foram embalagens não-lavadas (contaminadas), sendo atendidos cerca de 35 produtores/agricultores.

---

<sup>8</sup> Fundado em 2001 para realizar a gestão pós-consumo das embalagens vazias de agrotóxicos, de acordo com a Lei Federal nº 9.974/2000 e o Decreto Federal nº 4.074/2002 e para tanto opera o programa denominado “Sistema Campo Limpo” com a finalidade de realizar a logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas em todas as regiões do Brasil (ABRELPE, 2016).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-71 – Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Irecê – ACARI / INPEV**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

#### **g) Resíduos de Óleos Comestíveis**

Os Resíduos Sólidos de óleos comestíveis são os resíduos de óleos, gerados no processo de preparo de alimentos, podendo ser originados nos domicílios ou em estabelecimentos fabricantes de produtos alimentícios e do comércio, como bares e restaurantes. Apesar de não serem sólidos, atualmente estão sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral.

Não há informações disponíveis sobre a geração atual desses resíduos em Presidente Dutra.

#### **h) Resíduos dos serviços públicos de saneamento**

Os Resíduos dos serviços públicos de saneamento são aqueles gerados nessas atividades, a exemplo dos lodos gerados nas estações de tratamento. No município de Presidente Dutra não há ETA e ETE, dessa forma, não há geração desses

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



resíduos. Os resíduos das fossas negras, são dragados por caminhão limpa-fossa do município de Irecê/BA, sob demanda dos moradores da sede, e não foi informado qual o local de descarte desses resíduos.

#### **i) Resíduos Sólidos Cemiteriais**

Os Resíduos Sólidos Cemiteriais são aqueles gerados nos cemitérios, como os resíduos da decomposição de corpos provenientes do processo de exumação, podendo conter também resíduos de outras tipologias como RSV e RCC, gerados na manutenção do local.

Não há informações disponíveis sobre a geração atual desses resíduos em Presidente Dutra.

#### **j) Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes**

Os Resíduos sólidos dos serviços de transportes são os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Os resíduos desses locais podem conter substâncias capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países, por isso devem ter gerenciamento adequado. Eles podem ser constituídos de resíduos infectantes, resíduos químicos, resíduos orgânicos, embalagens em geral, material de escritório, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo e resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte. Os resíduos que não apresentam risco de contaminação, podem ser tratados como resíduo domiciliar.

Não há informações disponíveis sobre a geração atual desses resíduos em Presidente Dutra.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## **k) Resíduos Sólidos de Mineração**

Os Resíduos Sólidos de Mineração são os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, podendo ser constituídos de solo removido, metais pesados, restos e lascas de pedras, entre outros. No município de Presidente Dutra não há atividade minerária, portanto, não há geração desses resíduos.

## **l) Resíduos Sólidos Industriais e Outros Grandes Geradores**

Os Resíduos Sólidos Industriais são os gerados nos processos produtivos e instalações industriais e devido a isso possuem composição muito diversificada, com uma grande quantidade de rejeitos considerada como perigosa. Podem ser constituídos por escórias (impurezas resultantes da fundição do ferro), cinzas, lodos, óleos, plásticos, papel, borrachas, entre outros.

No município de Presidente Dutra não há atividade industrial, portanto, não há geração desses resíduos.

Em relação aos grandes geradores de resíduos, esses estão associados aos vários mercados/supermercados da sede municipal e aos produtores de pinha, e não há dados sobre a geração de resíduos nesses locais.

Esses resíduos são direcionados para o serviço de coleta convencional e encaminhados para o lixão municipal.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.3.4. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA

##### a) Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

##### Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Conforme informações da prefeitura, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, no município de Presidente Dutra, 100% da sede municipal (área central e bairros), Campo Formoso e dos povoados (Matinha, Alto Bonito, Canoãozinho, Gameleira, Barro Branco, Águas Claras, Baixa Verde, Sapecado e Ramos) são atendidos pela coleta de RSD, enquanto nas demais áreas rurais não há atendimento por esse serviço.

Atualmente, em Presidente Dutra, o serviço de coleta, remoção e transporte dos RSD é realizado por empresa terceirizada (J & S Terraplanagem, Construtora e Empreendimentos Ltda) contratada pela prefeitura (Contrato de Prestação de Serviços nº 0661/2017<sup>9</sup> (Anexo G), com uma equipe de coleta que atende a sede, Campo Formoso e Baixa Verde. Outra equipe (da prefeitura) atende os povoados (Canoãozinho, Gameleira, Barro Branco, Águas Claras, Matinha, Alto Bonito e Ramos). As equipes da empresa terceirizada e da prefeitura são compostas por quatro funcionários (um motorista e três coletores) cada.

O veículo utilizado pela equipe que atende a Sede/Campo Formoso/Baixa Verde é um caminhão compactador terceirizado pela J & S Terraplanagem, Construtora e Empreendimentos Ltda, marca Ford, placa DTB-2083, modelo 1717 e capacidade de 15 m<sup>3</sup> (Figura 4-72). O caminhão encontra-se em ótimo estado de conservação. O

---

<sup>9</sup> O contrato prevê a prestação de serviços de coleta de lixo, serviços de varrição (mecanizada, somente na sede), serviços de organização e manutenção do depósito de lixo municipal. O prazo de vigência do contrato é até 31 de dezembro de 2017. Será realizada nova licitação para contratação de empresa terceirizada.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





ponto de partida do veículo é próximo da Praça do Comércio. A coleta nas ruas da sede municipal pode ser verificada na Figura 4-73.



**Figura 4-72 – Caminhão terceirizado utilizado para coleta de RSD na Sede Municipal, Campo Formoso e Baixa Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-73 – Coleta de RSD na sede (área central) do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

O outro veículo que atende os povoados (Canoãozinho, Gameleira, Barro Branco, Águas Claras, Matinha, Alto Bonito, Sapecado e Ramos) é um caminhão caçamba,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



da prefeitura municipal, com capacidade de 6 m<sup>3</sup>, marca Mercedes-Benz e modelo 1113 - Figura 4-74. O caminhão encontra-se em estado regular de conservação.



**Figura 4-74 – Caminhão caçamba da prefeitura utilizado para coleta de RSD nos povoados do município de Presidente Dutra**

**Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)**

Quando ocorre excepcionalmente algum reparo dos veículos, o serviço é realizado por caminhões reservas, disponibilizados pela empresa terceirizada (compactador) e pela prefeitura (caçamba). Em dias de feriado a coleta não é realizada.

Para a realização das tarefas diárias a empresa terceirizada e a prefeitura disponibiliza aos seus funcionários os seguintes equipamentos de proteção individual (EPI): luvas, botas de borracha, boné, fardamento, máscara e óculos. Na visita de campo, pôde-se observar que os funcionários da coleta de RSD utilizavam uniforme e EPI.

O serviço de remoção e transporte dos RSD na sede é realizado de segunda-feira à sábado das 07:00 às 11:00 horas pela equipe de coleta, até que tenha percorrido todas as ruas programadas (área central da sede e bairro) no dia, de acordo com o planejamento operacional da prefeitura. Segundo a equipe de coleta de RSD na sede, os dias de maior carga de trabalho são segunda-feira e sexta-feira, e trabalham de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



07:00 às 14:00 horas. A coleta de RSD abrange também as unidades de saúde da sede e distritos (resíduos comuns), como mostra a Figura 4-75.



**Figura 4-75 – Coleta de RSD na UBS da sede do município de Presidente Dutra**  
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Os RSD são acondicionados pelos munícipes em sacolas, sacos plásticos, caixas de papelão, caixa plástica (hortifruti), cestos públicos e baldes, sendo deixados, geralmente, na frente das residências ou em locais de fácil visualização para a coleta (portões, muros e árvores – questão informada pelos participantes da oficina setorial realizada na sede). Em alguns casos os resíduos são acondicionados em tambores metálicos que são esvaziados no caminhão.

As Figura 4-76 à Figura 4-79 apresentam o acondicionamento de RSD em alguns locais na área central da sede do município de Presidente Dutra.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-76 – Acondicionamento de RSD na área central da sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-77 – RSD acondicionados nas árvores da sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-78 – RSD acondicionados em baldes plásticos na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-79 – RSD acondicionados em containers de coleta seletiva na Praça do Comércio, sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

O caminhão compactador que realiza a coleta na sede, em Campo Formoso e Baixa Verde descarrega os resíduos no lixão municipal (Figura 4-80). O caminhão caçamba da prefeitura que realiza a coleta nos povoados também descarrega os resíduos no lixão da sede municipal.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-80 – Caminhão compactador terceirizado descarregando os RSD no lixão da sede do município de Presidente Dutra**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

A Tabela 4-39 e, a Figura 4-81 e Figura 4-82, apresentam a frequência e os dias da semana em que se realiza a coleta, a remoção e o transporte dos RSD no município de Presidente Dutra. Nos povoados onde não há coleta de RSD, os resíduos são queimados, enterrados ou descartados irregularmente em estradas vicinais. Na Figura 4-83, apresenta-se ainda a rota de coleta de RSD na sede municipal. População solicita o aumento da frequência da coleta de resíduos sólidos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-39 – Frequência e dias de Coleta de RSD no município de Presidente Dutra**

Coleta de RSD em Presidente Dutra		
Local de Coleta	Frequência	Dias da semana
Sede	6 vezes na semana	Segunda-feira a sábado
Campo Formoso	3 vezes por semana	Segunda-feira, quinta-feira e sexta-feira
Baixa Verde	2 vezes por semana	Terça-feira e sábado
Canoãozinho e Gameleira	1 vez por semana	Quinta-feira
Barro Branco e Águas Claras	1 vez por semana	Sexta-feira
Matinha e Alto Bonito	3 vezes por semana	Segunda-feira, quinta-feira e sexta-feira
Sapicado e Ramos	1 vez por semana	Quinta-feira
Demais povoados e localidades <sup>1</sup>	-	-

Obs.: Coleta realizada pela empresa terceirizada; Coleta realizada pela prefeitura; (1) Não há coleta de RSD

Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



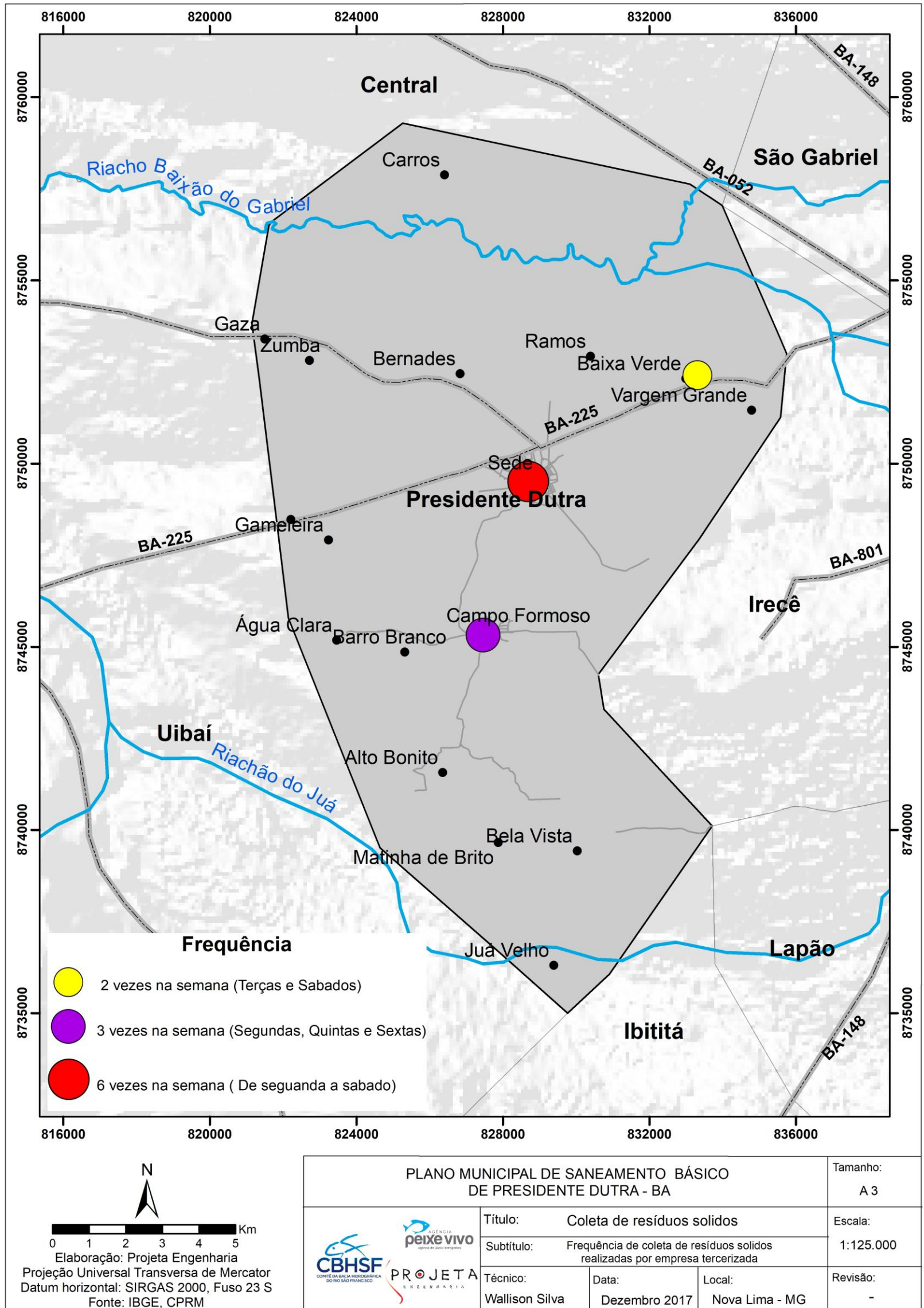
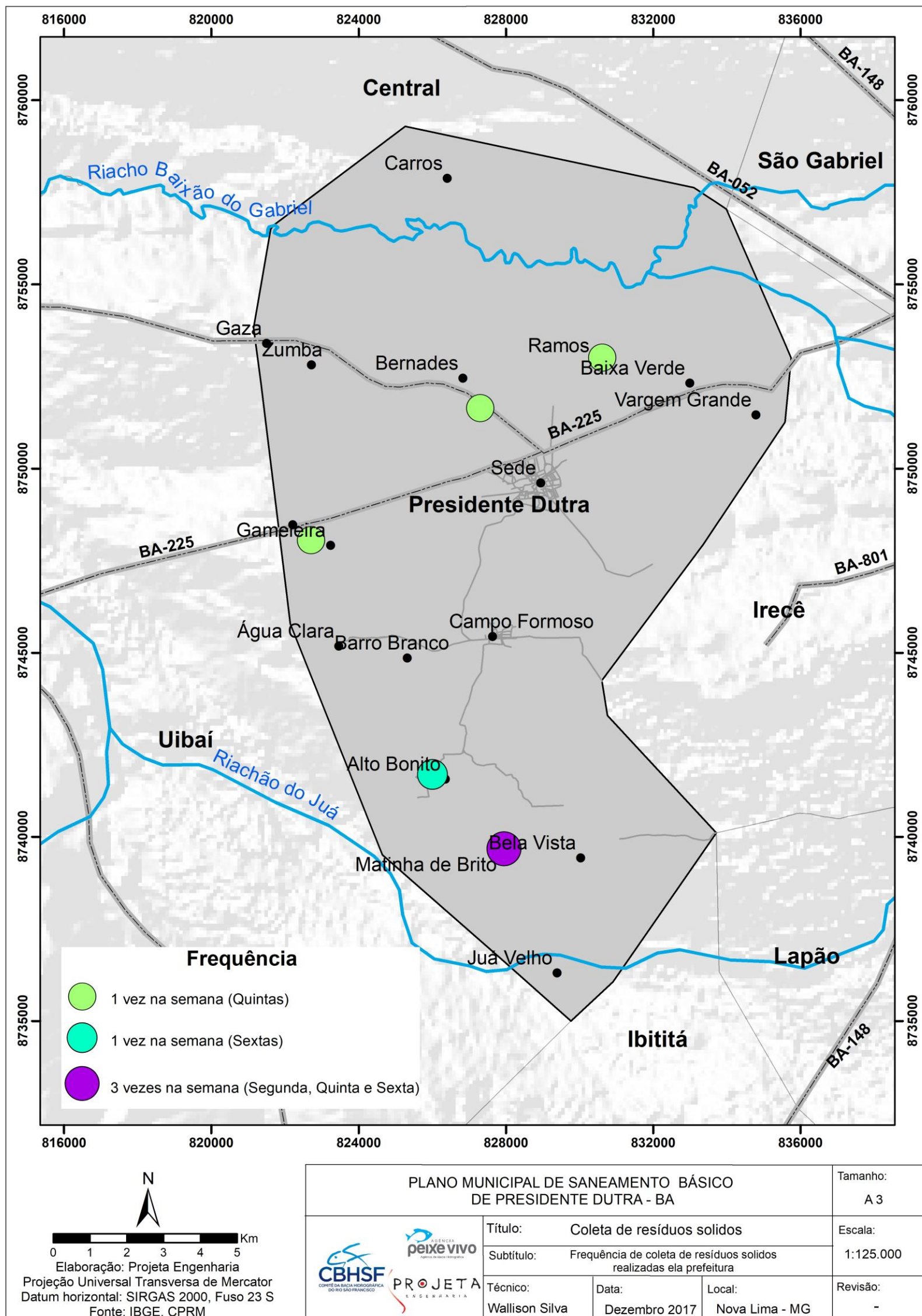


Figura 4-81 – Frequência e dias de Coleta de RSD pela empresa terceirizada no município de Presidente Dutra

Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017); Projeta Engenharia (2017)



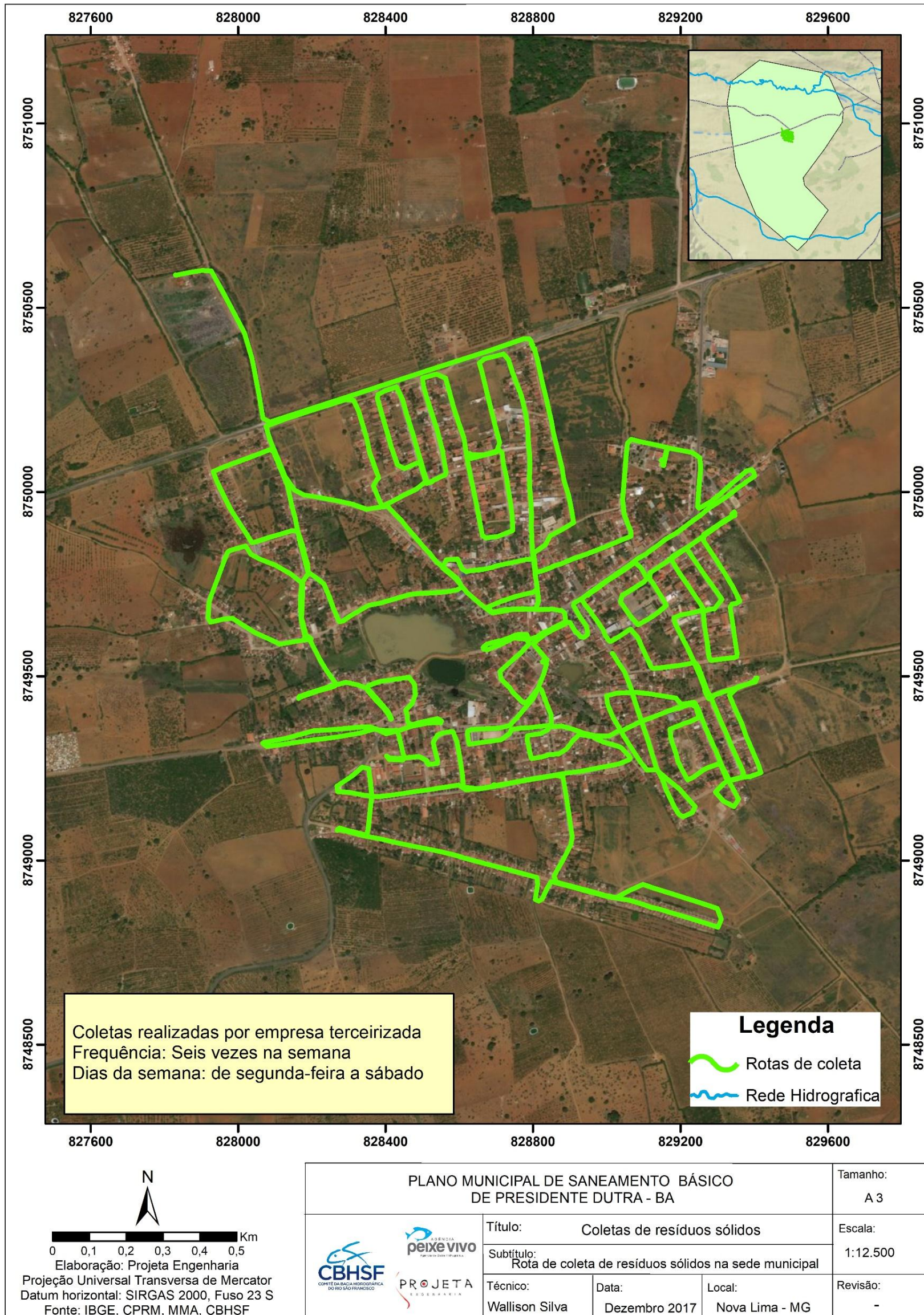




**Figura 4-82 – Frequência e dias de Coleta de RSD pela prefeitura no município de Presidente Dutra**

Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017); Projeta Engenharia (2017)





**Figura 4-83 – Rota da coleta convencional de RSD na sede do município de Presidente Dutra**  
 Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017); Projeta Engenharia (2017)



Conforme apresentado, verifica-se a não universalização do serviço de coleta, remoção e transporte dos RSD no município de Presidente Dutra, pois o mesmo é ofertado em locais de maior aglomeração populacional, em comparação com as áreas rurais e de menor densidade. A frequência de coleta nos locais estabelecidos pelo planejamento municipal, principalmente na zona rural, torna-se insuficiente para manter um bom nível de atendimento aos munícipes.

Formas inadequadas de disposição final de resíduos (queima, aterramento, descarte em terrenos baldios, estradas vicinais e logradouros) estão diretamente relacionadas com a cobertura insuficiente do atendimento e/ou a baixa frequência dos serviços de coleta de RSD. De acordo com a equipe que realiza a coleta de RSD e moradores locais, essas cenas são muito comuns, como observado na Figura 4-84 e Figura 4-85. Essa situação foi informada também pelos participantes das oficinas setoriais realizadas na sede e nos povoados.



**Figura 4-84 – Descarte e queima de RSD (misturados à RCC e RV) na Rua José Alberto Macedo, na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-85 – Descarte de RSD às margens de estrada vicinal no povoado de Ramos**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Dessa forma, verifica-se que as limitações observadas na coleta de RSD no município de Presidente Dutra, principalmente nos povoados mais distantes, tendem a gerar situações inconvenientes decorrentes de sua disposição irregular, como odor, proliferação de pragas urbanas, entre outros. Nos períodos chuvosos, a abrangência dos serviços de coleta, remoção e transporte de RSD pode ser diminuída ou não ser realizada, devido à dificuldade de acesso a alguns locais, conforme informações da prefeitura.

Observa-se, na Figura 4-86, a representação gráfica das principais formas de destinação dos RSD no município de Presidente Dutra, de acordo com o IBGE (2010).

Realização:



Apoio Técnico:

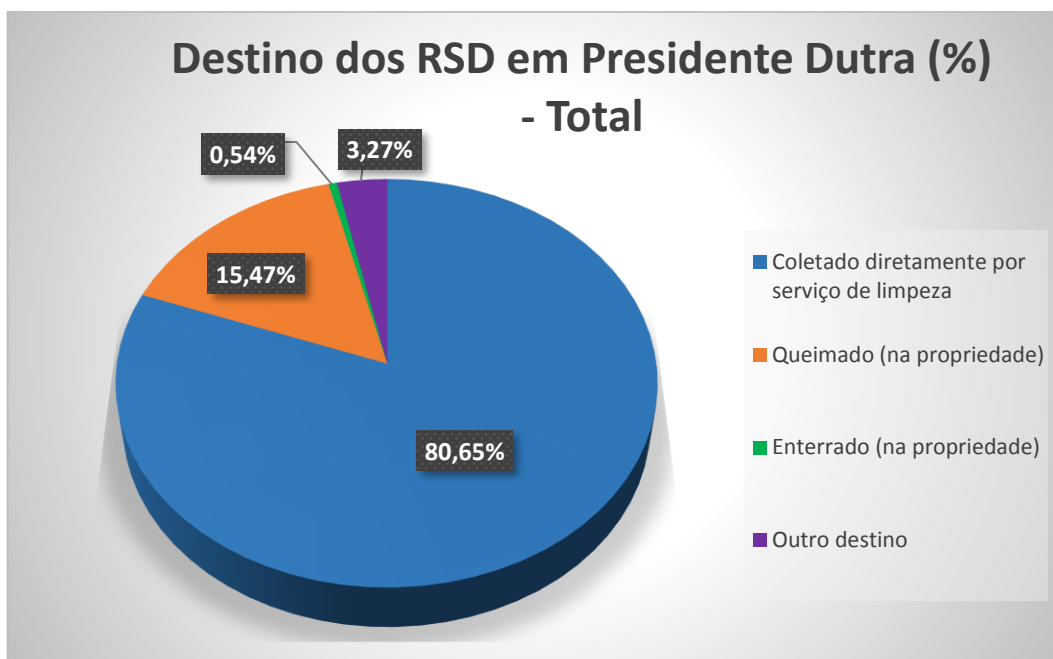


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-86 – Destinação final dos RSD no município de Presidente Dutra**

Fonte: IBGE (2010)

Verifica-se que o serviço de coleta, remoção e transporte dos RSD atende 80,65% dos domicílios de Presidente Dutra. Porém, mesmo sendo coletados, os resíduos não são dispostos de maneira correta, uma vez que são destinados ao lixão municipal.

As demais formas de disposição final dos resíduos são a queima na propriedade, que corresponde a 15,47% dos domicílios, sendo a forma de disposição mais utilizada pelos munícipes seguida por outro destino (3,27%) e enterrado na propriedade (0,54%).

Conclui-se, com isso, que 100% dos resíduos do município de Presidente Dutra são descartados no meio ambiente sem qualquer forma de tratamento para a disposição final.

### **Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana (RSLU)**

No município de Presidente Dutra, os RSLU incluem os serviços de varrição, capina e pintura de meio-fio, além da limpeza de resíduos de eventos (feiras e festas).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### ➤ **Varição**

O serviço de varrição de vias é realizado na sede, em Campo Formoso e povoados (Barro Branco, Matinha de Brito, Baixa Verde, Canoãozinho, Alto Bonito) do município de Presidente Dutra, durante todos os dias da semana (segunda-feira a sexta-feira) por funcionários da prefeitura. O efetivo total no município são 50 trabalhadores (14 concursados e 36 contratados). Os funcionários são divididos entre a sede, Campo Formoso e os povoados. Não há um plano de varrição específico para cada localidade. O horário de trabalho da equipe de varrição é de 07:00 às 11:00 horas e de 13:00 às 17:00 horas. Em dias de feriado, o serviço de varrição não é executado.

O serviço consiste na ação de varrer vias, calçadas, escadarias, praças, áreas públicas e outros logradouros que forem necessários, havendo a retirada de todo material residual composto por folhas, papéis, pontas de cigarro e outros resíduos.

Os funcionários responsáveis pela varrição são equipados com vassouras de maior porte para a varrição, sacos de lixo e pá de porte médio para realizar o recolhimento dos resíduos, além do carrinho-de-mão para acondicionar o material recolhido, conforme observado pela Figura 4-87 e Figura 4-88. A prefeitura disponibiliza EPI e fardamento para seus funcionários.



**Figura 4-87 – Varrição realizada por funcionários da prefeitura na área central da sede do município de Presidente Dutra**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-88 – Varrição realizada por funcionário da prefeitura na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e deixados nas calçadas para posterior recolhimento pelo caminhão caçamba (o mesmo que realiza a coleta nos povoados) e encaminhados ao lixão municipal.

Há ainda no município de Presidente Dutra, varrição mecanizada realizada na sede pela empresa terceirizada, através de varredeira (marca CAT, modelo 226B) conforme a Figura 4-89. O serviço é executado somente sob demanda da prefeitura.



**Figura 4-89 – Varrição mecânica realizada na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### ➤ **Capina e pintura de meio-fio**

Em Presidente Dutra, a prefeitura contrata funcionários para executar os serviços de capina e pintura de meio-fio na sede e nos povoados, de acordo com a demanda municipal. A equipe atual de capina é composta por 10 funcionários e não há uma frequência definida para esses serviços. O horário de trabalho é de 07:00 às 11:00 horas e de 13:00 às 17:00 horas, de segunda-feira à sexta-feira. Os resíduos gerados nesses serviços são colocados em sacos plásticos e, coletados nos caminhões de RSD (compactador e caçamba). Os resíduos coletados são destinados ao lixão da sede do município de Presidente Dutra.

### ➤ **Eventos**

No município de Presidente Dutra, há realização de feira livre aos domingos na sede municipal. Cada barraca é responsável pelo recolhimento e devido acondicionamento dos seus resíduos, dispondo-os nos pontos de apoio. A equipe de varrição trabalha no local na segunda-feira, os resíduos são coletados pela equipe de RSD e destinados ao lixão municipal. Funcionamento semelhante ocorre na comemoração do aniversário da cidade e outras festividades.

### **b) Resíduos Sólidos Verdes (RSV)**

No município de Presidente Dutra é executado o serviço de poda (frequência indefinida) de árvores em vias e praças na sede, Campo Formoso, povoados (Matinha de Brito, Baixa Verde e Canoãozinho) e no restante do município sob demanda, gerando os RSV, como mostra a Figura 4-90 e Figura 4-91. O serviço é realizado por quatro funcionários, um efetivo e três contratados. Os funcionários recebem EPI para exercer suas atividades.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:







**Figura 4-90 – RSV sendo gerados na área central da sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-91 – RSV gerados em Campo Formoso**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

A coleta dos RSV é realizada pelos caminhões (compactador e caçamba) da coleta convencional, sendo encaminhados posteriormente ao lixão da sede do município de Presidente Dutra.

### **c) Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)**

Em Presidente Dutra, a população possui o hábito em descartar os RCC e RV em frente às suas residências e aguardar a retirada dos mesmos pela prefeitura, como

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



mostra a Figura 4-92 e Figura 4-93. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente informou que esses resíduos são coletados pelo caminhão caçamba (marca VW, modelo 26280, capacidade 20 m<sup>3</sup> – Figura 4-94) da prefeitura na sede e em Campo Formoso duas vezes na semana, enquanto que nos povoados o recolhimento é realizado apenas por demanda. O caminhão caçamba encontra-se em bom estado de conservação. Os RCC e RV coletados são encaminhados ao lixão municipal.



**Figura 4-92 – RCC descartado em via pública na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-93 – RCC descartado atrás de escola em Campo Formoso**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-94 – Caminhão caçamba da Prefeitura de Presidente Dutra que realiza coleta de RCC e RV na sede municipal e em Campo Formoso**

Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)

#### **d) Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**

Segundo a RDC ANVISA nº 306, de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de RSS –, o armazenamento e o transporte dos RSS devem estar de acordo com as NBRs nº 12.810 de 1993 e 14.652 de 2001. A NBR nº 12.810/93 estabelece normas e procedimentos para a coleta interna e externa dos RSS sob as devidas condições de higiene e segurança. A NBR nº 14.652/01 dispõe sobre as condições em que os resíduos devem ser transportados até o local de destinação final. No gerenciamento de RSS deve-se observar também a NBR nº 12.809 de 1993, que dispõe sobre o manejo dos resíduos dos estabelecimentos de serviços de saúde, e ainda a Resolução CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005, que traz diretrizes para o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Sendo assim, o gerenciamento dos RSS no município de Presidente Dutra deve ser orientado por essas e outras normas relacionadas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Os RSS do município de Presidente Dutra são gerenciados, atualmente, pela empresa terceirizada denominada VITÓRIA Serviços Ltda<sup>10</sup>. Importante ressaltar que atualmente não há um contrato formalizado entre a empresa e a Prefeitura Municipal, sendo o serviço executado bimestralmente, sob demanda de Presidente Dutra.

A unidade industrial da VITÓRIA Serviços Ltda está localizada no município de Lapão/BA. Nessa unidade é feito todo tratamento dos RSS coletados, para posterior destinação final em aterro sanitário licenciado (Empresa de Limpeza Pública de Camaçari – LIMPEC<sup>11</sup>) no município de Camaçari/BA.

Na Tabela 4-40 abaixo, apresenta-se os processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos nas unidades de saúde do município de Presidente Dutra.

---

<sup>10</sup> Segundo informações da VITÓRIA Serviços Ltda, sua licença ambiental foi emitida em 2015 pelo município de Lapão/BA, conforme orientações do INEMA. Em 2017, o INEMA através de Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CEPRAM) tirou a competência de licenciamento municipal, mas a empresa entrou com pedido de renovação no INEMA. Dessa forma, ela funciona com a licença ambiental municipal e com o processo de renovação pelo INEMA, estando apta para exercer a atividade.

<sup>11</sup> Autarquia da Prefeitura Municipal de Camaçari/BA.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-40 – Gestão de RSS nas unidades de saúde do município de Presidente Dutra**

Local	Segregação	RSS em Presidente Dutra		
		Acondicionamento	Coleta e transporte	Destinação final
Posto de Saúde de Matinha de Brito				
Posto de Saúde de Ramos				
Posto de Saúde de Araçatuba		*Não possui sala de guarda de resíduos		
Unidade de Saúde da Família Felizarda da R. Machado Quilombolas				
Posto de Saúde de Barro Branco				
Hospital Municipal			*Coleta: mensal	
Unidade de Saúde da Família da Sede I		*Possui sala de guarda de resíduos	*Transporte: Caminhão baú da VITÓRIA Serviços Ltda (marca VW, modelo 13180), licenciado pelo INEMA <sup>12</sup> . Segundo informações da prefeitura municipal, o carro da vigilância epidemiológica realiza a coleta em todas as unidades de saúde do município (nas UBS 1x/mês e no hospital 1x/semana) e encaminha para o galpão central da sede para recolhimento do caminhão da VITÓRIA.	Encaminhados à unidade industrial própria da VITÓRIA Serviços Ltda (município de Lapão/BA) para processo de tratamento (esterilização em autoclave, trituração e incineração). Posteriormente, os resíduos resultantes do processo de tratamento são destinados ao aterro sanitário do município de Camaçari/BA.
Unidade de Saúde da Família da Sede II	*Resíduos contaminados: sacos plásticos	*Não possui sala de guarda de resíduos		
Centro de Saúde Elca Almeida		*Possui sala de guarda de resíduos		
Unidade de Saúde da Família Ilconete Goncalves Machado	*Resíduos Perfuro-cortantes: coletor de papelão Safe Pack	*Não possui sala de guarda de resíduos		
Posto de Saúde da Gameleira		*Possui sala improvisada de guarda de resíduos		
Unidade de Saúde da Família Mãe Preta		*Possui sala improvisada de guarda de resíduos		
Unidade de Saúde da Família José Simplício Cunha				
Posto de Saúde de Juá Velho				
Posto de Saúde de Canoãozinho		*Não possui sala de guarda de resíduos		
Posto de Saúde de Baixa Verde				
Posto de Saúde de Alto Bonito				

Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)

<sup>12</sup> Certificado INEMA nº 2017.001.000342/RLAC, válido até 20/06/2020 Anexo H

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Da Figura 4-95 a Figura 4-98 apresenta-se algumas das unidades de saúde visitadas em Presidente Dutra, os locais de armazenamento dos RSS, e o veículo da VITÓRIA Serviços Ltda responsável pela coleta, transporte e destinação final.



**Figura 4-95 – Unidade Básica de Saúde Ilconete Gonçalves Machado, na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-96 – Armazenamento dos RSS Unidade Básica de Saúde Ilconete Gonçalves Machado, na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-97 – Unidade Básica de Saúde José Simplicio Cunha, em Campo Formoso**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Todos os RSS do município de Presidente Dutra são conduzidos para um galpão da prefeitura (Figura 4-98), local arejado e com controle de acesso por funcionário municipal. Quando da solicitação da prefeitura, a VITÓRIA Serviços Ltda coleta e transporta os RSS (Figura 4-99), encaminhando-os para tratamento e destinação final.



**Figura 4-98 – Galpão localizado na Avenida Brasil (sede municipal), para armazenamento dos RSS do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-99 – Caminhão-baú da VITÓRIA Serviços Ltda, responsável pela coleta, transporte e destinação final dos RSS do município de Presidente Dutra**

**Fonte: VITÓRIA Serviços Ltda (2017)**

Posterior à coleta dos RSS, a VITÓRIA Serviços Ltda disponibiliza um Manifesto de Controle de Resíduos (MCR), como o apresentado pela Figura 4-100.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:






		<b>MCR - MANIFESTO DE CONTROLE DE RESÍDUOS</b>		REFERÊNCIA/HISTÓRICO		
<b>1 - GERADOR</b>		RAZÃO SOCIAL: VIGILÂNCIA SANITÁRIA FANTASIA: VIGILÂNCIA SANITÁRIA CNPJ / CPF: CNES 6417264 ENDEREÇO: RUA LAGOA DA CANABRAVA S/Nº BAIRRO: CENTRO CIDADE: PRESIDENTE DUTRA - BAHIA TELEFONE: DOC. DE AUTORIZAÇÃO:		MCR Nº1429/2017 08/2017		
<b>2 - DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS</b>						
NOME	ESTADO FÍSICO	CLASSE (NBR 10.004 DO CONAMA 207)	CLASSE (NRT 420)	CÓDIGO ONU	Nº DE RISCO	QUANTIDADE
RESÍDUO QUÍMICO E INFECTANTE	SÓLIDO	CLASSES A, B e E	—	—	—	06 RECIPIENTES DE 200 LITROS
<b>3 - TRANSPORTADOR</b>						
RAZÃO SOCIAL: VITÓRIA-SERVIÇOS LTDA ENDEREÇO: ESTRADA DE TANQUINHO - RODOVIA BA 148 KM 10 BAIRRO: ZONA RURAL CONTATO: MARIOÉLIO GONÇALVES VEÍCULO / PLACA: CAMINHÃO BAÚ - PLACA OKJ 6645		CIDADE: LAPÃO-BAHIA TELEFONE: (74) 3641-5291 CONDUTOR: FRANCISCO ANTÔNIO				
<b>4 - DESTINATÁRIO (sistema que recebe, trata, transfere, armazena ou dispõe resíduos)</b>						
RAZÃO SOCIAL: VITÓRIA SERVIÇOS LTDA ENDEREÇO: ESTRADA DE TANQUINHO - RODOVIA BA 148 KM 10 BAIRRO: ZONA RURAL CONTATO: MARIOÉLIO GONÇALVES		CIDADE: LAPÃO - BAHIA TELEFONE: 74-3641-5291 OU 74-9972-2316				
<b>5 - INSTRUÇÕES ESPECIAIS DE MANUSEIO E INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>						
OBRIGATÓRIO USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.						
<b>6ª DECLARAÇÃO DO GERADOR</b>						
Declaramos por meio deste manifesto, que os resíduos de saúde CLASSES A, B e E acondicionados temporariamente para COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL, seguindo as normas vigentes, estão sob os aspectos e condições adequadas para o transporte de acordo com os regulamentos nacionais e internacionais vigentes.						
<b>7 - OBSERVAÇÃO</b>						
<b>8 - COMPROVAÇÃO DE ENVIO/RECEBIMENTO</b>						
Assinatura do Gerador: <i>Rafael M. Mendes</i>			Assinatura do Transportador: <i>[Assinatura]</i>			
<b>9 - INSTALAÇÃO RECEPTORA</b>						
Certificamos que recebemos o material descrito neste manifesto.						
DATA 18/08/2017		ASSINATURA: <i>[Assinatura]</i> VITÓRIA SERVIÇOS UNIDADE RECEPTORA				
1ª Via - Destinatário		2ª Via - Transportador		3ª Via - Gerador		

Figura 4-100 – Manifesto de Controle de Resíduos (MCR), de 18 de agosto de 2017

Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)

Importante ressaltar que as unidades de saúde do município de Presidente Dutra ainda não possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), e segundo a prefeitura municipal também não está sendo elaborado.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### e) Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

O município de Presidente Dutra não possui nenhuma gestão sobre os resíduos com logística reversa obrigatória (pneus, pilhas, baterias, lâmpadas, equipamentos eletroeletrônicos e embalagens de óleos lubrificantes), sendo seus resíduos coletados pelos caminhões da empresa terceirizada e encaminhados ao lixão municipal sem qualquer segregação. A Figura 4-101 mostra a coleta de resíduo eletroeletrônico pela equipe de RSD na sede municipal de Presidente Dutra.



**Figura 4-101 – Coleta de resíduo eletroeletrônico na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

### f) Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris

No município de Presidente Dutra não há gestão adequada sobre esses resíduos, tendo apenas a divulgação das campanhas realizadas pelo INPEV anualmente.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, alguns proprietários devolvem as embalagens aos estabelecimentos onde adquiriram, mas a grande maioria descarta no lixão, nos terrenos laterais de estradas vicinais, no terreno de sua propriedade ou realiza a queima dos mesmos.

### g) Resíduos Sólidos de Óleos Comestíveis

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Conforme informações da Prefeitura Municipal de Presidente Dutra, não há gestão adequada sobre esses resíduos, sendo descartados nos terrenos ou vasos sanitários dos munícipes, ou encaminhados ao lixão municipal.

#### **h) Resíduos Sólidos Cemiteriais**

Em Presidente Dutra, há nove cemitérios, um em cada local: Sede, Matinha, Barro Branco, Alto Bonito, Bela Vista, Águas Claras, Ramos, Queimada e Baixa Verde. A Prefeitura municipal realiza a gestão desses resíduos somente na sede, sob demanda da população. Nos demais povoados, quem realiza a gestão desses resíduos são os coordenadores locais. Os resíduos gerados no cemitério da sede são provenientes da capina e de restos de construção, estes são coletados pelo caminhão caçamba da prefeitura e posteriormente encaminhados ao lixão municipal. As figuras a seguir mostram alguns cemitérios visitados no município. A Figura 4-102, Figura 4-103 e Figura 4-104 estão relacionadas, respectivamente, aos cemitérios da sede municipal e dos povoados de Baixa Verde e Bela Vista.



**Figura 4-102 – Cemitério da sede do município de Presidente Dutra**

**Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-103 – Cemitério do povoado de Baixa Verde**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-104 – Cemitério do povoado de Bela Vista**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

O Art. 9º da Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003 (que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios) diz que os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Ressalta-se que os cemitérios do município de Presidente Dutra não possuem ossuário ou ossário<sup>13</sup>, dessa forma, não há exumação nos sepultamentos realizados no território municipal.

Em tramitação na Câmara dos Deputados, há um Projeto de Lei (PL nº 7.380/2017) sobre as medidas para evitar a contaminação pelo necrochorume<sup>14</sup> nos sepultamentos realizados em cemitérios no território nacional.

### **i) Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes**

No Município de Presidente Dutra é realizado apenas o serviço de transporte rodoviário. Os resíduos gerados nos estabelecimentos que prestam esses serviços são todos coletados pelo sistema público de limpeza, na coleta convencional de resíduos, não havendo, portanto, sistema específico para gerenciamento dos resíduos gerados. Conseqüentemente, todos os resíduos gerados nesses locais são destinados ao lixão municipal.

### **j) Resíduos Sólidos Industriais e Outros Grandes Geradores**

Em Presidente Dutra, esses resíduos estão relacionados aos estabelecimentos comerciais (mercados e supermercados, localizados principalmente na Praça do Comércio – Figura 4-105 e Figura 4-106) e produtores de pinha, que geram, em sua grande maioria, resíduos recicláveis (caixas de papelão e plásticos). A prefeitura realiza a gestão desses resíduos, através da coleta convencional de RSD pelo caminhão terceirizado e são encaminhados ao lixão municipal.

<sup>13</sup> É o local para acomodação de ossos, contidos ou não em urna ossuária (Resolução CONAMA nº 335/2003).

<sup>14</sup> Líquido contaminante resultante da decomposição dos corpos, de aparência viscosa e coloração castanho-acinzentada, contendo aproximadamente 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas degradáveis (KEMERICH et al., 2012).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-105 – Grandes geradores de resíduos na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-106 – Grandes geradores de resíduos na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

#### **4.3.5. ASSOCIAÇÃO OU COOPERATIVA DE TRABALHADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA**

O município de Presidente Dutra não possui uma associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis formalizada, o que existe é o recolhimento e segregação de materiais recicláveis (sucatas diversas, alumínio, cobre, papelão e

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



plástico) no próprio lixão municipal por cerca de dez pessoas, como mostra a Figura 4-107.



**Figura 4-107 – Segregação de materiais recicláveis na área do lixão municipal de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Segundo informações dos catadores, eles trabalham todos os dias no local, e os valores da comercialização dos materiais recicláveis praticados pelos mesmos são: latinhas de alumínio (R\$2,50/kg), cobre (R\$10,00/kg), papelão (R\$0,15/kg) e garrafa plástica pet 2L (R\$0,80/kg). Os materiais são vendidos para uma empresa de Irecê de 20 em 20 dias, e não foi informado pelos catadores qual a média de comercialização.

#### **4.3.6. USINA DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM**

No município de Presidente Dutra, não existe uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC) de resíduos sólidos.

#### **4.3.7. COLETA SELETIVA**

Em Presidente Dutra ainda não existe um programa municipal de coleta seletiva de materiais recicláveis instituído pela Prefeitura. Foram observados alguns cestos de coleta seletiva (utilizados para os RSD) na Praça do Comércio, localizada na sede municipal, como mostra a Figura 4-108. Essa questão foi abordada pelos participantes

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



das oficinas setoriais realizadas nos povoados de Baixa Verde e Sapecado. População solicita a implantação da coleta seletiva no município.



**Figura 4-108 – Cestos para coleta seletiva na Praça do Comércio, na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Não foi observado nenhum trabalhador autônomo (“carrinheiro”) nas ruas da sede do município de Presidente Dutra. A atuação deles se concentra na área do lixão municipal da sede.

#### 4.3.8. ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

- **Atual Área para a Disposição Final**

Na visita técnica realizada em novembro de 2017, verificou-se o local de disposição final de resíduos sólidos na sede municipal de Presidente Dutra, terreno este de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





propriedade da prefeitura. O local é classificado como lixão ou vazadouro a céu aberto<sup>15 16</sup>.

Ambientalmente, os lixões produzem impactos como degradação da paisagem natural, contaminação das águas superficiais e subterrâneas, contaminação do solo, depreciação da qualidade do solo, por meio de redução do processo de infiltração e danos à microbiota, pressão sobre microhabitats da fauna terrestre, por meio da atração de espécies exóticas, além de supressão da vegetação local (Batista et. al. 2010).

O acesso até o local é feito por uma via desprovida de pavimentação primária (na saída da sede, no trevo principal pela Rodovia BA-225, sentido Uibaí e, estrada de terra à direita em 1,23 km) e está distante aproximadamente 1,5 km do centro da sede municipal, conforme verificado pela Figura 4-109 a Figura 4-111.

O local atual, destinado para disposição final de resíduos sólidos em Presidente Dutra, funciona há 27 anos. No dia da visita, observou-se que a área estava cercada, entretanto, não possuía placa de identificação, portão e guarita, podendo ser acessado pela população em geral. Os RSD encontravam-se bastante misturados com os RSV e os RCC. Observou-se também a presença de animais mortos e a queima recente de resíduos sólidos no local.

---

<sup>15</sup> Local utilizado para disposição do lixo, em bruto, sobre o terreno, sem qualquer cuidado ou técnica especial. O vazadouro a céu aberto caracteriza-se pela falta de medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública (IBGE, 2008).

<sup>16</sup> PNRS determinava a extinção dos lixões até agosto de 2014, mas emenda (Projeto de Lei nº 2.289/2015) aprovada no Senado e em tramitação na Câmara dos Deputados, dá prazo até 31 de julho de 2018, para capitais e regiões metropolitanas se adequarem; até 31 de julho de 2019, para municípios com população superior a 100 mil habitantes; até 31 de julho de 2020, para municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes e até 31 de julho de 2021, para aqueles com população inferior a 50 mil habitantes.

Realização:



Apoio Técnico:

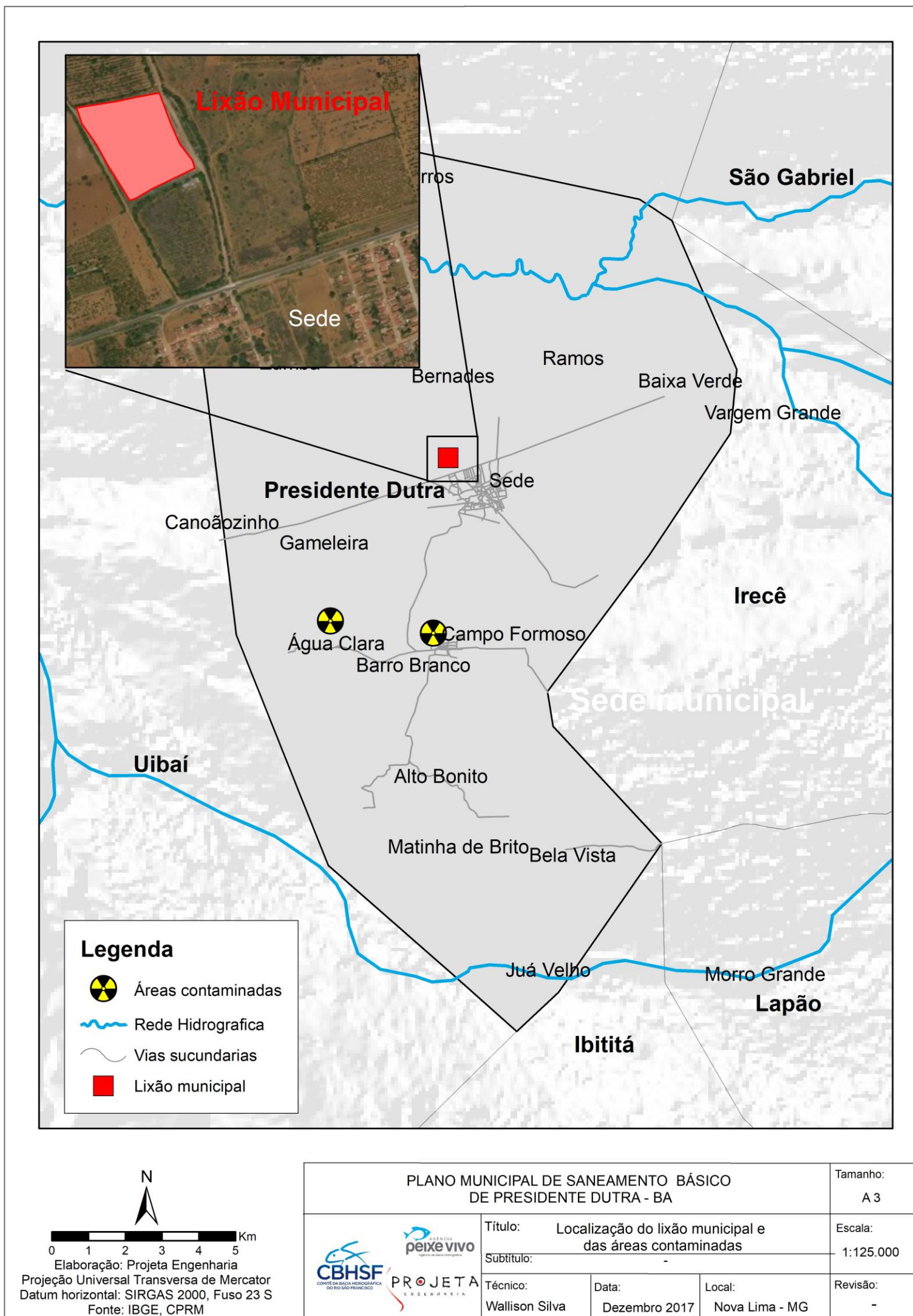


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-109 – Mapa de localização do lixão na sede municipal de Presidente Dutra**  
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-110 – Lixão da sede no município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-111 – Entrada do lixão na sede do município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Conforme informações repassadas pela Prefeitura de Presidente Dutra, a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos é a responsável pela limpeza e manutenção da área do lixão municipal da sede. Não há uma frequência definida para abertura e recobrimento de valas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



O equipamento da prefeitura responsável pela limpeza e manutenção no lixão municipal da sede é uma pá carregadeira (marca Komatsu modelo WA200-5), conforme mostra a Figura 4-112.



**Figura 4-112 – Pá carregadeira da Prefeitura Municipal de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

#### Principais impactos ambientais causados pelos lixões

Os resíduos sólidos lançados em lixões acarretam problemas de saúde pública, como a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos), geração de gases que causam odores desagradáveis e intensificação do efeito estufa e, principalmente, poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas pelo chorume<sup>17</sup> (FEAM, 2009).

Na Figura 4-113, apresenta-se os principais impactos ambientais causados pelos lixões.

<sup>17</sup> Líquido de cor escura, odor desagradável e muito poluente, resultante da decomposição de substâncias contidas nos resíduos sólidos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-113 – Principais impactos ambientais causados pelos lixões**

Fonte: FEAM (2009)

- **Área de Preservação Permanente (APP) próxima a atual área para disposição final de resíduos sólidos**

Próximo da sede municipal de Presidente Dutra, há uma área de APP: o Riacho Baixão do Gabriel (localizado próximo aos povoados de Queimados e Sapecado), importante afluente da margem direita do Rio Verde, que drena o extremo norte do município de Presidente Dutra. A distância entre o lixão municipal da sede ao Riacho Baixão do Gabriel é de aproximadamente 5,5 km.

- **Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição Adequada**

A Prefeitura Municipal de Presidente Dutra não possui nenhum estudo/projeto ou escolha de área para uma possível construção de pequeno aterro sanitário. Segundo

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a prefeitura estuda a possibilidade de encaminhar os seus resíduos para o aterro sanitário de Irecê.

Para implantação de aterro sanitário no município de Presidente Dutra, sugere-se os locais (circulados em vermelho) no mapa da Figura 4-114, elaborado segundo a análise multicritérios, tais como: declividade, densidade populacional, distância de áreas de APP, uso e cobertura do solo, vulnerabilidade à erosão do solo, vulnerabilidade à inundação e vulnerabilidade natural do aquífero. Ressalta-se que no item a seguir, apresenta-se os principais critérios técnicos para implantação de aterro municipal, que deverão ser melhor analisados pela prefeitura municipal.

Realização:



Apoio Técnico:

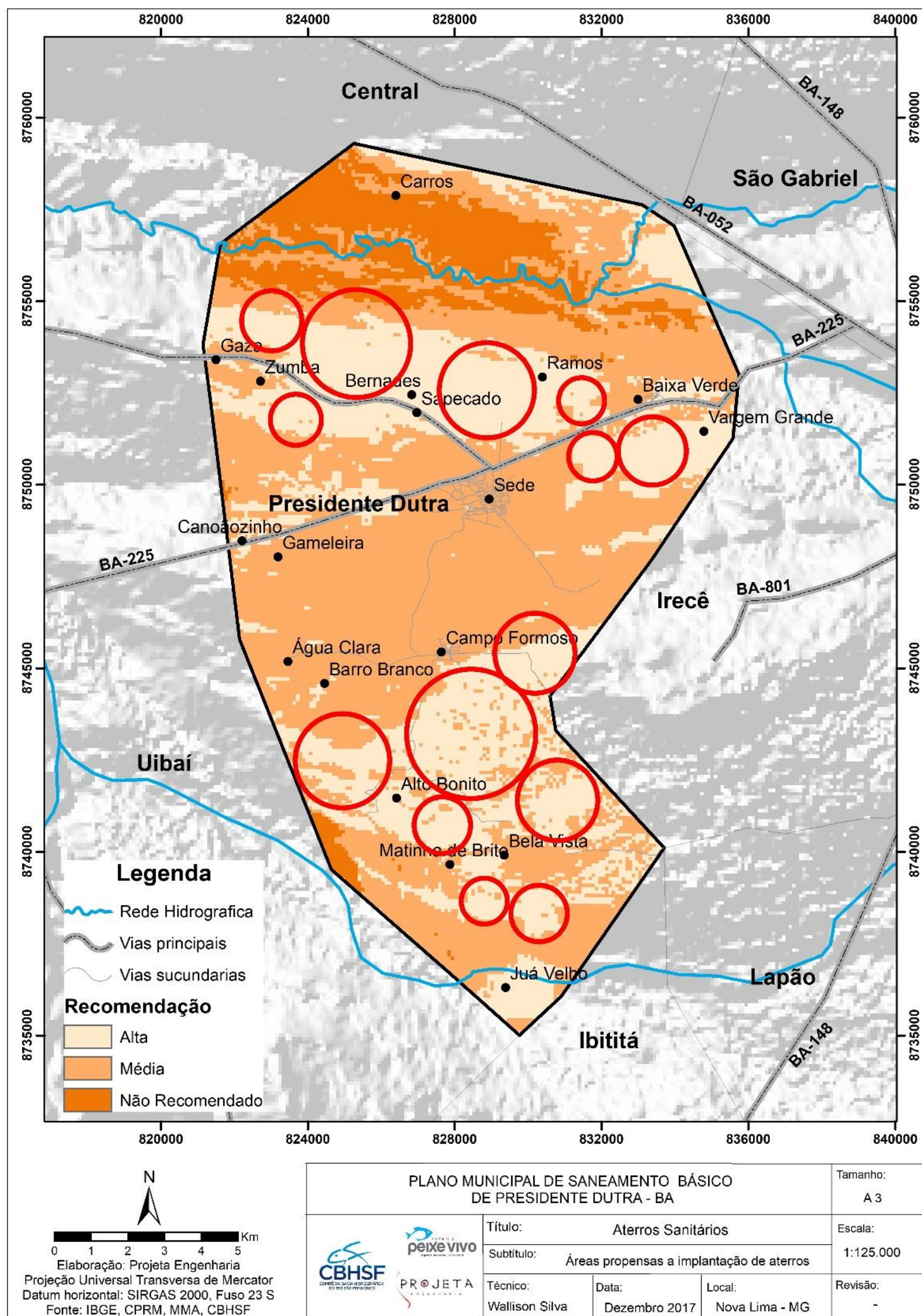


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-114 – Propostas para implantação de aterro sanitário no município de Presidente Dutra**  
Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017); Projeta Engenharia (2017)

- **Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário**

Este item revela-se importante para instalações futuras de aterro sanitário municipal. No caso de implantação de aterro sanitário, o município sempre deve considerar alguns critérios para a escolha da área. Segundo informações dos gestores da prefeitura o município não possui uma área tampouco projeto para construção de um aterro sanitário.

Os critérios podem ser determinados por legislação Municipal, Estadual ou Federal como é o caso do artigo 4º da Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008, ou pode utilizar alguns estudos realizados para auxiliar na definição do melhor local, como é o caso do Compromisso Empresarial com a Reciclagem (CEMPRE), que enumerou os principais critérios e requisitos a serem considerados, como mostra a Tabela 4-41.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Tabela 4-41 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário**

Critérios	Dados necessários	Classificação das áreas		
		Adequada	Possível	Não-Recomendada
1	Vida útil	Maior que 10 anos	Menor que 10 anos (a critério do órgão ambiental)	
2	Distância do centro atendido	5-20 km		Menor que 5 km maior que 20 km
3	Zoneamento ambiental	Áreas sem restrições no zoneamento ambiental		Unidades de conservação ambiental e correlatas
4	Zoneamento urbano	Vetor de crescimento mínimo	Vetor de crescimento intermediário	Vetor de crescimento principal
5	Densidade populacional	Baixa	Média	Alta
6	Uso e ocupação das terras	Áreas devolutas ou pouco utilizadas		Ocupação intensa
7	Valor da terra	Baixo	Médio	Alto
8	Aceitação da população e de entidades ambientais não-governamentais	Boa	Razoável	Oposição severa
9	Declividade do terreno (%)	3 ≤ declividade ≤ 20	20 ≤ declividade ≤ 30	Declividade < 3 ou Declividade > 30
10	Distância aos cursos d'água (córregos, nascentes, etc.)	Maior que 200 m	Menor que 200 m, com aprovação do órgão ambiental responsável	

Fonte: CEMPRE (2000)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



De acordo com este estudo, as áreas prováveis levam em consideração a ausência de mananciais de abastecimento na área de influência direta do aterro, além da ausência de rios e nascentes. Ainda, é importante considerar uma distância de até 500 metros das principais estradas de acesso.

Também deve-se levar em consideração outros fatores: as áreas indicadas para a instalação de um aterro sanitário devem estar localizadas a uma distância mínima de 5 km do centro atendido e a menos de 50 km do centro atendido para ser viável economicamente; a recomendação é que as áreas escolhidas estejam em locais onde a classe de declividade esteja entre 3% e 20%.

Não é simples a implantação de aterro sanitário. Além de passar por muitos procedimentos técnicos tem-se que levar em consideração os condicionantes socioambientais e políticas públicas de um município ou região. No Brasil existe a Lei nº 11.107 de abril de 2005 que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum.

Os consórcios para aterros sanitários, por exemplo, é um modelo em processo de difusão no Brasil e tem como fator principal para a adesão dos municípios a possibilidade de implantação de um aterro sanitário que atenda vários municípios. O alto custo de implantação e operação dos aterros é outro fator que propicia a instalação desse tipo de consórcio, uma vez que os custos passarão a ser rateados entre os consorciados. No item 4.3.13 são abordadas as soluções consorciadas existentes no município.

Ressalta-se que a instalação de um aterro sanitário exige estudos técnicos mais específicos, não tratados neste diagnóstico. Para a instalação de um aterro sanitário é necessário um conjunto de fatores favoráveis tanto em aspectos ambientais como construtivos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.3.9. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS NO MUNICÍPIO

Entende-se por área contaminada como sendo a área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de quaisquer substâncias ou resíduos em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger, que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (MMA, 2017).

A Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009, instituiu o Banco de Dados Nacional sobre Áreas Contaminadas (BDNAC) com a finalidade de publicizar as informações sobre áreas contaminadas e suas principais características, a partir dos dados disponibilizados pelos órgãos e entidades estaduais de meio ambiente. Os dados são disponibilizados por meio de páginas na internet dos seguintes estados: Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. O Estado da Bahia não possui esses dados disponibilizados em suas páginas oficiais.

Conforme informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, há atualmente no município de Presidente Dutra três áreas consideradas contaminadas (excetuando o lixão municipal da sede), sendo necessário realizar um plano de encerramento para recuperação/remediação desses locais. As três áreas estão representadas na Tabela 4-42.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-42 – Áreas contaminadas no município de Presidente Dutra**

Local	Coordenadas Geográficas	Distância até o lixão da sede	Observações
Campo Formoso	0827500 8745826	6,7 km	-Área desativada e sem cercamento (propriedade da prefeitura) - Sem presença de catadores
Barro Branco	0824698 8746161	9,3 km	-Área desativada e sem cercamento (propriedade da prefeitura) - Sem presença de catadores
Matinha de Brito	0174784 8740881	14 km	-Área desativada e sem cercamento (propriedade da prefeitura) - Sem presença de catadores

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-115 – Área desativada de descarte de RSD em Campo Formoso**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-116 – Área desativada de descarte de RSD no povoado de Barro Branco**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-117 – Área desativada de descarte de RSD no Povoado de Matinha de Brito**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

#### **4.3.10. INICIATIVAS MUNICIPAIS EM PROGRAMAS E PROJETOS VOLTADOS A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

No município de Presidente Dutra, não há nenhum programa e/ou projetos voltados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ao saneamento básico ou de educação

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



ambiental. Essa questão foi abordada pelos participantes da oficina setorial realizada no povoado de Baixa Verde.

#### 4.3.11. ANÁLISE ECONÔMICA DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA

A análise econômica dos custos para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana é embasada nas informações obtidas junto à Prefeitura Municipal de Presidente Dutra e no levantamento de campo realizado pelo corpo técnico da Projeta Engenharia em outubro/novembro de 2017. A Tabela 4-43 apresenta os valores referentes aos custos anuais da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana pela Prefeitura Municipal de Presidente Dutra.

**Tabela 4-43 – Custos anuais da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana no município de Presidente Dutra**

Serviços	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos	Não informado	Não informado	500.000,00
	64 funcionários (prefeitura): 50 varrição, 10 capina/pintura de meio-fio e 4 poda	Salário-base de 972,41 x 64 funcionários = 62.234,24/mês	746.810,88
Serviços congêneres (Varrição, poda, capina e pintura de meio-fio)	64 Fardamentos	140,00	8.960,00
	64 Botas	140,00	8.960,00
	64 Luvas	30,00	1.920,00
	64 Botas	1,12	71,68
<b>TOTAL</b>			<b>1.266.722,56</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Outros custos que compõem os gastos municipais com a limpeza urbana de Presidente Dutra são os valores referentes às despesas para a realização da coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS. Este serviço é realizado pela Vitória Serviços Ltda. Segundo a empresa, o custo médio para os resíduos coletados em Presidente Dutra é de aproximadamente R\$4,80/kg.

**Tabela 4-44 – Custo anual com os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS no município de Presidente Dutra**

Serviço	Quantidade (Kg) – Média mensal	Valor total /mês (R\$)	Valor anual
Coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	250	1.200,00	14.400,00

Fonte: VITÓRIA Serviços Ltda (2017)

Dessa forma, verifica-se que a Prefeitura Municipal de Presidente Dutra gasta, anualmente, com o manejo dos seus resíduos sólidos municipais a quantia de R\$ 1.281.122,56 (Tabela 4-43 e Tabela 4-44). Anualmente, este custo corresponde a R\$ 93,17 por habitante.

De acordo com o “Guia de Orientação para Adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PWC BRASIL, 2011)”, o valor médio aplicado em gestão de resíduos no Brasil por habitante/ano é de R\$ 88,01, o que coloca o município de Presidente Dutra acima da média brasileira nesse quesito.

No município de Presidente Dutra, ainda não é realizada a cobrança pelo serviço de limpeza urbana, com o objetivo de cobrir integral ou parcialmente, as despesas referentes à gestão dos resíduos sólidos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Considerando a renda média domiciliar *per capita* do município de Presidente Dutra, que se encontra na faixa de R\$ 513,97/mês<sup>18</sup> (adaptado do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, 2017), equivalente a R\$ 6.167,68/ano, o valor de uma possível implantação de taxa (por exemplo de R\$ 40,00/ano) não chegaria a 1% do valor da renda média domiciliar, correspondendo a 0,65% desta.

#### 4.3.12. INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS)

O SNIS é um importante sistema de informações do setor de saneamento brasileiro. O Sistema possui uma base de dados que contém informações e indicadores sobre a prestação de serviços de Água e Esgotos, de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, sendo este último iniciando a coleta no ano de 2017 (SNIS, 2017).

Anualmente, os prestadores de serviços municipais são os responsáveis pelo preenchimento das informações no sistema, sendo assim, podem ocorrer inconsistências dos dados por diversas situações, entre elas, o desconhecimento técnico-operacional dos funcionários municipais que realizam esse preenchimento. Nesse sentido, os indicadores informados no SNIS devem ser avaliados com cautela.

Para o município de Presidente Dutra, os indicadores técnicos e operacionais relacionados ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram levantados junto ao SNIS para o ano de 2015. Na Tabela 4-45 estão as principais informações.

<sup>18</sup> Esse valor foi obtido a partir da atualização do dado de 2010, o qual considerava a renda média *domiciliar per capita* de R\$ 280,86, com base no percentual do aumento do salário mínimo do período de 2010 a 2017, o qual variou 83% nesse período, passando de R\$ 510,00 (2010) para R\$ 937,00 (2017).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Tabela 4-45 – Principais indicadores do SNIS no município de Presidente Dutra**

<b>Indicadores de Resíduos Sólidos em Presidente Dutra/BA</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Referência</b>
Taxa de empregados por habitante urbano (IN001)	6,19 empreg./1000hab.
Despesa por empregado (IN002)	R\$18.519,39/empregado
Incidência de despesas com RSU na prefeitura (IN003)	4,45%
Despesas per capita com RSU (IN006)	R\$114,67/hab.
Incidência de empregados próprios (IN007)	100%
Incidência de empreg. admin. no total de empreg no manejo (IN010)	3,33%
Taxa. cobertura de coleta direta RDO relativo à pop. urbana (IN014)	100%
Taxa cobertura da coleta RDO em relação à pop. total (IN015)	84,96%
Taxa cobertura da coleta RDO em relação à pop. urbana (IN016)	100%
Produtividades média de coletadores e motorista (IN018)	366,88 Kg/empregado x dia
Taxa de motoristas e coletadores por habitante urbano (IN019)	1,24 empreg./1000hab.
Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à pop. urbana (IN021)	0,39 Kg/(hab.x dia)
Incidência de empregada coleta no total de empregados no manejo (IN025)	20%
Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU] (IN026)	21,77%
Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à população total atendida (IN028)	0,30 Kg/(hab.x dia)
Massa de RSS coletada per capita (IN036)	0,57 Kg/(1000hab. X dia)
Taxa de RSS sobre [RDO+RPU] (IN037)	0,15%
Produtividade média dos varredores (IN044)	0,55 km/(empreg x dia)
Taxa de varredores por habitante urbano (IN045)	4,64 empreg./1000hab.
Incidência de varredores no total de empregados no manejo (IN047)	75%
Extensão total anual varrida per capita (IN048)	0,80 Km/(hab. x ano)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Indicadores de Resíduos Sólidos em Presidente Dutra/BA	
Indicador	Referência
Taxa de capinadores por habitante urbano (IN051)	0,10 empreg./1000hab.
Relação de capinadores no total de empregados no manejo (IN052)	1,67%

Fonte: SNIS, 2015

#### 4.3.13. SOLUÇÕES COMPARTILHADAS OU CONSORCIADAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei Federal nº 12.305, de agosto de 2010, estabelece como um de seus instrumentos o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, visando o aumento do aproveitamento e a redução dos custos envolvidos na gestão de resíduos sólidos, e ainda, que os planos municipais de gestão de resíduos sólidos devem prever a identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais (BRASIL, 2010).

De acordo com a PNRS, os consórcios públicos constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos são algumas das dificuldades encontradas hoje pelos municípios para adequação à legislação, uma vez que muitos ainda destinam seus resíduos domésticos para lixões (caso de Presidente Dutra) ou aterros controlados devido a dificuldades financeiras, gerenciais, logísticas, tecnológicas e ambientais.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



O município de Presidente Dutra é integrante do Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável do Território de Irecê (CDS Irecê)<sup>19</sup>, integrado inicialmente por 21 municípios (incluindo Presidente Dutra), conforme a Lei Municipal nº 874, de 22 de abril de 2010 da Prefeitura Municipal de Irecê. Segundo a Lei nº 874/2010 (Capítulo III – Das Finalidades, Cláusula 8ª, item II), o CDS Irecê tem por finalidade realizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico, de transporte urbano ou intermunicipal, construção e manutenção de estradas, abatedouros e frigoríficos. Em outubro de 2017, o aterro sanitário do município de Irecê iniciou a sua operação (Figura 4-118). Este de propriedade da Prefeitura Municipal de Irecê teria a possibilidade, segundo informações dos municípios consorciados, de ser gerenciado pelo CDS Irecê, no entanto ainda não há nada definido. Não foram repassadas maiores informações acerca do consórcio envolvendo o aterro sanitário de Irecê, sendo encontradas apenas informações sobre o estatuto e o Protocolo de intenções da instituição.



**Figura 4-118 – Entrada principal do aterro sanitário no município de Irecê/BA**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

<sup>19</sup> Autarquia Inter federativa, pessoa jurídica de direito público interno, integrante da Administração Indireta de cada ente federativo que o compõe (Estatuto CDS Irecê, 2012).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Além do Consórcio, foi também realizado um levantamento dos municípios potenciais para a formação de arranjos territoriais (Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, 2012), realizado através de convênio entre Governo Federal (por intermédio do MMA) e o Estado da Bahia (por meio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - SEDUR). Os princípios gerais do estudo de regionalização foram a definição de parâmetros, critérios de aplicação e soluções adotadas. Para o município de Presidente Dutra foi proposto arranjo de solução compartilhada com os municípios de Irecê (município pólo do arranjo), Lapão, Jussara, São Gabriel, João Dourado, América Dourada, Uibaí e Central, como mostra a Figura 4-119.

Nessa solução compartilhada foi indicada o encerramento do lixão. Inicialmente, em Itaguaçu da Bahia, não há necessidade de implantação de sistemas de transbordo<sup>20</sup>, pois para as soluções possíveis não se aplica a construção dessas áreas no município.

---

<sup>20</sup> O Transbordo de resíduos sólidos é a passagem dos resíduos coletados em caminhões compactadores com capacidade de até 15 m<sup>3</sup> para caminhões de com maior capacidade de carga. O transbordo pode ser feito através de estações de transbordo ou apenas em áreas abertas onde o lixo será despejado em local adequado e recolhido por escavadeiras que posteriormente disponibilizarão estes resíduos em caminhões maiores (Nunes & Silva, 2015).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



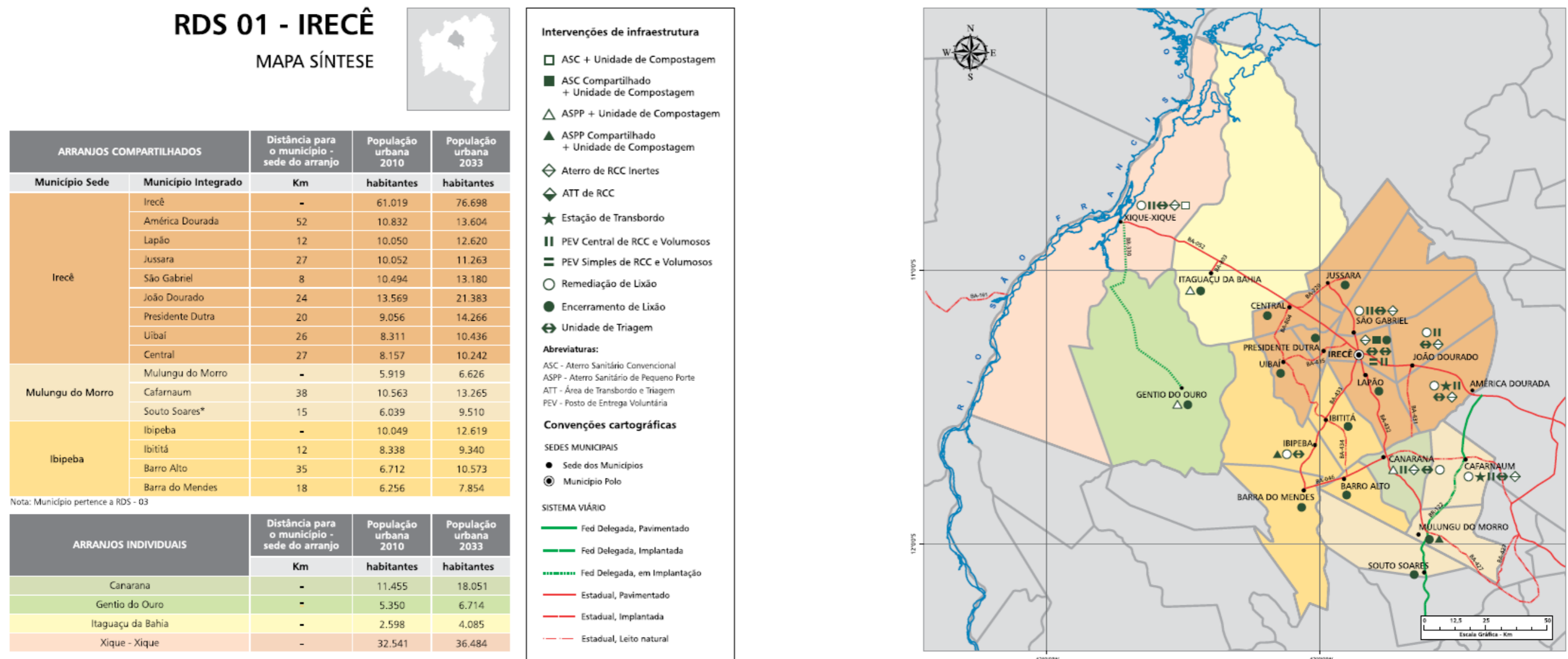


Figura 4-119 – Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada dos RSU do Estado da Bahia: Região de Desenvolvimento Sustentável de Irecê (RDS Irecê) – Arranjos Compartilhados e Arranjos Individuais

Fonte: MMA; SEDUR (2012)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### **4.3.14. PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA**

Conforme informado pela prefeitura, o município de Presidente Dutra ainda não possui o seu PMGIRS. Dessa forma, o presente PMSB irá abordar todo o conteúdo mínimo específico do PMGIRS, conforme solicitado no termo de referência para contratação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

#### **4.3.15. RESULTADOS DAS OFICINAS SETORIAIS - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os resultados das oficinas setoriais do PMSB de Presidente Dutra, realizadas nos dias 22 e 24/11/17, estão apresentados na Tabela 4-46. As oficinas levantaram as principais características (pontos positivos e negativos) referentes aos eixos do saneamento básico, dentre eles o de resíduos sólidos.

Os principais problemas levantados pelos participantes referem-se ao descarte irregular de resíduos em vias e terrenos, não atendimento de todas as ruas dos povoados onde há coleta de RSD, inexistência de coleta seletiva, e queima de resíduos. De ponto positivo, destaca-se que a maioria da população respeita os dias e horários da coleta.

Assim, é possível observar uma convergência entre os principais aspectos levantados em campo e as considerações feitas pelos participantes.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-46 – Resultados das oficinas setoriais realizadas no município de Presidente Dutra**

Pontos negativos	Pontos positivos	Setor (Área de abrangência)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sem coleta de resíduos em Aguadinha, Zumba e Carros</li> <li>- Na sede, as sacolas plásticas com os resíduos são penduradas em árvores para evitar que os cães as furem e espalhem os resíduos nas vias</li> <li>- Algumas pessoas não respeitam o horário da coleta</li> <li>- Queima de resíduos</li> <li>- Descarte irregular de RSD nas vias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo Formoso: coleta 2x na semana, população diz ser suficiente</li> <li>- Empresa particular faz a limpeza de fossas negras (R\$200,00) e destina o efluente no lixão</li> </ul>	Sede (Sede, Gameleira e Campo Formoso)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não tem coleta seletiva</li> <li>- Caminhão não passa em todas as ruas, somente nas vias principais</li> <li>- Sem coleta de RSD em João Gringo, Carros, Araçatuba, Aguadinha, Zumba, Gaza e Monte Azul</li> <li>- Queima de resíduos, inclusive de poda, apesar de ter caminhão que recolhe esses resíduos</li> <li>- Em Araçatuba estão jogando o lixo na barragem</li> <li>- Caminhão não recolhe todos os resíduos</li> <li>- Descarte irregular de resíduos nas vias</li> <li>- Saco de lixo quando está pesado, não há recolhimento</li> <li>- População considera que a coleta não está sendo feita de forma satisfatória</li> <li>- População relata que quando a sacola rasga, a equipe de coleta de RSD não recolhe os resíduos no chão. Quando caem sacolas nas ruas não voltam para recolher</li> <li>- População diz que não sabe onde está sendo feito o descarte de animais mortos de grande porte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem coleta de RSD com frequência de 1x na semana</li> <li>- Pessoas respeitam horário e dia da coleta</li> </ul>	Sapecado
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta sensibilização da população</li> <li>- Caminhão não recolhe todos os tipos de resíduos (poda e capina)</li> <li>- Ramos: coleta realizada pela prefeitura</li> <li>- Não tem coleta seletiva</li> <li>- COELBA realiza a poda das árvores, devido a fiação elétrica, mas não recolhem os resíduos gerados</li> <li>- Ponto de descarte irregular de RSD na saída de Ramos</li> <li>- Queima de resíduos (falta de conscientização)</li> <li>- População alega não ter disponibilidade de sacos plásticos para acondicionar os resíduos, e o pouco que tem a empresa recolhe, não fazendo o reuso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tem coleta de RSD com frequência de 2x na semana, consideram suficiente</li> <li>- Pessoas respeitam horários e dias da coleta</li> <li>- Caminhão cobre todas as ruas do povoado</li> <li>- Resíduo de poda e capina coletado por outro caminhão</li> <li>- Caminhão compactador coleta em Baixa Verde</li> <li>- População sugere a criação de um ponto de descarte de pilhas na Associação para descarte de pilhas</li> </ul>	Baixa Verde (Baixa Verde e Ramos)

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.3.16. RESUMO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

A Tabela 4-47 apresenta um resumo da situação do serviço de limpeza urbana no município de Presidente Dutra, conforme os itens apresentados anteriormente.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Tabela 4-47 – Resumo da abrangência dos serviços de limpeza urbana no município de Presidente Dutra**

Localidade	População 2018	Coleta de RSD		Limpeza Urbana		Coleta de RSS		Prestadores de serviços	Observações
		Sim/Não	Frequência	Tipo	Frequência	Sim/Não	Frequência		
Acampamento Serrinha	66	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Alegre	160	Sim	1 vez	Não possui	-	Não	-	RSD (terceirizada)	-
Almas	800	Sim	1 vez	Não possui	-	Sim	Mensal	RSD e RSS (terceirizada)	RSS (Aterro Sanitário e industrial: São Francisco do Conde)
Amadeu	74	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Angico I	14	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Angico II	38	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assent. Riacho da Carnáuba	76	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento Água Branca	53	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento Bora	49	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Assentamento califórnia i	47	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento califórnia ii	121	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento campo lindo	82	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento juazeiro	18	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento porto de palha	76	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento rio verde	23	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento são caetano	46	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento sertão bonito	84	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Assentamento transamazonica	35	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Baixa funda	69	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Baixa verde	62	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Banguê	59	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Barreiro da ema	196	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Barreiros	1840	Sim	2 vezes	Varrição	1 vez	Sim	Mensal	RSD (terceirizada), varrição (prefeitura), outros serviços e	RSS (Aterro Sanitário e industrial: São Francisco do Conde)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



								RSS (terceirizada)	
Barro branco	72	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Bebedouro de almas	149	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Bebedouro de barreiros	190	Sim	1 vez	Não possui	-	Não	-	RSD (terceirizada)	-
Bela vista	12	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Cajueiro/dois irmão	73	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Chapada da onça	41	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Conceição	55	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Esconso	26	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Estrada do poço	7	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Estreito	10	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Forquilha	328	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Grota	91	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Jacarezinho	21	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lageado	27	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Lagedo de adão	36	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lagedo de dentro	99	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lagedo de João novo	57	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lagedo de Manoel Capão	36	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lages	604	Sim	1 vez	Não possui	-	Sim	Mensal	RSD e RSS (terceirizada)	RSS (Aterro Sanitário e industrial: São Francisco do Conde)
Lagoa da palha	143	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lagoa de Chico Eduardo	265	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Maquiné	35	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Maravilha	287	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Melador	19	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Melancia	11	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Missão	119	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Mundinho	872	Não	-	Não possui	-	Sim	Mensal	RSS (terceirizada)	RSS (Aterro Sanitário e industrial: São)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio Institucional:



Execução:



Francisco do Conde)									
Muquém	73	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Nelson feliciano	10	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Nova canaã	97	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Nova vereda	123	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Pau d' arco	19	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Pau seco	12	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Placas	167	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Poço grande	14	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Poço verde	5	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Pontal	262	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Quaxinim	50	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Queimada	66	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Riachão	40	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Rio verde I	978	Sim	2 vezes	Varrição	1 vez	Sim	Mensal	RSD (terceirizada), varrição (prefeitura), outros serviços e RSS (terceirizada)	RSS (Aterro Sanitário e industrial: São Francisco do Conde)
Rio verde II	420	Sim	2 vezes	Varrição	1 vez	Não	-	RSD (terceirizada), varrição (prefeitura), outros serviços (terceirizada)	-
Rio verde III	159	Sim	2 vezes	Varrição	1 vez	Não	-	RSD (terceirizada), varrição (prefeitura), outros serviços (terceirizada)	-
Roçado	71	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Saco grande	15	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Sacrificio	48	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
São domingos	147	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
São João	59	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



				Varrição	5 vezes			RSD (terceirizada), varrição (terceirizada e prefeitura), outros serviços (terceirizada), Poda (terceirizada), RSS (terceirizada) e RCC (terceirizada)	RSS (Aterro Sanitário e industrial: São Francisco do Conde)
Sede	2823	Sim	3 vezes	capina, pintura de meio-fio, limpeza de paralelepípedos e eventos (feiras livres e Itaguaçu Fest)	Sem frequência definida	Não	-		
				Poda	3 vezes	Não	-	Terceirizada	
Tabatinga	174	Sim	1 vez	Não possui	-	Não	-	RSD (terceirizada)	-
Toca do rio verde	28	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Toco preto	116	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Três irmão	59	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Várzea da cerca	12	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Várzea grande	783	Sim	1 vez	Não possui	-	Não	-	RSD (terceirizada)	-
Zé vermelho	41	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.3.17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A seguir, são destacados alguns aspectos relativos ao diagnóstico da situação da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Presidente Dutra, os quais deverão ser devidamente tratados na etapa de prognóstico:

- Frequência insuficiente de coleta de RSD nos povoados atendidos e inexistência de coleta em outros povoados;
- Não foi identificada nenhuma ação voltada à conscientização da população quanto à importância da correta gestão dos resíduos sólidos;
- Limitação das áreas atendidas pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, ou de qualquer outra solução para esses locais, o que estimula a adoção de formas irregulares de disposição dos resíduos pelos próprios munícipes, tais como: queima, disposição irregular em terrenos baldios, entre outros;
- Inexistência de programa municipal de coleta seletiva;
- Existência de catadores de materiais recicláveis na área do lixão da sede do município de Presidente Dutra, não existindo associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis;
- Inexistência de um plano municipal de varrição de vias e logradouros públicos que determine a frequência e abrangência dos serviços, alinhados à demanda municipal;
- Necessidade de adequação da disposição final dos resíduos sólidos urbanos do município de Presidente Dutra, com a devida destinação para aterro sanitário;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





- Necessidade de encerramento definitivo das atividades do atual lixão municipal, incluindo a elaboração de estudo detalhado com propostas de alternativas para a recuperação da área, incluindo as áreas contaminadas dos povoados;
- Inexistência de manejo municipal dos resíduos de logística reversa obrigatória, dos resíduos cemiteriais, dos resíduos de óleos comestíveis, dos resíduos dos serviços públicos de saneamento, de resíduos de transportes e resíduos de grandes geradores.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Segundo FUSANA (2006) no processo de assentamento dos agrupamentos populacionais, o sistema de drenagem se sobressai como um dos mais sensíveis dos problemas causados pela urbanização. Isso decorre principalmente em função das dificuldades do escoamento das águas pluviais, quanto em virtude das ineficiências ou inexistência dos sistemas de infraestrutura de drenagem, que somando a outros fatores, de ordem natural ou antrópica, favorecem o aparecimento de diversos problemas relacionados a essa temática.

Segundo o IBGE (2005) o termo sistema de drenagem urbana refere-se ao conjunto de medidas que previnem inundações e alagamentos; tem por objetivo o desenvolvimento do sistema viário e o escoamento rápido das águas. De forma geral, o conceituado termo faz referência ao conjunto de medidas que tem como finalidade a minimização dos riscos e dos prejuízos causados pelas inundações, enxurradas e alagamentos, bem como possibilita a implantação, ou aperfeiçoamento, dos equipamentos de escoamento hidrológico no município.

Em decorrência da sazonalidade, bem como do caráter ocasional das crises envolvendo os sistemas de drenagem, esse eixo é comumente atendido parcialmente na gestão urbana/ambiental dos municípios brasileiros, o que favorece a ocorrência de grandes transtornos quando fenômenos associados a drenagem se manifestam em magnitudes que ultrapassam ao permitido pelas condições suportadas pelas estruturas dos municípios

O município de Presidente Dutra não dispõe de Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), documento este que orienta os mecanismos para a gestão da infraestrutura drenagem, faltando, com isso, mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas município. Caberia ao PDDU propor as medidas estruturais (obras) e medidas não estruturais (ações, gestão, legislação e educação) que atuem efetivamente no manejo das águas pluviais, visando diminuir os

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



danos decorrentes das inundações, por meio de normas, leis, regulamentos e ações educacionais.

Segundo Tucci (1997), os principais objetivos do PPDU são o planejamento da distribuição da água no tempo e no espaço, com base na tendência de ocupação urbana. Assim, por meio dele é possível compatibilizar o desenvolvimento urbano e a infraestrutura, evitando prejuízos econômicos e ambientais, uma vez que nele são definidas medidas que se complementam para um efetivo controle dos eventos críticos e prevenção de ameaças à vida humana.

De modo geral, problemas relacionados ao manejo das águas pluviais se dão devido à diversos fatores, em sua maioria relacionados à alterações da cobertura do solo, modificações hidrodinâmicas nos sistemas de drenagem e as ocupações indevidas, tais como em áreas de planícies de inundações. Além disso, vale destacar o papel da obstrução de canalizações devido ao descarte de resíduos sólidos nas vias, bem como da execução de obras de drenagem inadequadas.

A priori, como destacado por Righetto *et. al* (2009), as áreas mais afetadas pela deficiência da drenagem urbana, se localizavam próximas aos cursos de água, em locais de ocupação da calha secundária, e nos trechos de jusante em relação à utilização das áreas ribeirinhas. Com a expansão territorial, sem uma legislação que regularize a ocupação, bem como uma fiscalização que garanta o disciplinamento adequado do uso e ocupação do solo, os problemas de alagamentos e inundações foram se intensificando e se distribuindo ao longo das linhas naturais de escoamento, em função da planialtimetria da cidade e do grau de impermeabilização da área de drenagem.

Dessa forma, os fatores descritos associados a uma rede de drenagem deficiente em dimensões e extensão, sinalizam problemas crescentes para o atual sistema de drenagem dos municípios. Salienta-se que os efeitos do escoamento pluvial não controlado, podem converter-se em ônus econômico cada vez maior, além de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



representar uma ameaça para a saúde, segurança e bem-estar da comunidade, sendo essencial a abordagem desse tema no presente plano de saneamento.

#### 4.4.1. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

A seguir são destacados trechos específicos das principais legislações (federal e estadual), que possuem interface com o tema drenagem e manejo das águas pluviais, e deverão ser consideradas para a construção do PMSB de Presidente Dutra. Ressalta-se que não foram encontrados no município dispositivos municipais que normatizem os serviços de drenagem urbana e manejo de água pluviais. Em nível municipal existe apenas o projeto de Lei Municipal nº 050/2015, que dispõem sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, que estabelece diretrizes para o saneamento de forma geral, conforme descrito a seguir.

##### A) Política Municipal de Meio Ambiente

A Política Municipal de Meio Ambiente de Presidente Dutra é estabelecida pela lei nº 008/2013 de maio de 2013, a qual estabelece em seus artigos deliberações relacionadas ao saneamento básico, entre elas questões relacionadas direta ou indiretamente a drenagem urbana.

Em seu art. 3º são estabelecidos os objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente, entre eles destaca-se o seguinte inciso:

I. executar e fazer cumprir, em âmbito municipal, as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e demais políticas nacionais e estaduais relacionadas à proteção do meio ambiente (PRESIDENTE DUTRA, 2013)

O Art. 6º dispõem sobre os órgãos de proteção e defesa do meio ambiente, o qual determina os órgãos municipais e entidades privadas incumbidos direta ou indiretamente no planejamento, implementação, controle e fiscalização de políticas públicas, serviços ou obras que afetam o meio ambiente, bem como da preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação, controle do meio ambiente e uso adequado dos recursos ambientais. Dessa forma, no âmbito do município de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Presidente Dutra são estabelecido as seguintes instituições, conforme os respectivos incisos:

- I. Conselho Municipal do Meio Ambiente - CONSEMMA;
- II. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Turismo, Irrigação, Apoio Rural e Cooperativismo;
- III. Outros órgãos das Secretarias Municipais cujas ações interferirão na conformação de paisagens, nos padrões de apropriação e uso, conservação, pesquisa dos recursos ambientais e educação ambiental (PRESIDENTE DUTRA, 2013).

Em relação ao Planejamento Ambiental, tal jurisprudência estabelece em seu art. 12, definir as metas anuais e plurianuais a serem atingidas para a qualidade da água, do ar, do parcelamento, uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal. Bem como determinar a capacidade de suporte dos ecossistemas, como o grau de saturação das zonas urbanas, indicando limites de absorção dos impactos provocados pela instalação de atividades produtivas e de obras de infraestrutura, questões essenciais para questões no tocante a drenagem e manejo de águas pluviais.

Sobre a proteção e conservação do solo o art. 65 da respectiva política dispõem sobre controlar os processos erosivos que resultem no transporte de sólidos, no assoreamento dos corpos d'água e da rede pública de drenagem. Assim como seu art. 69 que estabelece a priorização do controle da erosão, a contenção de encostas e o reflorestamento das áreas degradadas.

## B) Política Urbana

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto das Cidades tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana (Art.2), mediante as seguintes diretrizes gerais:

- I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



XVIII - tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento.

IV - instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, que incluam regras de acessibilidade aos locais de uso público (BRASIL, 2001).

Em seu artigo 41 a lei expõe sobre a obrigatoriedade do plano diretor para as cidades incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

O município de Presidente Dutra não possui Plano Diretor, sua criação é de suma importância para estabelecer diretrizes para a drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

O Art. 42-A amplia o conteúdo dos planos diretores municipais onde municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverão conter:

I - parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda;

II - mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

III - planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre;

IV - medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres;

V - diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, se houver, observadas a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, e demais normas federais e estaduais pertinentes, e previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



VI - identificação e diretrizes para a preservação e ocupação das áreas verdes municipais, quando for o caso, com vistas à redução da impermeabilização das cidades (BRASIL, 2001).

O Art. 42-A em seu parágrafo 1º cita que a identificação e o mapeamento de áreas de risco levarão em conta as cartas geotécnicas. O parágrafo 2º cita ainda que o conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições inseridas nos planos de recursos hídricos.

### **C) Política Nacional de Recursos Hídricos**

Um dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos - (PNRH) (Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 2007), é incentivar e promover a captação, preservação e o aproveitamento de águas pluviais (Art. 2).

O Plano de recursos hídricos é um dos instrumentos da PNRH (Art.5), sendo este um plano diretor que visa a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos (Art.6).

O Artigo 7 aponta que os planos são de longo prazo, com horizontes de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, sendo seus conteúdos mínimos:

I - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;

II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;

III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;

IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;

V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;

VI - (VETADO)

VII - (VETADO)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

IX - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

X - propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos (BRASIL, 2001).

O Art. 31 cita que na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

#### **D) Novo Código Florestal**

A Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, conhecida como Código Florestal, tem como objetivo o desenvolvimento sustentável (Art.1).

O Art. 3 inciso II cita que Área de Preservação Permanente (APP) é área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

O Art. 4 expõe as delimitações da APP, e no inciso I as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura (BRASIL, 2012).

Portanto essas áreas por se tratarem de área de várzea não podem ser ocupadas for fazerem parte da cota de inundação dos rios.

O Art. 6º considera ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:

I - conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;

II - proteger as restingas ou veredas;

III - proteger várzeas (BRASIL, 2012).

A lei permite alguns usos em áreas de preservação permanente desde que verificada diversos fatores, dentre eles a existência de risco de agravamento de processos erosivos ou de inundações onde será determinada, a adoção de medidas mitigadoras que garantam a estabilidade das margens e a qualidade da água, após deliberação do Conselho Estadual de Meio Ambiente ou de órgão colegiado estadual equivalente (Art. 61-A).

## E) Lei de Parcelamento do Solo Urbano

A Lei 6.766 de 19 de dezembro de 1979 dispõe sobre o parcelamento de solo urbano.

O Art. 2 parágrafo 6º cita que a infraestrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS) consistirá em escoamento das águas pluviais.

O Art. 3 aponta que não é permitido parcelamento de solo em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



O Art. 5 destaca, que o Poder Público competente poderá complementarmente exigir, em cada loteamento, a reserva de faixa *non aedificandi* destinada a coletas de águas pluviais.

A lei define em seu Art. 7 que a Prefeitura Municipal, ou o Distrito Federal quando for o caso, indicará, nas plantas apresentadas junto com o requerimento, de acordo com as diretrizes de planejamento estadual e municipal as faixas sanitárias do terreno necessárias ao escoamento das águas pluviais e as faixas não edificáveis.

O Art. 9 define que os desenhos de projetos deverão conter a indicação em planta e perfis de todas as linhas de escoamento das águas pluviais.

O Art. 18 são requisitos para aprovação do projeto, cópia do ato de aprovação do loteamento e comprovante do termo de verificação pela Prefeitura Municipal ou pelo Distrito Federal, da execução das obras exigidas por legislação municipal, que incluirão, no mínimo, a execução das vias de circulação do loteamento, demarcação dos lotes, quadras e logradouros e das obras de escoamento das águas pluviais ou da aprovação de um cronograma, com a duração máxima de quatro anos, acompanhado de competente instrumento de garantia para a execução das obras.

#### 4.4.2. COBERTURA DOS SERVIÇOS

Responsabilidade pelo manejo de águas pluviais no município em planejamento, fica a cargo da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos, através das funções de urbanismo e transportes. Segundo a Prefeitura municipal de Presidente Dutra (2017) tal secretaria possui como principais atribuições o planejamento e execução de obras públicas relacionadas a construção, pavimentação e manutenção de vias, executar atividades relativas à prestação e manutenção dos serviços públicos locais, como a limpeza pública; fiscalizar o cumprimento das normas referentes a zoneamento e loteamento; bem como o cumprimento das normas referente a posturas municipais.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Apesar dessas atribuições ficarem a cargo da citada secretaria, cabe destacar a atuação da secretaria Municipal de Meio Ambiente, Irrigação, Apoio Rural e Cooperativismo, na cobertura dos serviços relacionados a drenagem de águas pluviais. Dessa forma, destacam-se a obrigação desta pasta em prover todas as atribuições descritas nos códigos de Meio Ambiente, Posturas e Obras, além de ater-se aos dispositivos previstos no Código de Saúde do Município; viabilizar a construção e/ou a execução das políticas da Administração Municipal nas áreas de desenvolvimento econômico, meio ambiente, irrigação, turismo, ciências e tecnologia; bem como promover prioridades a implantação de obras que tenha como objetivo o bem-estar social de comunidades rurais, tais como barragens, açudes, perfuração de poços diques, armazéns, estradas vicinais e energia rural. Nesse contexto é essencial o estabelecimento de diálogos e parcerias entre ambas secretarias.

Em relação a materialização da cobertura dos serviços pôde-se observar em campo que a área urbana da sede municipal é em sua maioria pavimentada e não possui sistema de microdrenagem implantado em sua totalidade. Segundo técnicos da prefeitura o município conta com algumas bocas de lobo, as quais drenam parte da água pluvial para os dispositivos de macrodrenagem, tais como canais manilhados e barramentos de retenção, localizados na parte sudeste e oeste da sede municipal.

Vale ressaltar que além de promover o escoamento, muitos desses dispositivos também são utilizados para reduzir a velocidade da água e minimizar os efeitos das enxurradas, durante os trabalhos de campo muitos resíduos e sedimentos foram encontrados nessas infraestruturas, o que pode acarretar em uma ineficiência no alcance de seus objetivos, sendo assim sua manutenção é primordial para o funcionamento do sistema. Ressalta-se que tanto a manutenção da rede pluvial, quanto a limpeza das vias é realizada por empresas privadas subcontratada através de licitação, conforme descrito o eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



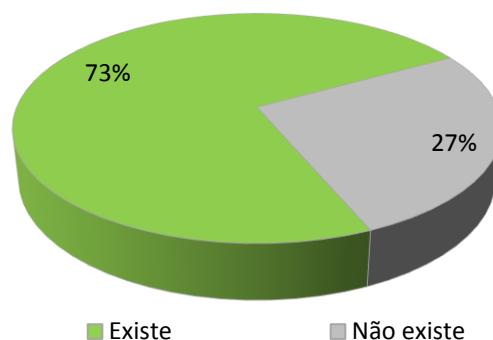
#### 4.4.3. PAVIMENTAÇÃO

O processo de urbanização e o aumento dos estudos na área favorecem a ampliação da pavimentação nas áreas urbanas, a qual teve um avanço nos últimos anos. No entanto, ainda assim existe um déficit no país, com uma expressiva quantidade de cidadãos que residem em áreas não pavimentadas.

Segundo o Manual de Pavimentação Urbana da Agência Goiana de Transportes e Obras Públicas (AGETOP), dos principais fatores geradores de déficit, dois merecem destaque, sendo eles: o crescimento desordenado dos municípios, reflexo da falta de um plano diretor bem definido, de boas políticas públicas e da falta de fiscalização do poder público; e a falta de recursos financeiros das prefeituras, frente ao elevado preço de uma obra de pavimentação, bem como pela política tributária atual e má gestão pública em alguns casos.

De acordo com Censo de 2010 do IBGE, Presidente Dutra apresentava em 2010 apenas 73,37%, dos domicílios amostrados, com ruas pavimentadas em seu entorno, bem como 45,87% com calçadas e 68,78% com meio fio. O que foi calculado tendo por base 2662 domicílios situados nas áreas classificadas por tal órgão como urbanas.

Os gráficos a seguir apresentam a porcentagem de atendimento dos serviços citados.



**Figura 4-120 - Porcentagem dos domicílios com atendimento de pavimentação ao seu entorno**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:

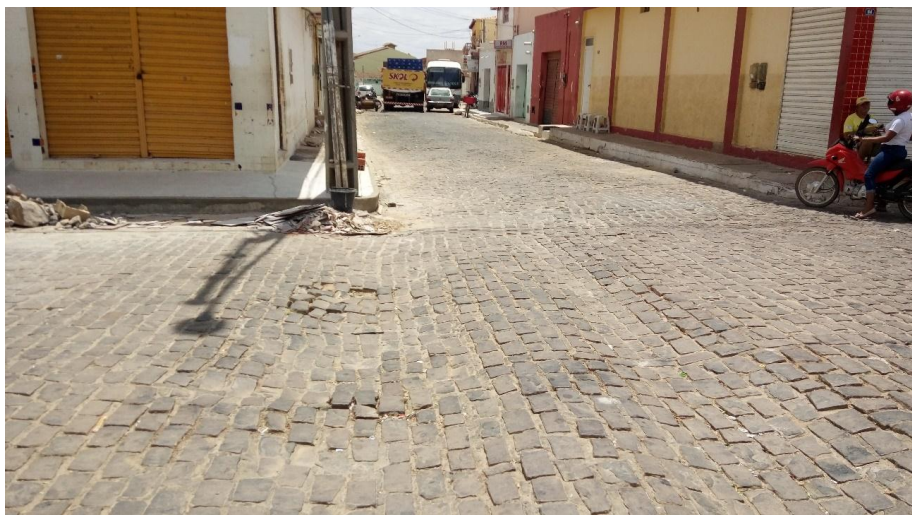


Apoio institucional:



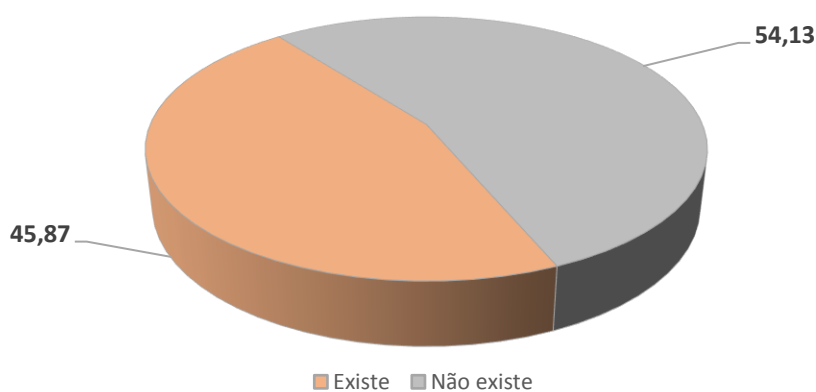
Execução:





**Figura 4-121 - Tipologia de pavimento predominante no município**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-122 - Porcentagem dos domicílios com atendimento de calçadas ao seu entorno**

Fonte: IBGE (2010)

Realização:



Apoio Técnico:

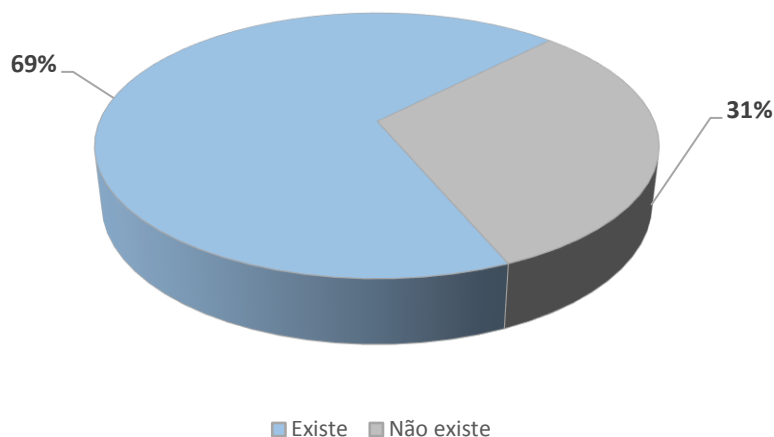


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-123 - Porcentagem dos domicílios com atendimento de meio fio/guia ao seu entorno**

Fonte: IBGE (2010)

#### **4.4.4. CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**

A finalidade da drenagem urbana é combater as inundações que trazem prejuízos à vida urbana, bem como evitar empocamento d'água. O sistema tradicional de drenagem e manejo das águas pluviais é composto por dois sistemas distintos que são planejados e projetados sob critérios diferenciados, sendo eles o sistema microdrenagem e o sistema de macrodrenagem. A seguir são apresentadas as características, os conceitos e as infraestrutura de drenagem, encontradas no município de Presidente Dutra.

##### **4.4.4.1. Macrodrenagem**

Segundo Martins (1995), as estruturas de macrodrenagem destinam-se à condução final das águas captadas pela drenagem primária, dando prosseguimento ao escoamento dos deflúvios oriundos das ruas sarjetas, valas e galerias, que são elementos englobados como estruturas de microdrenagem.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



FEAM (2006) destaca a importância de se considerar fatores topográficos e geomorfológicos no conceito de macrodrenagem, abrangendo assim unidades geoespaciais como talwegues, fundos de vales e cursos d'água, independente de intervenções antrópicas, uma vez que a superfície terrestre é um escoadouro natural das águas pluviais. Além desses componente os sistemas de macrodrenagem são compostos de elementos como:

- **Bacias de amortecimento:** grandes reservatórios construídos em locais estratégicos do sistema de drenagem para o armazenamento temporário de parte do volume das águas das, que liberam esta água acumulada de forma gradual;
- **Bacias de Infiltração:** também chamadas de “lagoas secas”. São bacias que geralmente têm o subsolo e superfície preparados para proporcionar grande capacidade infiltração de água;
- **Galeria de grande porte:** são estruturas com diâmetro maior que 1.500 mm, destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras até os pontos de lançamento;
- **Canais abertos e fechados:** são canalizações abertas ou fechadas de córregos e rios, que recebem a água pluvial da bacia;
- **Córregos e rios urbanos:** cursos naturais de água que foram margeados pela cidade. Recebem toda a água pluvial de sua bacia, inclusive a água coletada pelo sistema de drenagem urbana;
- **Lagos ou lagoas:** são represamentos ou escavações em nascentes, córregos, rios ou em suas áreas de inundação natural, fazendo com que a água ocupe a área permanentemente evitando assim locais de poças e barreiros, bem como também contribuir com o controle de vazão de pico à jusante no sistema de macrodrenagem.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Normalmente, como salientado por Montes (2008) as obras de macrodrenagem constituem-se na ampliação das seções dos canais naturais ou na construção de canais artificiais e de galerias de grandes dimensões, bem como na implantação de estruturas auxiliares para controle, proteção contra erosões e assoreamento, dissipação de energia e amortecimento de picos.

É importante destacar, que o traçado da macrodrenagem obedece ao caminhamento natural dos corpos aquáticos. As áreas envolvidas são, na maioria, maiores que 3 km (grandes bairros, bacias hidrográficas) e as vazões de projeto são oriundas de eventos com 20, 50 ou 100 anos de período de retorno.

Dessa forma, em termos de macrodrenagem, ocasionada por fatores naturais, destaca-se os escoamentos engendrados pelo posicionamento das vertentes no município, as quais drenam suas águas para os riachos Baixão do Gabriel e Juá, bem para uma feição geomorfologicamente côncava, localizada entre Gameleira e Gaza, a jusante da sede municipal. Tal escoamento se dá de forma concentrada, pela formação dos talvegues, e de forma difusa pelo escoamento laminar nas vertentes.

Os principais canais de escoamento possuem seu eixo inicial fora dos limites do município, cortando a área no sentido leste/oeste. A vazão anual desses canais são bastante irregulares, uma vez que fluem apenas nos períodos de maior precipitação. Recebem tanto a drenagem oriunda do fluxo natural da orientação das vertentes, quanto das águas direcionadas pelos dispositivos de microdrenagem, no caso de seus trechos após a sede municipal, e demais dispositivos de macrodrenagem do município.

Apesar da ausência de muitas infraestruturas de macrodrenagem no município, Presidente Dutra tem voltado sua experiência nas próprias características hidrogeomorfológicas de seu território. Nesse sentido destaca-se o papel dos corpos d'água lânticos, e suas características geomorfologias, na gestão e manejo da drenagem das águas pluviais urbanas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Dessa forma, a fim de se evitar quadros recorrentes de alagamentos a prefeitura de Presidente Dutra executou no ano de 2008 algumas obras direcionadas a adequações no sistema de macrodrenagem do município. Tais intervenções se deram no âmbito de três lagos na sede municipal, os quais atuam no citado recorte espacial como bacias de retenção de águas pluviais. Sendo esse sistema composto pela Lagoa do Ferreira, Açude e Lagoa Grande, como exposto no mapa da Figura 4-124.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Figura 4-124 - Localização dos Lagos de Retenção das águas pluviais na sede municipal de Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Segundo Baptista (2005) a bacia de retenção é uma estrutura que tem por objetivo regular as vazões pluviais em uma bacia hidrográfica, apresentando como aspecto principal a retenção do escoamento, permitindo a transferência de vazões compatíveis com o limite tolerado pela rede de drenagem ou curso d'água existente. Nesse sentido o sistema observado em Presidente Dutra acaba por apresentar características persistentes a bacias de retenção em série, uma vez que há interligação hierárquicas entre as lagoas identificadas, sendo a Lagoa do Ferreira a bacia inicial, o Açude a bacia intermediária e a Lagoa Grande o sistema de retenção final.

Embora a data de implantação de tais sistema seja desconhecida, sua influência no manejo de águas pluviais da área sempre foi essencial. Em conversa com técnicos da prefeitura foi informado que apesar dos objetivos em comum dos três dispositivos citados, não existia dispositivos de conexão entre esses, e que com o passar do tempo tal sistema foi se sobrecarregando, principalmente a Lagoa do Ferreira, a qual em eventos de chuvas apresentava quadros de cheias e frequentes inundações, escoando suas águas pela superfície da sede municipal, no sentido natural do escoamento, em direção ao açude, fato que ocorria em até 9 dias após o último evento de chuva.

Com objetivo de acabar com esse fenômeno, e construir uma ligação entre esses sistemas, foram implantados dutos subterrâneos sob as ruas Manuel Ferreira e travessa do Comércio, os quais drenam as águas da Lagoa do Ferreira, diretamente, e de imediato, para o Açude. Ressalta-se que antes disso, o fluxo de água em superfície para esse sistema causava diversos transtornos à população, chegando em alguns casos a adentrar residências, como salientado pelos técnicos municipais.

É importante se destacar que apesar das intervenções realizadas, bem como os bons resultados obtidos com essas, a manutenção preventiva desses sistemas são essenciais, bem como a fiscalização e controle de construções em seu contorno. Reforça-se que com o prolongado período de estiagem observado na

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



região nos últimos anos tais corpos d'água acabaram por exaurir, deixando suas áreas vazias, o que pode promover a ocupação irregular desses recortes, podendo comprometer sua eficiência, assim como podem colocar em situação de risco a população inserida nessa área. As figuras a seguir apresentam algumas das macroestruturas de drenagem no município.



**Figura 4-125 - Situação atual da Lagoa do Ferreira, presença de resíduos sólidos não inertes e de ocupações em seu entorno**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**



**Figura 4-126 - Situação atual do Açude, lago intermediário entre a Lagoa do Ferreira e a Lagoa Grande**

**Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-127 - Área da Lagoa Grande com intenso processo de acumulação de sedimentos**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-128 - Início da galeria, próxima da Rua José Francisco, que drena suas águas para a Lagoa Grande**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-129 - Final de estrutura sarjetão em contato com canal de direcionamento das águas para galeria de acesso a Lagoa Grande.**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-130 - Manilhas de saída das águas pluviais da Lagoa Grande**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

#### 4.4.4.2. Microdrenagem

Segundo Bidone e Tucci (1995), a microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais à nível de loteamento ou rede primária urbana. Sua

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



principal função é coletar e conduzir a água pluvial até as galerias, canais ou outros dispositivos do sistema de macrodrenagem. Dessa forma, o sistema preza por impedir os alagamentos das vias públicas, ou o direcionamento do fluxo a edificações.

O sistema da microdrenagem faz-se necessário para criar condições razoáveis de circulação de veículos e pedestres numa área urbana, em relação a acumulação de água, ou formação de enxurradas, por ocasião de chuvas. A legislação brasileira prevê que, institucionalmente, implantação e manutenção das infraestruturas de microdrenagem é de competência dos governos municipais, os quais devem ter total responsabilidade para definir as ações no setor.

Compõem o sistema de microdrenagem a pavimentação e obras de contenção de encostas e atividades de terraplanagens, bem como os seguintes componentes:

- **Guias:** Elementos de pedra ou concreto colocados entre o passeio e a via pública, paralelamente ao eixo da rua e com sua face superior no mesmo nível do passeio. São utilizados para delimitar o leito carroçável das vias e a contenção do escoamento pluvial. A altura dos meios-fios ou guias deve ser de 15 cm;
- **Bocas Coletoras:** Caixas padronizadas para captação de águas pluviais por abertura na guia, chamada guia-chapéu. As bocas de lobo devem ser localizadas de maneira a conduzirem, adequadamente, as vazões superficiais para a rede de condutos;
- **Sarjetas:** São canais, em geral de seção transversal triangular, situados nas laterais das ruas, entre o leito viário e os passeios para pedestres, destinados a coletar as águas de escoamento superficial e transportá-las até as captações da rede de drenagem. Limitadas verticalmente pela

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



guia do passeio, têm seu leito em concreto ou no mesmo material de revestimento da pista de rolamento;

- **Sarjetões:** Elementos localizados no cruzamento de vias públicas destinadas a orientar o escoamento das águas entre sarjetas consecutivas;
- **Poços de Visita:** Tratam-se de dispositivos auxiliares implantados nas redes de águas pluviais com o objetivo de possibilitar a ligação das bocas-de-lobo à rede coletora e permitir as mudanças de direção, de declividade e de diâmetros de tubos de rede coletora, além de propiciar acesso para efeito de limpeza e inspeção, necessitando, para isso, sua instalação em pontos convenientes;
- **Galerias de pequeno e médio porte:** são estruturas de 400 mm a 1.500 mm, destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras até os pontos de lançamento;
- **Trecho de galeria:** é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos.

A extensão total e características de rede de drenagem em Presidente Dutra são desconhecidas devido à ausência de cadastro da rede. Os dispositivos de microdrenagem estão distribuídos em algumas áreas pavimentadas da sede, embora grande parte do município ainda não dispõe desse sistema. Como o município não dispõe de estudo técnico sobre a drenagem municipal, vários dos dispositivos de microdrenagem foram instalados sem projeto, podendo esses estarem alocados em ambientes inadequados ou que não favorecem a maximização de sua função.

Como apresentado no item sobre o sistema de macrodrenagem, foi implantado no ano de 2008 algumas intervenções no sistema de drenagem do município. Tais adequações também aconteceram sobre as infraestruturas de micro

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





drenagem. Nesse sentido foram implantados alguns bueiros e bocas de lobos na nas proximidades da Praça do Comércio, a fim de dimensionar o fluxo das águas pluviais para a Lagoa do Ferreira, bem como a jusante da citada Lagoa, no intuito de direcionar o fluxo ao Açude, conforme foi espacializado no mapa da Figura 4-124 já as figuras a seguir apresentam algumas das estruturas de microdrenagem identificadas na área central do citado recorte espacial.



**Figura 4-131 - Manilha de pequeno porte que conduz as águas captadas por bueiros e bocas de lobo para os dispositivos de macrodrenagem**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-132 - Local de passagem dos dutos subterrâneos de contato entre o Açude e a Lagoa Grande**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-133 - Bueiro de captação de águas pluviais localizado a jusante do Açude**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 4-134 - Boca de Lobo situada na praça do Comércio que faz a interceptação das águas pluviais e a direciona para a Lagoa do Ferreira**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.4.4.3. Situação cadastral da Rede de drenagem

O município de Presidente Dutra não conta com nenhum sistema de informação ou de registro relativo à drenagem urbana, por isso, não há dados cadastrais do sistema de redes existentes. Dessa forma, todas as descrições realizadas neste trabalho são baseadas em informações obtidas nas visitas realizadas ao município, bem como, por meio dos relatos feitos pelos técnicos da Prefeitura e moradores, através das oficinas setoriais.

#### 4.4.5. AÇÕES DE PREVENÇÃO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

A manutenção do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais tem como objetivo garantir as condições operacionais pré-estabelecidas para o sistema de drenagem, de forma a reduzir o risco de falhas devido ao mau funcionamento de seus componentes. Existem três tipos de práticas de manutenção:

- **Manutenção Preventiva:** É uma intervenção programada que tem como objetivo manter a disponibilidade do sistema de drenagem para quando for requisitado;
- **Manutenção Corretiva:** Tem como objetivo realizar intervenções após a ocorrência de eventuais falhas do sistema ou até mesmo após seu funcionamento, como no caso dos reservatórios de retenção que necessitam de limpeza após a ocorrência dos eventos de chuva;
- **Manutenção Preditiva:** Permite garantir uma qualidade desejada do funcionamento do sistema de drenagem por meio de análises e supervisões sistemáticas do sistema, visando diminuir as manutenções corretiva e preventiva.

O município de Presidente Dutra só realiza a manutenção corretiva dos sistemas de drenagem, tanto dos dispositivos de micro quanto os de macro. Dessa forma,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



não há um cronograma para tais procedimentos, sendo realizados quando existe a necessidade para tal. A única ação realizada continuamente está relacionada a varrição das vias e capina. Ressalta-se que a falta de uma manutenção preventiva, bem como da preditiva, pode ocasionar problemas no sistema como um todo.

#### 4.4.6. OCORRÊNCIAS DE ALAGAMENTOS, CHEIAS, E EXTRAVASAMENTOS

A impermeabilização do solo, bem como demais alteração na superfície do terreno por atividades de terraplenagem, construção de edificações ou desmates da vegetação são algumas das ações antrópicas que podem contribuir para o desencadeamento de alagamentos, enchentes e inundações.

Apesar da forte influência das ações humanas, nem todas as causas dos eventos críticos relacionados à drenagem são antrópicas, podendo, em alguns casos, ser uma ocorrência natural, intensificada pelo processo de urbanização desordenado e sem planejamento. A própria característica do relevo plano, como da área em questão, acrescido da falta de serviços de drenagem proporcionam a ocorrência de tais eventos, que podem se manifestar de diversas formas. Sendo assim, para efeito de entendimento, cabe destacar o conceito de:

- **Enchente:** ou cheia é o aumento temporário do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem transbordamento;
- **Inundação:** é o aumento das águas de um canal de drenagem, atingindo as áreas marginais (planície de inundação ou área de várzea);
- **Alagamento:** é o acúmulo da água nas ruas e nos perímetros urbanos, por problemas de drenagem.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-135 - Ilustração dos conceitos de enchente, inundação e alagamento**

**Fonte: São Bernardo do Campo (2014)**

Além dos conceitos de inundações, enchentes e alagamentos é importante se elucidar o fenômeno popularmente denominado de enxurradas, estreitamente relacionados a drenagem urbana. Amaral e Gutjahr (2011) definem as enxurradas como um “escoamento superficial concentrado, com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais”.

Comumente esse termo é utilizado como sinônimo de escoamento superficial concentrado, entretanto para outros como Pinheiro (2007) enxurradas ocorridas em pequenas bacias, podem ser conceituadas como enxurradas, sendo tratadas como enchentes urbanas quando engendradas em áreas urbanas. Dessa maneira, as enxurradas tendem a ocorrer em áreas ou bacias hidrográficas pequenas e declivosas, com baixa capacidade de infiltração ou solos rasos que saturam rapidamente ou ainda em locais urbanizados (TUCCI *et. al* 2006). A Figura 4-136 apresenta as áreas de acumulação de fluxos no município de Presidente Dutra, as quais podem apresentar problemas relacionados a enxurradas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



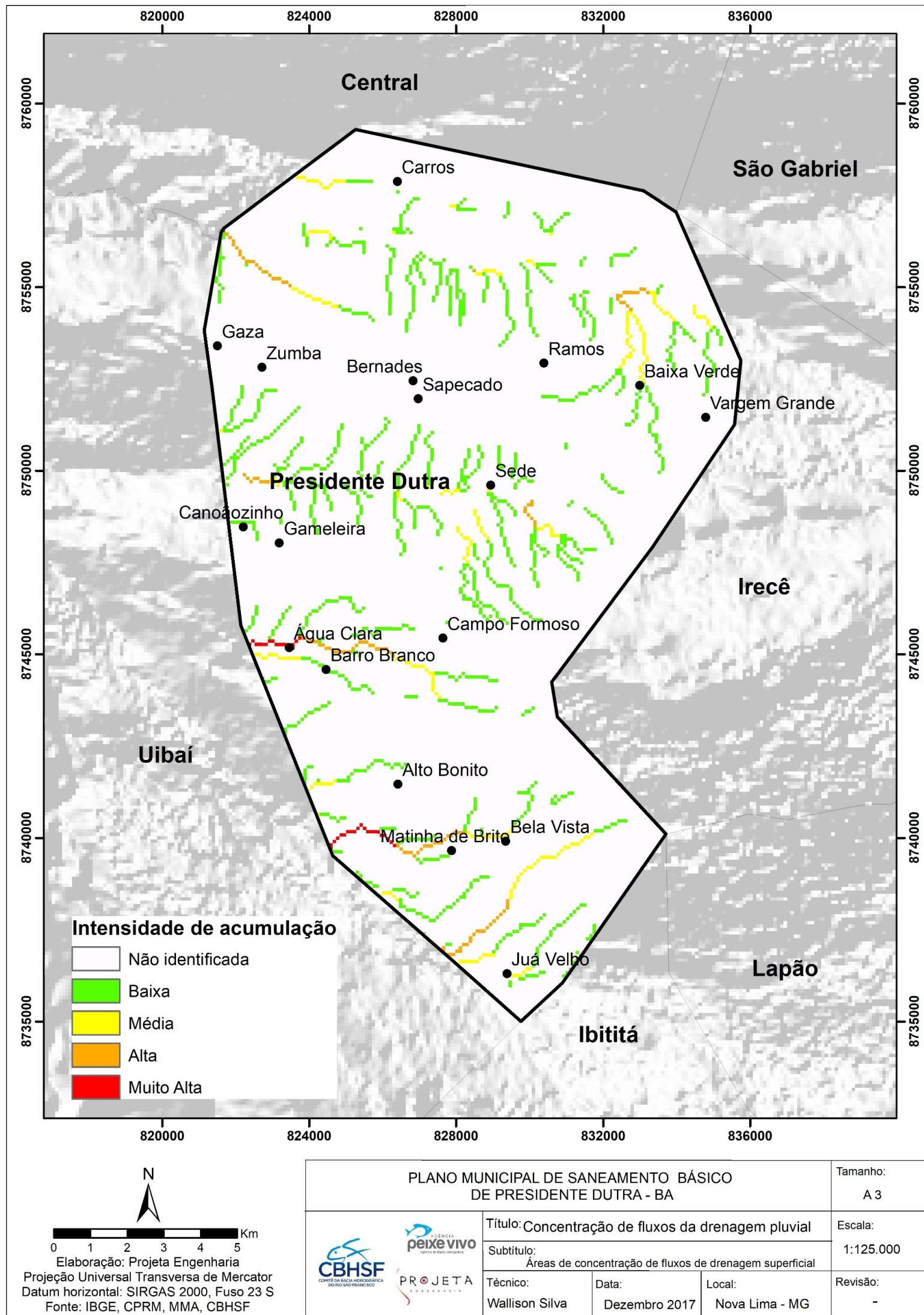


Figura 4-136 - Área de acumulação de fluxos de drenagem de águas pluviais no município de Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Segundo a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), proposta em 2012, os alagamentos caracterizam-se pela “extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas” e da topografia suave. Segundo relatos de técnicos da Prefeitura e de moradores, bem como das informações obtidas durante o trabalho de campo, o município de Presidente Dutra não possui pontos significativos de alagamento, sendo que os que existiam foram extintos com as obras de adequação realizadas em meados de 2008.

Ressalta-se que apesar das obras, o carreamento de lixo e sedimentos para as poucas sarjetas, bocas de lobo e galerias, podem acabar por obstruir as entradas e as tubulações de drenagem, colaborando para o reaparecimento de pontos de alagamentos. Durante o trabalho de campo foram identificados uma grande quantidade de resíduos sólidos no entorno dos dispositivos de drenagem; destaca-se que os danos e transtornos causados pelo reaparecimento de áreas alagadas são de ordem elevada para população, principalmente no que se refere à circulação de automóveis e pessoas, sendo assim é essencial a limpeza constante desses ambientes.

Para verificação de outros locais com possibilidade de problemas decorrentes da ausência/insuficiência de drenagem, principalmente aqueles relacionados a eventos de cheias, foi elaborado um mapa de áreas susceptíveis à ocorrência inundação, construído a partir de métodos de análise multicritério, no qual foram considerados como variáveis principais a altimetria e a declividade do terreno, bem como a presença de cursos d’água, áreas de acumulação e canais de escoamento superficial, as quais foram cruzadas gerando o mapa da Figura 4-137.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



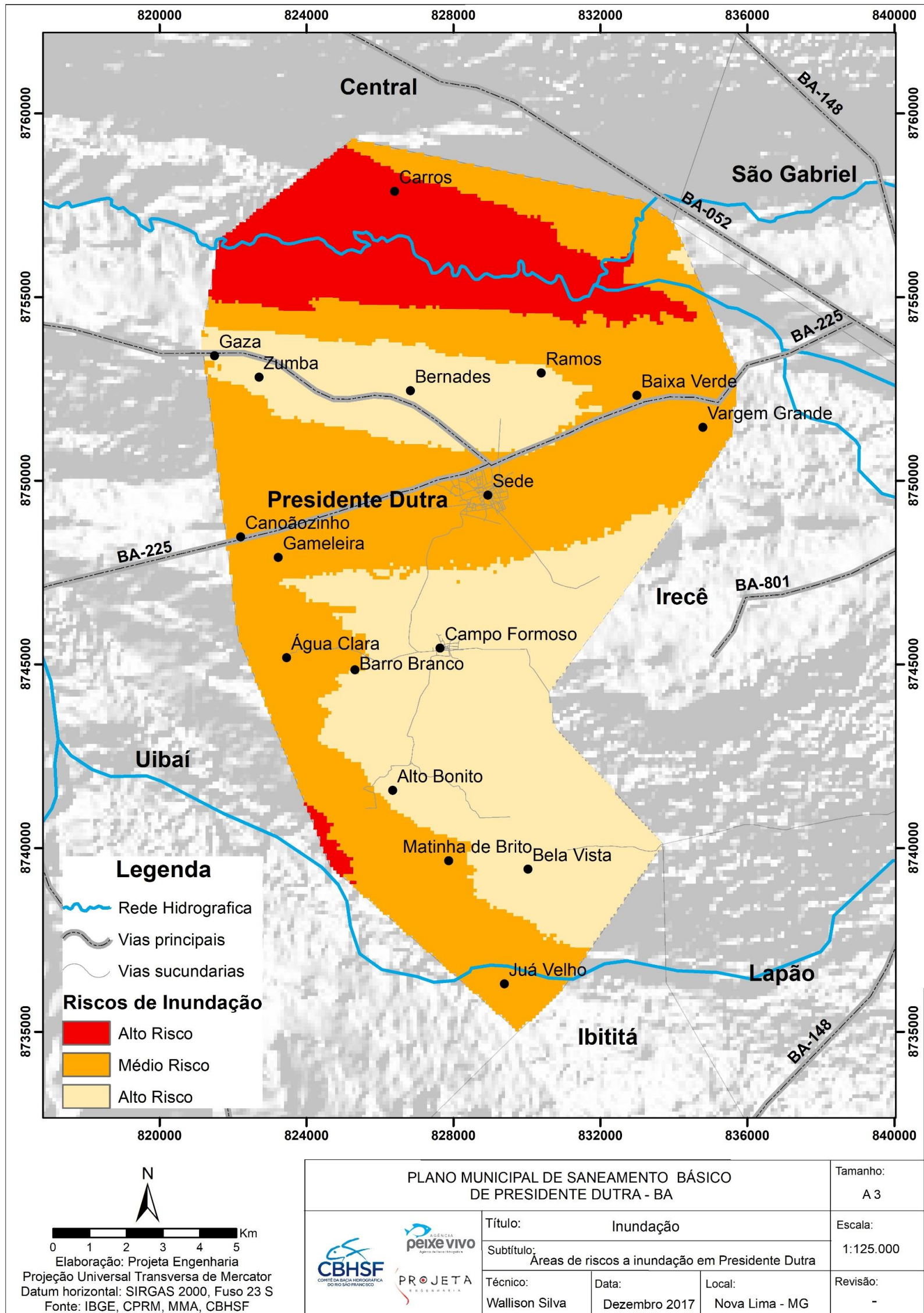


Figura 4-137 - Mapa de Riscos a ocorrência de eventos de inundação em Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



A formulação de mapas de riscos ambientais surgem como importantes mecanismos de prevenção de desastres ambientais, além de serem uma importante ferramenta de planejamento ambiental e direcionamento do ordenamento territorial. Em Presidente Dutra observou-se que as áreas de maior risco de ocorrência está situada na planície de inundação do Riacho Baixão do Gabriel, bem como na área altimetricamente mais baixa do município, a qual abrange uma grande porção a noroeste do recorte. A ocorrência de inundações em outras áreas do município, tais como as que apresentam baixo e médio riscos de inundação estão condicionadas a presença de corpos hídricos efêmeros e intermitentes. Ressalta-se que em virtude da inclinação das vertentes a área contemplada pelo Riacho do Juá apresenta médio risco de a inundação.

Gontijo (2007) define as enchentes como fenômenos temporários que correspondem à ocorrência de vazões elevadas num curso de água, com eventual inundação dos seus terrenos marginais. As quais ocorrem quando o fluxo de água em um trecho do rio é superior à capacidade de drenagem de sua calha normal, proporcionando o transbordamento do corpo hídrico e a ocupação da área do seu leito maior. Tucci (1993) acrescenta a variável climática a esses fenômenos, defendendo que a ocorrência de inundações depende também das características climatológicas e físicas da bacia. Dessa forma, ao contrário dos alagamentos, sua ocorrência é condicionada unicamente pela presença de corpos d'água em agregação com variações climáticas, e com as unidades flúvio geomorfológicas ao corpo hídrico associadas.

#### **4.4.7. ASSOCIAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS E SEDIMENTOLÓGICOS À DEGRADAÇÃO DA BACIA E ESCORREGAMENTOS DE MASSA**

A bacia hidrográfica é uma unidade de captação natural da água de precipitação que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída, compondo um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em leito único (TUCCI, 1998). Em decorrência das mudanças de entrada e saída de energia, causadas por atividades antrópicas ou processos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



naturais, podem ocorrer ajustes internos nos elementos das formas e nos processos associados. Portanto, a bacia hidrográfica constitui-se em um sistema aberto que recebe energia e materiais solúveis, sendo capaz de integrar os impactos das interferências antrópicas sobre os recursos hídricos, podendo desencadear desequilíbrio ambiental e, portanto, a degradação do ambiente natural. Destaca-se, nesse contexto, a erosão dos solos como um dos principais processos causadores de degradação (Jenkins *et al.*, 1994).

A erosão é um processo geológico e físico que consiste na remoção e transporte do solo, pelo vento ou pela água. Esse processo consiste em três eventos sequenciais, caracterizado pelo desprendimento, arraste e deposição de partículas no solo. É um importante agente na modelagem da paisagem terrestre e um dos atores responsáveis pela redistribuição de energia no interior da bacia hidrográfica (CARVALHO *et al.*, 2002).

Existem três fatores principais relacionados a processos erosivos que podem ser causados em uma bacia hidrográfica. Esses processos estão relacionados ao impacto da chuva no solo, ao escoamento superficial das águas e à infiltração de água nos solos. Estes por sua vez estão relacionados a fatores climáticos, características geológico-geomorfológicas (topografia, litologia, estruturas geológicas, grau de intemperismo e tipo de solo), tipo e nível de degradação da cobertura vegetal e fatores antrópicos (tipos de uso, de ocupação e de manejo do solo). Além de depender também do regime hidráulico dos canais que compõem a bacia de drenagem. Esses processos podem atuar em dois locais principais: encostas e ao longo dos canais fluviais.

Os impactos que os processos erosivos causam nos recursos hídricos podem ocorrer em níveis local e regional, sendo associados principalmente a: mudanças na geometria do canal fluvial e na dinâmica de sedimentação fluvial; desequilíbrio dos ecossistemas em virtude da turbidez da água; assoreamento de rios e de reservatórios, provocando o aumento da frequência de inundações e a ampliação das

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



áreas atingidas por elas; escorregamento de solos, comprometimento de mananciais e perda de qualidade da água destinada ao consumo humano; contaminação das águas por defensivos agrícolas e resíduos sólidos; perda de solos férteis; diminuição da produção primária e dos recursos pesqueiros, podendo também comprometer ou sobrecarregar o sistema de macro e microdrenagem existente na região.

Contudo, entende-se que os processos erosivos e sedimentológicos estão intrinsecamente relacionado a episódios de enchentes, inundações e escorregamentos, e devem ser trabalhos em um contexto regional com uma visão integrada de gestão de bacias hidrográficas.

Além dos problemas de inundações, enchentes e alagamentos, decorrentes dos períodos chuvosos, as cidades enfrentam riscos naturais como processos erosivos, que podem gerar movimentos de massa, principalmente nas regiões de alta declividade, encostas ou topos de morros e áreas próximas ao leito dos rios, consideradas áreas impróprias ao assentamento humano. Os movimentos (ou escorregamentos de massa) e processos correlatos são desastres naturais que, assim como as enchentes e inundações, podem causar elevadas perdas materiais e impactos na saúde pública, sendo muitas vezes associado a um número de vítimas fatais.

Para Tominaga (2009) os agentes efetivos referem-se ao conjunto de fatores diretamente responsáveis pelo desencadeamento do movimento de massa, incluindo-se chuva intensa, erosão, terremotos, ondas, vento, interferência do homem, entre outros. Dessa forma, compreende-se que para a ocorrência de um escorregamento é necessário um conjunto de fatores, dentre os quais se separam os predisponentes, que levam em consideração apenas aspectos naturais; e os efetivos, que além de naturais incluem a ação humana. Nesse sentido, áreas mais susceptíveis a processos erosivos e a alagamentos apresentam maior risco de ocorrência de escorregamentos de massa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Stein (1995) afirma que as ações antrópicas constituem o principal fator na deflagração dos processos erosivos. O tipo de uso do solo e a sua cobertura vegetal são fatores que interferem bastante no processo erosivo e na vulnerabilidade do solo quanto à erosão.

No caso da urbanização, obras como loteamento, sistema viário e infraestrutura urbana ocorrem por intervenções antrópicas, que se caracterizam pela remoção da cobertura vegetal, terraplanagem, cortes, aterros, desmatamentos e escavações. Tais intervenções acarretam impactos ambientais, podendo gerar processos erosivos, com consequentes escorregamentos, assoreamentos e alagamentos (KAWAKUBO *et al.*, 2005).

Nesse contexto, foi elaborado um mapa de susceptibilidade à erosão, o qual mostra que grande parte do município apresenta alto risco de processos erosivos em todo município (Figura 4-138).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



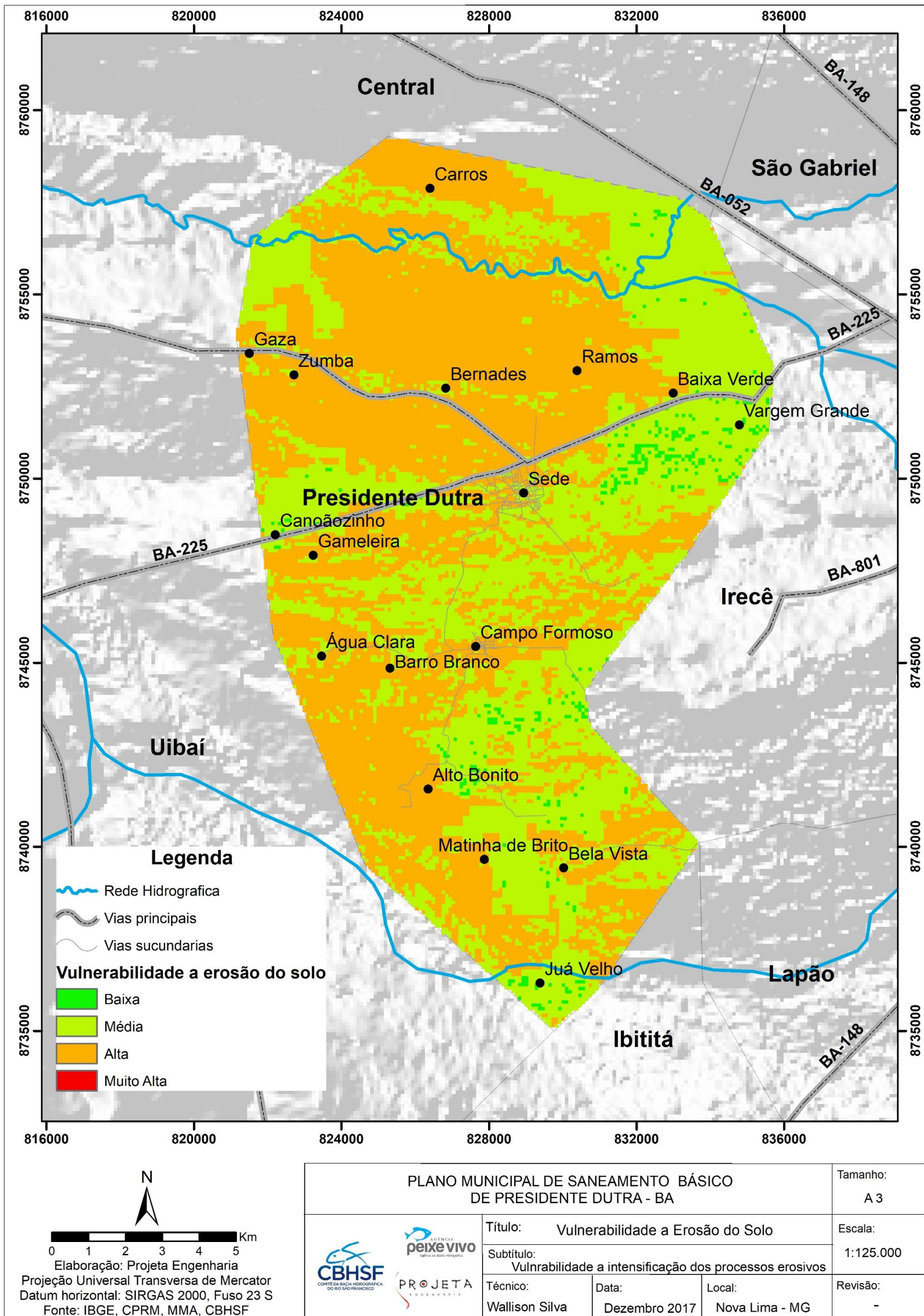


Figura 4-138 - Mapa de vulnerabilidade a intensificação dos processos erosivos em Presidente Dutra

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



A partir dos resultados obtidos nota-se um predomínio da tipologia médio risco no município, com exceção das áreas situadas a norte e sudoeste do recorte, a qual apresenta uma maior ocorrência de riscos classificados como alto; riscos enquadrados como baixos foram encontrados pulverizados em diversas áreas da porção oriental do município, principalmente a leste da sede e a nordeste de Alto Bonito.

Reforça-se que a erosão do solo é um processo natural, promovido por seu processo de desgaste ocasionado pela ação de agentes erosivos, principalmente o humano e o hídrico. A intensificação desse processo pode comprometer sobremaneira a dinâmica ambiental de um determinado recorte espacial, uma vez que o processo de retirada de solo pode promover o aparecimento de feições erosivas na paisagem, tais como sulcos, ravinas e voçorocas, que promovem a instabilidade geológica do terreno, podendo proporcionar movimentos de massas, colocando em risco a população das atividades inseridas nessas áreas.

A desagregação do solo e o transporte de seus sedimentos, também contribuem para o assoreamento dos cursos d'água e o acúmulo de resíduos nas infraestruturas de drenagem, comprometendo a dinâmica de escoamento destes, podendo contribuir para a ocorrência de alagamentos e inundações.

#### **4.4.8. SIMULAÇÃO HIDROLÓGICA**

As simulações hidrológicas aqui apresentadas têm como objetivo apresentar a vazão atual nas sub-bacias onde atualmente foram identificados pontos críticos de inundação e/ou alagamento no município. Para o município de Presidente Dutra/BA foram analisadas as seguintes sub-bacias hidrográficas denominadas de: Bacia “A1”, Bacia “A2”, Bacia “A3” e Bacia “A4”.

As sub-bacias e microbacias elementares, objetos de estudo para a quantificação das vazões efluentes ao município de Presidente Dutra são apresentadas na Figura 4-139.

Realização:



Apoio Técnico:

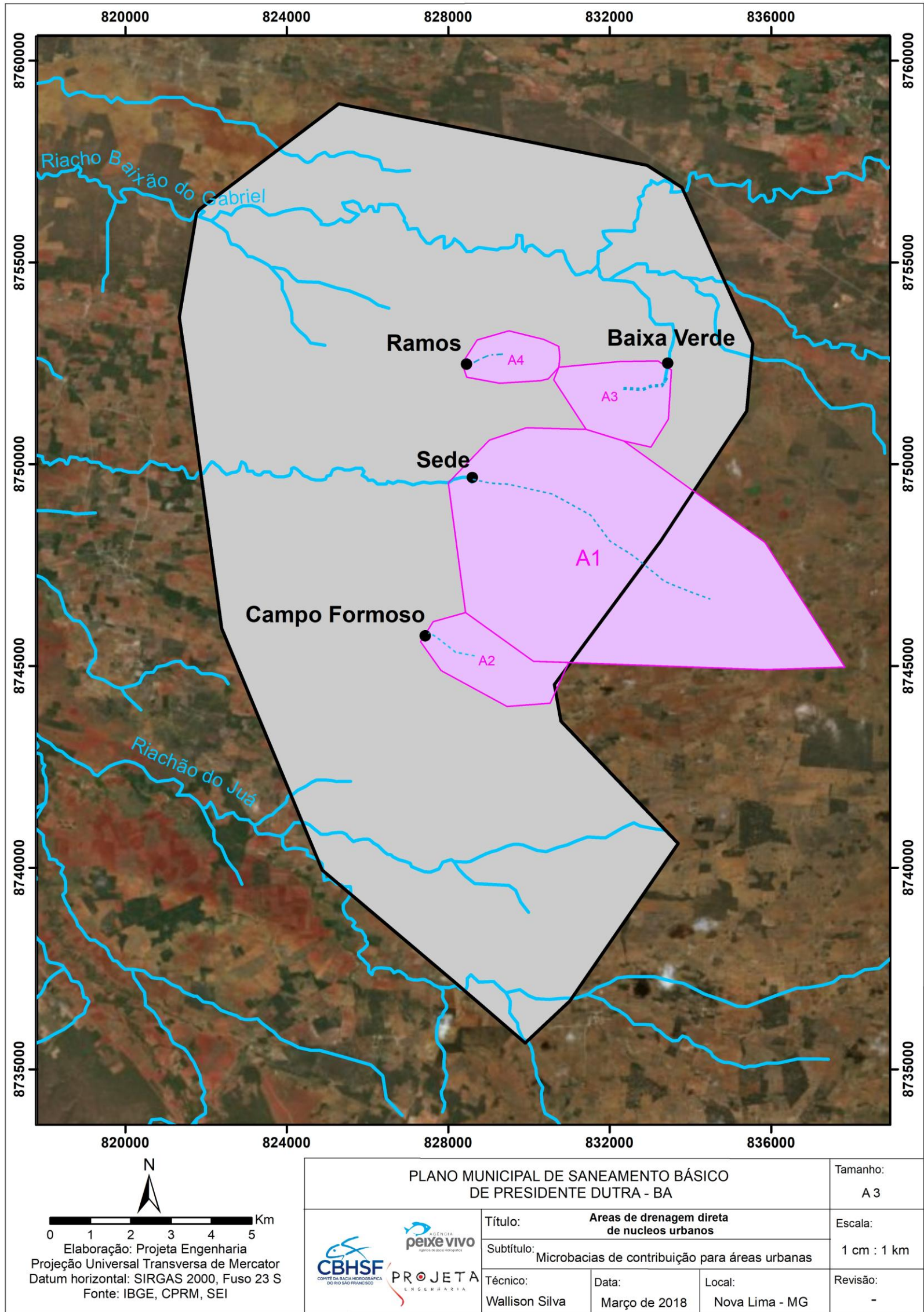


Apoio institucional:



Execução:





**Figura 4-139 - Sub-Bacias elementares objetos de estudo**  
Fonte: Projeta Engenharia (2018)



Para a modelagem hidrológica foi realizada uma divisão das sub-bacias hidrográficas em microbacias, considerando principalmente a separação entre trechos com características físicas heterogêneas.

Para o desenvolvimento dos estudos hidrológicos foi utilizado o Método Burkli Ziegler para a obtenção das vazões máximas, para bacias de drenagem entre 4 Km<sup>2</sup> e 10 km<sup>2</sup>. Para bacias de drenagem superiores a 20 km<sup>2</sup>, foi adotado o Método do Hidrograma Unitário Triangular. Áreas de drenagem inferiores a 4 Km<sup>2</sup>, foi adotado o Método Racional para a obtenção das vazões máximas.

Sendo assim, as bacias analisadas serão analisadas de acordo com sua respectiva metodologia:

- Método do Hidrograma Unitário Triangular = Bacia “A1”.
- Método Burkli Ziegler = Bacia “A2” e Bacia “A3”.
- Método Racional = Bacia “A4”

#### 4.4.8.1. Determinação das áreas impermeáveis

O planejamento e dimensionamento de redes de drenagem é baseado, principalmente, no conhecimento das contribuições das superfícies permeáveis e impermeáveis para o escoamento total, sendo neste consideradas as perdas por interceptação e armazenamento em depressões superficiais. O tipo de superfície (permeável ou impermeável), apresentam diferentes contribuições nesse escoamento total.

Para a determinação dos percentuais das áreas impermeáveis nas bacias objeto de estudo em Presidente Dutra, a metodologia empregada foi por meio da seleção de áreas impermeáveis através das imagens do Google Earth, delimitando, assim, áreas distintas ou com índices diferenciados de densidade de edificações e de áreas impermeabilizadas. Essas taxas representam a impermeabilização do solo para o ano

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





de 2016, tendo em vista que, a base fotográfica disponível para a determinação dessas áreas foram as imagens do Google Earth do referido ano.

A Tabela 4-48 apresenta os dados de impermeabilização atual das sub-bacias.

**Tabela 4-48 - Parâmetros hidrológicos – Área Impermeável**

Bacia hidrográfica	Localidade	Área (km <sup>2</sup> )	% Área impermeável
A1	Sede	43,05	3,3
A2	Campo Formoso	4,88	6,2
A3	Baixa Verde	4,93	3,4
A4	Ramos	2,60	3,9

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

#### 4.4.8.2. Determinação do número de deflúvio (CN) para áreas permeáveis

O número da curva de Runoff, ou seja, do escoamento superficial é CN também é um índice que representa a combinação empírica de três fatores: grupo do solo, cobertura do solo e condições de umidade antecedente do solo (McCuen, 1998).

A valoração do parâmetro CN está associada às áreas permeáveis remanescentes ou, ainda, sem as alterações provocadas pela ocupação urbana. Para as áreas impermeáveis e/ou impermeabilizadas é prática corrente, em estudos hidrológicos, a adoção do valor CN=98.

Segundo informações obtidas no Mapa de Solos (EMBRAPA, 2013) os solos das sub-bacias do município de Presidente Dutra foram enquadrados no Grupo Hidrológico Tipo B. Os grupos de solo são determinados na Tabela 4-49.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-49 - Número de Curva (CN) para Diferentes Condições do Complexo Hidrológico**

Solo - Cobertura Vegetal Para a condição de Umidade Antecedente II (Média) E $I_a = 0,2s$					
Cobertura Vegetal	Condição de Retenção Superficial	Grupo Hidrológico de Solo			
		A	B	C	D
Terreno não cultivado com pouca vegetação	Pobre	77	86	91	94
	Boa	72	81	88	91
Terreno cultivado	Pobre	51	67	76	80
	Boa	68	79	86	89
Pasto	Pobre	39	61	74	80
	Boa	45	66	77	83
Mata ou bosque	Pobre	25	55	70	77
	Boa	74	80	87	90
Área urbana	Pobre	70	76	83	86
	Boa				

Fonte: (Tucci *et al*, 1993)

Nesta classificação, baseada na classificação original do Soil Conservation Service (SCS), os grupos hidrológicos dos solos são:

**GRUPO A** - Solos arenosos com baixo teor de argila total, inferior a uns 8% não havendo rocha nem camadas argilosas, e nem mesmo densificadas até a profundidade de 1,5 m. O teor de húmus é muito baixo, não atingindo 1%.

**GRUPO B** - Solos arenosos menos profundos que os do Grupo A e com menor teor de argila total, porém ainda inferior a 15%. No caso de terras roxas, esse limite pode subir a 20% graças à maior porosidade. Os dois teores de húmus podem subir, respectivamente, a 1,2 e 1,5%. Não pode haver pedras e nem camadas argilosas até 1,5 m, mas é, quase sempre, presente camada mais densificada que a camada superficial.

**GRUPO C** - Solos barrentos com teor total de argila de 20 a 30%, mas sem camadas argilosas impermeáveis ou contendo pedras até profundidades podem ser de 40% e 1,5 m. Nota-se a cerca de 60 cm de profundidade, camada mais densificada que no Grupo B, mas ainda longe das condições de impermeabilidade.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**GRUPO D** - Solos argilosos (30 - 40% de argila total) e ainda com camada densificada a uns 50 cm de profundidade. Ou solos arenosos como B, mas com camada argilosa quase impermeável, ou horizonte de seixos rolados.

As condições de umidade antecedente do solo, segundo o método do SCS distingue três condições de umidade antecedente do solo:

**CONDIÇÃO I** – Solos secos. As chuvas, nos últimos 5 dias não ultrapassam 15 mm.

**CONDIÇÃO II** – Situação média na época das cheias. As chuvas nos últimos 5 dias, totalizaram de 15 a 40 mm (condição normalmente utilizada).

**CONDIÇÃO III** – Solo úmido (próximo da saturação). As chuvas nos últimos 5 dias, foram superior a 40 mm, e as condições meteorológicas foram desfavoráveis a altas taxas de evaporação.

#### 4.4.8.3. Determinação do tempo de concentração

O tempo de concentração (TC) é o tempo necessário para que toda a área da bacia contribua para o escoamento superficial na secção de saída. Esta é uma das variáveis mais impactantes na estimativa do pico dos hidrogramas de cheias, principalmente devido às canalizações dos cursos d'água e à impermeabilização das bacias hidrográficas urbanas.

Considerando que as microbacias avaliadas apresentam um grau de urbanização, para o cálculo do tempo de concentração foi utilizado o método de Kirpich, conforme a seguinte expressão:

$$TC = 57 \cdot \left( \frac{C^3}{H} \right)^{0,385}$$

onde:

TC: tempo de concentração (min);

C: comprimento do talvegue (km);

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



H: diferença de cotas (m).

Os resultados do TC para cada microbacia estão apresentados na Tabela 4-51 e Tabela 4-52.

#### 4.4.8.4. Determinação das descargas de projeto

As chuvas de projeto são metodologias de representação simplificadas da distribuição temporal da precipitação, utilizadas basicamente como entrada em modelos de simulação chuvas - vazão, para dimensionamentos de estruturas hidráulicas.

As dimensões e a tipologia tanto da micro como da macrodrenagem dependem diretamente da vazão máxima, aquela que acontece a partir de uma determinada chuva intensa, definida em função de um tempo de recorrência. O dimensionamento e os custos das estruturas hidráulicas por onde passam essas águas dependem do cálculo apurado dessa vazão, sendo essa uma etapa fundamental para formulação desse PMSB.

Na operação de um sistema de alerta de enchentes e no planejamento das áreas de risco de um município, é importante que os níveis de observação, atenção e alerta estejam associados ao tempo de retorno dos mesmos para se buscar maior segurança na ocupação das áreas vulneráveis.

##### a) Bacias de até 4 km<sup>2</sup>

Para a Bacia A4 (Distrito Ramos), as vazões foram calculadas a partir do método racional, conforme WILKEN (1978). Esse método considera que duração da chuva seja igual ao tempo de concentração da bacia. A equação a seguir representa os parâmetros considerados para o cálculo.

$$Q_p = 0,275 C I A$$

Sendo:

$Q_p$  é a vazão de pico em m<sup>3</sup>/s;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



C é o coeficiente adimensional relacionado com a parcela da chuva total que se transforma em chuva excedente e com os efeitos de armazenamento na bacia; caso os efeitos de armazenamento sejam desprezados o coeficiente C é chamado de coeficiente de escoamento superficial e exprime apenas a parcela da chuva total que se transforma em chuva excedente;

I é a intensidade média da chuva em mm/hora, considerada constante durante sua duração;

A é a área da bacia em km<sup>2</sup>.

### (I) Coeficiente C da Fórmula Racional

O coeficiente de escoamento superficial é função de uma série de fatores entre os quais o tipo de solo, a ocupação da bacia, a umidade antecedente, a intensidade da chuva e outros de menor importância. Usualmente, o coeficiente de escoamento é determinado em função da ocupação do solo, conforme WILKEN (1978). A Tabela 4-50 apresenta os coeficientes de escoamento superficial.

**Tabela 4-50 - Coeficientes de escoamento superficial**

Ocupação do Solo	C
DE EDIFICAÇÃO MUITO DENSA: Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com rua e calçadas pavimentadas	0,70 a 0,95
DE EDIFICAÇÃO NÃO MUITO DENSA: Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 a 0,70
DE EDIFICAÇÕES COM POUCAS SUPERFÍCIES LIVRES: Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas	0,50 a 0,60
DE EDIFICAÇÕES COM MUITAS SUPERFÍCIES LIVRES: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas, mas com muitas áreas verdes	0,25 a 0,50
DE SUBÚRBIOS COM ALGUMA EDIFICAÇÃO: Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construções	0,10 a 0,25
DE MATAS, PARQUES E CAMPOS DE ESPORTES: Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados e campos de esporte sem pavimentação	0,05 a 0,20

Fonte: WILKEN (1978)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## (II) Resultados

Os resumos de vazões máximas obtidas para a bacia “A4”, referente à localidade Distrito Ramos, serão apresentados na tabela a seguir, referente ao método racional, para o período de retorno (TR) igual a 100, 50, 25 e 5 para a situação Atual.

**Tabela 4-51- Vazões máximas para a Situação Atual - Método Racional**

Nº Bacia	Área km <sup>2</sup>	Talvegue			Tempo de Concent. min.	Coef. Run off C	Intensidade (mm/h)				Vazão (m <sup>3</sup> /s)			
		Comp. km	Desn. m	Decl. %			T ( anos )				T ( anos )			
							5	25	50	100	5	25	50	100
A4	2,6	2,4	65,0	2,8	30,5	0,2	78,1	111,7	130,3	152,0	8,5	12,1	14,1	16,4

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

### b) Bacias entre 4 km<sup>2</sup> e 10 km<sup>2</sup>

Para as bacias “A2” e “A3”, com áreas entre 4 km<sup>2</sup> e 10 km<sup>2</sup>, as descargas de projeto serão determinadas pelo Método Burkli Ziegler. Sua expressão de cálculo é:

$$Q = 0,022 \times A \times i \times c \sqrt[4]{\frac{d}{A}}, \text{ onde:}$$

Q = vazão de projeto em m<sup>3</sup>/s;

i = intensidade de chuva em cm/h;

A = área de bacia de contribuição em hectares;

d = declividade da bacia %.

## (I) Resultados

Os resumos de vazões máximas obtidas para cada bacia considerada no estudo, bacia “A2” e bacia “A3”, serão apresentados na tabela a seguir, referentes ao Método Burkli Ziegler, para o período de retorno (TR) igual a 100, 50, 25 e 5 para a situação Atual.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-52 - Vazões máximas para a Situação Atual - Método Burkli Ziegler**

Nº Bacia	Localidade	Área km <sup>2</sup>	Talvegue		Decliv. %	Tempo de Concent. min.	Coef. Run off C	Intensidade (mm/h)				Vazão (m <sup>3</sup> /s)			
			Compr. km	Desn. m				T ( anos )				T ( anos )			
								5	25	50	100	5	25	50	100
A2	Campo Formoso	4,88	4,04	45,00	1,11	65,87	0,15	59,54	69,77	78,66	88,68	3,73	4,37	4,92	5,55
A3	Baixa Verde	4,93	2,60	25,00	0,96	49,62	0,15	72,11	77,35	84,49	95,26	4,38	4,70	5,14	5,79

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



### c) Bacias Grandes

Correspondem às bacias hidrográficas de maior porte, em geral cursos d'água de maior porte e seus afluentes, as quais são drenadas por bueiros celulares duplos ou triplos, pontes e pontilhões e possuem áreas superiores a 20 km<sup>2</sup>.

Para a bacia "A1", localidade Sede, a descarga de projeto será determinada pelo Método do Hidrograma Unitário Triangular.

Esse método considera que o escoamento unitário é função da precipitação antecedente, impermeabilidade do solo, cobertura vegetal, uso da terra e prática de manejo do solo, agrupando todos estes fatos em um só coeficiente (grupo de curvas CN).

As descargas de projeto para estas bacias serão determinadas através do Método do Hidrograma Unitário Triangular.

$$q_p = \frac{0,208 \times A}{t_p}$$

Sendo:

$Q_p$  é a descarga de pico unitária, referente a uma chuva efetiva  $P_e$  igual a 1 cm de altura, ocorrida no tempo unitário  $\Delta t$  (m<sup>3</sup>/s.cm);

$T_p$  é o tempo de pico em horas;

$A$  é a área da bacia drenada em km<sup>2</sup>.

$$\Delta t = \frac{t_c}{4}$$

Sendo:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





$\Delta t$  é o tempo unitário de duração da chuva (horas).

$T_c$  é o tempo de concentração em horas;

$$t_p = \frac{\Delta t}{2} + 0,6 t_c$$

Sendo:

$\Delta t$  é o tempo unitário de duração da chuva (horas).

$T_p$  é o tempo de pico em horas.

$$t_r = 1,67 t_p$$

Sendo:

$T_r$  é o tempo de retorno em horas.

$$t_b = 2,67 t_p$$

Sendo:

$T_b$  é o tempo de base em horas.

## (I) Resultados

Os resumos de vazões máximas obtidas para a bacia “A1”, serão apresentados nas tabelas a seguir, referentes ao método do hidrograma Unitário triangular, para o período de retorno (TR) igual a 100, para a situação Atual.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-53 - Quadro Resumo da Bacia “A1” / Método Hidrograma Unitário Triangular**

Nº da Bacia	Área da Bacia	Comprim. Talvegue	Desnível Talvegue	Decliv.	Decliv.	Tempo de Concent.	Duração Precip.(D)	Tempo de Pico (tp)	L	Tempo de base (tb)	Vazão de Pico (qp)
	km <sup>2</sup>	km	m	%	m/km	min.	min.	min.	min	min.	m <sup>3</sup> /s
A1	43,05	11,00	105,00	0,95	9,55	151,03	37,76	294,00	275,13	784,99	1,83

Tempo de duração	Precipitação	Deflúvios Sup. Diretos			Perdas	Deflúvios no Fluviograma de Projeto															
	100	Acumulados	Incrementos	t		qp	Incrementos de deflúvio superficial direto (mm)													Q	
	min.	mm	mm	mm		mm	min	m <sup>3</sup> /s	0,03	0,09	0,35	1,72	20,62	4,19	0,90	0,54	0,24	0,17	0,12	0,07	m <sup>3</sup> /s
60	103,10	0,03	0,03	0,11	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
120	124,05	0,12	0,09	0,36	60	0,37	0,0	0,0	0,1	0,6	7,7	1,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	10,9	
180	132,63	0,47	0,35	1,40	120	0,75	0,0	0,1	0,3	1,3	15,4	3,1	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	21,7	
240	137,15	2,19	1,72	6,87	180	1,12	0,0	0,1	0,4	1,9	23,1	4,7	1,0	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	32,6	
300	139,84	22,81	20,62	82,48	240	1,49	0,0	0,1	0,5	2,6	30,8	6,3	1,3	0,8	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	43,5	
360	141,59	27,00	4,19	16,76	300	1,77	0,1	0,2	0,6	3,0	36,5	7,4	1,6	1,0	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	51,6	
420	142,78	27,90	0,90	3,61	360	1,22	0,0	0,1	0,4	2,1	25,1	5,1	1,1	0,7	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	35,4	
480	143,62	28,44	0,54	2,16	420	0,66	0,0	0,1	0,2	1,1	13,6	2,8	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	19,2	
540	144,24	28,68	0,24	0,95	480	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:

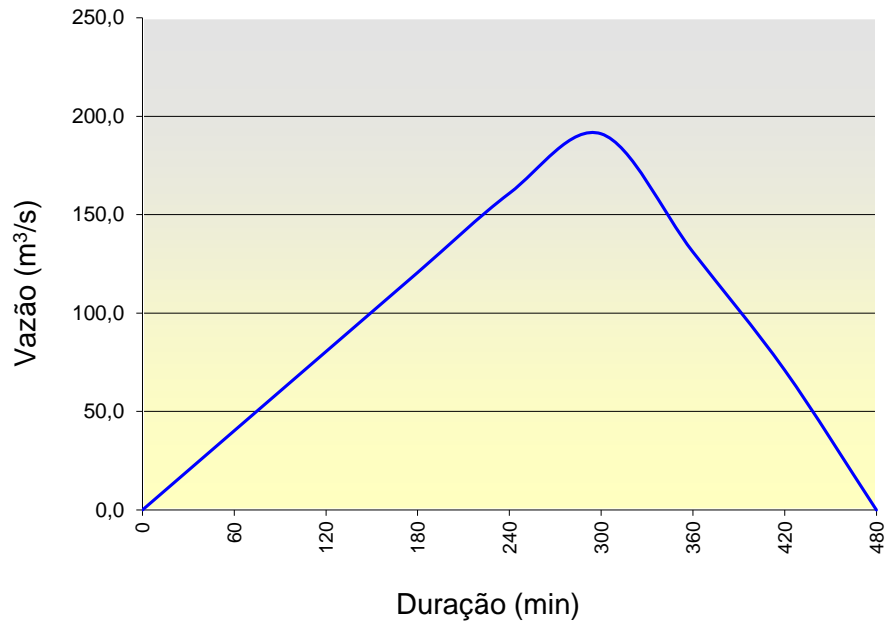


Apoio institucional:



Execução:





**Tabela 4-54 - Curva do Fluviograma de Projeto da Bacia “A1”**

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

#### 4.4.8.5. Caracterização e mapeamento das áreas de risco

Além dos pontos previamente identificados, foi realizada uma análise da susceptibilidade de ocorrência de cheias nas bacias hidrográficas do município, por meio do indicador físico conhecido como “Coeficiente de Compacidade”. Neste caso, quanto mais “arredondada” a forma de uma bacia hidrográfica, maior a sua susceptibilidade à ocorrência de cheias, pois há uma maior tendência à concentração simultânea das vazões afluentes de eventos de chuvas sobre o exutório (ponto de saída de água da bacia hidrográfica) a partir de todos os pontos da bacia.

O referido parâmetro é dado pela equação:

$$Kc = 0,282 \times P/\sqrt{A},$$

onde:

$Kc$  é o coeficiente de compacidade;

$P$  é o perímetro da bacia e;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A é a área da bacia.

$K_c$  é sempre  $>$  ou  $=$  a 1.  $K_c = 1$  representa área com forma de círculo. Quanto mais próximo de 1, maior a susceptibilidade da área às cheias. Para áreas alongadas, o  $K_c$  é bem superior a 1 (CHEREM, 2008). É importante ressaltar que essa variável por si só não é capaz de prever a ocorrência de eventos de cheia nas bacias hidrográficas, sendo importante levar em consideração outros aspectos, como o uso e cobertura do solo, a sua permeabilidade, declividade etc.

Os resultados dos coeficientes de compacidade dessas bacias podem ser vistos na Tabela 4-55.

**Tabela 4-55 - Coeficiente de Compacidade**

Bacia hidrográfica	Localidade	Coeficiente de Compacidade
A1	Sede	1,15
A2	Campo Formoso	1,23
A3	Baixa Verde	1,10
A4	Ramos	1,11

Obs.: 1,00 - 1,25 bacia com alta propensão a grandes enchentes

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Ainda em relação ao índice de compacidade, as 04 (quatro) bacias analisadas apresentaram valores entre 1,10 e 1,23, denotando alta susceptibilidade à ocorrência de cheias.

Nas bacias A3 e A4 estão localizados as maiorias dos pontos críticos do município de Presidente Dutra, sendo que essa bacia apresenta coeficiente de compacidade 1,10 e 1,11 respectivamente. Já as outras bacias não apresentam pontos críticos porem, merecem atenção, pois os coeficientes de compacidade apresentados estão abaixo de 1,25.

As bacias, fisicamente já susceptíveis às inundações, somadas ao efeito da urbanização, além de outros fatores – como a ocupação das áreas inundáveis e o

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



assoreamento dos canais – potencializam na ocorrência de chuvas intensas, inconvenientes, seja pelo alagamento de vias ou por inundações.

Sendo assim, o município requer uma revisão de seus equipamentos de drenagem, com a implantação de estruturas compatíveis ao regime de cheias dos corpos d'água, além de diretrizes para nortear o processo de uso ocupação do solo de suas sub-bacias urbanas e implementação de medidas referentes à gestão e manejo do sistema.

#### **4.4.9. RECURSOS FINANCEIROS APLICADOS E DISPONÍVEIS**

Foram observados na última década um grande desenvolvimento da legislação sobre a gestão de recursos financeiros no Brasil. Tais jurisprudências se materializaram, primeiramente, através da Constituição Federal de 1988 e da Lei 4.320/64, que estabeleceram normas fundamentais relacionadas ao orçamento público, bem como através da consolidação da Lei de Responsabilidade Fiscal, instituiu regras mais específicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e controle dos recursos públicos.

Esse maior endurecimento sobre a gestão orçamentaria, torna a gestão municipal mais transparente, permitindo ao cidadão consultar receitas, despesas e investimentos relacionados aos mais diversos direitos básicos, como a prestação de serviços de saúde, segurança, educação e de saneamento.

Segundo a FUNASA (2006) o termo orçamento público pode ser entendido como o ato de prever e autorizar as despesas que o Ente Público pode/deve realizar no decorrer de determinado exercício, baseado nas receitas previamente estimadas pelos gestores públicos. Dessa forma, é essencial um levantamento sistêmico sobre todos orçamentos relacionados a temáticas envolvendo a implantação de melhorias, e manutenção, a drenagem urbana de águas pluviais.

Nesse sentido, e em consulta ao portal da transparência do município em questão, foram encontrados repasses ao município a áreas que podem estar relacionadas ao atendimento de demandas associadas direta ou indiretamente a drenagem urbana.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Dessa forma, foi observado que somente no ano de 2017 o município recebeu da União R\$ 916.682,87, para aplicações na área de urbanização, a Tabela 4.45 apresenta a distribuição dessa verba por ações desenvolvidas.

**Tabela 4.45 – Repasses do Governo Federal por ações no município**

Função	Ação Governamental	Total no ano
Urbanismo	Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano	676.016,21
Urbanismo	Apoio a Projetos de Desenvolvimento Sustentável Local Integrado	240.666,66
Total do eixo		916.682,87
Outros		26.091.036,99
<b>Total arrecadado no ano</b>		<b>27.007.719,86</b>

Fonte: CGU (2018)

#### 4.4.10. RESULTADO DAS OFICINAS SETORIAIS – DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme já apresentado, foram realizadas no mês de novembro oficinas setoriais com o objetivo de levantar os problemas e demandas da população para os serviços de saneamento básico, além de informar a população sobre o processo de elaboração do PMSB, sua importância nas políticas públicas para o saneamento básico do município e também esclarecer dúvidas sobre temática.

Nas oficinas setoriais não foram citados muitos problemas relacionados a drenagem das águas pluviais no município, sendo citados apenas alguns problemas no povoado de Baixa Verde e Ramos, relacionados a ocorrência de pontos de alagamento na Avenida Presidente Dutra e Mané Garrincha, onde existe uma área altimetricamente mais baixa, com a presença de alguns tanques e bueiro de passagem de água, os quais são muito pequenos para a demanda atual, fato que contribui para que as águas entrem nas casas próximas a essa área.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.4.11. RESUMO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A Tabela 4-56 apresenta um resumo da situação do serviço de drenagem urbana manejo das águas pluviais no município de Presidente Dutra, conforme os itens apresentados anteriormente.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-56 - Resumo da abrangência dos serviços de drenagem urbana no município de Presidente Dutra**

Local	População (2018)	Existência de sistema de microdrenagem	Existência de sistema de macrodrenagem	Existência de pontos de alagamentos	Existência de processos erosivos/escorregamentos	Tipo de pavimentação	Condições de acessibilidade ao local
Sede	7239	Existente	Existente	Não foi possível identificar	Não foi possível identificar	Calçamento	Trafegável
Adelininho	27	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Água Clara	273	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Aguadinha	56	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Alto Bonito	255	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Alto do Otávio	62	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Alto Formoso	29	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Araçatuba	90	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Arrecife	176	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Baixa Verde	618	Inexistente	Inexistente	Identificado na oficina setorial	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Baixa da Saudade	9	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Barro Branco	528	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Matinha de Brito	483	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Bernardes	151	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Brasil	16	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Caboclo	0	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Campo Formoso	1174	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Campos	40	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Canoãozinho	458	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Carros	133	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Curral de Pedras	68	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Curralinho	144	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Gameleira	243	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Gaza	22	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
João Gringo	40	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Juá	8	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Juá Velho	45	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lobá	5	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Bela Vista	68	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Monte Azul	7	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Queimada	339	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Ramos	442	Inexistente	Inexistente	Identificado na oficina setorial	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Riachinho	62	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Sapecado	32	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Tapuio	78	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Várzea	95	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Zumba	27	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.4.12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2010) indica que a eficiência dos sistemas de drenagem de águas pluviais, e a consequente prevenção de desastres com enchentes e alagamentos, está diretamente relacionada à existência dos dispositivos de controle de vazão, pois estes atenuam a energia das águas e o carreamento de sedimentos para os corpos receptores, onde há a disposição final dos efluentes da drenagem pluvial.

Dessa forma, para atingir a eficácia e eficiência no sistema de drenagem e manejo das águas pluviais em Presidente Dutra, há a necessidade de se desenvolver um planejamento interdisciplinar, bem como a intersectorização e integração entre a Gestão das Bacias Hidrográficas, a Gestão da Drenagem Urbana e a Gestão Municipal, de forma a promover um desenvolvimento urbano sustentável.

Ressalta-se que em um sistema de gestão sustentável, os efeitos das cheias naturais não devem ser potencializados pelas tipologias de uso e cobertura do solo na bacia, assim como por motivo de assoreamento, impermeabilização, obras ou desmatamentos irregulares. Nesse sentido, é essencial que o município priorize os mecanismos naturais da drenagem, permitindo que parte das águas seja infiltrada no solo, bem que impeça a ocupação de planícies de inundação ou áreas de acumulação de fluxos hídricos.

Analisando a gestão do sistema de drenagem urbana de Presidente Dutra, podem ser identificadas as seguintes carências para o município:

- Não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, o que leva a falta mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas, dos rios e córregos;
- Carência de formulação de políticas, leis e demais dispositivos legais e normativos relacionados a drenagem e manejo de águas pluviais;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Não dispõe de cadastro técnico de seu sistema de micro e macrodrenagem, impossibilitando a realização de um diagnóstico mais amplo;
- Ausências de dispositivos de micro e macrodrenagem no povoado de Ramos onde os mesmos se fazem necessário pela ocorrência de alagamentos;
- Ausência de manutenção preventiva e preditiva dos dispositivos de micro e macrodrenagem existentes.

Dessa forma, o município de Presidente Dutra necessita de ampliação e aprimoramento do seu sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, de modo a evitar que as situações verificadas se agravem ou venham a surgir outras com o crescimento populacional.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## 4.5. ASPECTOS INSTITUCIONAIS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O PMSB aborda quatros eixos temáticos distintos, entretanto interdependentes, sendo necessária a ação integrada destes para um melhor atendimento às necessidades da população. Essas ações são necessárias a fim de sistematizar e publicizar os dados e informações pertinentes a todos os atores envolvidos nas políticas públicas.

Nesse sentido é necessário o trabalho em conjunto, definindo atribuições individualizadas e encadeadas das secretarias de saúde, meio ambiente, obras, infraestrutura, assistência social, dentre outras, além dos prestadores de serviço pelo abastecimento de água, tratamento de esgoto, gerenciamento dos resíduos sólidos, drenagem urbana, atuando em uma gestão integrada, para que toda a população tenha acesso aos serviços de saneamento básico em qualidade e quantidade adequada.

A integração das instituições municipais, com as estaduais e federais, também é fundamental, para arrecadação de recursos e verbas para utilização em obras e serviços de saneamento básico municipal, além do apoio técnico e operacional dos diversos órgãos das esferas superiores.

As atividades em conjunto pela universalização dos serviços de saneamento básico são imprescindíveis, o que é notável, visto que ações isoladas, ainda que benéficas, não são suficientes para resolver os problemas que trazem a falta de saneamento básico, sobretudo, ao meio ambiente e ao ser humano.

Portanto todos os atores envolvidos na temática têm uma responsabilidade compartilhada, que é o de oferecer os serviços de saneamento básico a toda população, propiciando o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados.

No município de Presidente Dutra foi possível identificar que as secretarias municipais trabalham de forma desagregada, não havendo uma incorporação de informações

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



entre estas. Desta forma, o PMSB deve prever ações para integração entre as secretarias, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, FUNASA, Ministério das Cidades, e outros órgãos e instituições que possuem interface com o saneamento, de modo a otimizar os programas e ações desenvolvidos para o setor.

#### 4.5.1. AÇÕES PREVISTAS NO PLANO PLURIANUAL DE PRESIDENTE DUTRA

O Plano Plurianual (PPA) foi previsto no artigo 165 da constituição federal de 1988 e regulamentado no decreto nº 2.829 de 29 de outubro de 1998, onde são estabelecidos normas para sua elaboração e execução. No PPA consiste diretrizes, metas e objetivos a serem seguidos pelo governo municipal. Por meio dele é declarado ações orçamentarias do governo para o período de 4 anos.

No ano de 2017 foi aprovada a Lei Municipal nº 080 de 28 de dezembro de 2017 que dispõe o PPA do município de Presidente Dutra para o período de 2018/2021.

O artigo 1º da Lei do PPA estabelece:

- a) Os programas e objetivos e montante de recursos;
- b) As ações necessárias à execução dos programas, com seus objetivos específicos, produtos, metas e custos definidos para o período;
- c) A agregação de ações e programas em funções e sub-funções;
- d) As diretrizes orientadoras da gestão do PPA.

No plano constam algumas ações relacionadas aos serviços de saneamento básico e estas estão descritas na Tabela 4-57.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Tabela 4-57 – Ações previstas para o Plano Plurianual de Presidente Dutra 2018/2021**

Ação	Ano				Total Geral	
	2018	2019	2020	2021		
<b>Abastecimento de água</b>	Abertura de aguadas, barreiras e trincheiras	11.300,00	12.300,00	13.400,00	14.600,00	51.600,00
<b>Esgotamento sanitário</b>	Não há ações previstas no PPA					0,00
<b>Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos</b>	Manutenção da limpeza pública	1.260.300,00	1.372.300,00	1.497.000,00	1.627.100,00	5.756.700,00
<b>Drenagem Urbana e manejo das águas pluviais</b>	Pavimentação de ruas	20.000,00	21.800,00	23.800,00	25.800,00	91.400,00
	Construção e ampliação de estrada vicinais	8.800,00	9.600,00	10.400,00	11.400,00	40.200,00
	Urbanização e pavimentação de lagoas, jardins, praças e logradouros públicos	20.000,00	21.800,00	23.800,00	25.800,00	91.400,00
	Construção de ponte na estrada do Zumba	21.500,00	23.400,00	25.500,00	27.800,00	98.200,00
	Construção de praças	10.900,00	11.900,00	12.900,00	14.100,00	49.800,00
	Manutenção de estradas vicinais	204.200,00	222.300,00	242.600,00	263.000,00	932.100,00
<b>Ações institucionais</b>	Manutenção da diretoria municipal de saneamento geral	33.000,00	36.000,00	39.300,00	42.700,00	151.000,00
	Manutenção do fundo municipal do meio ambiente	200.800,00	218.600,00	238.500,00	259.200,00	917.100,00
	Manutenção dos conselhos de meio ambiente	11.400,00	12.400,00	13.500,00	14.700,00	52.000,00
	Apoio à preservação do meio ambiente	11.200,00	12.200,00	13.300,00	14.500,00	51.200,00
	Manutenção do departamento de meio ambiente, turismo, irrigação, apoio rural e cooperativa	53.700,00	58.400,00	63.800,00	69.300,00	245.200,00
<b>Total por ano</b>		<b>1.867.100,00</b>	<b>2.033.000,00</b>	<b>2.217.800,00</b>	<b>2.410.000,00</b>	<b>8.527.900,00</b>

Fonte: Prefeitura Municipal (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



#### 4.5.2. AÇÕES PREVISTAS NO PRH DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Conforme já apresentado, a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco possui cobrança pelo uso da água instituída. O valor arrecadado com essa cobrança é revertido em investimentos na própria Bacia. Esses investimentos norteadores são definidos por meio de deliberação do Comitê, para aprovação do Plano de Aplicação Plurianual (PAP). O último PAP aprovado é referente ao período 2016-2018 (Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015). Os planos de aplicação por sua vez são baseados na previsão de investimentos para o período de dez anos, apresentada no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRH-SF). O PRH-SF passou por atualização no ano de 2016 e a previsão de investimentos apresentada nele para o período 2016-2025 está apresentada na Tabela 4-58 –.

Ressalta-se que é muito importante que as ações dos municípios estejam integradas às ações do CBHSF, sendo necessário o conhecimento pelos mesmos dessa previsão de investimentos. Isso porque diversas ações hoje não executadas nos municípios por falta de recursos, podem ser viabilizadas via comitê de bacia, com os recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**Tabela 4-58 – Ações previstas no PRH da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco relacionadas ao saneamento básico**

Atividades/Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
<b>Aprimoramento da rede de monitoramento de qualidade das águas superficiais</b>	R\$ 301.000,00	R\$ 395.600,00	R\$ 1.083.100,00	R\$ 1.302.400,00	R\$ 1.302.400,00	R\$ 1.083.100,00	R\$ 1.083.100,00	R\$ 1.083.100,00	R\$ 1.083.100,00	R\$ 1.083.100,00	R\$ 9.800.000,00
<b>Implantação de uma rede de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas</b>	R\$ 301.600,00	R\$ 499.200,00	R\$ 999.200,00	R\$ 1.202.000,00	R\$ 1.202.000,00	R\$ 999.200,00	R\$ 999.200,00	R\$ 999.200,00	R\$ 999.200,00	R\$ 999.200,00	R\$ 9.200.000,00
<b>Recuperação ambiental das áreas afetadas por atividades agrícolas, minerárias e pecuária</b>	R\$ 582.400,00	R\$ 1.008.000,00	R\$ 1.635.900,00	R\$ 1.837.500,00	R\$ 1.837.500,00	R\$ 1.635.900,00	R\$ 1.635.900,00	R\$ 1.635.900,00	R\$ 1.445.500,00	R\$ 1.445.500,00	R\$ 14.700.000,00
<b>Delimitação de perímetros de proteção de poços destinados ao abastecimento público</b>	R\$ -	R\$ 180.000,00	R\$ 305.000,00	R\$ 395.000,00	R\$ 395.000,00	R\$ 305.000,00	R\$ 305.000,00	R\$ 305.000,00	R\$ 305.000,00	R\$ 305.000,00	R\$ 2.800.000,00
<b>Selagem de poços abandonados</b>	R\$ -	R\$ 90.000,00	R\$ 265.000,00	R\$ 310.000,00	R\$ 310.000,00	R\$ 265.000,00	R\$ 265.000,00	R\$ 265.000,00	R\$ 265.000,00	R\$ 265.000,00	R\$ 2.300.000,00
<b>Desenvolvimento de planos municipais</b>	R\$ 250.000,00	R\$ 2.500.000,00	R\$ 3.125.000,00	R\$ 6.250.000,00	R\$ 6.250.000,00	R\$ 3.750.000,00	R\$ 1.750.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 375.000,00	R\$ 250.000,00	R\$ 25.000.000,00
<b>Implantação de sistemas de esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana</b>	R\$ 180.000,00	R\$ 562.500,00	R\$ 562.500,00	R\$ 720.000,00	R\$ 720.000,00	R\$ 562.500,00	R\$ 562.500,00	R\$ 270.000,00	R\$ 180.000,00	R\$ 180.000,00	R\$ 4.500.000,00
<b>Programa de ação para as águas subterrâneas</b>	R\$ 62.000,00	R\$ 124.000,00	R\$ 1.241.500,00	R\$ 1.737.500,00	R\$ 1.737.500,00	R\$ 1.551.500,00	R\$ 311.500,00	R\$ 311.500,00	R\$ 311.500,00	R\$ 311.500,00	R\$ 7.700.000,00
<b>Monitoramento quantitativo dos recursos hídricos superficiais</b>	R\$ -	R\$ 90.000,00	R\$ 190.000,00	R\$ 235.000,00	R\$ 235.000,00	R\$ 190.000,00	R\$ 190.000,00	R\$ 190.000,00	R\$ 190.000,00	R\$ 190.000,00	R\$ 1.700.000,00
<b>Proteção de zonas de infiltração</b>	R\$ 104.000,00	R\$ 130.000,00	R\$ 281.000,00	R\$ 515.000,00	R\$ 515.000,00	R\$ 515.000,00	R\$ 515.000,00	R\$ 385.000,00	R\$ 320.000,00	R\$ 320.000,00	R\$ 3.600.000,00
<b>Incremento da oferta de água</b>	R\$ -	R\$ 90.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 210.000,00	R\$ 210.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 1.500.000,00
<b>Melhoria na eficiência do uso da água</b>	R\$ -	R\$ 90.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 210.000,00	R\$ 210.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 165.000,00	R\$ 1.500.000,00
<b>Prevenção de impactos de eventos hidrológicos extremos</b>	R\$ 190.000,00	R\$ 380.000,00	R\$ 605.500,00	R\$ 605.500,00	R\$ 605.500,00	R\$ 605.500,00	R\$ 605.500,00	R\$ 605.500,00	R\$ 567.500,00	R\$ 529.500,00	R\$ 5.300.000,00
<b>Coleta e manejo de água no semiárido</b>	R\$ -	R\$ 225.000,00	R\$ 287.500,00	R\$ 212.500,00	R\$ 212.500,00	R\$ 212.500,00	R\$ 212.500,00	R\$ 212.500,00	R\$ 212.500,00	R\$ 212.500,00	R\$ 2.000.000,00
<b>Proteção de áreas naturais com importância para a bacia hidrográfica</b>	R\$ 10.720.000,00	R\$ 10.720.000,00	R\$ 13.400.000,00	R\$ 16.080.000,00	R\$ 16.080.000,00	R\$ 16.080.000,00	R\$ 13.400.000,00	R\$ 13.400.000,00	R\$ 13.400.000,00	R\$ 10.720.000,00	R\$ 134.000.000,00
<b>Recuperação de áreas degradadas, matas ciliares e nascentes</b>	R\$ 180.000,00	R\$ 360.000,00	R\$ 860.000,00	R\$ 1.580.000,00	R\$ 1.580.000,00	R\$ 1.940.000,00	R\$ 1.760.000,00	R\$ 1.580.000,00	R\$ 1.580.000,00	R\$ 1.580.000,00	R\$ 13.000.000,00
<b>Apoio aos municípios para a gestão sustentável dos solos e do meio ambiente</b>	R\$ 100.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 472.500,00	R\$ 512.500,00	R\$ 512.500,00	R\$ 592.500,00	R\$ 552.500,00	R\$ 552.500,00	R\$ 552.500,00	R\$ 492.500,00	R\$ 4.500.000,00

Fonte: NEMUS (2016)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## 5. RELATOS DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

A mobilização e comunicação social ao longo da elaboração do PMSB de Presidente Dutra tem o objetivo de favorecer a oportunidade da população local conhecer a realidade do saneamento básico de seu município, e proporcionar junto com o poder público, discursões sobre as carências e demandas municipais existentes, buscando soluções eficientes para o contexto regional, fazendo com que os munícipes sejam parte atuante na construção das políticas públicas.

Até o momento foram realizadas 4 atividades no município de Presidente Dutra, (excetuando as oficinas setoriais) sendo estas: reunião inicial de nivelamento com os gestores do município, 1ª reunião com o GT para apresentação do Plano de Trabalho, 1ª Conferência Pública de apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo e 2ª reunião com o GT para apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo. A seguir serão apresentados um breve resumo de cada atividade realizada.

### Contato Inicial

Para dar início as atividades de elaboração do PMSB do município de Presidente Dutra, foi inicialmente estabelecido um contato inicial com os gestores municipais, de acordo com a lista de contatos repassada pelo Ednaldo Campos, Coordenador da Câmara Consultiva Regional do Médio São Francisco, membro do CBHSF. O contato inicial no município de Presidente Dutra foi realizado através do Sr. João Machado, membro da Secretaria Municipal de Agricultura, por meio de telefonemas e e-mails, o qual agendou uma conversa inicial e presencial no município, com os representantes da Projeta Engenharia e da Prefeitura Municipal. Tal reunião ocorreu em setembro de 2017 (Figura 5-1), e teve como pauta os seguintes temas:

- ✓ Apresentação realizada pela Projeta Engenharia sobre as instituições envolvidas no processo de elaboração do PMSB de Presidente Dutra, qual o

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



papel de cada uma dessas instituições, explicações conceituais do que é um PMSB e qual sua importância para o município de acordo com a Lei Federal 11.445/2007;

- ✓ Instruções sobre a necessidade da formação do GT para acompanhamento e aprovação dos produtos a serem entregues pela Projeta Engenharia;
- ✓ Identificação das alternativas para envolvimento dos gestores na condução dos futuros trabalhos;
- ✓ Identificação das alternativas eficazes para o processo de mobilização social e divulgação no município;
- ✓ Discussão dos pontos levantados pelos gestores municipais e acatamento das sugestões pertinentes.

Além disso, foi estabelecido quais pessoas da administração pública municipal estariam envolvidas diretamente na elaboração do PMSB do referido município. Essas pessoas se tornaram responsáveis por manter contato direto com os membros da Projeta Engenharia para assuntos afetos ao PMSB. Portanto, foram eleitas as seguintes pessoas: Sr. Fábio – membro da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Srta. Rana – Assessora do Prefeito.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 5-1 – Reunião inicial no município de Presidente Dutra**

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

### **1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT)**

Em 22 de novembro de 2017, na Secretaria Municipal de Educação, às 10:00 horas, ocorreu a primeira reunião com GT de acompanhamento das atividades de elaboração do PMSB do município em questão. Na ocasião estiveram presentes 29 participantes, conforme pode ser constatado nas listas de presença apresentadas no Anexo K.

O objetivo central da atividade proposta foi realizar uma breve apresentação do Produto 1 - Plano de Trabalho para elaboração do PMSB, receber as considerações dos membros do GT e validar o produto supracitado. O público alvo dessa atividade foram apenas os membros do GT.

Para apresentação do referido produto foram apresentados os seguintes temas:

- ✓ Descrição do objetivo e dos produtos a serem entregues no PMSB;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- ✓ Área de abrangência do PMSB;
- ✓ Descrição da metodologia a ser utilizada em cada atividade;
- ✓ Descrição das bases informativas para elaboração do trabalho;
- ✓ Apresentação do Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação;
- ✓ Apresentação do cronograma de atividades;
- ✓ Apresentação da função dos membros do GT-PMSB.

A metodologia utilizada para apresentação do conteúdo foi através de slides, e posteriormente foi proposta uma roda de discussões. No momento da discussão os membros do GT tiveram oportunidade de pontuar suas considerações e dúvidas acerca do PMSB, até o momento que todos os questionamentos foram sanados. No final da atividade o produto foi validado por unanimidade pelos participantes.

### **1ª Conferência Pública de Apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo**

Em 22 de janeiro de 2018, na Câmara Municipal de Presidente Dutra, às 08:00 horas, foi realizada a 1ª Conferência Pública para apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo do PMSB do município de Presidente Dutra, na ocasião estiveram presentes 46 participantes, conforme pode ser constatado nas listas de presença apresentadas no Anexo I. O público alvo desta proposta compreendeu prioritariamente a população do município de Presidente Dutra.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**Figura 5-2 – 1ª Conferência Pública de apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo**

Fonte: Projeta Engenharia (2018)



**Figura 5-3 – Visão geral da 1ª Conferência Pública de apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Fonte: Projeta Engenharia (2018)



Figura 5-4 – Represente do CBHSF abrindo as atividades da Conferência Pública

Fonte: Projeta Engenharia (2018)



Figura 5-5 – Apresentação do conteúdo levantado

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Durante a atividade foi denotado pelos técnicos da Projeta Engenharia a situação atual do saneamento básico municipal. Os dados levantados foram obtidos através de visitas técnicas realizadas *in loco*, além da utilização de informações contidas em documentos públicos oficiais, dados repassados pela prefeitura municipal, pelos prestadores de serviços e pelos munícipes presentes nas oficinas setoriais. Durante a atividade proposta foram entregues aos participantes uma ficha para que a população pudesse registrar suas considerações e questionamentos acerca do produto apresentado, ao final, foram recolhidas todas as fichas, que posteriormente foram direcionadas aos técnicos da Projeta Engenharia para que as proposições fossem avaliadas, e se cabíveis, incorporadas ao documento oficial de diagnóstico. Já as dúvidas levantadas pelos participantes no momento da conferência, foram todas sanadas durante a apresentação do supracitado produto. A seguir são apresentadas as principais considerações efetuadas pelos participantes durante a realização da 1ª conferência pública.

- ✓ Necessidade de aumentar a frequência de coleta de resíduos sólidos domiciliares em todo município;
- ✓ Necessidade de implantação de coleta seletiva;
- ✓ Participante expõe sobre a necessidade da participação popular na formulação de políticas públicas, para que os gestores e tomadores de opiniões possam entender os problemas enfrentados no município.

No Anexo J - Ata da 1ª Conferência, também é possível consultar a ata com os principais registros da reunião.

Em suma, foi possível constatar que as demandas levantadas pela população na atividade proposta, vão ao encontro do conteúdo levantado pelos técnicos através de dados primários e secundários, sobre a situação atual do saneamento básico municipal, dando subsídio real e sólido para construção dos próximos produtos do PMSB.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## **2ª Reunião com o GT para apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo**

Em 21 de janeiro de 2018, na Câmara Municipal de Presidente Dutra, às 10:30 horas, após a realização da 1ª Conferência Pública, ocorreu a segunda reunião com GT de acompanhamento das atividades de elaboração do PMSB do município em questão. Na ocasião estiveram presentes 18 participantes, conforme pode ser constatado nas listas de presença apresentadas no Anexo L e na Figura 5-6.



**Figura 5-6 – 2ª reunião com o GT**

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

O objetivo central da atividade foi validar e discutir com os membros do GT o produto do Diagnóstico Técnico Participativo. Como metodologia foi criado uma roda de discussões onde todos tiveram oportunidade de fazer suas considerações acerca do documento apresentado, até o momento que todos os questionamentos foram sanados. No final da atividade o produto foi validado por unanimidade pelos participantes.

### **Meios de Comunicação Utilizados**

Para as atividades de comunicação realizadas no município, foram utilizados os seguintes meios de comunicação e mobilização: site do CBHSF, Facebook da Projeta

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Engenharia e da Prefeitura Municipal de Presidente Dutra, grupos de WhatsApp dos membros do GT, convite individual impresso e digital enviados através de e-mail e WhatsApp para lideranças comunitárias, membros do GT e para participantes cadastrados nas listas de presença das atividades do PMSB realizadas no município, além da divulgação verbal realizada por carro de som. No Anexo N é possível verificar alguns modelos de comunicação e divulgação utilizada no município.

### **Dificuldades Enfrentadas**

São apresentadas a seguir algumas dificuldades enfrentadas pela equipe da Projeta Engenharia no município de Presidente Dutra para construção do PMSB:

- ✓ Falta de articulação efetiva do GT para mobilização da população para participação das atividades públicas do PMSB;
- ✓ Falta de empenho na leitura dos produtos elaboradas pela Projeta Engenharia;
- ✓ Baixa participação popular nas atividades de mobilização;
- ✓ Falta de cumprimento de prazos de retorno de informações solicitadas pela Projeta Engenharia.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR 8419:1992**. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.809:1993**. Manuseio de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.810:1993**. Coleta de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 14.652:2001**. Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde – Requisitos de construção e inspeção – Resíduos do Grupo A. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

\_\_\_\_\_. **NBR 1004:2004**. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 15112:2004**. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 14.652:2013**. Implementos rodoviários — Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ABRELPE (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 17 de novembro de 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Atlas Brasil. Abastecimento Urbano de Água**. Presidente Dutra. 2010. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=13>>. Acesso em: 09 de dezembro de 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Alocação de Água**. Boletim de Acompanhamento no açude Mirorós – 2017 e 2018. Agência Nacional de Águas, 2017.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA (AGERSA). **Quem somos**. Disponível em: <[http://www.agerba.ba.gov.br/?page\\_id=1636](http://www.agerba.ba.gov.br/?page_id=1636)>. Acesso em: 31 de outubro de 2017.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA (AGERSA). **Resolução nº 001, de 28 de abril de 2017**. Dispõe sobre a revisão tarifária extraordinária da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA, homologa a reestruturação da tabela tarifária e a majoração das tarifas e dá outras providências. 4 p. Salvador, 2017.

ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306\\_07\\_12\\_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6)>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

APRÍGIO, P. de O. **Avaliação de Modelos de Simulação de Cargas Difusas em Bacias Urbanas**. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2012. 113p.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO – ASA. **Programa Um Milhão de Cisternas**. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>>. Acesso em: 30 de outubro de 2017.

BAHIA. **Convênio de Cooperação Entre Entes Federados**. Convênio de Cooperação que celebram o Município de Presidente Dutra e o Estado da Bahia autorizando a gestão associada para a delegação da regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como para o apoio do Estado da Bahia no planejamento dos mesmos serviços. Presidente Dutra, maio de 2016.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

BRASIL. **Decreto n. 2.829, de 29 de outubro de 1998**. Estabelece normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos Orçamentos da União, e dá outras providências, Brasília,DF, outubro 1998.

BATISTA D.M.B.; SILVA J.M.N.; SOUSA E.F.; DO-Ó L.G.D.; BARBOSA E.A.. O uso do método da listagem de controle na identificação de impactos ambientais: o caso do lixão de uma cidade de médio porte. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos-SP. 2010.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO/BRASIL (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia.** Disponível em: <<http://www.sedur.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=22>>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MIN. **Programa Água Para Todos.** Disponível em: < <http://www.integracao.gov.br/agua-para-todos>>. Acesso em: 30 de novembro de 2017.

BRASIL. **CNES (CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE).** Disponível em <<http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>>. Acessado em: 17 de novembro de 2017.

CASTILHO, A. S.; SILVA, Eraly Alves; RODRIGUES, Virgínia Valladares. Estimativa do período de retorno associado às cotas de alerta de inundação e de grandes cheias na bacia do Rio Doce. **Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, v. 13.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017. **Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências.** Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/legislacao/ListaTextoSigen.action?norma=26264704&id=26264709&idBinario=26264713&mime=application/rtf>>. Acesso em: 19 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm)>. Acesso em: 19 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Nos. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.** Brasília, 2007a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



**providências.** 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Portal da Saúde. **VIGIAGUA.** Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1255](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1255)>. Acesso em: 12 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, 14 de dezembro de 2011. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 8.038, de 4 de julho de 2013.** Regulamenta o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água - Programa Cisternas, e dá outras providências. Brasília, 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013.** Institui o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água - Programa Cisternas (...). Brasília, 2013.

\_\_\_\_\_. Projeto de Lei nº 2.289, de 08 de julho de 2015. **Prorroga o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de que trata o art. 54 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555331>>. Acesso em: 19 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Projeto de Lei nº 7.380, de 11 de abril de 2017. **Dispõe sobre medidas para evitar a contaminação pelo necrochorume nos sepultamentos realizados em cemitérios no território nacional.** Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2129057>>. Acesso em: 19 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Água Brasil - Sistema de avaliação da qualidade da água, saúde e saneamento.** Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.aguabrasil.icict.fiocruz.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde:** Consulta Estabelecimento - Identificação. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://cnes.saude.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. **Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação:** Relatórios de Informações Sociais. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. Disponível em: <

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





[https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/relatorio.php#Vis%C3%A3o Geral](https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/relatorio.php#Vis%C3%A3o_Geral) >. Acesso em: 20 dez. 2017.

CEMPRE (COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. 2ª ed. São Paulo, 2000.

CENTRO DE EDUCAÇÃO COMUNITÁRIA RURAL – CECOR. **Tecnologias de Convivência com o Semiárido**. Disponível em: <<http://www.cecor.org.br/tecnologias-de-convivencia-com-o-semiarido.php>>. Acesso em: 11 de dezembro de 2017.

COMISSÃO DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA (CORESAB). **Deliberação nº 002, de 24 de novembro de 2009**. Dispõe sobre a fórmula a ser aplicada para definição do Índice de Reajuste Tarifário – IRT a ser utilizado pela Empresa Baiana de Água e Esgoto – EMBASA. 1 p. Salvador, 2009.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (CODEVASF). **Nota de Esclarecimento**. Brasília, 2 de março de 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2015**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, Págs. 58-63. Brasília, 2005.

EMPRESA BAIANA DE ÁGUA E SANEAMENTO S.A. (EMBASA). **Institucional. A Embasa**. Disponível em: <<http://www.embasa.ba.gov.br/>>. Acesso em: 31 de outubro de 2017.

EMPRESA BAIANA DE ÁGUA E SANEAMENTO S.A. (EMBASA). **Institucional. A Embasa. Área de Atuação**. Disponível em: <[http://www.embasa.ba.gov.br/institucional/embasa/area\\_atuacao](http://www.embasa.ba.gov.br/institucional/embasa/area_atuacao)>. Acesso em: 12 de dezembro de 2017.

EMPRESA BAIANA DE ÁGUA E SANEAMENTO S.A. (EMBASA). **Notícias**. Disponível em: <<http://www.embasa.ba.gov.br/>>. Acesso em: 27 de outubro de 2017.

EMPRESA BAIANA DE ÁGUA E SANEAMENTO S.A. (EMBASA). **Organograma da Embasa a vigorar a partir de 2017 – Resolução de Diretoria nº 1.020/2016**. Disponível em: <<http://www.embasa.ba.gov.br/sites/default/files/RD%201020-2016%20-ORGANOGRAMA%20DA%20EMBASA%20-%20A%20PARTIR%20DE%202017.pdf>>. Acesso em: 31 de outubro de 2017.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Melhorias Sanitárias Domiciliares**. Disponível em: < <http://www.funasa.gov.br/melhorias-sanitarias-domiciliares/>>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



/document\_library\_display/K57ftiTFrZDu/view/33535>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

FEAM (FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE). **Caderno Técnico de Reabilitação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em:

<<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/minassemlixoes/caderno%20tecnico%20areas%20degradadas.pdf>>. Acesso em: 19 de novembro de 2017.

GOOGLE EARTH. **Imagens de satélite: Município de Presidente Dutra/BA**. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico. 2010**. Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp?o=7&i=P>>. Acessado em: 28 de outubro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 2008**. Disponível em:

<<https://biblioteca.ibge.gov.br/pt/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=245351>>.

Acesso em: 20 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/presidente-dutra/panorama>>. Acesso em: 17 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Presidente Dutra: Contagem da População**. Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9065-contagem-da-populacao.html?edicao=10191&t=resultados>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Presidente Dutra: Estimativas de População**. Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?&t=downloads>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Presidente Dutra: Produto Interno Bruno dos Municípios**. Disponível em: <

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/presidente-dutra/pesquisa/38/46996>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Presidente Dutra: Censo**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/presidente-dutra/pesquisa/23/24304>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Presidente Dutra: Histórico**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/presidente-dutra/historico>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



INPEV (INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS). **Dados primários levantados em campo.** Irecê/BA, outubro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Localização das Unidades de Recebimento.** Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/localizacao-das-unidades?estado=Bahia&tipo=Todas&municipio=7dec10be-59c7-48ee-94dd-56f282a1dd75&municipioNome=Irec%C3%AA>>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

INSTITUTO JOGUE LIMPO. **Logística Reversa de Lubrificantes.** Disponível em: <<https://www.joguelimpo.org.br/institucional/historico.php>>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (INEMA). **SEIRH Monitora.** Disponível em: <<http://monitora.inema.ba.gov.br/index.php/index>>. Acesso em: 21 de dezembro de 2017.

IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA). **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – Relatório de Pesquisa.** Brasília: IPEA, 2012.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória – Relatório de Pesquisa.** Brasília: IPEA, 2012.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – Relatório de Pesquisa.** Brasília: IPEA, 2012.

IRECÊ. Prefeitura Municipal de Irecê. **Lei nº 874, de 22 de abril de 2010: Altera a Lei nº 860, de 29 de outubro de 2009, que “Ratifica Protocolo de intenções para a constituição do Consórcio Público do Território de Irecê – CDS Território de Irecê.** Disponível em: <<http://ba.portaldatransparencia.com.br/prefeitura/irece/iframe.cfm?pagina=abreDocumento&arquivo=35EB02518C>>. Acesso em 16 de novembro de 2017.

KARPINSK, A. L. et al. **Gestão diferenciada de resíduos da construção civil: uma abordagem ambiental.** EDIPUCRS, Porto Alegre: 2009.

KAWAKUBO, F.S., MORATO, R.G., CAMPOS, K.C., LUCHUARI, A, ROSS, J.L.S. **Caracterização empírica da fragilidade ambiental utilizando geoprocessamento.** In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto [CD-ROM]: 2005 abr. 16-21; Goiânia, Brasil, p. 2203-2210. 2005.

KEMERICH, P.D.C.; UCKER, F. E.; BORBA, W. F. **Cemitérios Como Fonte de Contaminação Ambiental.** Revista Scientific American Brasil, Vol.1, p. 78-81, 2012.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



LIMA, M.L.C.C.; SOMEKH, N. (2013) **Análise urbanística e diagnóstico de assentamentos precários: um roteiro metodológico**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 109-127.

MARICATO, E. (2011) **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=359>>. Acesso em: 10 de novembro de 2017.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MIN. **Sistema Integrado de Informações Sobre Desastres**. Disponível em: <navegador:<https://s2id.mi.gov.br/>>. Acesso em: 20 de março de 2018.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 17 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008. **Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=592>>. Acesso em: 19 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009. **Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>>. Acesso em: 19 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). **Acordos Setoriais**. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/ACORDO+SETORIAL+SISTEMA+LOGISTICA+REVERSA+EMBALAGENS+PLASTICAS+LUBRIFICANTES>>. Acesso em: 10 de novembro de 2017.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL - MDS. **Programa Cisternas**. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/acesso-a-agua-1/programa-cisternas>>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

NUNES, R. R.; SILVA, R. A. P. Transbordo de resíduos sólidos. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/ARTIGO\\_Esta%C3%A7%C3%A3o-de-transbordo.pdf](http://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/ARTIGO_Esta%C3%A7%C3%A3o-de-transbordo.pdf)>. Acesso em: 12 de março de 2018.

OBSERVATÓRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (ODR). **Ações do Governo Federal**. Disponível em: <<http://odr.mi.gov.br/>>. Acesso em: 22 de dezembro de 2017.

PNUD (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO) / FJP (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO) / IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**: Presidente Dutra. 2013. Disponível em: <[http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/presidente-dutra\\_ba](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/presidente-dutra_ba)>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA. **Política Municipal de Meio Ambiente**. Institui o Código que define a Política Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Presidente Dutra. Presidente Dutra, 14 de maio de 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA. **Lei Orgânica Municipal nº 003/2004, de 07 de junho de 2004**. Altera, suprime, acrescenta e sedimenta o texto da Lei Orgânica Municipal e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Presidente Dutra. Presidente Dutra, 7 de junho de 2004.

PRESIDENTE DUTRA. Prefeitura Municipal de Presidente Dutra. Lei nº 003, de 07 de junho de 2004. **Lei Orgânica Municipal**. 58 p.

PRESIDENTE DUTRA. Prefeitura Municipal de Presidente Dutra. Lei nº 080, de 28 de dezembro de 2017. **Dispõe sobre o Plano Plurianual - PPA do Município**. 92 p.

\_\_\_\_\_. Lei nº 008, de 14 de maio de 2013. **Institui o Código que define a Política Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências**. 39 p.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 066, de 09 de dezembro de 2016. **Modifica a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Presidente Dutra e dá outras providências**. 41 p.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 077, de 02 de outubro de 2017. **Altera a Lei nº 001/2000 – Código Tributário e de Rendas do Município de Presidente Dutra e dá outras providências**. 33 p.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



\_\_\_\_\_. **Dados primários levantados em campo.** Presidente Dutra/BA, outubro/novembro de 2017.

PRESIDENTE DUTRA (PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA). **História.** Disponível em: <<http://www.presidentedutra.ba.gov.br/artigo?codArtigo=2554>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PWC (PRICE WATERHOUSE COOPERS). **Guia de Orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).** Disponível em: <[http://www.ablp.org.br/pdf/Guia\\_PNRS\\_11\\_alterado.pdf](http://www.ablp.org.br/pdf/Guia_PNRS_11_alterado.pdf) >. Acesso em 20 de novembro de 2017.

SANTOS, J.F. (2009) **O saneamento como instrumento de promoção da saúde.** In: **Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS).** Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico/coord. Berenice de Souza Cordeiro. Brasília: Editora, v. 2. 193p.

STEIN, D.P. **Diagnóstico de erosão.** In: 5o Simpósio Nacional de Controle de Erosão, Bauru (SP): Anais. ABGE, p. 123. 1995.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Série Histórica – Água e Esgotos.** Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 09 de dezembro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2015.** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2015>>. Acesso em 21 de novembro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Institucional.** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/institucional-snis>>. Acesso em: 20 de novembro de 2017.

TOMINAGA, L.K. **Escorregamentos.** In: AMARAL, R.; SANTORO, J.; TOMINAGA, L.K. **Desastres Naturais: Conhecer para Prevenir.** 1ª edição. São Paulo: Instituto Geológico, 196p, 2009.

TUCCI, C.E.M. **Drenagem urbana.** Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS/ABRH. 428 p. 1995.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



WILKEN, P.S. **Engenharia de drenagem superficial**. São Paulo: CETESB, p. 477. 1978.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Volume 1; 3ª ed.; Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2005, 452p.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## 7. ANEXOS

### Anexo A – Resolução nº 872, de 5 de julho de 2013 – Renovação de Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos – Embasa



#### RESOLUÇÃO Nº 872, DE 05 DE JULHO DE 2013

O SUPERINTENDENTE DE REGULAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, no exercício da competência a que se refere à Portaria nº 84, de 12 de dezembro de 2002, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua 494ª Reunião Ordinária, realizada em 5 de julho de 2013, com fundamento no art. 12, V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base nos elementos constantes no Processo nº 02501.000926/2009-26, resolveu:

Art. 1º Aprovar o ato relacionado com outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, devidamente registrado no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, discriminado abaixo.

Ato	Outorga de direito de uso de recursos hídricos
Objeto do ato	Usos de Recursos Hídricos de domínio da União constantes da Declaração CNARH nº 174211
Interessado(a)	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A - EMBASA
Município	Ibipeba
UF	BA
Finalidade(s)	Abastecimento público
Corpo hídrico	Barragem de Mirorós, no rio Verde
Efeitos legais	1 ano
Envio de DAURH *	Sim

\* Necessidade de envio da Declaração de Uso de Recursos Hídricos – DAURH por exigência técnica ou enquadramento na Resolução ANA nº 782/2009.

Art. 2º As características técnicas dos usos de recursos hídricos do empreendimento constante desta Resolução estão disponíveis nos endereços eletrônicos <http://cnarh.ana.gov.br> e <http://www2.ana.gov.br/outorga>.

Art. 3º O interessado constante desta Resolução deverá cumprir, naquilo que lhe couber, o disposto na Resolução n.º 833, de 05 de dezembro de 2011.

Art. 4º A Outorgada deverá observar as seguintes condicionantes, sob pena de suspensão da presente outorga:

- Implantar e manter em funcionamento equipamentos de medição para monitoramento contínuo da vazão captada e permitir o acesso supervisionado da Codevasf, do DIPIM e do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Verde e Jacaré as instalações para verificação das medições.



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





b) Dar publicidade às vazões e volumes aduzidos pela Adutora do Feijão.

c) Quando o nível de água do açude Mirorós atingir a cota 502,00 m, a EMBASA deverá promover junto ao Poder Executivo Municipal ou Estadual previsão de racionamento, de modo a priorizar o atendimento ao consumo humano dos municípios atendidos pela Adutora do Feijão, coibindo usos menos nobres da água como irrigação de jardins, lavagem de carros e calçadas, clubes, entre outros.

Art. 5º Esta Resolução revoga a Resolução ANA nº 274, de 31 de maio de 2010, publicada no DOU em 4 de junho de 2010, seção 1, página 76.

Art.6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## Anexo B – Resolução nº 785, de 03 de novembro de 2009 – Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos – Embasa



### RESOLUÇÃO Nº 785, DE 03 DE NOVEMBRO DE 2009

O SUPERINTENDENTE DE OUTORGA E FISCALIZAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, no uso de suas atribuições e tendo em vista a delegação de competência que lhe foi atribuída pela Portaria nº 84, de 12 de dezembro de 2002, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua 338ª Reunião Ordinária, realizada em 03 de novembro de 2009, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e tendo em vista o que consta no Processo nº 02501.000926/2009-26, resolveu:

Art. 1º Outorgar a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A – EMBASA, CNPJ nº 13.504.675/0001-10, doravante denominada Outorgada, o direito de uso de recursos hídricos para captação de água no Reservatório denominado Açude Mirorós, situado no rio Verde, com a finalidade de adução de água bruta para atendimento dos Municípios de América Dourada, Barra do Mendes, Barro Alto, Cafarnaum, Canarana, Central, Ibipeba, Ibitiá, Irecê, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, São Gabriel e Uibaí, Estado da Bahia, com as seguintes características:

I - coordenadas geográficas do ponto de captação: 11° 27' 34" de Latitude Sul e 42° 20' 34" de Longitude Oeste;

II - vazão máxima diária de captação de 1.800,0 m³/h (500,0 L/s), operando 22 h/dia, durante todos os dias do ano.

§ 1º A Outorgada deverá observar as seguintes condicionantes, sob pena de suspensão da presente outorga:

a) Implantar e manter em funcionamento equipamentos de medição para monitoramento contínuo da vazão captada e permitir o acesso supervisionado da Codevasf - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba, do DIPIM - Distrito de irrigação do Perímetro Irrigado de Mirorós e do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Verde e Jacaré às instalações para verificação das medições.

b) As estruturas de captação deverão ser dimensionadas de modo a levar em conta as flutuações de nível do açude Mirorós, considerando a operação dentro do volume útil do reservatório.

c) Dar publicidade às vazões e volumes aduzidos pela Adutora do Feijão.

§ 2º Com a proximidade de ocorrência do Nível de Alerta 2 (cota 502,08 m), a EMBASA deverá promover junto ao Poder Executivo Municipal ou Estadual previsão de racionamento, de modo a priorizar o atendimento ao consumo humano dos municípios atendidos pela Adutora do Feijão, coibindo usos menos nobres da água como irrigação de jardins, lavagem de carros e calçadas, clubes, entre outros.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Art. 2º A outorga, objeto desta Resolução, vigorará pelo prazo de três anos, podendo ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, além de outras situações previstas na legislação pertinente, nos seguintes casos:

- I - descumprimento das condições estabelecidas no art. 1º;
- II - conflito com normas posteriores sobre prioridade de usos de recursos hídricos;
- III - incidência nos arts. 15 e 49 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997; e
- IV - indeferimento ou cassação da licença ambiental se for o caso dessa exigência.

Parágrafo único. Para minimizar os efeitos de secas, dependendo, em particular, do estoque de águas do citado Reservatório, o uso outorgado poderá ser racionado, conforme previsto no art. 4º, inciso X e § 2º, da Lei nº 9.984, de 2000.

Art. 3º Esta outorga poderá ser revista, além de outras situações previstas na legislação pertinente:

- I - quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos indicarem a necessidade de revisão das outorgas emitidas; e
- II - quando for necessária a adequação aos planos de recursos hídricos e a execução de ações para garantir a prioridade de uso dos recursos hídricos.

Art. 4º A Outorgada responderá civil, penal e administrativamente, por danos causados à vida, à saúde, ao meio ambiente e pelo uso inadequado que vier a fazer da presente outorga.

Art. 5º Esta Resolução não dispensa nem substitui a obtenção, pela Outorgada, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 6º A Outorgada deverá realizar e manter atualizada a Declaração de Uso no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH (<http://cnarh.ana.gov.br/>).

Art. 7º Para retificação ou alteração das condições de uso de recursos hídricos ou de dados administrativos da outorga, a Outorgada deverá, primeiramente, retificar sua declaração no CNARH e, posteriormente, encaminhar solicitação à ANA por meio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

§ 1º No caso de transferência da outorga, a Outorgada deverá indicar o novo responsável pelo empreendimento, por meio da retificação da declaração no CNARH e envio da solicitação à ANA por meio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

§ 2º No caso de desativação, interrupção das atividades do empreendimento ou desistência da outorga, a Outorgada deverá comunicar formalmente a ANA, por meio de envio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

Art. 8º Esta outorga poderá ser renovada ou alterada mediante apresentação de requerimento à ANA, com antecedência mínima de noventa dias do término de sua validade.

Parágrafo único. Quando do pedido de renovação ou alteração, a Outorgada deverá comprovar a execução de medidas estruturais alternativas para reforço do Sistema Produtor do SIAA de Irecê/Adutora do Feijão, no Estado da Bahia.

Art. 9º Em 04 de maio de 2010 deverá ser realizada reunião de alocação negociada de água nas dependências da ANA com a presença da Embasa, da Codevasf, do DIPIM e do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Verde e Jacaré com o objetivo de reavaliar e, se necessário, repactuar os níveis de alerta definidos nesta Resolução de Outorga, bem como as

condições e condicionantes de uso dos recursos hídricos do Açude Mirorós. Essa reunião poderá resultar na edição de novas resoluções de outorga para a Codevasf e para a Embasa.

Art. 10 O uso dos recursos hídricos, objeto desta outorga, está sujeito à cobrança, nos termos dos arts. 19 a 21 da Lei nº 9.433, de 1997, e do art. 4º, inciso VIII, da Lei nº 9.984, de 2000.

Art. 11 A Outorgada se sujeita à fiscalização da ANA, por intermédio de seus agentes, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Resolução.

Art. 12 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

FRANCISCO LOPES VIANA

## Anexo C – Resolução nº 274, de 31 de maio de 2010 – Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos – Embasa



### RESOLUÇÃO Nº 274, DE 31 DE MAIO DE 2010

O SUPERINTENDENTE DE OUTORGA E FISCALIZAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, no uso de suas atribuições e tendo em vista a delegação de competência que lhe foi atribuída pela Portaria nº 84, de 12 de dezembro de 2002, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua 360ª Reunião Ordinária, realizada em 31 de maio de 2009, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e tendo em vista o que consta no Processo nº 02501.000926/2009-26, resolveu:

Art. 1º Outorgar a Empresa Baiana de Aguas e Saneamento S.A - EMBASA, CNPJ nº 13.504.675/0001-10, doravante denominada Outorgada, o direito de uso de recursos hídricos para captação de água no Reservatório denominado Açude Mirorós, situado no rio Verde, com a finalidade de adução de água bruta para atendimento dos Municípios de América Dourada, Barra do Mendes, Barro Alto, Cafarnaum, Canarana, Central, Ibipecta, Ibititá, Irecê, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, São Gabriel e Uibaí, Estado da Bahia, com as seguintes características:

I - coordenadas geográficas do ponto de captação: 11° 27' 34'' de Latitude Sul e 42° 20' 34'' de Longitude Oeste;

II - vazão máxima diária de captação de 1.800,0 m³/h (500,0 L/s), operando 22 h/dia, durante todos os dias do ano.

§ 1º A Outorgada deverá observar as seguintes condicionantes, sob pena de suspensão da presente outorga:

a) Implantar e manter em funcionamento equipamentos de medição para monitoramento contínuo da vazão captada e permitir o acesso supervisionado da Codevasf, do DIPIM e do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Verde e Jacaré às instalações para verificação das medições.

b) As estruturas de captação deverão ser dimensionadas de modo a levar em conta as flutuações de nível do açude Mirorós, considerando a operação dentro do volume útil do reservatório.

c) Dar publicidade às vazões e volumes aduzidos pela Adutora do Feijão.

§ 2º Quando o nível de água do açude Mirorós atingir a cota 502,00 m, a EMBASA deverá promover junto ao Poder Executivo Municipal ou Estadual previsão de racionamento, de modo a priorizar o atendimento ao consumo humano dos municípios atendidos pela Adutora do Feijão, coibindo usos menos nobres da água como irrigação de jardins, lavagem de carros e calçadas, clubes, entre outros.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Art. 2º A outorga, objeto desta Resolução, vigorará pelo prazo de três anos, podendo ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, além de outras situações previstas na legislação pertinente, nos seguintes casos:

- I - descumprimento das condições estabelecidas no art. 1º;
- II - conflito com normas posteriores sobre prioridade de usos de recursos hídricos;
- III - incidência nos arts. 15 e 49 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997; e
- IV - indeferimento ou cassação da licença ambiental se for o caso dessa exigência.

Parágrafo único. Para minimizar os efeitos de secas, dependendo, em particular, do estoque de águas do citado Reservatório, o uso outorgado poderá ser racionado, conforme previsto no art. 4º, inciso X e § 2º, da Lei nº 9.984, de 2000.

Art. 3º Esta outorga poderá ser revista, além de outras situações previstas na legislação pertinente:

- I - quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos indicarem a necessidade de revisão das outorgas emitidas; e
- II - quando for necessária a adequação aos planos de recursos hídricos e a execução de ações para garantir a prioridade de uso dos recursos hídricos.

Art. 4º A Outorgada responderá civil, penal e administrativamente, por danos causados à vida, à saúde, ao meio ambiente e pelo uso inadequado que vier a fazer da presente outorga.

Art. 5º Esta Resolução não dispensa nem substitui a obtenção, pela Outorgada, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 6º A Outorgada deverá realizar e manter atualizada a Declaração de Uso no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH (<http://cnarh.ana.gov.br/>).

Art. 7º Para retificação ou alteração das condições de uso de recursos hídricos ou de dados administrativos da outorga, a Outorgada deverá, primeiramente, retificar sua declaração no CNARH e, posteriormente, encaminhar solicitação à ANA por meio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

§ 1º No caso de transferência da outorga, a Outorgada deverá indicar o novo responsável pelo empreendimento, por meio da retificação da declaração no CNARH e envio da solicitação à ANA por meio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

§ 2º No caso de desativação, interrupção das atividades do empreendimento ou desistência da outorga, a Outorgada deverá comunicar formalmente a ANA, por meio de envio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

Art. 8º Esta outorga poderá ser renovada ou alterada mediante apresentação de requerimento à ANA, com antecedência mínima de noventa dias do término de sua validade.

Parágrafo único. Quando do pedido de renovação ou alteração, a Outorgada deverá comprovar a execução de medidas estruturais alternativas para reforço do Sistema Produtor do SIAA de Irecê/Adutora do Feijão, no Estado da Bahia.

Art. 9º O uso dos recursos hídricos, objeto desta outorga, está sujeito à cobrança, nos termos dos arts. 19 a 21 da Lei nº 9.433, de 1997, e do art. 4º, inciso VIII, da Lei nº 9.984, de 2000.

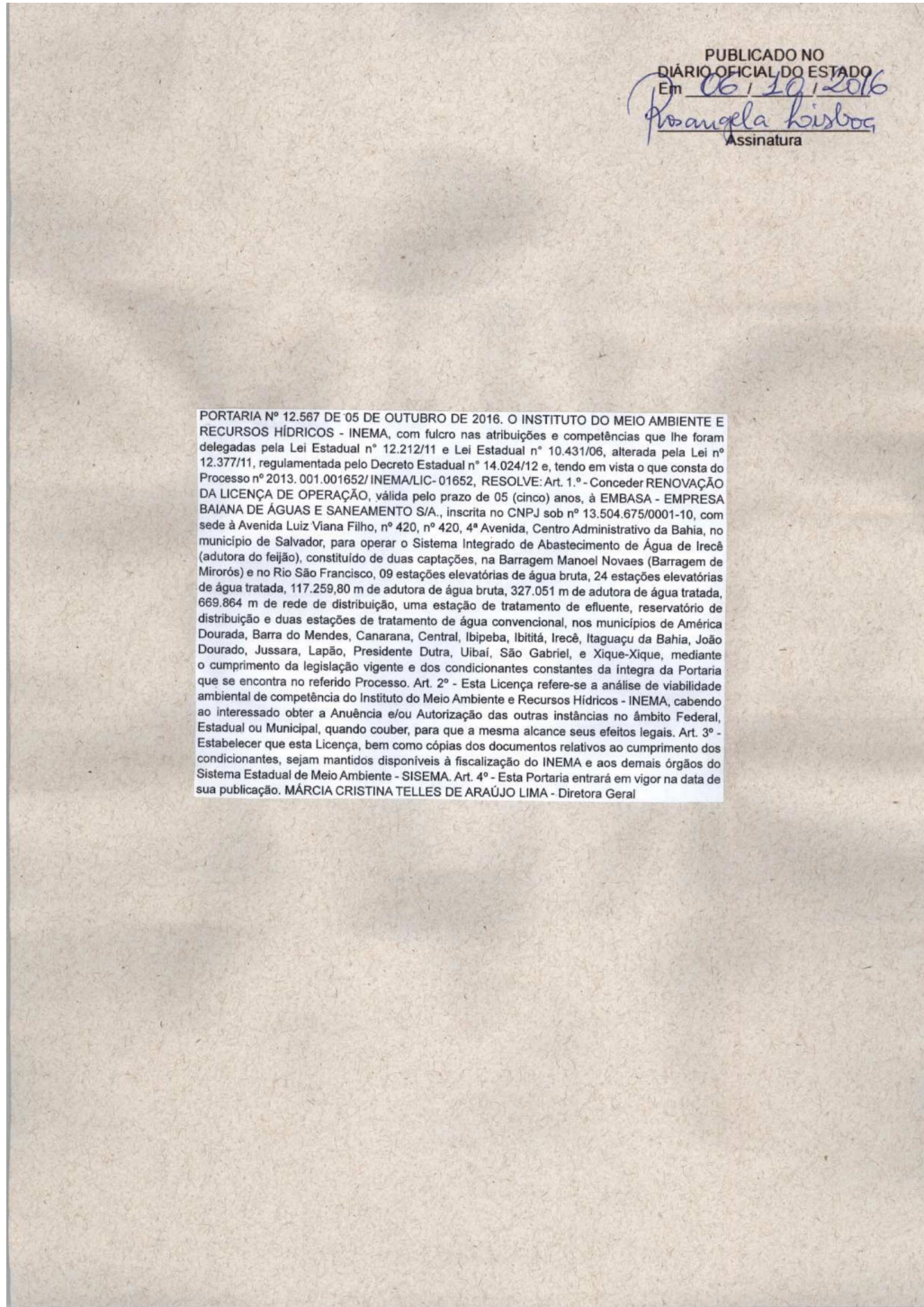
Art. 10 A Outorgada se sujeita à fiscalização da ANA, por intermédio de seus agentes, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Resolução.

Art. 11 Esta Resolução revoga, em todos os efeitos legais, a Resolução ANA nº 785, de 03 de novembro de 2009.

Art. 12 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

FRANCISCO LOPES VIANA

## Anexo D – Portaria nº 12.567, de 5 de outubro de 2016 – Renovação da Licença de Operação – Embasa



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





## Licenciamento Ambiental PORTARIA INEMA

Portaria INEMA nº <b>12.567</b>	Empresa / Nome <b>EMBASA - EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A.</b>	Publicação no D.O.E <b>06/10/2016</b>	Validade <b>06/10/2021</b>
Endereço: Água de Irecê (adutora do feijão). Municípios: América Dourada, Barra do Mendes, Canarana, Central, Ibipeba, Ibititá, Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, Uibaí, São Gabriel, e Xique-Xique.	CNPJ / CPF <b>13.504.675/0001-10</b>	Município <b>Vários</b>	

O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Lei Estadual nº 10.431/06, alterada pela Lei nº 12.377/11, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2013.001.001652/INEMA/LIC-01652, **RESOLVE: Art. 1º - Conceder RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO**, válida pelo prazo de 05 (cinco) anos, à **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A.**, inscrita no CNPJ sob nº 13.504.675/0001-10, com sede à Avenida Luiz Viana Filho, nº 420, nº 420, 4ª Avenida, Centro Administrativo da Bahia, no município de Salvador, para operar o Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Irecê (adutora do feijão), constituído de duas captações, na Barragem Manoel Novaes (Barragem de Miorós) e no Rio São Francisco, 09 estações elevatórias de água bruta, 24 estações elevatórias de água tratada, 117.259,80 m de adutora de água bruta, 327.051 m de adutora de água tratada, 669.864 m de rede de distribuição, uma estação de tratamento de efluente, reservatório de distribuição e duas estações de tratamento de água convencional, nos municípios de América Dourada, Barra do Mendes, Canarana, Central, Ibipeba, Ibititá, Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, Uibaí, São Gabriel, e Xique-Xique, mediante o cumprimento da legislação vigente e dos seguintes condicionantes: **I.** atender aos parâmetros de qualidade da água para abastecimento humano, determinados na Portaria MS nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde; **II.** apresentar ao INEMA, relatório de monitoramento com dados de campanhas do SIAA de Irecê, levando em consideração os critérios de amostragem, parâmetros e frequências estabelecidos na Portaria do Ministério da Saúde. Frequência: anual; **III.** Dar continuidade na implantação do projeto paisagístico nas áreas da captação, estações elevatórias, estações de tratamento e reservatórios, dando a devida manutenção, procurando reduzir os impactos visuais negativos advindos da implantação destas unidades; **IV.** manter de forma permanente o Programa de Educação Ambiental, envolvendo Escolas Públicas e Particulares, Associações e outros em atividades voltadas para a conscientização ambiental. Este programa deverá informar à população sobre a importância do SAA e do manejo adequado da água, visando a minimização da geração de efluentes, bem como sobre a correta utilização dos equipamentos implantados, devendo apresentar ao INEMA, no âmbito do RTGA, cópias das atas de reuniões com assinatura de todos os participantes, bem como relatórios destacando os resultados alcançados; **V.** manter placas sinalizadoras de perigos nas áreas de manuseio e estocagem de produtos químicos; **VI.** elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental e conscientização em Saúde, Segurança e Meio Ambiente – SMS para funcionários e contratados, apresentando os resultados no RTGA – Relatório Técnico de Garantia Ambiental - RTGA. Frequência: anual; **VII.** elaborar e manter disponível à fiscalização do INEMA e demais órgãos do SISEMA, plano de segurança para o manuseio de produtos químicos, com proposta de treinamento dos operadores da ETA prevenindo os riscos e cuidados necessários no manuseio destes produtos; **VIII.** manter disponível à fiscalização do INEMA e demais órgãos do SISEMA, plano de segurança para a ETA, indicando medidas no caso de vazamentos de cloro gasoso, usado para desinfecção da água; **IX.** coletar e transportar os resíduos sólidos perigosos para a unidade de tratamento/destino final, apenas com transportadoras licenciadas junto ao INEMA e com a devida Declaração de Transporte de Resíduos Perigosos (DTRP), quando couber; **X.** manter disponível à fiscalização do INEMA e demais órgãos do SISEMA, plano de emergência para ETA, indicando medidas no caso de vazamentos de cloro gasoso, usado para desinfecção da água; **XI.** promover manutenção periódica e preventiva dos equipamentos do SIAA, de acordo com as especificações do projeto executivo, das normas técnicas e das recomendações dos fabricantes dos equipamentos utilizados nos sistemas; **XII.** Manter placas sinalizadoras de advertência, para prevenir a entrada de estranhos nas instalações do SIAA (captação, estação elevatória, estação de tratamento e reservatórios); **XIII.** realizar inspeções periódicas nas adutoras e nas redes de distribuição, para identificar e efetuar correção dos vazamentos existentes, bem como agir preventivamente em relação às perdas do sistema; **XIV.** dispor adequadamente as embalagens e os resíduos de produtos químicos gerados no tratamento, de acordo com a legislação ambiental pertinente, sendo proibida a queima das embalagens vazias de produtos químicos; **XV.** implantar o projeto de tratamento de efluente na ETA de Ibititá, enquanto não executar o projeto de construção, o efluente (lodo) proveniente de lavagem dos filtros e decantadores, bem como confinamento e destinação final dos resíduos resultante do mesmo, a empresa deverá realizar o transporte deste resíduo para ETL da ETA de Itaguaçu da Bahia; Fica proibido o lançamento do mesmo em corpo d'água, sobre o solo, ou em galeria de drenagem pluvial; **XVI.** apresentar ao INEMA, programa de monitoramento do manancial de captação, de acordo com os parâmetros e frequência definidos na legislação; **XVII.** promover o fornecimento e fiscalizar o uso obrigatório dos equipamentos de proteção individual – EPI aos funcionários da ETA, conforme Norma Regulamentadora nº 006/78 do Ministério do Trabalho; **XVIII.** comunicar de imediato ao INEMA as situações de emergências ambientais, conforme estabelecido no Art. 37 do Regulamento da Lei Estadual nº 10.431/2006, aprovado pelo Decreto Estadual nº 14.024/2012; **XIX.** requerer previamente ao INEMA a competente licença, no caso de alteração do projeto apresentado conforme Regulamento da Lei nº 10.431/06, aprovado pelo Decreto nº 14.024/2014. **Art. 2º -** Esta Licença refere-se a análise de viabilidade ambiental de competência do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, cabendo ao interessado obter a Anuência e/ou Autorização das outras instâncias no Âmbito Federal, Estadual ou Municipal, quando couber, para que a mesma alcance seus efeitos legais. **Art. 3º -** Estabelecer que esta Licença, bem como cópias dos documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes acima citados, sejam mantidos disponíveis à fiscalização do INEMA e aos demais órgãos do Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA. **Art. 4º -** Esta Licença entrará em vigor na data de sua publicação.

**inema**  
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

*Leonardo Carneiro Oliveira Cruz*  
Diretoria de Regulação  
Matrícula 45365.948-8

*Márcia Cristina T. de Araújo Lima*  
Diretoria Geral  
Matrícula 09.443.465-7

SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE  
**BAHIA**  
GOVERNO DO ESTADO

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, 6ª Avenida, Centro Administrativo da Bahia, 600, CEP 41.746-900, Salvador, Bahia, Tel: 71-3118-4267, Fax: 71-3118-4210, site: www.inema.ba.gov.br

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## Anexo E – Resolução nº 532, de 7 de maio de 2013 – Renovação de Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos – Embasa



D.O.U.  
Seção: 1315113

### RESOLUÇÃO Nº 532, DE 7 DE MAIO DE 2013

O DIRETOR-PRESIDENTE SUBSTITUTO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, no exercício da competência a que se refere a Portaria nº 56, de 14 de março de 2013, torna público que, com fundamento no art. 12, V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base na delegação que lhe foi conferida por meio da Resolução nº 6, de 1º de fevereiro de 2010, publicada no DOU de 3 de fevereiro de 2010, e nos elementos constantes no Processo nº 02501.000661/2010-08, resolveu:

Art. 1º Aprovar o ato relacionado com outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, devidamente registrado no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, discriminado abaixo.

Ato	Outorga de direito de uso de recursos hídricos
Objeto do ato	Usos de Recursos Hídricos de domínio da União constantes da Declaração CNARH nº 168899
Interessado(a)	Empresa Baiana de Águas e Saneamento - EMBASA
Município	Xique-Xique
UF	BA
Finalidade(s)	Abastecimento público
Corpo hídrico	Rio São Francisco
Efeitos legais	Até 14 de julho de 2018
Envio de DAURH *	Sim

\* Necessidade de envio da Declaração de Uso de Recursos Hídricos – DAURH por exigência técnica ou enquadramento na Resolução ANA nº 782/2009.

Art. 2º As características técnicas dos usos de recursos hídricos do empreendimento constante desta Resolução estão disponíveis nos endereços eletrônicos <http://cnarh.ana.gov.br> e <http://www2.ana.gov.br/outorga>.

Art. 3º O interessado constante desta Resolução deverá cumprir, naquilo que lhe couber, o disposto na Resolução n.º 833, de 05 de dezembro de 2011.

Art. 4º Esta Resolução revoga a Resolução ANA nº 596, de 4 de outubro de 2012, publicada no DOU em 15 de outubro de 2012, seção 1, página 70.

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JOÃO GILBERTO LOTUFO CONEJO



Realização:



Apoio Técnico:





Apoio institucional:



Execução:



## Anexo F – Resolução nº 032, de 14 de fevereiro de 2011 – Outorga Preventiva do Uso de Recursos Hídricos – Embasa



RESOLUÇÃO Nº 032, DE 14 DE FEVEREIRO DE 2011

O SUPERINTENDENTE DE REGULAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, no uso de suas atribuições e tendo em vista a delegação de competência que lhe foi atribuída por meio da Portaria nº 84, de 12 de dezembro de 2002, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA em sua 391ª Reunião Ordinária, realizada em 14 de fevereiro de 2011, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base nos elementos constantes do Processo nº 02501.000661/2010-08, resolveu:

Art. 1º Emitir Outorga Preventiva de uso de recursos hídricos a Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A – Embasa, CNPJ nº 13.504.675/0001-10, doravante denominada Outorgada, para captação de água no rio São Francisco no Município de Xique-Xique, Estado da Bahia, com a finalidade de abastecimento público dos municípios de América Dourada, Barra do Mendes, Barro Alto, Cafarnaum, Canarana, Central, Ibipêba, Ibititá, Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, São Gabriel e Uibaí, com as seguintes características:

I - coordenadas geográficas do ponto de captação: 10° 43' 47" de Latitude Sul e 42° 41' 25" de Longitude Oeste; e

II - vazão média de captação de 3.057,0 m<sup>3</sup>/h (849,0 L/s), operando 21 h/dia, durante todos os dias do ano, perfazendo um volume anual captado de 23.431.905 m<sup>3</sup>;

III - vazão máxima de captação permitida de 3.668,0 m<sup>3</sup>/h (1.019,0 L/s);

§ 1º O sistema de captação e adução de água do rio São Francisco, objeto desta Resolução, deverá operar como sistema produtor do SIAA Irecê/Adutora do Feijão sempre que o nível d'água do açude Mirorós for igual ou inferior ao nível de alerta 1 (cota 507,76 m).



§ 2º A Outorgada deverá implantar equipamentos de medição para monitoramento contínuo da vazão captada e/ou lançada.

Art. 2º A Outorga Preventiva, objeto desta Resolução, vigorará pelo prazo de três anos, podendo ser convertida em outorga de direito de uso de recursos hídricos, por solicitação da Outorgada.

§ 1º A conversão de que trata este artigo poderá sofrer análise complementar pela ANA.

§ 2º Na ocasião do requerimento de conversão desta outorga preventiva em outorga de direito de uso, deverá ser apresentado à ANA relatório referente à situação dos sistemas de esgotamento sanitário dos municípios atendidos pela captação de que trata o art. 1º.

Art. 3º Esta Outorga Preventiva não confere o direito de uso dos recursos hídricos e se destina a reservar a vazão passível de outorga, possibilitando, ao investidor, o planejamento de seu empreendimento.



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Art. 4º A Outorga Preventiva, objeto desta Resolução, poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, além de outras situações previstas na legislação pertinente, nos seguintes casos:

- I - descumprimento das condições estabelecidas no art. 1º;
- II - conflito com normas posteriores sobre prioridade de uso dos recursos hídricos;
- III - incidência nos arts. 15 e 49, da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997; e
- IV - indeferimento ou cassação da licença ambiental se for o caso dessa exigência.

Art. 5º Esta Outorga Preventiva poderá ser revista, além de outras situações previstas na legislação pertinente:

- I - quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos indicarem a necessidade de revisão das outorgas emitidas; e
- II - quando for necessária a adequação aos planos de recursos hídricos e a execução de ações para garantir a prioridade de uso dos recursos hídricos.

Art. 6º A Outorgada responderá civil, penal e administrativamente, por danos causados à vida, à saúde, ao meio ambiente e pelo uso inadequado que vier a fazer da presente outorga.

Art. 7º Esta Resolução não dispensa nem substitui a obtenção, pela Outorgada, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 8º A Outorga Preventiva de que trata o art. 1º desta Resolução está sujeita à cobrança, na forma de regulamentação específica.

Art. 9º A Outorgada deverá realizar e manter atualizada a Declaração de Uso no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH (<http://cnarh.ana.gov.br/>).

Art. 10 Para retificação ou alteração das condições de uso de recursos hídricos ou de dados administrativos da outorga, a Outorgada deverá, primeiramente, retificar sua declaração no CNARH e, posteriormente, encaminhar solicitação à ANA por meio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

§ 1º No caso de transferência da outorga, a Outorgada deverá indicar o novo responsável pelo empreendimento, por meio da retificação da declaração no CNARH e envio da solicitação à ANA por meio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

§ 2º No caso de desativação, interrupção das atividades do empreendimento ou desistência da outorga, a Outorgada deverá comunicar formalmente a ANA, por meio de envio de formulário específico disponível no sítio da ANA na internet.

Art. 11 A Outorgada se sujeita à fiscalização da ANA, por intermédio de seus agentes, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Resolução.

Art. 12 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

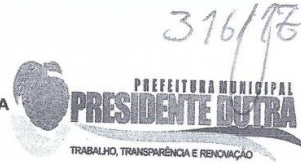
FRANCISCO LOPES VIANA



## Anexo G – Contrato nº 661/2017 Celebrado entre o Município de Presidente Dutra e J & S Terraplanagem Construtora e Empreendimentos Ltda



ESTADO DA BAHIA  
PREFEITURA DEPENDENTE PRESIDENTE DUTRA  
Av. São Gabriel, 226 Tel.: (0\*\*74) 3640-1010/1011  
CNPJ: 13.717.798/0001-39



### CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº. 062/2017 – PREGÃO PRESENCIAL Nº.010/2017

Contrato nº661-2017.

O MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA, Estado da Bahia, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o nº. 13.717.798/0001-39, estabelecida na Avenida São Gabriel, 226, em Presidente Dutra (BA), neste ato representado pelo Sr. **SILVIO MÁRIO ALVES ALMEIDA**, brasileiro, maior, portador de CPF Nº 348.255.335-15 Identidade nº 02.865.974-03 – SSP-BA, residente e domiciliado na Rua Vereador João Rocha, 93 – centro – CEP 44.930-000, Presidente Dutra – Bahia, aqui denominado Contratante, e a empresa **J & S TERRAPLANAGEM CONSTRUTORA E EMPREENDIMENTOS LTDA**, CNPJ 13.586.669/0001-59, Estabelecida na Rodovia Ba 052 km 353 Bloco a Irecê Bahia, CEP: 44.900-000, neste ato representada pela SR. **ESPELTON TORRES SOUZA**, brasileiro, maior, casado, portador de RG: 0292685165-SSP – BA, CPF nº 422.660.505-59, residente e domiciliado na rua Estrada do Recanto, 31, Centro – Irecê Bahia, CEP: 44.900.000, aqui denominada Contratado, com base na licitação Pregão Presencial nº. 010-2017, originado do Processo Administrativo nº. 062-2017, tudo em conformidade com a Lei Federal nº. 10.520, de 17 de julho de 2002, Decreto Federal nº. 3.555, de 08 de agosto de 2000, e Decretos Municipais nº. 315 e 316/2017, de 04 de janeiro de 2017, Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, resolvem celebrar o presente Contrato de Compra no valor de **R\$ 500.000,00 (QUINHENTOS MIL REAIS)**, mediante as seguintes condições:

Cláusula Primeira – DO OBJETO – Constitui o objeto do presente Contrato a contratação de serviços de coleta de lixo, serviços de varrição, serviços de organização e manutenção do depósito de lixo municipal para atender a demanda da Secretaria de Infra – Estrutura do município de Presidente Dutra-Ba, no período de Março a dezembro de 2017.

Cláusula Segunda – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA – As despesas decorrentes do presente Contrato correrão por conta da seguinte Dotação Orçamentária:

Unidade:08.08 – Secretaria de Inafreaestrutura

Projeto/Atividade: 2.050 Manutenção da Limpeza Pública.

Elemento: 3390.39.00.00 – Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Juridica

Fonte de Recurso: 0000

Cláusula Terceira – PREÇOS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO – O valor total do presente Contrato é de **R\$ R\$ 500.000,00 (QUINHENTOS MIL REAIS)**, conforme produtos relacionados no anexo I.

§ 1º – Nos preços ofertados na Proposta já estão inclusos todos os custos e despesas decorrentes de transportes, impostos, taxas de qualquer natureza e outros quaisquer que, direta ou indiretamente, impliquem ou venham a implicar no fiel cumprimento do presente Contrato;

§ 2º – O pagamento será efetuado mediante apresentação da Nota Fiscal eletrônica devidamente atestada pelas Secretarias solicitantes, em até 30(trinta dias), da apresentação, em depósito bancário e/ou através de cheque nominativo em nome da contratada;

Avenida São Gabriel, 226 – Centro /CEP 44930-000/Presidente Dutra-Ba. CNPJ: 13.717.798/0001-39  
E-mail: [pmpdba@hotmail.com](mailto:pmpdba@hotmail.com) / Fone: (0xx74) 3640-1010/1011 / FAX ( 0xx74) 3640-1095.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





ESTADO DA BAHIA  
PREFEITURA DE PRESIDENTE DUTRA  
Av. São Gabriel, 226 Tel.: (0\*\*74) 3640-1010/1011  
CNPJ: 13.717.798/0001-39



§ 3º - Quando houver erro de qualquer natureza na emissão da Nota Fiscal/Fatura, o documento será imediatamente devolvido para substituição e/ou emissão de nota de correção, ficando estabelecido que esse intervalo de tempo não será considerado para efeito de qualquer reajuste ou atualização do valor contratual.

Cláusula Quarta - DA GARANTIA - A Contratada dará à Contratante total garantia de qualidade dos serviços, pelo prazo de sua execução, ou seja até 31/12/2017.

Cláusula Quinta - DO FORNECIMENTO DO PRODUTO - O fornecimento do produto objeto do presente Contrato está subordinado a orientações e determinações das Secretarias deste Município e deverão ser entregues as Notas Fiscais, acompanhadas das Notas Fiscais Eletrônicas, em nome do solicitante.

Cláusula Sexta - DO PRAZO - O presente Contrato terá validade de até o dia 31 de Dezembro de 2017, e será regido pela Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993.

Parágrafo Único - O prazo de entrega do produto/serviços, após a solicitação das Secretarias, será de no máximo 05 (cinco) dias.

Cláusula Sétima - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA - A Contratada se compromete a entregar o produto/serviços ora contratado, conforme solicitação da Secretaria de Infraestrutura deste Município, e ocorrerá mediante a apresentação de Requisição assinada por quem de direito, na Sede do Município de Presidente Dutra (BA), durante o período de validade do presente Contrato.

Cláusula Oitava - DO REGIME E DA FORMA DE EXECUÇÃO - O regime de execução do presente Contrato é até sua total conclusão, observando o prazo final em 31 de Dezembro de 2017, conforme constante na Cláusula Quinta acima.

§ 1º - O recebimento do objeto deste Contrato se concretizará depois de adotados pelo Contratante todos os procedimentos do Artigo 73, Inciso II, da Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993.

Cláusula Nona - DAS PENALIDADES - Ocorrendo atraso no cumprimento das obrigações assumidas nos termos do presente Contrato, a Contratada estará sujeita a multas, conforme o "caput" e §§ do Artigo 86, da Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, incidentes sobre o valor em atraso, conforme abaixo:

§ 1º - Até 05 (cinco) dias de atraso, multa de 2% (dois por cento);

§ 2º - A partir do 6º (sexto) dia até o limite do 10º (décimo) dia, multa de 4% (quatro por cento);

§ 3º - A partir do 11º (décimo primeiro) dia será caracterizado inexecução total da obrigação, podendo o Município rescindir o presente Contrato, sujeitando-se o Contratado ao pagamento da multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total deste Contrato;

§ 4º - A inexecução parcial ou total deste Contrato ensejará a suspensão ou a imposição da declaração de inidoneidade para licitar com o Município de Presidente Dutra (BA);

Avenida São Gabriel, 226 – Centro /CEP 44930-000/Presidente Dutra-Ba. CNPJ: 13.717.798/0001-39  
E-mail: [pmpdba@hotmail.com](mailto:pmpdba@hotmail.com) / Fone: (0xx74) 3640-1010/1011 / FAX ( 0xx74) 3640-1095.





ESTADO DA BAHIA  
PREFEITURA DE PRESIDENTE DUTRA  
Av. São Gabriel, 226 Tel.: (0\*\*74) 3640-1010/1011  
CNPJ: 13.717.798/0001-39



§ 5º - O valor das multas será obrigatoriamente deduzido do pagamento do objeto entregue com atraso, ou de outros créditos relativos a este Contrato, eventualmente existentes;

§ 6º - O valor das multas previstas nesta Cláusula não tem caráter compensatório e o seu pagamento não eximirá o Contratado da responsabilidade de perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

Cláusula Décima - DA RESCISÃO - A inexecução, total ou parcial, deste Contrato enseja a sua rescisão, com as conseqüências contratuais e aquelas previstas na Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993. O Contratante poderá, ainda, rescindir administrativamente este Contrato nas hipóteses previstas no Artigo 78 da Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993.

Parágrafo Único - Nas hipóteses de rescisão com base nos incisos I a XI do Artigo 78 da Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, não cabe ao Contratado direito a qualquer indenização.

Cláusula Décima Primeira - COBRANÇA JUDICIAL - As importâncias devidas pela Contratada serão cobradas através de Processo de execução, constituindo-se este Contrato título executivo extrajudicial, ressalvadas a cobrança direta, mediante retenção ou compensação de créditos, sempre que possível.

Cláusula Décima Segunda - FORO - As partes elegem o Foro da Comarca de Presidente Dutra, Estado da Bahia, com renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir questões decorrentes do presente Contrato.

E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente Contrato em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo identificadas, que a tudo viram e acompanharam, e subscrevem o presente Contrato, juntamente com as partes, depois de lido e achado conforme.

Presidente Dutra (BA), 03 de Abril de 2017.

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA-BA  
Sílvio Mario Alves almeida  
Contratante

J & S TERRAPLANAGEM CONST.E EMPREEND.LTDA  
Espeilton Torres Souza  
Empresa Contratada

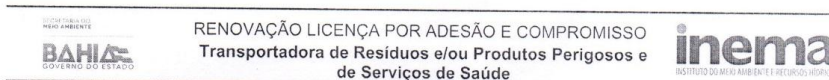
Testemunhas

1)

2)

Avenida São Gabriel, 226 – Centro /CEP 44930-000/Presidente Dutra-Ba. CNPJ: 13.717.798/0001-39  
E-mail: [pmpdba@hotmail.com](mailto:pmpdba@hotmail.com) / Fone: (0xx74) 3640-1010/1011 / FAX (0xx74) 3640-1095.

## Anexo H – Certificado INEMA nº 2017.001.000342/RLAC (Renovação da Licença Por Adesão e Compromisso): Licença Da Vitória Serviços Ltda para Transporte de RSS



RENOVAÇÃO LICENÇA POR ADESÃO E COMPROMISSO  
Transportadora de Resíduos e/ou Produtos Perigosos e  
de Serviços de Saúde

Certificado nº 2017.001.000342/RLAC

O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.121/11 e Lei Estadual nº 10.431/06, alterada pela Lei Estadual nº 12.377/11, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 14.024/2012 e suas devidas atualizações, e tendo em vista o que consta do processo nº 2017.001.002204/INEMA/LIC-02204, RESOLVE:

Art. 1.º Certificar à Vitória Serviços LTDA-ME, inscrito no CNPJ 12.398.727/0001-58, no endereço TANQUINHO, Nº s/n, RODOVIA BA 148 KM 10, CEP 44905-000, Lapão/Bahia, que encontra-se regular perante o licenciamento ambiental pelo prazo de três anos contados a partir da data de emissão deste documento, mediante Licença por Adesão e Compromisso para realização da atividade de Transporte de Produtos Classe e/ou Resíduos Perigosos e de Serviços de Saúde no Estado da Bahia, com capacidade de carga de 3.999,99 t/mês, mediante cumprimento da legislação vigente e dos seguintes condicionantes:

1. Acondicionar adequadamente os resíduos perigosos gerados em consequência de acidentes envolvendo os produtos movimentados, e encaminhá-los para destinação final, em instalações adequadas;
2. Realizar a limpeza, lavagem e vaporização dos veículos, além de outros serviços que venham ocasionar derrame de óleo, produtos, resíduos ou emissão de gases para a atmosfera, em instalações com Licença Ambiental, devendo ser mantidos comprovantes contemplando datas e locais das lavagens, para fins de fiscalização;
3. Sanar, de imediato, os danos à saúde humana e ao meio ambiente causados por acidentes durante a movimentação dos produtos perigosos;
4. Realizar o transporte dos produtos perigosos apenas com motoristas devidamente qualificados e treinados para esse fim;
5. Atender a Resolução nº 420 da ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), no tocante às Prescrições Gerais para o Transporte de Produtos Perigosos, bem como as Prescrições Particulares para cada classe de Produtos Perigosos;
6. Comunicar imediatamente ao INEMA sobre qualquer acidente no transporte de substâncias perigosas, conforme estabelecido no Art. 37 do Regulamento da Lei Estadual nº 10.431 de 20/12/2006, aprovado pelo Decreto Estadual nº 14.024 de 06/06/2012 e Lei nº 12.212 de 04/05/2011;
7. Manter em seus arquivos documentação comprobatória dos produtos movimentados, contemplando relação, quantidade, origem e destino, para fins de fiscalização;

8. Dispor de cópia da respectiva Declaração de Transporte de Resíduos Perigosos (DTRP), declarada pela fonte geradora de resíduos perigosos, durante o transporte dos mesmos.

Art. 2.º Este Certificado refere-se exclusivamente à situação da regulação ambiental no âmbito da atividade descrita, não abrangendo outros empreendimentos ou atividades do mesmo requerente, cabendo a transportadora obter a Anuência e/ou Autorização das outras instâncias no Âmbito Federal, Estadual ou Municipal, quando couber, para que a mesma alcance seus efeitos legais.

Art. 3.º Estabelecer que esta Licença, bem como cópias dos documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes acima citados, sejam mantidos disponíveis à fiscalização do INEMA e aos demais órgãos do Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA.

A autenticidade deste certificado pode ser atestada na internet, no endereço: <http://www.seia.ba.gov.br> em Serviços On-line/Atestar Certificado, utilizando a chave de segurança deste certificado.

41E134E6-2217D252-6B8015F8-031BCF1F

Certificado emitido às 09:08:41 do dia 20/06/2017 <hora e data de Brasília>, válido por três anos contados da data da emissão.

Impresso em: 22/06/2017

Avenida Luis Viana Filho, 6º Avenida nº 600 - CAB - CEP 41.745-900. Salvador - BA

Pág. 1 de 1

Chave de Segurança: 41E134E6-2217D252-6B8015F8-031BCF1F

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





## Anexo I – Lista de presença da 1ª Conferência



### ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Data: 22/01/18  
Hora: 08:00

Local: Câmara Municipal de Presidente Dutra  
Pauta: Apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico  
1ª Conferência Pública

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
1 Rajaela Amaral	Projeta Engenharia	(31) 98674-5269	rajaela@projetaengenharia.eng.br
2 Marina S. H. Meneghini	Projeta Engenharia	(31) 99973-3639	marina@projetaengenharia.eng.br
3 Romulo Melo	Projeta Engenharia	(31) 9.9868-2545	romulo@projetaengenharia.eng.br
4 Ana Paula de S. Spé	NSR PROJETOS	31 2555 0890	ANA.PAULA@NSR.PROJETOS.COM.BR
5 Larissa Siqueira	Parviseo Engenharia	21 999064334	larissa@parviseoengenharia.eng.br
6 <del>Andreia Souza Ribeiro</del>	SMS	988324062	
7 Patrícia S. Zanillo	PSF Mãe Anta	485536404	
8 Tarcísio M. Freitas	Sec. Educação	74 9 8125-1690	psf.tarcisio@educacao.gov.br
9 Rubemildo Pereira de Souza	Sec. Educação	(74) 98832-0786	rubemildopereira@vel.com.br
10 Alva M. Santos	Sec. de Saúde	988567342	
11 Bianca Souza Vitor Bastos	UBSF Sede - 3/centro	(74) 9883300334	biancavitor12@hotmail.com



Apoio técnico



Execução PROJETA



### ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Data: 22/01/18  
Hora: 08:00

Local: Câmara Municipal de Presidente Dutra  
Pauta: 1ª Conferência Pública - Apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
12 Stange Yaraizela Pacheco Rocha	Sec. de Educação	(74) 988446675	stangemaquatal@hotmail.com
13 Rubival Joaquim dos Reis	Sec. de Educação	(74) 9.9991.0276	fe_ba_1@hotmail.com
14 Daniela Eduardo de Souza Pin	NASF	(74) 9.9978.0133	danieleduardoeduardo@gmail.com
15 Rodrigo Pereira Lopes	NASF	(74) 988464696	rodrigo.lopes@national.com
16 Graziela Novato Mendes	Sec. Saúde	(74) 98835-2993	Graziamendes@hotmail.com
17 Soniá Nunes de Azevedo	Sec. Assistência Social	(74) 98807-0788	soniamatandaro@hotmail.com
18 Nilva Luiza Leites Novais	NASF	(74) 98818 4342	mylly 27@yahoo.com.br
19 Geome Oliveira Santana	NASF	(74) 999436206	Geome_educacao@gmcid.com
20 Joana Pato Ferreira Nunes	NASF	(74) 9994354198	joana-pato14@hotmail.com
21 Lucimária do Machado	PSF Lucimária	(74) 9.882.88944	
22 Poliana D. M. da Silva	STTR P. DUTRA	(74) 999778258	polli.2008@hotmail.com



Apoio técnico



Execução PROJETA

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Data: 22/01/18  
Hora: 08:00hs

Local: Câmara Municipal de Presidente Dutra  
Pauta: 1ª Conferência Pública - Apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

	Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
23	Blandina A. da Cruz	Vigilância em Saúde	74988287729	
24	Carlos André B. de Jesus Almeida		74999828056	
25	Raimundo Mendes de Souza	Vigilância em Saúde	7498819-3471	Raimundozmendes@gmail.com
26	Angela Ingrid de Souza	Eq. em Saúde - Conselho de Saneamento	749886493	ade_zilva@hotmail.com
27	Antonio Afonso Lopes	Sec. Inproconstitucional	(71) 988233321	antonioalopes@gmail.com
28	Rosana Rêgo J. Lima	Enfermeira em Saúde	(41) 988065993	Raypoeta3@hotmail.com
29	Quilva Machado de Lima	Agricultora	(71) 9997372323	Quilva@chiquisilvamachado@outlook.com
30	José Pereira Rocha	S.T.R.P	988048163	
31	Antônio R. Souza	Populato		
32	Arnaldo Machado Vero	ELÉTRICISTA	988118660	
33	Benjamin F. Dias	Sic. M. Ambiental	74988382270	Sic. Maio Ambiental

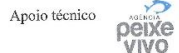


ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Data: 22/01/18  
Hora: 08:00

Local: Câmara Municipal de Presidente Dutra  
Pauta: 1ª Conferência Pública - Apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

	Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
34	Edsonete Oliveira Assis	Sindicato Trabalhadores P. Dutra	999229737	edsonete12@oi.com
35	DEORO REBEIRA DA SILVA	ASSE. TRABALHADOR A. BONITO	98804-2640	PDS1100@HOTMAIL.COM
36	Barbara Trindade C. Lima	CREAS	999630826	barbaratriminid@hotmail.com
37	Deborah N. Machado	CREAS	74-999555724	deborah_nunes@hotmail.com
38	Charles Nery Ribeiro	CREAS	74988639547	Charles.neryribeiro@hotmail.com
39	Adriana da Silva Machado	CRAS	74-988053094	adriasmachado@outlook.com
40	PEDRO WILSON MENEZES		71-99227028	PEDRONMENEZES@GMAIL.COM
41	Araceli de G. Soares	Prefeitura	74 98841-3431	araceli@presidencia@trabalhadores.gov.br
42	Antônio R. de Souza	público	74 98824-2753	
43	Václav Nankes Miranda	Secretaria Finanças	74-999794964	
44	Edmundo de Castro Lopes	CBHSF	7197742448	



Realização:

Apoio Técnico:

Apoio Institucional:

Execução:



## Anexo J - Ata da 1ª Conferência



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | CBHSF | 2017-2018

REGISTRO DE REUNIÃO	
Objeto:	Promover a discussão acerca do Produto 2 – Diagnóstico Técnico Participativo com os municípios
Data:	22/02/2018
Horário:	08:00hs
Local:	Presidente Dutra - Câmara Municipal
Pauta:	Apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo do PMSB
Responsável pelo registro:	Raquel Amaral
Descrição das atividades:	
<p>• Início do evento com a composição da mesa pelas autoridades presentes, sendo Fábio (Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente), o Secretário de Meio Ambiente, Vereador Osório (representante da Câmara Municipal) e Ednaldo Campos, coordenador da Câmara Consultiva Regional do Médio São Francisco (Representante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco).</p> <p>• Vereador Osório abriu o evento salientando a importância do plano municipal de saneamento para o município, seguiu do representante da Secretaria de Meio Ambiente, Fábio, que também falou a importância do plano. Em seguida passou a palavra para Ednaldo, que fez uma contextualização sobre o processo de seleção dos municípios para recebimento do plano municipal de saneamento, financiado com recurso da cobrança pelo uso da água na bacia do Rio São Francisco, pelo Comitê da bacia. Em seguida o Secretário de Meio Ambiente falou brevemente sobre o plano e Larissa Silveira, da Projeto Engenharia encerrou, desmontando a mesa.</p>	





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | CBHSF | 2017-2018

- Foi iniciada a apresentação sobre os eixos do saneamento, iniciada pela Marina com os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Durante a apresentação foi feita apenas uma consideração do Secretário de Meio Ambiente, sobre o Programa Vigiaqua, que no diagnóstico consta que não existe, mas que atualmente o mesmo já está sendo executado no município.
- Em seguida foi feita a apresentação dos eixos de manejo de resíduos e manejo de águas pluviais por Rômulo, técnico da Projeta. Sobre o eixo de resíduos, Fábio, da Sec. de Meio Ambiente, informou que o Consórcio para os municípios (CMS) está cogitando a alternativa de abrir licitação para empresa terceirizada operar o ateno de Irecê, que não está operando.
- Foi aberto às considerações da população, para que fossem pontuadas as questões sobre os eixos do saneamento. Benjamin iniciou as considerações parabenizando a empresa por em tão pouco tempo conseguir reunir tanta informação, e ressaltou a importância da participação dos presentes.
- Larissa questionou se havia mais alguma consideração e nenhum participante quis fazer considerações.
- O secretário de Meio Ambiente disse que o diagnóstico está bem fiel à realidade, e disse que apenas uma questão precisa ser corrigida: O nome das lagoas que são tocadas.
- Estivaldo disse que se mostrou preocupado, pois ninguém quis fazer considerações e falou da importância de ser esse o momento para falar.
- Fábio e também o representante do Conselho Municipal de Saneamento disse que não está sendo feita consideração, pois isso já foi bem pontuado nas oficinas de diagnóstico.

Realização:



Apoio técnico:



Execução:



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | CBHSF | 2017-2018

Edinaldo então parabenizar a todos e à empresa pelo trabalho.
Larissa encerrou o evento agradecendo a participação de todos e dizendo que os aguarda no próximo evento.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | CBHSF | 2017-2018

<b>Assinaturas:</b>
Rapela Brito D. do Amaral
Marina Meneghini
Paula Melo
Ana Paula de Azevedo
Edmarcio de Castro e Castro
Fabris Cavallari Jr.
Luana Lobo Oliveira
Fabris Machado Mendes
Quiza Natas Mendes
Eduardo Machado Oliveira
Rafael Pereira Ferraz de Azevedo
Rafael Porto de Souza Machado
CARLA OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR
João Pereira Rocha
João Mendes Machado
FERNANDO SUZARTE ROS
Rosa Renata A. A. Rocha





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | CBHSF | 2017-2018

Edmúzio M. Martins
Adelina Júnio de Souza







Anexo K – Lista de presença da 1ª reunião do grupo de trabalho



ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Data: 09/11/17

Local: Secretaria Municipal de Educação

Hora: 10:00

Pausa: Apresentação do Plano de Trabalho ao GT

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
1 Fabia Machado Mendes	Sec. Meio Ambiente	(41) 988210826	gabiamachado@semac.com.br
2 Rana Ruzata V. F. Fogaça	Helicóptero	14999151989	adri_ranaruzata@gmail.com
3 Dora Ferreira Rosta	S. F. 13	988048163	
4 Ana de Sousa Mendes Filho Sac. Educação		(41) 36401116	casasousa@educ.mec.br
5 Rafael Costa S. Machado	VIS II	99849-4999	rafaelcosta14@hotmail.com
6 Benjamin Francisco Dias	Sec. Meio Ambiente	988382970	
7 Edir Machado Oliveira (Dra)	Câmara de Vereadores	(31) 93948-2441	edzomachado@gmail.com
8 Claudimar de Freitas Machado Brito		074999496943	
9 Francisco A. Oliveira	Sec. de Meio Ambiente	31.988282410	
10 Otávio Ul. G. Soares	Doc. do Polício Estadual	44988853344	otavio.soares.001@gmail.com
11 Dra. Dominga Brito Silva	Amoré-1 PROS-DITRA/SPRE	(41) 9997222122	Amoré2008@hotmail.com

Realização



Apoio técnico



Execução





ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Data: 28/11/2017

Local: Secretaria Municipal de Educação

Hora: 10:00

Local: Apresentação do Plano de Trabalho ao GT

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
12 Artêmio Pires Dias	Soc. Impraedificura	955233320	primantio10@gmail.com
13 Elvira Oliveira Machado	ASS. DE B. Z. MORTA E M.	992515375	
14 Fabiana Brito de Souza	Com. de Loureiros	(41) 98356118	Fabianabrito14@gmail.com
15 Bárbara Inida E. Pires	CREAS	(41) 999630826	barbarainida@hotmail.com
16 Geane Teula F. S. Pires	CRAS	(41) 988028420	carla.pires14@hotmail.com
17 Fabiana Machado Machado	S.M.A.S	(41) 988541728	Fabianamachado@hotmail.com
18 ADRIANA MARTINS BRAS	SOC. AGRICULTOR.	(41) 988182037	admbrasil@hotmail.com
19 TÔ PHANHO EVANGELISTA	FER. AGRICULTURA	(41) 999933141	fan.phanho@terra.com
20 PEDRO FERREIRA DA SILVA	ASSC. ALTO BOVITO	(41) 988042640	psjpedro@hotmail.com
21 Renner Hudson de Souza	Neg. Saneamento em Saúde	(41) 988193431	rennerhudson@gmail.com
22 Nilson Mendes Miranda	Prof. Mestr. P. Du Tira	(41) 9999294964	nilsonmendesprof@uol.com.br

Realização



Apoio técnico



Execução



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Data: 29/11/17

Hora: 10:00

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Local: Secretaria Municipal de Educação

Pausa: Apresentação do Plano de Trabalho ao GT

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
23 Rosanna Souza Rio	Ass. Descendentes Guilambas	(74) 999919664	rosanna.souza@hot mail.com
24 ANA PAULA DE SOUZA	MYL PROJETOS	255 08 80	ANA_PAULA@MYLPROJETOS.COM.BR
25 Vanessa Siqueira	PROJETA ENGENHARIA	31 2924264936	vanessa@projetaengenharia.com.br
26 Rogério de M. Soares.	Clube de Engenharia	74 988353344	rogerio@soares003@gmail.com
27 Assisbete Pereira de Souza	Soc. de Nuvo. Saúde - Sedu	74 98846-6143	ada_silva@hotmail.com
28 Arturino Feres Vazquez.	Soc. Engenharia Feres	74 988333221	feresarturino@gmail.com
29 Jaciê Muelh Muelhuelo	LIVREZA DIBLIERA	74 988769660	Muelhuelo@hotmail.com

Realização



Apoio técnico



Execução



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## Anexo L – Lista de presença da 2ª reunião do grupo de trabalho



### ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Data: 22/01/18

Local: Câmara Municipal de Presidente Dutra

Hora: 10:30hs

Pauta: Reunião do GT sobre o Produto 2

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
Rafael Panto 5 Machado	VISA	98848-4997	rafaelpanto17@hotmail.com
ADRIANA ALVES FERREIRA	SEC. EXECUTIVA	988181032	adriana-sma@hotmail.com
Raiane Mendes de Souza	VTEP	98819-3471	raianesouzamedes@gmail.com
Fabio S J	SECRETARIA	74198402473	fabio.lourenco@gmail.com
Benjamin F. DIAS	SEC. Meio ambiente	74 988382270	-
Carolina dos Santos Lima	SEC. ADMINISTRAÇÃO	74-988154974	carolina.pavani@hotmail.com
João Pequeno Rocha	S.T.R.	988048163	
João Mendes Machado	Imprensa pública	988262660	
Roma Renato A. A. Lacerda	Advogada	999157989	adv.romareslaca@gmail.com
Adriana Pereira de Souza	Dir. Epidemiologia / EMSB	98846-6743	adi.zilber@hotmail.com
Gyzya novais pinheiro	Sec. municipal	98835-2993	SaudelPd2009@hotmail.com

Realização



Apoio técnico



Execução



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF**

Data: 22/01/18

Local: Câmara Municipal de Presidente Dutra

Hora: 10:30h

Pauta: Apresentação do Diagnóstico do PMSB  
Reunião do GT

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
Fábio Machado Mendes	Sec. meio Ambiente	(41) 988210626	fabiomampd@camap.dutra.br
EDEI MACHADO OLIVEIRA	Câmara de Vereadores	(74) 995487441	edemachado@gmail.com
Ana Paula de Joo Pires	MJR PROJETOS	(31) 2551 0880	ANA.PAULA@MYPROJETOS.COM.BR
Marina S. H. Meneghini	Projeta Engenharia	(31) 99973-3639	marina@projetaengenharia.eng.br
Ramula Melo	Projeta Engenharia	(31) 9.9868-2545	ramula@projetaengenharia.eng.br
Raquel Amaral	Projeta Engenharia	(31) 98674-5268	raquel@projetaengenharia.eng.br
Luciana Siqueira	Projeta Engenharia	31 999964571	



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



## Anexo M – Convite da reunião do grupo de trabalho



O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF e a Projeta Engenharia, convidam os membros do Grupo de Trabalho de acompanhamento do PMSB para a reunião de apresentação do **PRODUTO 2 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO** do município de Presidente Dutra.

### REUNIÃO GRUPO DE TRABALHO

DATA

HORÁRIO

LOCAL

21.01.2018

14:30

GABINETE DA PREFEITURA

Contamos com a sua participação!

REALIZAÇÃO

APOIO TÉCNICO

EXECUÇÃO

PRESIDENTE DUTRA



Realização:



Apoio Técnico:



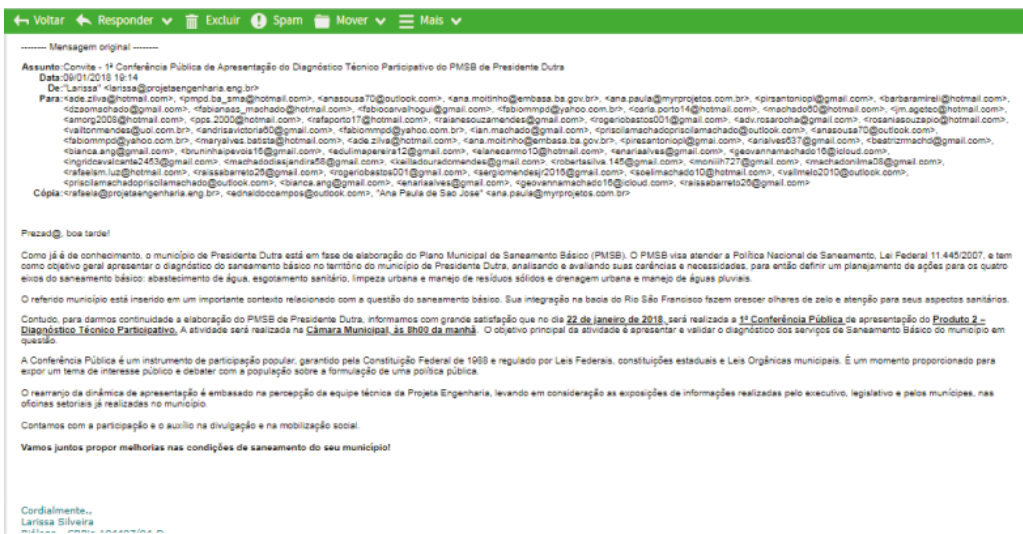
Apoio institucional:



Execução:



## Anexo N – E-mail de divulgação e convite da 1ª conferência



Com o objetivo de apresentar os resultados do Diagnóstico Técnico Participativo realizado no município de Presidente Dutra, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF e a Prefeitura Municipal de Presidente Dutra, convidam para participar da 1ª Conferência Pública de Apresentação da Situação do Saneamento Básico de Presidente Dutra.

DATA	HORÁRIO	ENDEREÇO
22.01.2018	08:00	CÂMARA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA - AV. CULTURA S/N - CENTRO

**Participe!**



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:

