

CONTRATO Nº 001/2014



PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR, SANTO AMARO E SAUBARA

RELATÓRIO PARCIAL FASE 1 - TOMO II - ESTUDOS BÁSICOS

VOL. 01 – RELATÓRIOS DE ESTUDOS
POPULACIONAL E DEMANDA

CAP. 10 – ESTUDO POPULACIONAL E DEMANDA
DO MUNÍCIPIO DE DIAS D'ÁVILA

GEOHIDRO

REV. 01 - SETEMBRO DE 2014

GOVERNADOR DO ESTADO DA BAHIA

Jaques Wagner

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA

Manuel Ribeiro Filho

SUPERINTENDÊNCIA DE SANEAMENTO

Raimundo de Freitas Neves

EQUIPE SEDUR/EMBASA

Grupo de Acompanhamento Técnico – GAT

Engenheiro (Coordenador)	Anésio Miranda Fernandes
Engenheira Sanitarista	Renata Silveira Fraga
Engenheiro Sanitarista	Antonio Carlos Fiscina
Engenheira Sanitarista	Márcia Faro
Engenheiro Agrônomo	Leonardo de Sousa Lopes

COLABORADOR

Engenheiro Sanitarista	Tiago Rosário da Silva
------------------------	------------------------

GEOHIDRO CONSULTORIA SOCIEDADE SIMPLES LTDA.

COORDENAÇÃO GERAL

Carlos Francisco Cruz Vieira

GERÊNCIA DE CONTRATO

Carlos Alberto Carvalho Heleno

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Engº. Civil e Sanitarista Edson Salvador Ferreira

EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil e Sanitarista	José Geraldo Barreto
Engenheiro Civil	Leonardo Muller Adaime
Engenheira Ambiental	Raquel Pereira de Souza
Engenheira Sanitarista e Ambiental	Alessandra da Silva Faria
Engenheira Sanitarista e Ambiental	Renata Ramos Pinto
Engenheira Sanitarista e Ambiental	Olga Braga Oliveira
Engenheira Sanitarista	Thaíse Ithana de Souza França
Engenheiro Sanitarista	Nilvam Santos Conceição
Demógrafo	Joilson Rodrigues de Souza
Geógrafo	Ivana Silva de Jesus
Urbanista	João Pedro Leonelli Vilela
Designer Gráfico	Carlos Eduardo Araújo
Projetista Cadista	Jair Santos Fernandes
Cadista	Sérgio Marcos de Oliveira
Estagiária	Jamile Leite Bulhões
Estagiária	Raysa Paula Rosa Rocha

RELATÓRIO PARCIAL

FASE 1 – TOMO II – ESTUDOS BÁSICOS

VOLUME 01 – ESTUDO POPULACIONAL E DEMANDA

CAPÍTULO 10 – ESTUDO POPULACIONAL E DEMANDA DO MUNICÍPIO DE DIAS D'ÁVILA

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	6
10.1. ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE	7
10.1.1. Projeção da População Total no Período 2010-2040.....	7
10.1.2. Distribuição Espacial da População Residente.....	9
10.1.2.1. Informações Demográficas dos Censos do IBGE 1991, 2000 e 2010.....	9
10.1.2.2. Diretrizes de Uso e Ocupação do Solo.....	16
10.1.2.3. Estudos Demográficos Existentes	24
10.1.2.4. Zonas de Atendimento dos Sistemas de Abastecimento de Água	25
A. Sede Municipal.....	27
B. Bairro Nova Dias D'Ávila	27
C. Zona Rural	28
10.2. ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO FLUTUANTE	29
10.3. CÁLCULO DAS DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	30
10.3.1. Demanda de Água Tratada para Consumo Humano.....	30
10.3.1.1. Consumo <i>Per capita</i> de Água.....	30
10.3.1.2. Demanda da População Residente	32
REFERÊNCIAS	34
ANEXOS	35
 Anexo 1 - População e taxas de crescimento das zonas de interesse do Estudo Populacional de Dias D'Ávila, 2010 – 2040.	 36
Anexo 2 – Demanda máxima diária das zonas de interesse do Estudo Populacional do município de Dias D'Ávila, 2010 – 2040.	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 10.1 – Projeção da população total residente em Dias D'Ávila para o período de alcance 2010 – 20408	
Figura 10.2 – Distritos de Dias D'Ávila	10
Figura 10.3 – Densidade demográfica do município de Dias D'Ávila, segundo Censo 2000 e 2010	11
Figura 10.4 – Classificação dos setores censitários do município de Dias D'Ávila, segundo Censo 2010.	13
Figura 10.5 – Mapa da evolução urbana do município de Dias D'Ávila	18
Figura 10.6 – Mapa de macrozoneamento do município de Dias D'Ávila – Sede e Zona Rural	20
Figura 10.7 – Mapa de zoneamento do uso proposto no município de Dias D'Ávila.....	24
Figura 10.8 – Zonas de interesse ao Estudo Populacional de Dias D'Ávila	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 10.1 – Populações e taxas de crescimento do município de Dias D'Ávila – 1991 a 2010.....	9
Quadro 10.2 – Descrição e classificação dos setores censitários do IBGE quanto à situação (urbana e rural)	12
Quadro 10.3 – Relação dos setores censitários do município de Dias D'Ávila	14
Quadro 10.4 – Projeção da população residente da Sede Municipal.....	27
Quadro 10.5 – Projeção da população residente do bairro Nova Dias D'Ávila.....	28
Quadro 10.6 – Projeção da população residente da Zona Rural.....	28
Quadro 10.7 – Localidades rurais com S.A.A. operados pela EMBASA.	29
Quadro 10.8 – Consumos <i>per capita</i> calculados e adotados em projetos de abastecimento de água	31
Quadro 10.9 – Consumos <i>per capita</i> adotados no Plano de Abastecimento da RMS.	32
Quadro 10.10 – Projeção da demanda da população residente de Dias D'Ávila	33

APRESENTAÇÃO

Em 17 de fevereiro de 2014 a Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (SEDUR) celebrou com a GEOHIDRO o contrato de número 001/2014, referente à prestação de serviços de consultoria para a elaboração do Plano de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara.

O referido Plano tem como objetivo geral diagnosticar a situação atual do abastecimento de água na RMS e propor ações com viabilidade técnica, econômica e social, que garantam o fornecimento de água em quantidade e qualidade satisfatórias para as demandas nessa região, nos próximos 25 anos.

Conforme estabelecido no Termo de Referência, os documentos a serem produzidos e emitidos referentes aos estudos contratados deverão obedecer à seguinte estrutura básica:

- TOMO I – Relatório Sinopse;
- TOMO II – Relatório de Estudos Básicos, compreendendo:
 - Volume 1 – Relatório de População e Demanda;
 - Volume 2 – Relatório de Diagnóstico dos SAA (Mananciais, Barragens e Captações);
 - Volume 3 – Relatório de Diagnóstico dos SAA (Adutoras, Estações Elevatórias e Estações de Tratamento de Água);
 - Volume 4 – Relatório de Diagnóstico dos SAA (Reservatórios, Redes de Distribuição, Avaliação de Perdas Físicas e Eficiência Energética);
- TOMO III – Relatório dos Estudos de Concepção e Viabilidade;
- TOMO IV – Relatório das Diretrizes e Proposições;
- TOMO V – Relatórios da Avaliação Ambiental Estratégica, incluindo:
 - Volume 1 – Relatório da Qualidade Ambiental;
 - Volume 2 – Relatório da Avaliação Ambiental Estratégica.

O presente relatório, intitulado *Estudo Populacional e Demanda do Município de Dias D'Ávila*, trata-se de produto parcial que constitui o Capítulo 10 do Tomo II, Volume 1 – Relatório de População e Demanda.

Cabe esclarecer que este relatório aborda as demandas de consumo humano. Outras demandas de abastecimento de água existentes nos municípios da RMS serão tratadas em capítulo específico, a ser acrescentado no Volume 1, além dos 14 capítulos previstos no Quadro 5 do Anexo B do Edital de Licitação.

10.1. ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE

10.1.1. Projeção da População Total no Período 2010-2040

O Município de Dias d'Ávila, situado na Região Metropolitana de Salvador, foi criado em 25 de fevereiro de 1985, após ser desmembrado do Município de Camaçari, contava com uma população estimada de 66.440 habitantes, em 2010 (IBGE), 112,54% superior a população residente em 1991.

O Dinamismo populacional de Dias d'Ávila segue um padrão muito intenso, tendo a segunda maior taxa de crescimento anual da Região Metropolitana de Salvador entre os Censos de 2000 e 2010 (3,90% a.a.), atrás apenas de Camaçari. Manteve a mesma posição do intervalo censitário anterior, entre 1991 a 2000 (4,26% a.a.), quando cresceu a uma taxa menor que Lauro de Freitas. O Município, embora com pequena queda na taxa de crescimento, demonstra estabilidade em seu processo de crescimento, em grande medida pela capacidade de atração de imigrantes e de retenção da população, fruto da proximidade do Pólo Industrial de Camaçari, onde trabalha grande parte de sua população ocupada. O Município também mantém a quarta maior taxa de fecundidade dentre os Municípios da RMS, Santo Amaro e Saubara.

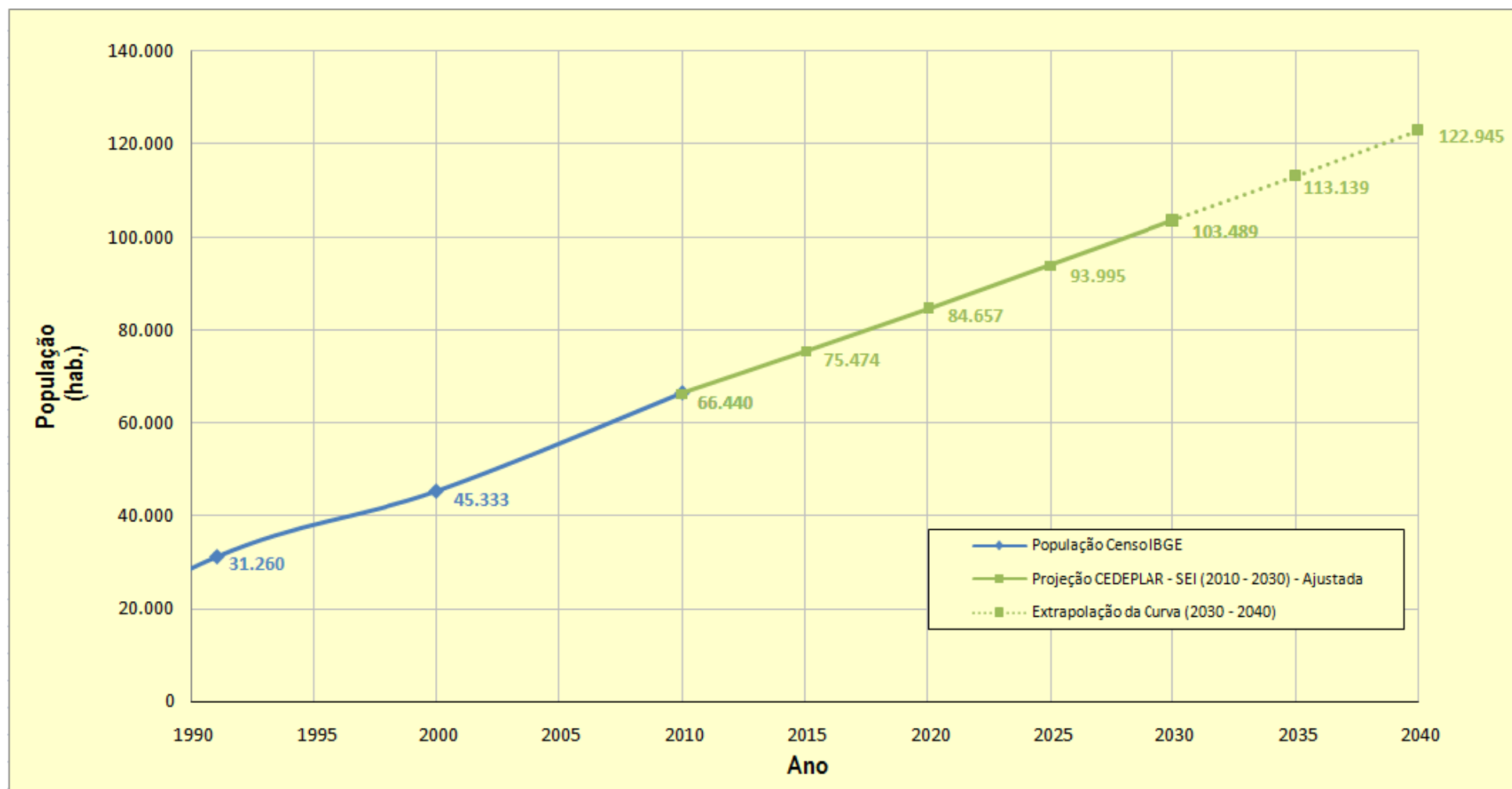
Considerando que o crescimento vegetativo de uma população só ocorre quando a taxa de fecundidade é superior a 2,01 filhos por mulher, ao longo de sua vida fértil, o Município de Dias d'Ávila, confrontando uma tendência nacional e regional, registra estabilidade nesse indicador, ampliando o número médio de filhos de 2,08 (2000) para 2,10 (2010), pouco acima do nível de reposição populacional. A imigração, contudo, é a principal responsável por promover o intenso crescimento populacional, tendo como evidência que, do total da população residente em 2010, 70,24% não eram naturais do município, posicionando o município no primeiro lugar para esse indicador, dentre os mais atrativos.

A atratividade exercida pelo Município impacta fortemente o mercado imobiliário local que, entre 2000 e 2010, cresceu a uma taxa geométrica anual de 5,35% a.a., superior à taxa de crescimento da população (3,90% a.a.). O confronto entre a estabilidade nos níveis de fecundidade, expansão imobiliária e crescimento populacional resultante da imigração, resultou na mudança dos padrões de ocupação dos domicílios particulares permanentes que, em 2000, era de 3,83, passando em 2010, para 3,33 moradores por domicílio.

A área territorial do Município é de 184,23 km², resultando em uma densidade demográfica modesta, também indicando grande potencial de crescimento, embora o interesse imobiliário esteja concentrado no perímetro urbano, elevando a taxa de urbanização a 94,03% de sua população em 2010 (IBGE). A proximidade do núcleo metropolitano tende a manter a taxa de crescimento acima da média, uma vez que já existem claros sinais de que o interesse em residir no entorno do Município de Camaçari ou da Capital é maior e vem atraindo os que buscam conciliar a proximidade do trabalho e o melhor custo/benefício em relação à moradia.

A **Figura 10.1**, apresentada a seguir, ilustra gráfica e numericamente a evolução populacional histórica e prevista para o município de *Dias D'Ávila*, com respectivas taxas anuais de crescimento, considerando os censos de 1991, 2000 e 2010, as projeções da SEI-CEDEPLAR/UFMG (2010 – 2030) e as extrapolações para os anos de 2035 e 2040, conforme metodologia descrita no Capítulo 1 – Estimativa do Crescimento Populacional nos Municípios da RMS.

No item apresentado a seguir, trata-se da distribuição espacial dessa população residente no território municipal.



Ano	1991	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
População (hab)	31.260	45.333	66.440	75.474	84.657	93.995	103.489	113.139	122.945
Taxa de crescimento a.a. (%)	—	4,22	3,90	2,58	2,32	2,11	1,94	1,80	1,68

Figura 10.1 – Projeção da população total residente em Dias D'Ávila para o período de alcance 2010 – 2040

Fonte: IBGE, CEDEPLAR e Geohidro

10.1.2. Distribuição Espacial da População Residente

10.1.2.1. Informações Demográficas dos Censos do IBGE 1991, 2000 e 2010

O município de Dias D'Ávila possui apenas o distrito sede, conforme é ilustrado na **Figura 10.2**. O **Quadro 10.1** apresenta as populações registradas para o município nos censos do IBGE a partir de 1991, considerando as populações urbanas e rurais e as respectivas taxas de crescimento entre os censos.

Quadro 10.1 – Populações e taxas de crescimento do município de Dias D'Ávila – 1991 a 2010

MUNICÍPIO	SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO	ANO			TAXAS DE CRESCIMENTO (%a.a.)		
		1991	2000	2010	1991/2000	2000/2010	1991/2010
Dias D'Ávila	Total	31.260	45.333	66.440	4,216	3,897	4,048
	Urbana	29.478	42.673	62.473	4,196	3,885	4,032
	Rural	1.782	2.660	3.967	4,552	4,078	4,302

Fonte: IBGE, Censo 1991 a 2010.

A distribuição espacial da população de Dias D'Ávila foi analisada inicialmente a partir dos Cartogramas de Densidade Demográfica do município, elaborados com base nas informações de população e área dos Setores Censitários do IBGE correspondentes aos Censos 2000 e 2010. Esses cartogramas, apresentados na **Figura 10.3**, permitem identificar as áreas com maior adensamento populacional nos anos 2000 e 2010 e as principais tendências da ocupação espacial nesse período.

O crescimento esperado para o município de Dias D'Ávila será na sua maioria limitado ao adensamento da sua área urbana. Esta situação possui relação direta com a condição ambiental a que está sujeita pela operação do Complexo Industrial de Camaçari e por limitações geográficas.

Na zona rural oeste, as localidades de Leandrino e Futurama são áreas passíveis de serem ocupadas, porém devendo obedecer rigorosamente os parâmetros de ocupação do solo, devido à suas fragilidades ambientais, em especial da APA Joanes. Na zona rural leste, três localidades próximas à Represa Santa Helena, Emboacica, Biribeira e Boa Vista de Santa Helena têm características basicamente rurais e possuem perspectivas diferenciadas de adensamento, devido às restrições ambientais ao longo de suas extensões.

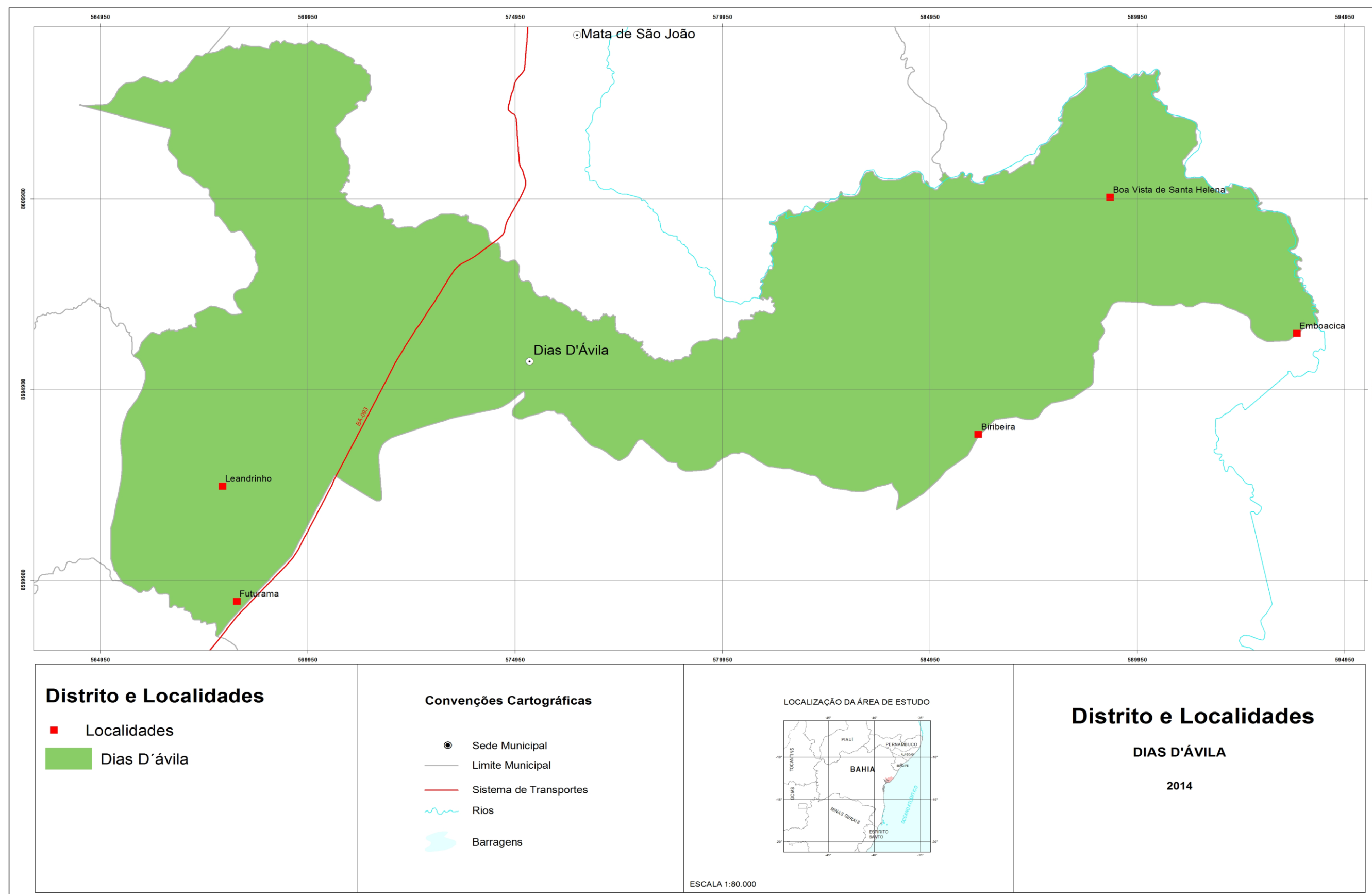


Figura 10.2 – Distritos de Dias D'Ávila

Fonte: IBGE, Censo 2010
 Elaboração: Geohidro 2014

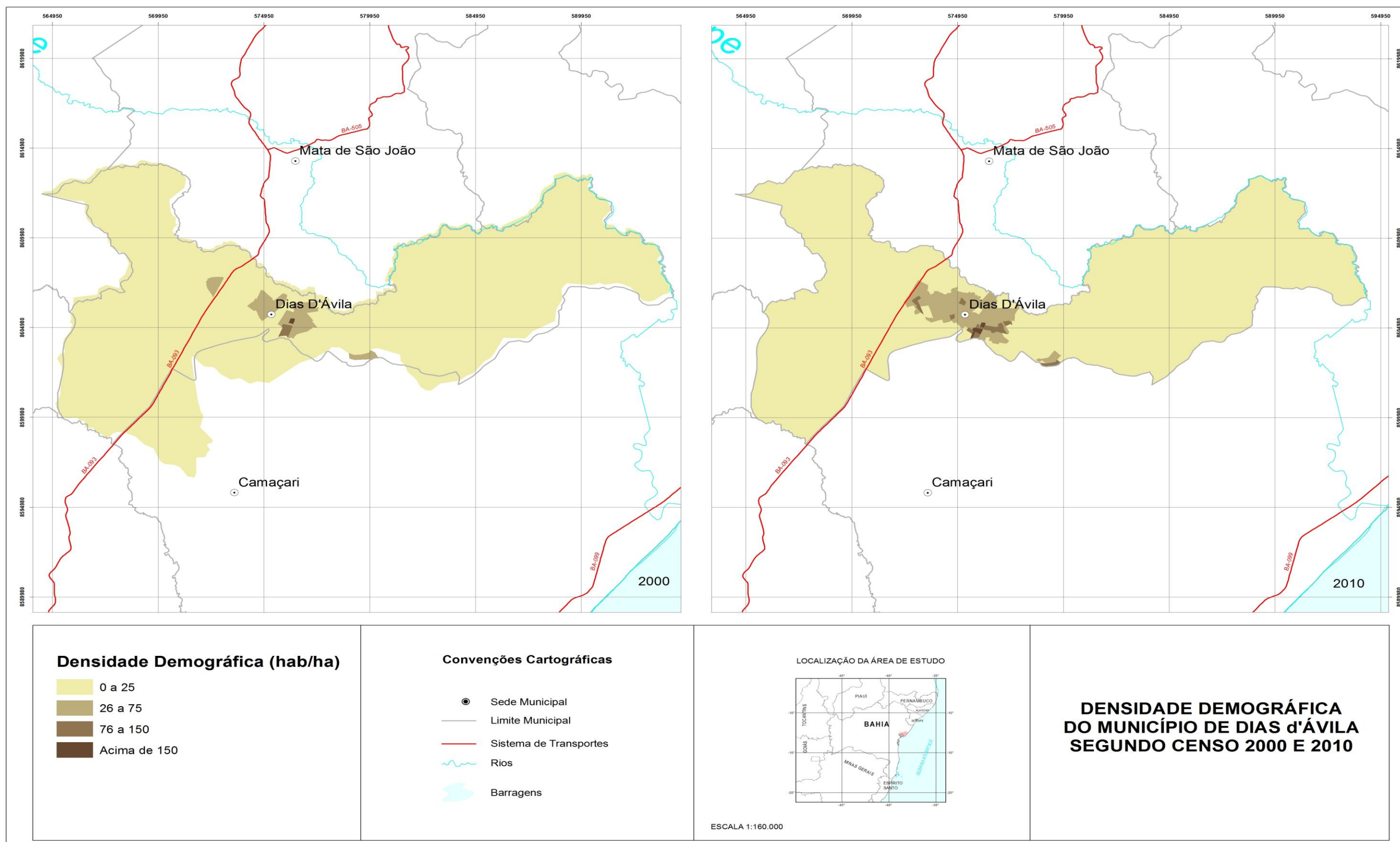


Figura 10.3 – Densidade demográfica do município de Dias D'Ávila, segundo Censo IBGE 2000 e 2010

Fonte: IBGE, Censo 2000 e 2010
Elaboração: Geohidro 2014

Para efeito do estudo da distribuição espacial da população de Dias D'Ávila, considerou-se importante, também, analisar as informações demográficas dos setores censitários relativas a povoações e outros pequenos aglomerados, conforme a classificação dos setores adotada pelo IBGE, apresentada no **Quadro 10.2** a seguir.

Quadro 10.2 – Descrição e classificação dos setores censitários do IBGE quanto à situação (urbana e rural)

CÓDIGO DO SETOR	CLASSIFICAÇÃO DO SETOR	DESCRIÇÃO
Situação Urbana:		
1	Área urbanizada de cidade ou vila	Área legalmente definida 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.
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 rural isolada sem caráter privado ou empresarial, não vinculada a um único proprietário do solo. Caracterizado pela existência de serviços para atender aos moradores do próprio aglomerado ou de áreas rurais próximas.
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	Outros tipos de aglomerados rurais, 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 etc.).
8	Zona rural, exclusive aglomerado rural	Área externa ao perímetro urbano, exclusive as áreas de aglomerado rural.

Fonte: Documentação dos Censos Demográficos do IBGE.

De acordo com a classificação definida pelo IBGE, as povoações e outros pequenos aglomerados existentes no município de Dias D'Ávila apresentam-se conforme ilustrado na **Figura 10.4**, a seguir.

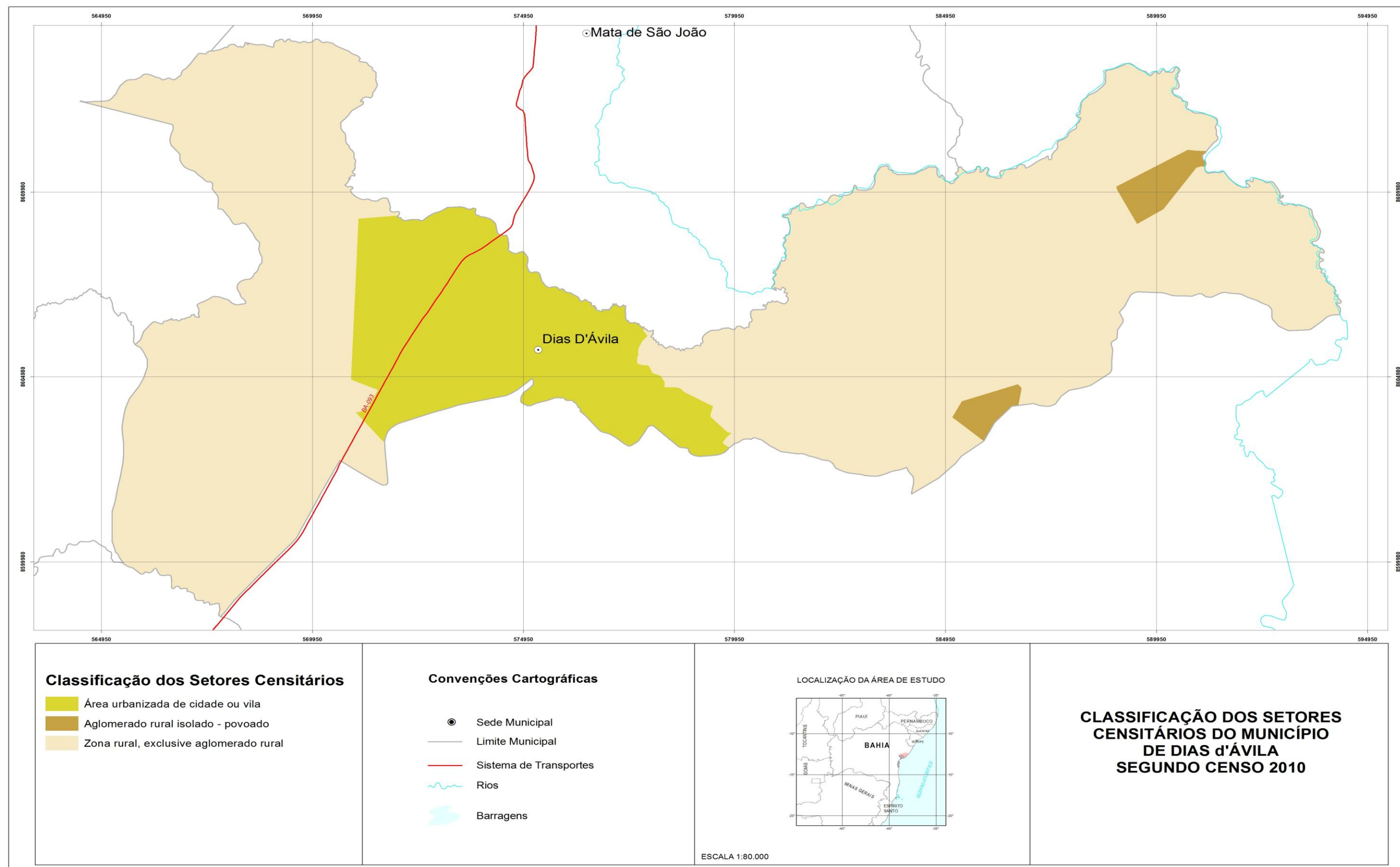


Figura 10.4 – Classificação dos setores censitários do município de Dias D'Ávila, segundo Censo IBGE 2010.

Fonte: IBGE, Censo 2010

Elaboração: Geohidro, 2014

O **Quadro 10.3** apresenta a relação de setores censitários do município com a respectiva classificação dos mesmos.

Quadro 10.3 – Relação dos setores censitários do município de Dias D'Ávila

SETOR	SITUAÇÃO	POPULAÇÃO (HAB.)	DENSIDADE (HAB/HA)
291005705000001	Área urbanizada de cidade ou vila	1038	39
291005705000002	Área urbanizada de cidade ou vila	696	30
291005705000003	Área urbanizada de cidade ou vila	698	32
291005705000004	Área urbanizada de cidade ou vila	644	43
291005705000005	Área urbanizada de cidade ou vila	708	46
291005705000006	Área urbanizada de cidade ou vila	629	55
291005705000007	Área urbanizada de cidade ou vila	457	169
291005705000008	Área urbanizada de cidade ou vila	416	33
291005705000009	Área urbanizada de cidade ou vila	370	36
291005705000010	Área urbanizada de cidade ou vila	387	50
291005705000011	Área urbanizada de cidade ou vila	581	27
291005705000012	Área urbanizada de cidade ou vila	715	48
291005705000013	Área urbanizada de cidade ou vila	651	30
291005705000014	Área urbanizada de cidade ou vila	1007	30
291005705000015	Área urbanizada de cidade ou vila	711	17
291005705000016	Área urbanizada de cidade ou vila	553	51
291005705000017	Área urbanizada de cidade ou vila	732	80
291005705000018	Área urbanizada de cidade ou vila	725	12
291005705000019	Área urbanizada de cidade ou vila	222	7
291005705000020	Área urbanizada de cidade ou vila	1047	40
291005705000021	Área urbanizada de cidade ou vila	704	32
291005705000022	Área urbanizada de cidade ou vila	573	33
291005705000023	Área urbanizada de cidade ou vila	512	10
291005705000024	Área urbanizada de cidade ou vila	1134	10
291005705000025	Área urbanizada de cidade ou vila	486	80
291005705000026	Área urbanizada de cidade ou vila	211	2
291005705000027	Área urbanizada de cidade ou vila	652	158
291005705000028	Área urbanizada de cidade ou vila	647	64
291005705000029	Área urbanizada de cidade ou vila	799	101
291005705000030	Área urbanizada de cidade ou vila	547	150
291005705000031	Área urbanizada de cidade ou vila	590	76
291005705000032	Área urbanizada de cidade ou vila	1003	104
291005705000033	Área urbanizada de cidade ou vila	926	16
291005705000034	Área urbanizada de cidade ou vila	970	56
291005705000035	Área urbanizada de cidade ou vila	398	37
291005705000036	Área urbanizada de cidade ou vila	455	8
291005705000037	Área urbanizada de cidade ou vila	875	58
291005705000038	Área urbanizada de cidade ou vila	865	27
291005705000039	Área urbanizada de cidade ou vila	406	43
291005705000040	Área urbanizada de cidade ou vila	477	55

Quadro 10.3 – Relação dos setores censitários do município de Dias D'Ávila (continuação)

SETOR	SITUAÇÃO	POPULAÇÃO (HAB.)	DENSIDADE (HAB/HA)
291005705000041	Área urbanizada de cidade ou vila	1151	104
291005705000042	Área urbanizada de cidade ou vila	545	36
291005705000043	Área urbanizada de cidade ou vila	331	31
291005705000044	Área urbanizada de cidade ou vila	646	37
291005705000045	Área urbanizada de cidade ou vila	1305	5
291005705000046	Área urbanizada de cidade ou vila	815	68
291005705000047	Área urbanizada de cidade ou vila	820	208
291005705000048	Área urbanizada de cidade ou vila	124	0,5
291005705000052	Área urbanizada de cidade ou vila	97	10
291005705000053	Área urbanizada de cidade ou vila	255	33
291005705000054	Área urbanizada de cidade ou vila	679	71
291005705000055	Área urbanizada de cidade ou vila	448	52
291005705000056	Área urbanizada de cidade ou vila	1225	52
291005705000057	Área urbanizada de cidade ou vila	493	38
291005705000058	Área urbanizada de cidade ou vila	470	57
291005705000059	Área urbanizada de cidade ou vila	623	118
291005705000060	Área urbanizada de cidade ou vila	521	197
291005705000061	Área urbanizada de cidade ou vila	329	35
291005705000062	Área urbanizada de cidade ou vila	480	33
291005705000063	Área urbanizada de cidade ou vila	695	63
291005705000064	Área urbanizada de cidade ou vila	455	67
291005705000065	Área urbanizada de cidade ou vila	393	64
291005705000066	Área urbanizada de cidade ou vila	377	70
291005705000067	Área urbanizada de cidade ou vila	498	90
291005705000068	Área urbanizada de cidade ou vila	733	61
291005705000069	Área urbanizada de cidade ou vila	650	48
291005705000070	Área urbanizada de cidade ou vila	367	3
291005705000071	Área urbanizada de cidade ou vila	1109	13
291005705000072	Área urbanizada de cidade ou vila	445	35
291005705000073	Área urbanizada de cidade ou vila	1080	96
291005705000074	Área urbanizada de cidade ou vila	508	19
291005705000075	Área urbanizada de cidade ou vila	628	23
291005705000076	Área urbanizada de cidade ou vila	510	55
291005705000077	Área urbanizada de cidade ou vila	705	40
291005705000078	Área urbanizada de cidade ou vila	697	5
291005705000079	Área urbanizada de cidade ou vila	574	2
291005705000080	Área urbanizada de cidade ou vila	296	30
291005705000081	Área urbanizada de cidade ou vila	830	38
291005705000082	Área urbanizada de cidade ou vila	674	19
291005705000083	Área urbanizada de cidade ou vila	550	37
291005705000084	Área urbanizada de cidade ou vila	1009	163
291005705000085	Área urbanizada de cidade ou vila	422	69
291005705000086	Área urbanizada de cidade ou vila	720	88
291005705000087	Área urbanizada de cidade ou vila	609	91

Quadro 10.3 – Relação dos setores censitários do município de Dias D'Ávila (continuação)

SETOR	SITUAÇÃO	POPULAÇÃO (HAB.)	DENSIDADE (HAB/HA)
291005705000088	Área urbanizada de cidade ou vila	596	114
291005705000089	Área urbanizada de cidade ou vila	550	12
291005705000090	Área urbanizada de cidade ou vila	581	74
291005705000091	Área urbanizada de cidade ou vila	706	54
291005705000092	Área urbanizada de cidade ou vila	329	13
291005705000093	Área urbanizada de cidade ou vila	802	54
291005705000094	Área urbanizada de cidade ou vila	844	2
291005705000095	Área urbanizada de cidade ou vila	660	84
291005705000096	Área urbanizada de cidade ou vila	480	48
291005705000101	Área urbanizada de cidade ou vila	476	68
291005705000102	Área urbanizada de cidade ou vila	541	56
291005705000103	Área urbanizada de cidade ou vila	672	58
291005705000104	Área urbanizada de cidade ou vila	589	32
291005705000105	Área urbanizada de cidade ou vila	552	26
291005705000106	Área urbanizada de cidade ou vila	987	126
291005705000051	Aglomerado rural isolado – povoado – Biribeira	720	14
291005705000100	Aglomerado rural isolado – povoado - Boa Vista de Santa Helena	314	2
291005705000108	Área urbanizada de cidade ou vila	279	4
291005705000049	Zona rural, exclusive aglomerado rural - Leandrinho	1104	0,4
291005705000050	Zona rural, exclusive aglomerado rural	169	0,04
291005705000097	Zona rural, exclusive aglomerado rural	653	21
291005705000098	Zona rural, exclusive aglomerado rural - Futurama	157	5
291005705000099	Zona rural, exclusive aglomerado rural - Emboacica	404	0,10
291005705000107	Zona rural, exclusive aglomerado rural	167	0,05

Fonte: IBGE, Censo 2010

10.1.2.2. Diretrizes de Uso e Ocupação do Solo

O levantamento e caracterização das diretrizes de uso e ocupação do solo expressas nos instrumentos de planejamento e gestão territorial e urbana são de extrema relevância para subsidiar o processo de distribuição espacial da população projetada para o ano horizonte do PARMS-RMS.

Isso porque tais diretrizes trazem as orientações que serão adotadas, especialmente pelo poder público municipal, na gestão cotidiana do uso e ocupação do solo urbano, o que implica dizer que todos os licenciamentos relativos a empreendimentos, com destaque para os imobiliários, bem como para implantação de qualquer projeto ou atividade econômica, devem respeitar os padrões de uso e ocupação do solo vigente.

Os instrumentos normativos de planejamento e gestão urbana que apresentam as diretrizes de uso e ocupação do solo vigentes em Dias D'Ávila são: o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal – PDDM (Lei Nº 320/2009) e a Lei Nº 16/92, que dispõe sobre o parcelamento, o Ordenamento do uso e da ocupação do Solo, das Obras e das posturas Municipais e dá outras providências. Por esta ser uma lei mais antiga e mais

ampla, dedicando parte de seu escopo à normas para obras e posturas, menos relevantes para os objetivos do PDAA-RMS, as diretrizes de uso e ocupação do solo consideradas mais relevantes nesta abordagem são aquelas presentes no PDDM de 2009, especialmente o macrozoneamento e o zoneamento urbano.

O PDDM/2009 apresenta entre seus produtos gráficos uma representação espacial da evolução da mancha urbana da sede de Dias D'Ávila, que mostra as áreas ocupadas em três momentos: 1980, 1992 e 2007. Neste período, a cidade se expandiu inicialmente do centro para a periferia, com maior densidade nos sentidos leste e oeste (entre 80 e 92), mantendo uma faixa norte sul desocupada ou com ocupação de baixa densidade, ao longo da linha férrea, que só veio a ser ocupada com maior intensidade após 1992. Recentemente, as áreas que integram esta faixa vêm passando por processo marcante de adensamento, especialmente por conjuntos habitacionais. A **Figura 10.5** a seguir, apresenta a leitura de evolução da mancha urbana que integra o PDDM/2009, ilustra esse processo.

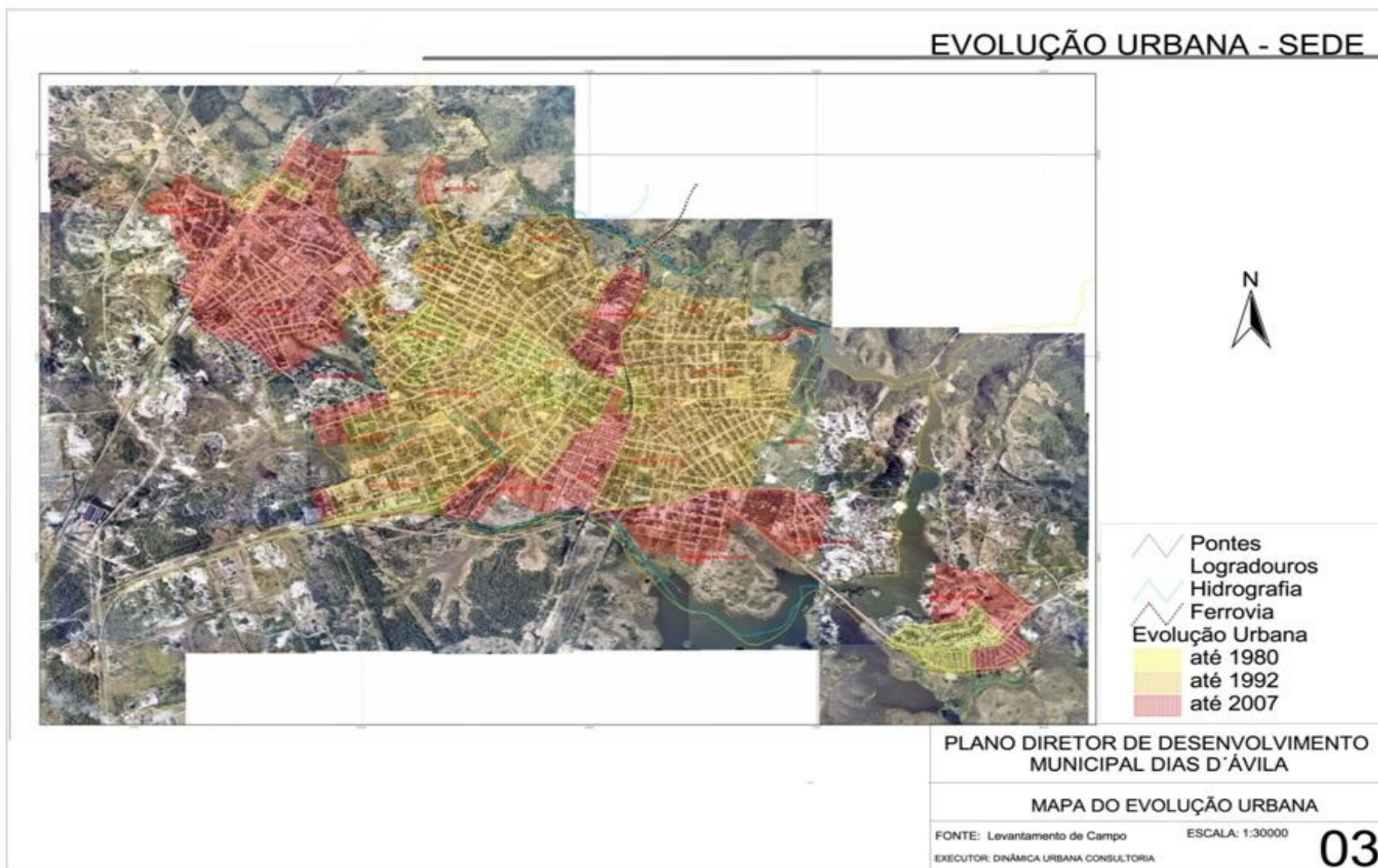


Figura 10.5 – Mapa da evolução urbana do município de Dias D'Ávila

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Dias D'Ávila, 2009

O macrozoneamento estabelecido no PDDM define três macro-zonas, que correspondem aos três compartimentos territoriais que formam o município: macrozona urbana, na área central do município; a Macrozona de Expansão Urbana, porção oeste do município, predominantemente rural; e a Macrozona de Preservação Ambiental, na parte leste, também rural.

A **Figura 10.6**, mostra as macro-zonas delimitadas na Prancha 04 – Macrozoneamento, do PDDM/2009, conforme a estrutura abaixo:

I – Macro-Zona Urbanizada: *conjunto dos espaços urbanizados do Município nos seus diversos estágios de estruturação, destinado à habitação e às atividades econômicas e sociais predominantemente urbanas.* (PDDM/2009, Art. 17, §1º)

MP1 - Macro-Área de Consolidação Urbana Oeste, compreendendo Centro, Lessa Ribeiro, Santa Terezinha, Imbassaí, Amid'Ávila, Pólo de Serviços, Parque Dias D'Ávila, Jacumirim, Morada das Mangueiras, Cristo Rei, Hotel Balneário e Varginha;

MP2 - Macro-Área de Reestruturação Urbana Leste, abrangendo Genaro, Urbis, Jardim Alvorada, Garcia D'Ávila e Isaura;

MP3 - Macro-Área de Reestruturação Urbana Oeste, compreendendo Concórdia, Entroncamento, Santa Helena e Lama Preta.

MP4 - Macro-Área de Consolidação Urbana Leste, abrangendo Parque Petrópolis, Bosque Dias D'Ávila, Nova Dias D'Ávila.

II – Macro-Zona de Expansão Urbana: *conjunto das áreas da porção oeste do Município, que incluem as localidades de Leandrinho e Futurama, com potencial de urbanização e que poderão ser ocupadas pelo crescimento futuro, respeitadas as suas fragilidades ambientais, em especial as da Área de Proteção Ambiental do Rio Joanes, devendo para isso sofrer um processo de infra-estruturação planejado pelo Poder Público.* (PDDM/2009, Art. 17, §1º)

MP6 - Macro-Área de Expansão Urbana.

III – Macro-Zona de Preservação Ambiental: *constituída por áreas na porção leste do Município, predominantemente com restrições de adensamento ocupacional, destinando-se à proteção de mananciais, à preservação e recuperação ambiental, mantendo o controle sobre os impactos do uso do solo na área em geral e nas localidades de Biribeira, Emboacica e Santa Helena, em particular.* (PDDM/2009, Art. 17, §1º)

MP5 - Macro-Área de Preservação Ambiental.

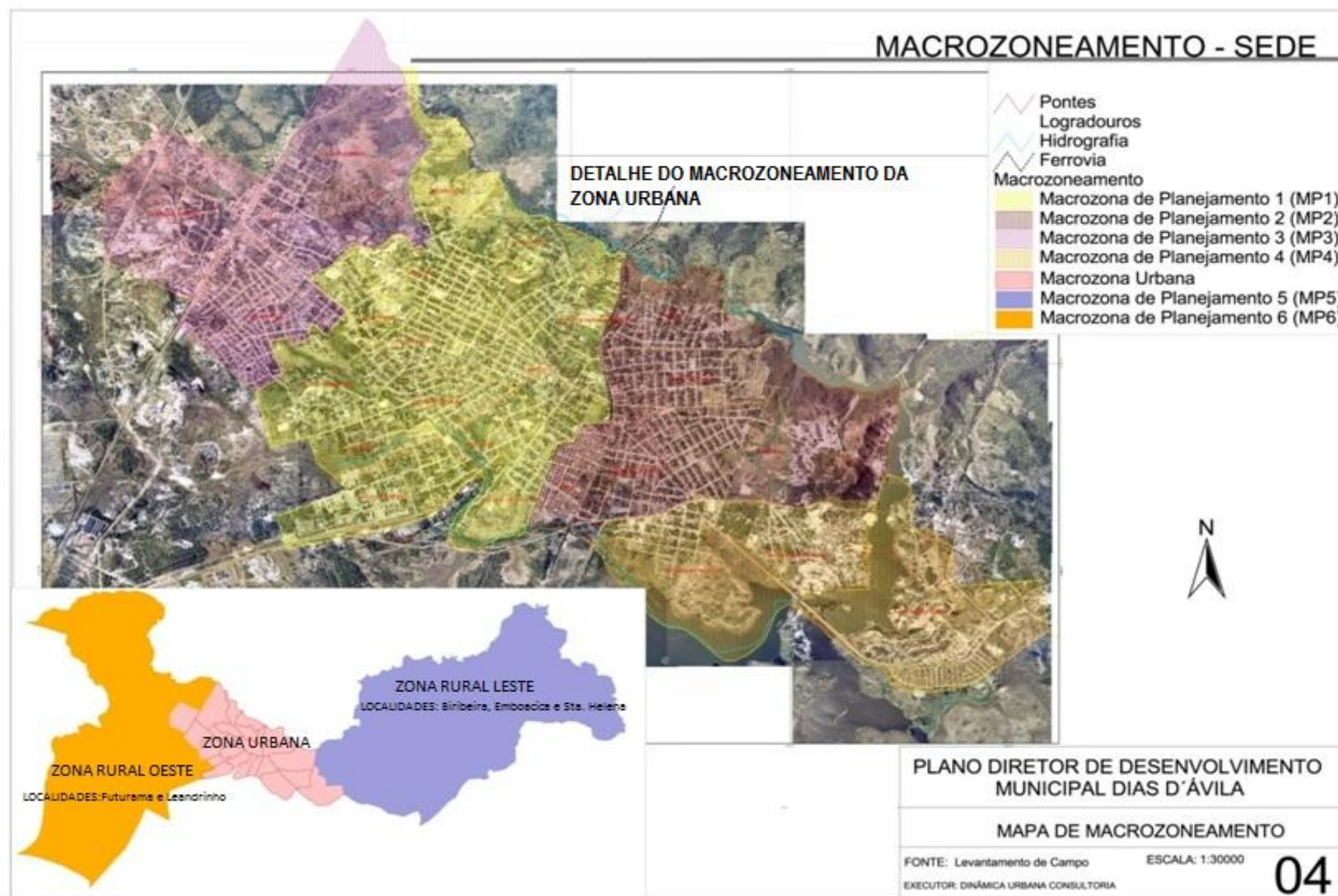


Figura 10.6 – Mapa de macrozoneamento do município de Dias D'Ávila – Sede e Zona Rural
Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Dias D'Ávila, 2009

Zoneamento urbano

De acordo com o PDDM de Dias D'Ávila, é o zoneamento o instrumento definidor das diretrizes e parâmetros para o uso e ocupação do solo urbano no município.

Os princípios orientadores do zoneamento de uso e ocupação do solo são: integração territorial; eliminação de incompatibilidades de usos; equivalência entre capacidade de suporte potencial e efetiva; recuperação, preservação e fortalecimento do patrimônio natural, em especial dos recursos hídricos e da arborização urbana e cultural, em especial os marcos arquitetônicos do Município; e busca da complementariedade territorial de usos. (PDDM/2009, Art. 19).

As diretrizes válidas para cada zona são as seguintes:

Na Zona Residencial Consolidada - ZR 1:

- a) manutenção do padrão construtivo, com possibilidade de adensamento, sem que haja, no entanto, sobrecarga da infra-estrutura instalada;
- b) melhoria da infra-estrutura, principalmente viária, de forma a recepcionar possível adensamento sem sobrecarga;
- c) predominância do uso residencial, com estímulo ao uso misto, com comércio e serviços na localidade Centro, desde que compatível com o uso residencial.

Na Zona Residencial Estruturada – ZR 2:

- a) melhoramento do padrão construtivo, com possibilidade de adensamento, sem que haja, no entanto, sobrecarga da infra-estrutura instalada ou desde que ocorra instalação de infra-estrutura adequada onde esta for deficiente;
- b) melhoria da infra-estrutura de modo geral, de forma a recepcionar possível adensamento sem sobrecarga;
- c) predominância do uso residencial, com possibilidade de uso misto, desde que compatível com o uso residencial.

Na Zona Residencial Desestruturada – ZR 3:

- a) melhoramento do padrão construtivo, com possibilidade de adensamento apenas a partir da instalação de infra-estrutura adequada;
- b) melhoria da infra-estrutura de modo geral;
- c) predominância do uso residencial, com possibilidade de uso misto, desde que compatível com o uso residencial.

Na Zona Residencial Prioritária – ZR 4:

- a) melhoramento prioritário do padrão construtivo, com possibilidade de adensamento apenas a partir da instalação de infra-estrutura adequada;
- b) melhoria da infra-estrutura de modo geral;
- c) predominância do uso residencial, com possibilidade de uso misto, desde que compatível com o uso residencial.

Na Zona Industrial – ZI:

- a) manutenção do padrão construtivo, com possibilidade de adensamento, sem que haja, no entanto, sobrecarga da infra-estrutura instalada;

- b) melhoria da infra-estrutura, principalmente viária, de forma a recepcionar possível adensamento sem sobrecarga;
- c) predominância do uso industrial, com respeito às restrições, principalmente ambientais.

Nesta zona, pela predominância de usos industriais e de serviços de apoio a indústria, o consumo de água é relevante e ainda pode se intensificar pela ocupação de alguns lotes e glebas.

Na Zona de Expansão Industrial – ZEI:

- a) ordenamento do padrão construtivo, com estímulo ao adensamento, respeitadas as restrições ambientais decorrentes da sua inserção na Zona de Conforto Ambiental;
- b) instalação de infra-estrutura, principalmente viária, de forma a recepcionar o adensamento estimulado, sem sobrecarga;
- c) estímulo ao uso industrial, com respeito às restrições ambientais decorrentes da sua inserção na Zona de Conforto Ambiental.

A ZEI, apesar de ser composta quase integralmente por áreas livres, é uma zona que tende a apresentar demanda significativa por água, especialmente por se constituir na área de expansão contígua da zona industrial (urbana) e pela localização estratégica para as pequenas indústrias urbanas e serviços de apoio às indústrias do Pólo. A zona está situada na porção sudoeste da cidade, entre a BA-093 e Via Frontal do Polo Industrial de Camaçari.

Na Zona de Comércio e Serviços - ZCS:

- a) melhoramento do padrão construtivo, principalmente na sua extensão fora da localidade Centro, com possibilidade de adensamento, sem que haja, no entanto, sobrecarga da infra-estrutura instalada;
- b) melhoria da infra-estrutura, principalmente viária, de forma a recepcionar possível adensamento sem sobrecarga;
- c) predominância do uso comercial e de serviço, com possibilidade de uso residencial, desde que compatível com o uso predominante.

Na Zona de Conforto Ambiental - ZCA :

- a) ordenamento do padrão construtivo, com possibilidade de adensamento em alguns trechos, respeitando as diferentes restrições ambientais ao longo da sua extensão;
- b) instalação de infra-estrutura mínima necessária à preservação da qualidade ambiental da zona, com exceção das localidades de Santa Helena e Cristo Rei, trechos das localidades de Entroncamento e Concórdia e a Zona de Expansão Industrial, todas com perspectivas diferenciadas de adensamento, porém respeitando às restrições ambientais e sem sobrecarregar a infra-estrutura instalada;
- c) destinada à proporcionar conforto ambiental ao Município pela preservação do seu patrimônio ambiental imediato, com possibilidade limitada de outros usos, desde que compatível com a sua função principal.

Na Zona de Patrimônio Artístico-Cultural - ZPAC:

- a) manutenção do padrão construtivo, com estímulo à recuperação das ocupações, preservando-se o partido arquitetônico original, com possibilidade de adensamento apenas se não comprometer o padrão construtivo a ser preservado;
- b) instalação de infra-estrutura necessária à preservação da qualidade paisagística da zona e melhoria da qualidade de vida dos moradores;
- c) destinada à preservação do patrimônio cultural de Dias D'Ávila, com possibilidade limitada de outros usos, desde que compatível com a sua função principal.

Na Zona Institucional – ZIN:

- a) ordenamento do padrão construtivo, com possibilidade de adensamento, respeitando a capacidade da infra-estrutura instalada;
- b) instalação de infra-estrutura necessária ao exercício de sua função;
- c) destinada ao exercício das funções institucionais, possibilitando a integração física dos três poderes e da sociedade civil organizada, com a instalação da Prefeitura e do Espaço-Cidadão, uma estrutura que receberá os conselhos municipais, na mesma quadra ocupada atualmente pela Câmara dos Vereadores e pelo Fórum do Município.

Na Zona de Expansão Urbana I - ZEX:

- a) ordenamento do padrão construtivo, com ampliação da infra-estrutura instalada de modo a permitir um possível adensamento resultante do crescimento imediato da ocupação da Macro-Zona Urbanizada do Município;
- b) instalação de infra-estrutura proporcional ao adensamento decorrente do crescimento imediato da ocupação da Macro-Zona Urbanizada do Município;
- c) destinada a receber o crescimento imediato da ocupação da Macro-Zona Urbanizada do Município, respeitando as restrições construtivas e ambientais de modo a produzir um padrão construtivo que proporcione qualidade de vida aos seus ocupantes.

Na Zona de Expansão Urbana II - ZEX:

- a) ordenamento do padrão construtivo, com possibilidade de ampliação da infra-estrutura instalada de modo a receber um adensamento futuro resultante do crescimento da ocupação do Município;
- b) instalação de infra-estrutura proporcional ao adensamento decorrente do crescimento do Município;
- c) destinada a receber o crescimento futuro da ocupação do Município, respeitando as restrições construtivas e ambientais de modo a produzir um padrão construtivo que proporcione qualidade de vida aos seus ocupantes.

Na Zona de Preservação Ambiental - ZPA:

- a) ordenamento do padrão construtivo, com possibilidade de adensamento em alguns trechos, em especial Santa Helena, Biribeira e Emboacica, desde que respeitando as diferentes restrições ambientais ao longo da sua extensão;
- b) instalação de infra-estrutura mínima necessária à preservação da qualidade ambiental da zona, com exceção das localidades de Santa Helena, Biribeira e Emboacica, com perspectivas diferenciadas de adensamento, porém devendo respeitar as restrições ambientais e sem sobrecarregar a infra-estrutura instalada;
- c) destinada à preservação do patrimônio ambiental de Dias D'Ávila, com possibilidade limitada de outros usos, desde que compatível com a sua função principal.

O zoneamento urbano de Dias D'Ávila define uma cidade predominantemente composta de zonas residenciais, segmentadas tanto pela Zona de Comércio e Serviço – ZCS, disposta ao longo das principais avenidas da cidade (definidas no PDDM como Vias Arteriais), quanto pela Zona de Proteção Ambiental – ZPA, que corta a cidade em sentido oeste – leste abrangendo a faixa de terra por onde passa Rio Imbassai.

Em termos de adensamento urbano, áreas que podem apresentar as maiores alterações de padrão a curto e médio prazo pertencem as zonas residenciais ZR-1 e ZR-3, onde estão previstos e sendo implantados conjuntos habitacionais pertencentes a programas sociais de provisão de habitação.

Enquanto a expansão da ocupação residencial (definidas pela ZEX) está direcionada para as porções oeste e noroeste da cidade, a expansão das atividades econômicas urbanas relacionadas ao setor industrial, mais demandantes por água, estão localizadas na sua porção sudoeste, próxima ao limite do Polo Industrial de Camaçari.

A **Figura 10.7**, mostra o Zoneamento de Uso Proposto, Prancha 05 – PDDM/2009.

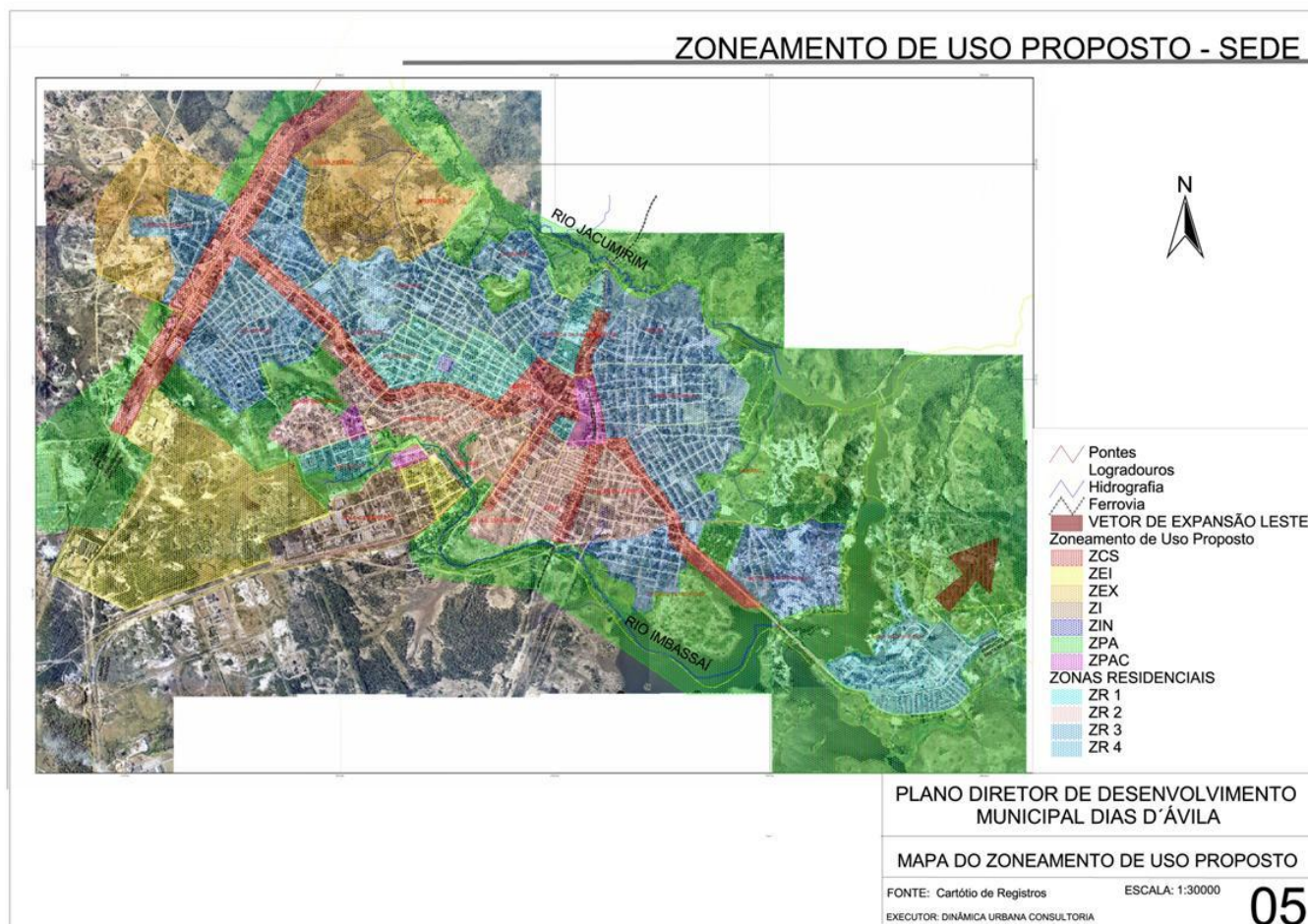


Figura 10.7 – Mapa de zoneamento do uso proposto no município de Dias D'Ávila

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Dias D'Ávila 2009

10.1.2.3. Estudos Demográficos Existentes

Tendo em vista a distribuição espacial da população de Dias D'Ávila, considerou-se ainda no presente estudo o trabalho intitulado "Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Dias D'Ávila / BA" (Embasa, 2008). Nesse trabalho, elaborou-se inicialmente a projeção da população total, considerando como fim de plano o ano de 2028.

Os estudos focalizaram a população atendida em cada um dos dois sistemas de abastecimento de água que atendem a sede municipal: Sistema de Dias D'Ávila e Sistema de Nova Dias D'Ávila. Foram contempladas as ocupações atendidas e as áreas de expansão futura a serem beneficiadas pelos referidos sistemas, e levantamento de novos empreendimentos previstos na região através consulta aos processos em análise de viabilidade pela EMBASA. Para subdividir a população total de Dias D'Ávila, entre os dois sistemas que abastecem a localidade, adotou-se a mesma proporção do número de economias residenciais existentes em cada sistema, ou seja, 94,80% da população total é atendida pelo S.A.A. de Dias D'Ávila e 5,20% pelo S.A.A. de Nova Dias D'Ávila.

Em razão desse estudo anteceder o censo demográfico do IBGE realizado em 2010, suas premissas e projeções foram reavaliadas no presente estudo, à luz dos novos dados demográficos do referido censo.

Além dos sistemas da sede acima referidos, existem em Dias D'Ávila sistemas de abastecimento de água que atendem a população rural, não contemplada no estudo da EMBASA acima referido.

10.1.2.4. Zonas de Atendimento dos Sistemas de Abastecimento de Água

Levando-se em conta as informações apresentadas nos itens anteriores, elaborou-se novo zoneamento da área municipal, tendo em vista a distribuição espacial da população pelos sistemas de abastecimento de água existentes. Nesse zoneamento, as zonas urbanas foram fracionadas em duas subzonas, definidas pela área de abrangência dos sistemas de abastecimento de água existentes (Sede Municipal e Bairro Nova Dias D'Ávila), considerando-se as futuras expansões sugeridas pelo crescimento urbano e expansão imobiliária na região.

Além dos sistemas da sede acima referidos, a EMBASA opera sistemas isolados de abastecimento de água, que atendem aos Povoados de Boa Vista de Santa Helena e Biribeira, e os aglomerados rurais Leandrino, Futurama e Emboacica, este último, é abastecido pelo S.I.A.A. de Jordão, no litoral norte de Camaçari.

Assim, a **Figura 10.8** apresenta o mapa do município de Dias D'Ávila, destacando-se as Zonas de Interesse ao Estudo Populacional, consideradas para efeito de distribuição e projeção espacial da população no período 2010 - 2040, conforme critérios a seguir apresentados. O ano 2010 foi adotado como ano inicial das projeções por corresponder aos dados demográficos oficiais do Censo IBGE 2010.

Tendo em vista o expressivo índice de urbanização municipal, as taxas de crescimento populacional adotadas nas três Zonas de Interesse (Sede Municipal, Nova Dias D'Ávila e Zona Rural) foram iguais às do Município, ano a ano. Conforme o Quadro 10.1, a população urbana do Município correspondia a 94,03 % da população total no Censo de 2010, caracterizando a pouca influência da zona rural (5,97%) no total populacional.

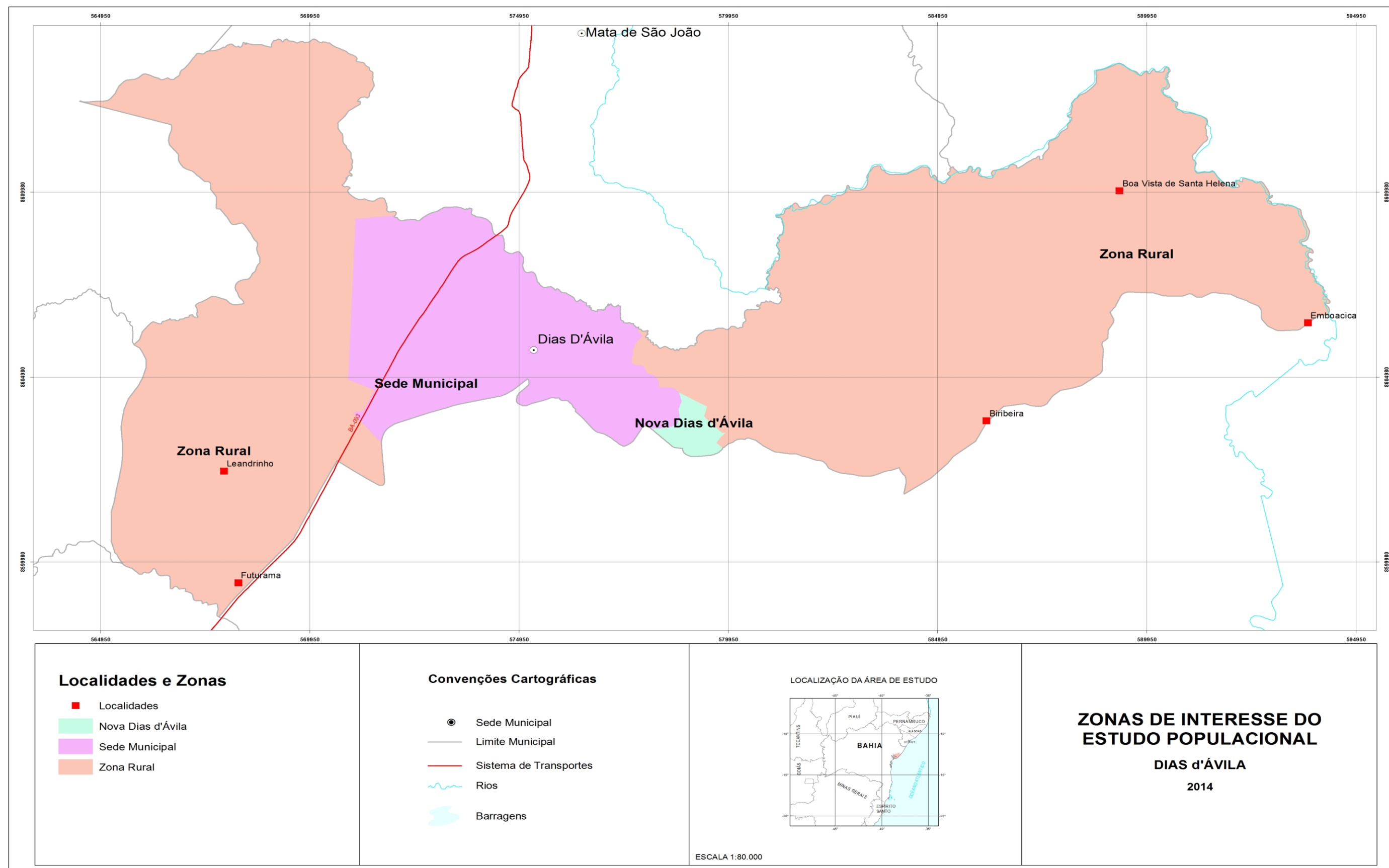


Figura 10.8 – Zonas de interesse ao Estudo Populacional de Dias D'Ávila

Fonte: Geohidro, 2014

A. Sede Municipal

A delimitação da área de abrangência da Sede Municipal fundamentou-se nos critérios estabelecidos pelo IBGE e no limite do perímetro urbano proposto pelo PDDM – Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Dias D'Ávila.

A população da Sede municipal em 2010, obtida pela soma da população dos setores censitários do IBGE situados dentro dos limites do perímetro urbano, resultou em 59.567 habitantes.

Considerando a dinâmica da evolução da população urbana de Dias D'Ávila, de acordo com as considerações feitas no item 10.1.1, foram adotadas taxas de crescimento decrescentes para a Sede Municipal no período 2010 - 2040, resultando a evolução populacional indicada no **Quadro 10.4**.

Quadro 10.4 – Projeção da população residente da Sede Municipal

ANO	POPULAÇÃO (HAB.)
2010	59.567
2015	67.667
2020	75.899
2025	84.272
2030	92.784
2035	101.435
2040	110.226

Fonte: Geohidro, 2014

B. Bairro Nova Dias D'Ávila

O bairro Nova Dias D'Ávila é considerado uma área nobre, cuja população residente apresenta um padrão econômico mais elevado. Constitui-se em uma área isolada na porção leste, porém, próxima a grande malha urbana da sede municipal, cujo principal elemento de separação física é o Rio Imbassaí, o qual é transposto por uma ponte na Avenida Ayrton Senna, via que interliga Dias D'Ávila a Nova Dias D'Ávila.

No ano 2010, a população na área de abrangência de Nova Dias D'Ávila, contabilizada a partir da população dos setores censitários do IBGE nela inseridos, resultou em 2.906 habitantes.

Para a projeção da população no horizonte de planejamento, considerando a mesma dinâmica da evolução da população urbana da sede de Dias D'Ávila, foram adotadas taxas decrescentes no período 2010 – 2040, resultando na populacional apresentada no **Quadro 10.5**.

Quadro 10.5 – Projeção da população residente do bairro Nova Dias D'Ávila

ANO	POPULAÇÃO (HAB.)
2010	2.906
2015	3.301
2020	3.703
2025	4.111
2030	4.526
2035	4.949
2040	5.377

Fonte: Geohidro, 2014

C. Zona Rural

A zona rural compreende os povoados e aglomerados rurais que não apresentam ainda considerável nível de urbanização e estão situados em área externa ao perímetro urbano legal, conforme mostrado anteriormente na **Figura 10.4**.

De modo similar às zonas urbanas, a população 2010 da zona rural, como um todo, foi calculada efetuando-se a soma da população dos setores censitários inseridos em seus limites, resultando a população de 3.967 habitantes.

Considerando a dinâmica da evolução populacional do município, foram adotadas as mesmas taxas de crescimento decrescentes no período 2010 – 2040, resultando na evolução da população de toda a Zona Rural conforme apresentado no **Quadro 10.6**.

Quadro 10.6 – Projeção da população residente da Zona Rural.

ANO	POPULAÇÃO (HAB.)
2010	3.967
2015	4.506
2020	5.055
2025	5.612
2030	6.179
2035	6.755
2040	7.341

Fonte: Geohidro, 2014.

Ressalta-se que a população rural, acima projetada, inclui a população das localidades que dispõem de sistemas de abastecimento de água simplificados, operados pela EMBASA. Essas localidades são

caracterizadas no **Quadro 10.7** quanto ao tipo de abastecimento existente e quanto ao número de ligações totais.

Quadro 10.7 – Localidades rurais com S.A.A. operados pela EMBASA.

LOCALIDADE	COORDENADA UTM	TIPO DE ABASTECIMENTO	*Nº LIGAÇÕES (EMBASA-2014)
Biribeira	586.116 E 8.603.799 N	Poço e rede de distribuição c/ simples desinfecção	220
Boa Vista de Santa Helena	589.293 E 8.610.020 N	Poço e rede de distribuição c/ simples desinfecção	200
Emboacica	593.793 E 8.606.450 N	SIAA Jordão (Litoral norte Camaçari)	-
Leandrino	567.897 E 8.602.442 N	Poço e rede de distribuição c/ simples desinfecção	300 (Previsão de 125 unid **MCMV)
Futurama	568.242 E 8.599.421 N	Poço e rede de distribuição c/ simples desinfecção	250

*Nº de ligações totais incluindo as clandestinas.

**Programa habitação Minha Casa Minha Vida.

Fonte: EMBASA,2014.

10.2. ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO FLUTUANTE

A população flutuante corresponde ao número de pessoas que se deslocam para determinada localidade por um período de curta duração, por motivos recreativos, de turismo, visita a familiares ou de negócios.

Embora de caráter temporário, em certos casos, tais como cidades balneárias, estâncias climáticas, estâncias minerais, etc., a população flutuante assume grandeza significativa e deve ser considerada no cálculo das demandas de abastecimento de água.

Até meados da década de 80, Dias D'Ávila apresentava um forte potencial turístico. A condição de estância hidromineral e as qualidades terapêuticas do rio Imbassaí atraíam um expressivo número de veranistas, em sua grande maioria proveniente de Salvador. Com o surgimento e expansão dos pólos industriais da região, a atividade turística e de veraneio começou a declinar acentuadamente, estando hoje praticamente extinta.

Segundo dado fornecido pela Secretaria de Turismo do Estado da Bahia foi informado o número de 91 leitos disponíveis em pousadas e hotéis situados no município de Dias D'Ávila, com capacidade total de 200 hóspedes.

O estudo em questão não considerou a população flutuante da cidade de Dias D'Ávila por esta não se apresentar de forma expressiva a ponto de justificar tais considerações.

10.3. CÁLCULO DAS DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

10.3.1. Demanda de Água Tratada para Consumo Humano

O cálculo da demanda de água tratada, para fins de abastecimento humano no município de Dias D'Ávila, considerou os seguintes parâmetros:

- Horizonte de atendimento: ano 2040
- Taxa de Atendimento: $T_a = 100 \%$;
- K_1 – coeficiente do dia de maior consumo: $K_1 = 1,2$;
- Consumo *per capita*: variável conforme localidade e tipo de população;
- Índice de perdas: variável conforme sistema que atende a localidade.

Para o cálculo das demandas de água, utilizou-se a projeção populacional apresentada anteriormente.

10.3.1.1. Consumo *Per capita* de Água

Para a definição dos consumos *per capita* de água, elaborou-se o seu cálculo atualizado com base nos dados de consumo de água dos últimos 12 meses (FEV/2013 a JAN/2014), fornecidos pelo Controle Operacional de Água e Esgoto (COPAE) da EMBASA, comparando-se os resultados obtidos com os valores de consumo *per capita* adotados em recentes estudos e projetos de ampliação dos sistemas de abastecimento de água existentes em Dias D'Ávila.

Para a Sede Municipal e Nova Dias D'Ávila foram consideradas as informações apresentadas no trabalho intitulado "*Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Dias D'Ávila / BA*", referido anteriormente, cujos índices de perdas totais (COPAE/2007) nos sistemas de distribuição eram de 50,5% e 33,9%, respectivamente. Para a definição do consumo "*per capita*" total do SAA da Sede municipal, houve acréscimo de 40% sobre o consumo *per capita* líquido obtido, sendo 10% de incremento por possuir demanda reprimida e 30% considerando um patamar desejável para as perdas. O SAA de Nova Dias D'Ávila, por operar de forma satisfatória e com folga, o acréscimo total foi de 25% sobre o consumo *per capita* líquido obtido. Obtendo-se assim, consumos "*Per Capita*" de **175 l/hab.dia** para o S.A.A. da Sede Municipal e **185 l/hab.dia** para o S.A.A. de Nova Dias D'Ávila, os quais foram considerados adequados e compatíveis com o perfil econômico de seus habitantes e com os hábitos de consumo associados à realidade local.

No presente estudo, tomando-se por base o volume anual micromedido (total do período FEV/2013 – JAN/2014), foram calculados, para cada um dos sistemas de abastecimento de água de Dias D'Ávila, os consumos *per capita* (P) úteis, utilizando-se a seguinte equação:

$$P_{TOTAL \text{ ÚTIL}} = (\text{Volume Micromedido Anual} / 365 \times 1000) / (\text{Nº de Economias Residenciais Micromedidas} \times \text{Taxa de Ocupação})$$

Ressalta-se que o *per capita* útil, calculado pela expressão acima, inclui o consumo residencial e o consumo não residencial em cada sistema de abastecimento de água.

Na equação acima adotou-se as taxas de ocupação domiciliar média urbana (Sede e Nova Dias D'Ávila) e rural de 3,33 e 3,35 pessoas por domicílio, respectivamente, registrada para Dias D'Ávila no censo IBGE/2010. Desse modo, resultaram os valores apresentados no **Quadro 10.8**, que são comparados aos utilizados nos projetos supracitados, já aprovados pela EMBASA.

Quadro 10.8 – Consumos *per capita* calculados e adotados em projetos de abastecimento de água

ZONAS DE ABASTECIMENTO	DADOS COPAE			TAXA DE OCUPAÇÃO (hab./dom.)	PER CAPITA ÚTIL (L/HAB.DIA)	PERDAS (%) FIM DE PLANO	PER CAPITA TOTAL (L/HAB.DIA)	
	VOLUME MICROMEDIDO ANUAL (m³)	ECONOMIA RESIDENCIAIS	PERDAS TOTAIS (%)				CALCULADO	PROJETO
Sede Municipal	1.546.730	12.826	56,3	3,33	99	*40	165	175
Nova Dias d'Ávila	152.004	874	29,6	3,33	143	25	191	185
Leandrinho Zona rural	15.321	126	64,3	3,35	99	35	153	-
Biribeira Zona rural	22.753	199	52,7	3,35	107	35	164	-
Futurama Zona rural	7.713	59	68,6	3,35	94	35	144	-

*Acréscimo de 5% de incremento por demanda reprimida.

Fonte: COPAE, 2014; EMBASA, 2013; Geohidro, 2014..

Comparando o consumo *per capita* calculado e adotado no projeto de ampliação do SAA da Sede Municipal, optou-se por adotar o mesmo valor de 175 L/hab/dia do projeto. Além disso, foi mantido apenas 5% de incremento por demanda reprimida no sistema, pois um poço novo já está operando, mas a obra de ampliação ainda não foi inaugurada.

No SAA Nova Dias D'Ávila, verifica-se o consumo *per capita* calculado maior que o adotado no projeto. Cabe destacar que atualmente este sistema reforça o atendimento do bairro do Bosque, que pertence ao SAA da Sede. Este reforço no atendimento será suprimido com a obra de ampliação e melhoria do SAA da Sede. Com isso, optou-se por adotar o consumo *per capita* de 185 L/hab/dia aprovado pela EMBASA no referido projeto. Tendo em vista sua melhor condição operacional e sua reduzida área de abrangência, cujo atual índice de perdas é bem mais ameno, admitiu-se um percentual de 25%.

A distinção entre os valores de consumo "*per capita*" obtidos para os dois Sistemas pode ser esclarecida, pelas melhores condições operacionais do S.A.A. de Nova Dias D'Ávila, que repercutem numa oferta d'água maior e mais regular para população. Esta condição operacional, associada ao fato de que Nova Dias D'Ávila é considerada uma área nobre da localidade, cuja população residente apresenta um padrão econômico mais elevado e hábitos de consumo mais exigentes, justifica o maior consumo "*per capita*" do S.A.A. de Nova Dias D'Ávila. (EMBASA, 2008)

Considerando os valores dos consumos *per capita* calculado dos sistemas rurais, o presente trabalho adotou o consumo *per capita* de 150 L/hab/dia para a Zona Rural. Salientando a necessidade de reduzir as perdas ao patamar aceitável de 35%.

Com base na análise do quadro acima, adotou-se os consumos *per capita* totais (útil + perdas) apresentados no **Quadro 10.9** para o cálculo da demanda nos sistemas de abastecimento de água do município de Dias D'Ávila. Adotou-se valores compatíveis entre os calculados e previstos nos projetos existentes. A meta de 35% foi adotada por julgar-se mais factível de ser alcançada em 2040, em comparação com a meta de 30% considerada em planos anteriores, desde que intensivos esforços sejam adotados pela EMBASA visando o controle das perdas.

Quadro 10.9 – Consumos *per capita* adotados no Plano de Abastecimento da RMS.

SISTEMA	PER CAPITA TOTAL L/HAB/DIA
SEDE MUNICIPAL	175
NOVA DIAS D'ÁVILA	185
ZONA RURAL	150

Fonte: Geohidro, 2014.

10.3.1.2. Demanda da População Residente

A demanda máxima diária da população residente do município de Dias D'Ávila foi calculada utilizando-se a seguinte equação:

$$Q_{\text{máx. diária}} = (P \times C \times K_1) / (86.400)$$

Onde,

P é a população residente (habitantes);

C é a taxa de consumo *per capita*, incluindo as perdas físicas (l/hab.dia);

K₁ é o coeficiente de reforço relativo ao dia de maior consumo (K₁ = 1,2).

O **Quadro 10.10**, apresentado a seguir, mostra as projeções populacionais para o período de projeto e os respectivos valores de demanda associada à população residente (inclusive parcela não residencial) para as localidades do município de Dias D'Ávila.

Quadro 10.10 – Projeção da demanda da população residente de Dias D'Ávila

ANO	POPULAÇÃO (HAB.)				DEMANDA MÁXIMA DIÁRIA (L/S)			
	URBANA		RURAL	TOTAL	URBANA		RURAL	TOTAL
	SEDE MUNICIPAL	NOVA DIAS D'ÁVILA			SEDE MUNICIPAL	NOVA DIAS D'ÁVILA		
2010	59.567	2.906	3.967	66.440	144,78	7,47	8,26	160,51
2015	67.667	3.301	4.506	75.474	164,47	8,48	9,39	182,34
2020	75.899	3.703	5.055	84.657	184,48	9,51	10,53	204,52
2025	84.272	4.111	5.612	93.995	204,83	10,56	11,69	227,08
2030	92.784	4.526	6.179	103.489	225,52	11,63	12,87	250,02
2035	101.435	4.949	6.755	113.139	246,54	12,72	14,07	273,33
2040	110.226	5.377	7.341	122.945	267,91	13,82	15,29	297,02
PER CAPITA ADOTADO (L/HAB./DIA)					175	185	150	-

Fonte: Geohidro, 2014.

Em **Anexo** está apresentada a Projeção da Demanda Total de Água Tratada para Consumo Humano de Dias D'Ávila ano a ano.

REFERÊNCIAS

Embasa. Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A. DT/TS/TSD - Departamento de Desenvolvimento Operacional. COPAE - Controle Operacional de Água e Esgoto. Março, 2014.

Embasa. Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A. Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Dias D'Ávila / Ba. Tomo I – Projeto Hidráulico. Volume 1 – Memorial Descritivo e de Cálculo, incluindo Estudo de População e Demandas. Elaborado pela empresa UFC Engenharia, 2008/2012.

Geohidro. Dados de levantamento de campo, março de 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 1991.**

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000.**

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010 - Resultados do universo.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: março. 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Documentação dos Censos Demográficos de 1980, 1991 e 2000. Descrição dos Setores Censitários.

Dias D'Ávila. LEI Nº 016 de 29 de dezembro de 1992. Lei de Ordenamento do uso e da ocupação do Solo.

Dias D'Ávila. LEI Nº 320 de 16 de abril de 2009. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Dias D'Ávila.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia e Cedeplar/ UFMG - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais. **Projeções Demográficas para a Bahia 2010-2030.**

IBGE. Pesquisa de Serviços de Hospedagem, Ano 2011.



ANEXOS

Anexo 1 - População e taxas de crescimento das zonas de interesse do Estudo Populacional de Dias D'Ávila, 2010 – 2040.

ANO	URBANO				ZONA RURAL		TOTAL	
	SEDE MUNICIPAL		NOVA DIAS D'ÁVILA		População (hab.)	Taxa de Crescimento (a.a)	População (hab.)	Taxa de Crescimento (a.a)
	População (hab.)	Taxa de Crescimento (a.a)	População (hab.)	Taxa de Crescimento (a.a)				
2010	59.567	-	2.906	-	3.967	-	66.440	3,90%
2011	61.181	2,71%	2.985	2,71%	4.074	2,71%	68.240	2,71%
2012	62.794	2,64%	3.063	2,64%	4.182	2,64%	70.039	2,64%
2013	64.412	2,58%	3.142	2,58%	4.290	2,58%	71.845	2,58%
2014	66.037	2,52%	3.222	2,52%	4.398	2,52%	73.656	2,52%
2015	67.667	2,47%	3.301	2,47%	4.506	2,47%	75.474	2,47%
2016	69.302	2,42%	3.381	2,42%	4.615	2,42%	77.298	2,42%
2017	70.943	2,37%	3.461	2,37%	4.725	2,37%	79.129	2,37%
2018	72.590	2,32%	3.541	2,32%	4.834	2,32%	80.965	2,32%
2019	74.242	2,28%	3.622	2,28%	4.944	2,28%	82.808	2,28%
2020	75.899	2,23%	3.703	2,23%	5.055	2,23%	84.657	2,23%
2021	77.563	2,19%	3.784	2,19%	5.165	2,19%	86.512	2,19%
2022	79.232	2,15%	3.865	2,15%	5.277	2,15%	88.374	2,15%
2023	80.906	2,11%	3.947	2,11%	5.388	2,11%	90.241	2,11%
2024	82.586	2,08%	4.029	2,08%	5.500	2,08%	92.115	2,08%
2025	84.272	2,04%	4.111	2,04%	5.612	2,04%	93.995	2,04%
2026	85.963	2,01%	4.194	2,01%	5.725	2,01%	95.882	2,01%
2027	87.660	1,97%	4.277	1,97%	5.838	1,97%	97.774	1,97%
2028	89.362	1,94%	4.360	1,94%	5.951	1,94%	99.673	1,94%
2029	91.070	1,91%	4.443	1,91%	6.065	1,91%	101.578	1,91%
2030	92.784	1,88%	4.526	1,88%	6.179	1,88%	103.489	1,88%
2031	94.503	1,85%	4.610	1,85%	6.294	1,85%	105.407	1,85%
2032	96.228	1,83%	4.695	1,83%	6.409	1,83%	107.331	1,83%
2033	97.958	1,80%	4.779	1,80%	6.524	1,80%	109.261	1,80%
2034	99.694	1,77%	4.864	1,77%	6.639	1,77%	111.197	1,77%
2035	101.435	1,75%	4.949	1,75%	6.755	1,75%	113.139	1,75%
2036	103.182	1,72%	5.034	1,72%	6.872	1,72%	115.088	1,72%
2037	104.935	1,70%	5.119	1,70%	6.988	1,70%	117.043	1,70%
2038	106.693	1,68%	5.205	1,68%	7.105	1,68%	119.004	1,68%
2039	108.457	1,65%	5.291	1,65%	7.223	1,65%	120.971	1,65%
2040	110.226	1,63%	5.377	2,71%	7.341	2,71%	122.945	2,71%
Taxas 2010/2040	2,07%		2,07%		2,07%		2,07%	

Fonte: Geohidro, 2014.

Anexo 2 – Demanda máxima diária das zonas de interesse do Estudo Populacional do município de Dias D'Ávila, 2010 – 2040.

ANO	DEMANDA MÁXIMA DIÁRIA (L/S)			
	URBANO		RURAL	TOTAL
	SEDE MUNICIPAL	NOVA DIAS D'ÁVILA		
2010	144,78	7,47	8,26	160,51
2011	148,70	7,67	8,49	164,86
2012	152,62	7,87	8,71	169,21
2013	156,56	8,07	8,94	173,57
2014	160,51	8,28	9,16	177,95
2015	164,47	8,48	9,39	182,34
2016	168,44	8,69	9,62	186,74
2017	172,43	8,89	9,84	191,17
2018	176,43	9,10	10,07	195,60
2019	180,45	9,31	10,30	206,06
2020	184,48	9,51	10,53	204,52
2021	188,52	9,72	10,76	209,00
2022	192,58	9,93	10,99	213,50
2023	196,65	10,14	11,23	218,01
2024	200,73	10,35	11,46	222,54
2025	204,83	10,56	11,69	227,08
2026	208,94	10,78	11,93	231,64
2027	213,06	10,99	12,16	236,21
2028	217,20	11,20	12,40	240,80
2029	221,35	11,42	12,64	245,40
2030	225,52	11,63	12,87	250,02
2031	229,69	11,85	13,11	254,65
2032	233,89	12,06	13,35	259,30
2033	238,09	12,28	13,59	263,96
2034	242,31	12,50	13,83	268,64
2035	246,54	12,72	14,07	273,33
2036	250,79	12,93	14,32	278,04
2037	255,05	13,15	14,56	282,76
2038	259,32	13,37	14,80	287,50
2039	263,61	13,60	15,05	292,25
2040	267,91	13,82	15,29	297,02

Fonte: Geohidro, 2014.