PREFEITURA MUNICIPAL
DE PEDRALVA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PMSB

PEDRALVA

2019

PLANO MUNICIPAL SANEAMENTO BÁSICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA

Josimar Silva de Freitas

Prefeito Municipal

Dionísio Rezende Lopes

Vice-Prefeito

Gustavo Carvalho Takatu

Diretor de Meio Ambiente

Equipe técnica – Elaboração e Execução:

SOLINTER – Soluções Ambientais e Engenharia

- Ivan Carvalho - Diretor
- Ana Camila Vieira - Bióloga
- Rômulo de Paiva e Silva - Eng. Civil e Ambiental

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 9
2. OBJETIVO 10
3. METODOLOGIA UTILIZADA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO 11
4. CARACTERIZAÇÃO 12
4.1. Caracterização da área de planejamento 12
4.2. Dados demográficos 13
4.3. Descrição dos sistemas públicos existentes 14
4.4. Infraestrutura social da comunidade 15
4.5 Saúde 16
4.5. Educação 18
4.5.1. Descrição do nível educacional da população por faixa etária 18
4.5.2. Descrição dos indicadores de educação 19
4.6. Economia 20
4.7. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH 22
4.8. Caracterização física do município 22
5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 24
5.1. Sistema de abastecimento de água potável 24
5.1.1. Manancial e Captação 24
5.1.2. Estações elevatórias 29
5.1.3. Adução 29
5.1.4. Tratamento 29
5.1.5. Qualidade da água 35
5.1.6. Reservatórios 37
5.2. Sistema de esgotamento sanitário 39
5.2.1. Responsabilidade e localização 39
5.2.2. Situação dos serviços de esgotamento sanitário 40
5.2.3. Característica do corpo receptor dos efluentes 40

5.2.4. Características da estrutura física de coletores, interceptores e estações de tratamento e emissários 41
5.3. Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas 43
5.3.1. Caracterização física do atual sistema de drenagem 43
5.3.2. Microdrenagem 43
5.3.3. Macrodrenagem 44
5.3.4. Atuação municipal na operação e manutenção dos sistemas de drenagem 44
5.3.5. Correlação do sistema de drenagem e esgotamento sanitário 45
5.3.6. Identificação de áreas com problemas de drenagem e órgãos municipais de controle 46
5.3.7. Estudo preliminar de áreas sujeitas a riscos de inundações e escorregamentos . 46
6. ESTUDO POPULACIONAL 47
6.1. Análises matemáticas com base em dados censitários existentes 47
6.2. Projeção Populacional 47
6.3. Arranjos institucionais jurídicos e econômico-financeiros 49
7. PROPOSTAS PARA MELHORIA DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO 50
7.1. Sistema de abastecimento de água 50
7.1.1. Expansão do sistema de abastecimento de água 50
7.1.2. Diminuição das perdas 50
7.1.3. Diminuição do consumo 53
7.1.4. Qualidade de água 54
7.2. Sistema de esgotamento sanitário 54
7.2.1. Demanda a ser atendida 54
7.2.2. Tratamento do efluente de esgoto doméstico 55
7.2.3. Metas 55
7.3. Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas 56
7.3.1. Demanda a ser atendida 56
7.3.2. Ações para emergência e contingência 56
7.3.3. Metas 57
8. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS 58
8.1. Mecanismos para divulgação do PMSB 58
8.2. Avaliação e monitoramento do PMSB 58

9. RESUMO DAS PROPOSTAS E METAS 59

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 61

ANEXO I 63

ANEXO II 64

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Processo de desenvolvimento do PMSB.....11
Figura 4.1: Localização do município de Pedralva. 12
Figura 4.2: Divisão política do município de Pedralva. 13
Figura 4.3: Organograma do Poder Executivo Municipal.....15
Figura 4.4: Mapa de relevo.....23
Figura 5.1: Localização dos pontos de captação de água na cidade de Pedralva 25
Figura 5.2: (a) Entrada da Captação Lambedor; (b) Sinalização de entrada proibida; (c) Manancial de captação; (d) Área preservada no entorno.....26
Figura 5.3: (a) Entrada da captação no bairro Segredo; (b) Sinalização de entrada proibida; (c) Estrutura de captação; (d) Área preservada no entorno.....27
Figura 5.4: (a) Entrada do poço de captação no bairro Anhumas; (b) Estrutura de captação. .28
Figura 5.5: Localização da Estação de Tratamento de Água na cidade de Pedralva.....30
Figura 5.6: Floculador. 31
Figura 5.7: Decantador. 32
Figura 5.8: Filtro.....32
Figura 5.9: (a) Sinalização no depósito de produtos químicos; (b) Produtos armazenados em sacos e sobre os paletes. 33
Figura 5.10: Tanque sendo construído para armazenar o sulfato de alumínio. 34
Figura 5.11: Sala de dosagem dos produtos químicos.....34
Figura 5.12: Laboratório de análise da água.....35
Figura 5.13: (a) Reservatório R1; (b) Reservatório R2. 37
Figura 5.14: Reservatório R3.....38
Figura 5.15: Reservatório R4.....38
Figura 5.16: Localização da ETE, na cidade de Pedralva. 39
Figura 5.17. ETE Pedralva - Reator anaeróbio.....41
Figura 5.18. ETE Pedralva - Leito de secagem do lodo resultante do Reator anaeróbio. 42
Figura 5.19. ETE Pedralva - Lagoa facultativa e lagoas de maturação. 42
Figura 5.20. Mapa do município com as indicações do sistema de microdrenagem.....44
Figura 5.21. Lançamento de esgoto clandestino.....45
Figura 5.21. Área urbana sujeita a inundação ao longo do ribeirão Inhaúmas.....46
Figura 6.1: Projeção da população urbana.....48
Figura 6.2: Projeção da população rural.....48

Figura 7.1: Componentes do balanço de água 51

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1: Dados populacionais (IBGE - Censos 1980, 1991, 2000 e 2010) 13
Tabela 4.2: População residente, por situação do domicílio e sexo (Censo 2010). 14
Tabela 4.3: Pirâmide etária (Censo 2010). 14
Tabela 4.4: Número de nascidos vivos no município, entre os anos de 1996 e 2015. 16
Tabela 4.5: Número de óbitos registrados entre os anos de 2006 a 2015. 17
Tabela 4.6: Idade fértil da população, de acordo com os últimos censos realizados. 17
Tabela 4.7: Número de internações pelo SUS causadas por doenças infecciosas e parasitárias nos últimos 10 anos. 18
Tabela 4.8: Número de indivíduos alfabetizados por faixa etária. 18
Tabela 4.9: Número de indivíduos analfabetos. 19
Tabela 4.10: Escolaridade da população com 15 anos ou mais de idade 19
Tabela 4.11: Escolaridade da população de 18 a 24 anos. 20
Tabela 4.12: PIB do município ao longo dos anos. 20
Tabela 4.13: Renda média domiciliar *per capita* (salário base de 2010 R$ 510,00) 21
Tabela 4.14: Proporção de pessoas de baixa renda 21
Tabela 4.15: Taxa de desemprego. 22
Tabela 4.16: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) - IBGE 22
Tabela 5.1: Tempo de funcionamento e vazão outorgada para cada ponto de captação. 28
Tabela 5.2: Pontos de captação subterrâneos não administrados pela COPASA. 29
Tabela 5.3: Produtos químicos utilizados no tratamento de água 33
Tabela 5.4: Análise da qualidade da água no ano de 2016. 36
Tabela 6.1: Resultados dos censos demográficos (1980 - 2010) – Pedralva/MG. 47
Tabela 6.2: Taxa de crescimento (% a.a.) - Pedralva/MG. 47
Tabela 6.3: Projeção populacional para 2030. 48
Tabela 7.1: Metas de redução de perdas definidas no PLANSAB 51
Tabela 7.2: Evolução no consumo de água do ano 2011 ao 2015. 53
Tabela 7.3: Projeção da vazão média para 2030 54
Tabela 7.4: Número de domicílios ocupados por três pessoas na área rural. 55
Tabela 9.1: Propostas e metas para os serviços de saneamento. 59

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedralva foi desenvolvido de acordo com a Lei n° 11.445 de 2017, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Esta Lei foi elaborada com base no princípio de universalizar o acesso ao saneamento, provendo a população com serviços de qualidade, resultando em segurança à saúde e ao meio ambiente. Para efeitos da Lei, os serviços de saneamento básico podem ser divididos em quatro grupos:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo de águas pluviais.

O presente plano aborda os itens referentes ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais. A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos são abordados em plano específico, o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS). Ambos os planos foram desenvolvidos em conjunto.

2. OBJETIVO

O objetivo deste documento é fornecer uma visão técnica da presente situação do município de Pedralva e, de acordo com os dados, fornecer um plano para melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços de saneamento prestados à população, proporcionando saúde, bem-estar e qualidade de vida a todos os seus residentes, considerando seu crescimento futuro e o meio ambiente.

3. METODOLOGIA UTILIZADA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO

Para a elaboração deste documento foi utilizada a seguinte metodologia (Figura 3.1).

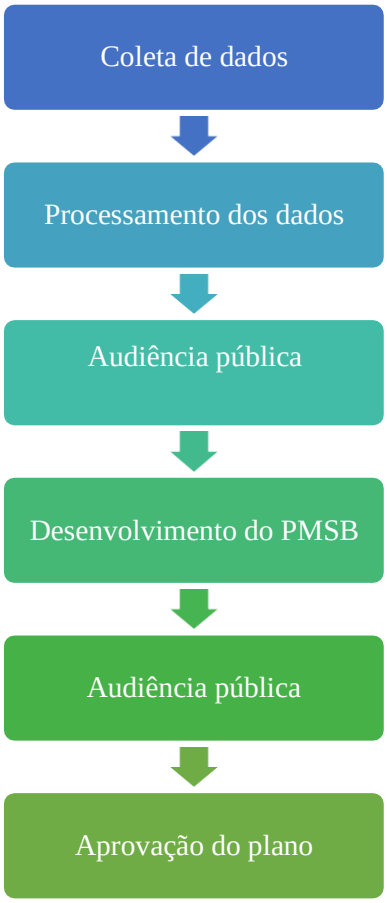


Figura 3.1: Processo de desenvolvimento do PMSB.

4. CARACTERIZAÇÃO

4.1. Caracterização da área de planejamento

O município de Pedralva está localizado na Serra da Mantiqueira no Sul do Estado de Minas Gerais, com uma latitude de 22º14'34" sul e uma longitude de 45º27'57" oeste, estando a uma altitude de 911 metros (Figura 4.1). Situado na microrregião de Santa Rita do Sapucaí, Pedralva faz fronteiras com os municípios de Conceição das Pedras, Cristina, Maria da Fé, São José do Alegre, Santa Rita do Sapucaí e Natércia. De acordo com dados do IBGE, a cidade possui uma área de 217,989 km², estando 443 km distante da capital do Estado, Belo Horizonte. Os acessos à cidade se dão pelas rodovias MG-347, BR-354 e BR-267. É dividida em 42 bairros, sendo 10 urbanos e 32 rurais (Figura 4.2).

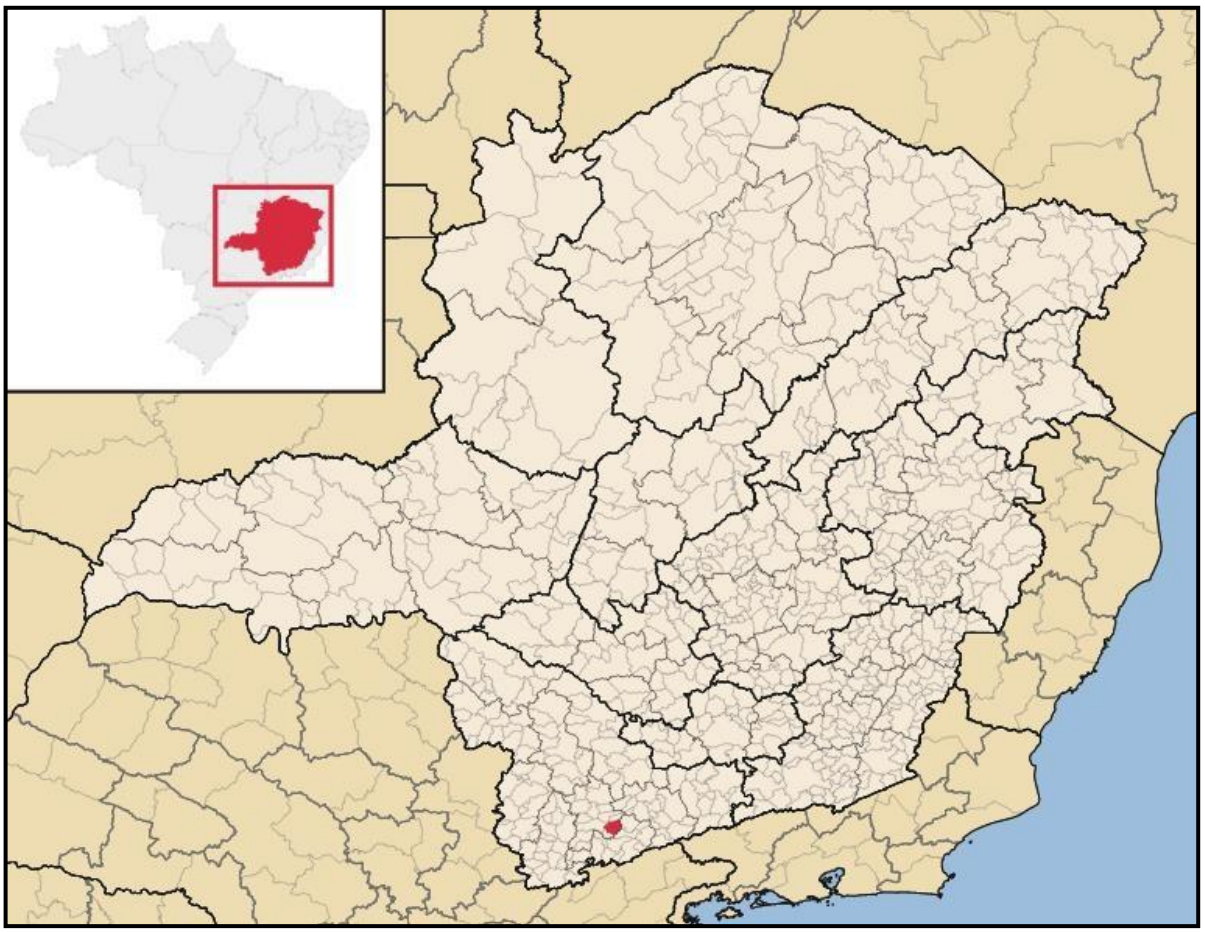


Figura 4.1: Localização do município de Pedralva.

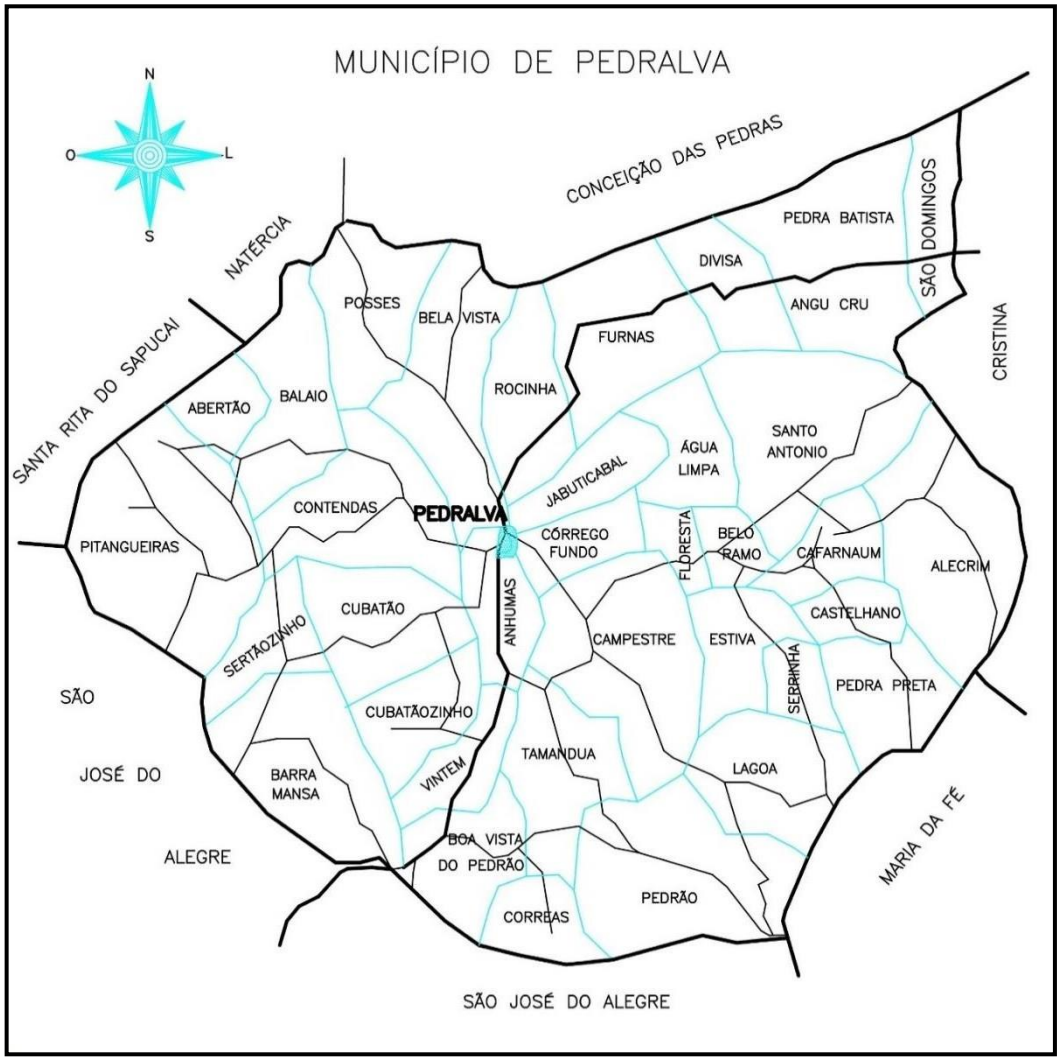


Figura 4.2: Divisão política do município de Pedralva.

4.2. Dados demográficos

Segundo os últimos censos realizados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) é possível observar um crescimento populacional ao longo dos anos (Tabela 4.1), sendo a taxa de crescimento igual a 13 % para 30 anos.

Tabela 4.1: Dados populacionais (IBGE - Censos 1980, 1991, 2000 e 2010).

Período	Total
1980	9.883
1991	10.999
2000	12.009
2010	11.467
2017 (estimativa)	11.570

Em 2010, a taxa de urbanização era de 48,51 %, a maioria da população residia em área rural (51,49 %), fato também constatado nos censos anteriores, onde a taxa da população residente na zona rural era superior aos indivíduos residentes em zona urbana (Tabela 4.2).

Tabela 4.2: População residente, por situação do domicílio e sexo (Censo 2010).

Situação	1980	1991	2000	2010
TOTAL	**9.883**	**10.999**	**12.009**	**11.467**
Urbana	3.406	4.547	5.318	5.563
Rural	6.477	6.452	6.691	5.904

A pirâmide etária (Tabela 4.3) mostra a característica atual da população. É possível observar que se trata de uma população jovem e com perspectiva de crescimento. A população economicamente ativa (PEA), com idade entre 15 e 60 anos (IBGE), corresponde à maior parte da população, cerca de 63,43 %.

Tabela 4.3: Pirâmide etária (Censo 2010).

Ano 2010	
Menor que 1 ano	**146**
1 a 4 anos	575
5 a 9 anos	796
10 a 14 anos	1.143
15 a 19 anos	1.048
20 a 29 anos	1.690
30 a 39 anos	1.573
40 a 49 anos	1.696
50 a 59 anos	1.267
60 a 69 anos	829
70 a 79 anos	473
80 anos e mais	231
TOTAL	**11.467**

4.3. Descrição dos sistemas públicos existentes

A administração da cidade é de responsabilidade do poder executivo e legislativo. De acordo com a prefeitura, a gestão acontece por meio de seis secretarias, todas respondendo ao prefeito municipal, como mostra o organograma (Figura 4.3).

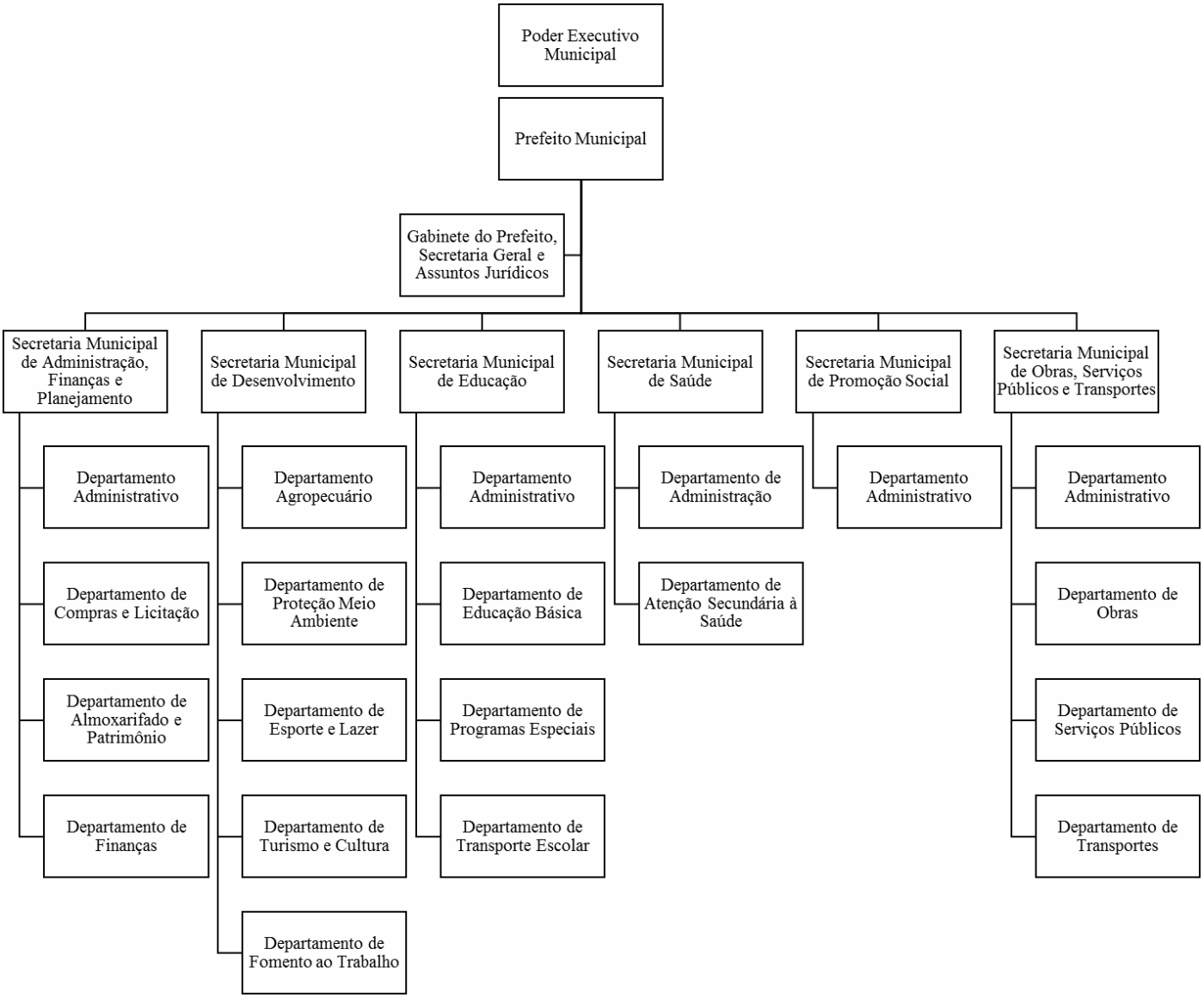


Figura 4.3: Organograma do Poder Executivo Municipal.

O poder legislativo é representado pela Câmara Municipal da Cidade, possuindo atualmente nove vereadores.

4.4. Infraestrutura social da comunidade

Além dos departamentos de administração pública, Pedralva conta com duas agências bancárias e uma lotérica, um posto de saúde, uma Santa Casa de Misericórdia e dois laboratórios de análise clínica, um terminal rodoviário, oito igrejas divididas entre católicas e evangélicas, um cemitério municipal, dois hotéis, uma delegacia de polícia e uma cadeia

pública. Outras instalações de destaque na cidade estão marcadas no mapa municipal, disponibilizado pela prefeitura, no Anexo I.

4.5 Saúde

Como indicadores de saúde, foram consideradas as taxas de natalidade, mortalidade e fecundidade.

A média de nascidos vivos no município (Tabela 4.4), na última década (2001 a 2010), foi de aproximadamente 153 nascimentos por ano. Entre os anos de 2011 e 2015, a média foi de 124 nascidos vivos.

Tabela 4.4: Número de nascidos vivos no município, entre os anos de 1996 e 2015.

Ano base	Número de nascidos vivos
1996	26
1997	17
1998	147
1999	248
2000	207
2001	183
2002	167
2003	171
2004	144
2005	137
2006	153
2007	145
2008	141
2009	162
2010	124
2011	125
2012	125
2013	117
2014	132
2015	122

Quanto aos óbitos, observa-se que o maior número ocorre entre os indivíduos de 70 a 80 anos ou mais, fato pode indicar a longevidade da população. É possível observar também o baixo número de mortalidade infantil (crianças menores de 1 ano) (Tabela 4.5).

Tabela 4.5: Número de óbitos registrados entre os anos de 2006 a 2015.

Ano	Menor 1 ano	1 a 4 anos	10 a 14 Anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
2006	5	-	1	2	2	6	7	10	14	12	19	78
2007	1	-	-	-	1	3	4	5	11	14	14	53
2008	3	-	1	-	1	4	4	11	15	25	20	84
2009	1	-	-	-	-	2	8	7	15	16	25	74
2010	5	-	-	-	3	4	11	9	16	22	28	98
2011	-	-	-	-	2	2	3	7	13	16	30	73
2012	2	-	1	-	-	2	6	11	14	19	22	77
2013	1	-	-	1	-	2	4	3	11	20	29	71
2014	1	-	-	-	-	4	7	8	19	20	21	80
2015	1	1	-	2	1	3	6	9	14	20	36	93

Considerando-se uma população de aproximadamente 11.500 pessoas, o número de indivíduos em idade fértil corresponde à maioria da população. Sendo que a maioria destes são indivíduos masculinos (Tabela 4.6).

Tabela 4.6: Idade fértil da população, de acordo com os últimos censos realizados.

Ano base	Masculino	Feminino	Total
1980	3.156	2.928	6.084
1990	3.556	3.219	6.775
2000	3.916	3.560	7.476
2010	3.676	3.474	7.150

O número de internações pelo SUS causadas por algumas doenças infecciosas e parasitárias, últimos dez anos, correspondem a 15,88 % das internações totais ocorridas no município no referido período (Tabela 4.7).

Tabela 4.7: Número de internações pelo SUS causadas por doenças infecciosas e parasitárias nos últimos 10 anos.

Ano Base	Número de internações por doenças infecciosas e parasitárias	Número total de internações
2007	19	158
2008	26	232
2009	25	208
2010	14	247
2011	30	218
2012	27	190
2013	18	104
2014	37	165
2015	40	184
2016	60	158
Total	**296**	**1.864**

4.5. Educação

4.5.1. Descrição do nível educacional da população por faixa etária

O número de indivíduos alfabetizados, no último censo (2010) é maior no grupo correspondente à faixa etária de 40 a 59 anos. Comparando-se com os outros censos, observa-se também um aumento da população alfabetizada, com relação à população como um todo (Tabela 4.8).

Tabela 4.8: Número de indivíduos alfabetizados por faixa etária.

%	15 a 24 anos	25 a 39 anos	40 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
1991	2.092	2.257	1.354	298	155	38	6.194
2000	2.075	2.601	1.936	435	196	92	7.335
2010	1.910	2.301	2.683	646	343	136	8.019

4.5.2. Descrição dos indicadores de educação

De acordo com os dados do Datasus, os indicadores de educação são: analfabetismo, escolaridade da população com 15 anos ou mais e a escolaridade da população entre 18 e 24 anos. Comparando-se os últimos censos, o número de indivíduos analfabetos vem diminuindo ao longo dos anos, menos para os indivíduos com 80 anos ou mais (Tabela 4.9).

Tabela 4.9: Número de indivíduos analfabetos.

Ano	15 a 24 anos	25 a 39 anos	40 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
1991	85	219	413	243	142	36	1.138
2000	62	195	320	216	135	58	986
2010	22	80	254	172	98	95	721

Observa-se, como consequência, um aumento da população alfabetizada, principalmente com relação aos indivíduos com quatro a sete anos de estudo e também em indivíduos com oito anos ou mais de estudo (Tabela 4.10).

Tabela 4.10: Escolaridade da população com 15 anos ou mais de idade.

ANO	1991	2000	2010
Menos de 1 ano de estudo	1.309	947	-
1 a 3 anos de estudo	1.951	1.839	-
4 a 7 anos de estudo	2.916	3.498	-
8 anos e mais de estudo	1.120	2.018	-
Sem instrução/1º ciclo fundamental incompleto	-	-	2.835
1º ciclo fundamental completo/2º ciclo incompleto	-	-	1.345
2º ciclo fundamental completo ou mais	-	-	3.389
Alfabetização de adultos	-	21	-
Não determinada	-	65	1.176
Total	7.296	8.388	8.745

A escolaridade entre os indivíduos de 18 a 24 variou pouco nos últimos censos (Tabela 4.11). Sendo que, nos censos de 1991 e 2000, a maioria dos indivíduos que se enquadravam nesta categoria tinha entre 4 a 7 anos de estudo. Já no censo de 2010 a maioria dos indivíduos possuíam, no mínimo, o 2° ciclo do fundamental completo.

Tabela 4.11: Escolaridade da população de 18 a 24 anos.

ANO	1991	2000	2010
Menos de 1 ano de estudo	75	64	-
1 a 3 anos de estudo	347	175	-
4 a 7 anos de estudo	767	603	-
8 anos e mais de estudo	344	560	-
Sem instrução/1º ciclo fundamental incompleto	-	-	54
1º ciclo fundamental completo/2º ciclo incompleto	-	-	248
2º ciclo fundamental completo ou mais	-	-	856
Não determinada	-	6	77
Total	1.533	1.408	1.235

4.6. Economia

O PIB, que indica a capacidade de geração de riqueza do município, apresenta melhora ao longo dos anos, sendo em 2015 de R$ 124.024.000,00, com PIB per capita de R$ 10.670,56, segundo dados do IBGE (Tabela 4.12).

Tabela 4.12: PIB do município ao longo dos anos.

Ano	PIB	PIB *per capita*
2000	46.043.000,10	3.834,05
2010	76.794.000,80	6.646,36
2015	124.024.000,00	10.670,56

O Índice Gini, que mede o grau de concentração de renda para indicar a desigualdade social, possui valores que variam de 0 a 1, sendo 0 o indicador de total desigualdade social.

Considerando o município de Pedralva, não se observou uma melhora ao longo dos anos, sendo em 1991 e em 2010 de 0,56.

Conforme mostrado na Tabela 4.13, a renda média *per capita* domiciliar melhorou ao longo dos anos, sendo, em 2010, maior do que o salário mínimo nacional para o período. De 1991 a 2010 a renda teve uma melhora de 36,40 %.

Tabela 4.13: Renda média domiciliar *per capita* (salário base de 2010 R$ 510,00).

Ano	Renda
1991	194,28
2000	348,75
2010	533,72

A proporção de pessoas de baixa renda decaiu ao longo dos anos, indicando que a população melhorou sua qualidade de vida, pelo menos no fator econômico. Porém, as taxas continuam altas, mesmo que tenha ocorrido uma melhora, ela ainda está distante de ser o ideal (Tabela 4.14).

Tabela 4.14: Proporção de pessoas de baixa renda.

Ano	% população com renda < 1/2 SM	% população com renda < 1/4 SM	População com renda < 1/2 SM	População com renda < 1/4 SM	População total
1991	80,12	59,23	8.671	6.411	10.823
2000	61,81	27,44	7.380	3.276	11.940
2010	44,44	15,85	5.059	1.805	11.385

A taxa de desemprego segue o caminho contrário, não houve melhora ao longo dos anos e sim um aumento do desemprego na população (Tabela 4.15).

Tabela 4.15: Taxa de desemprego.

Ano	Taxa de desemprego 16 anos e mais	População desocupada 16 anos e mais	População economicamente ativa 16 anos e mais
1991	0,94	40	4.257
2000	4,24	200	4.713
2010	4,7	249	5.298

4.7. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentou crescimento ao longo dos anos, com base nos últimos censos realizados. Este índice leva em consideração, além de fatores econômicos como renda *per capita*, os fatores sociais como expectativa de vida e taxa de alfabetização de maiores de 15 anos. Sendo a condição ideal o alcance da nota 1 (nota máxima para o índice), pode-se afirmar que a qualidade de vida da população melhorou no decorrer dos anos, alcançando em 2010 o valor de 0,675 (Tabela 4.16).

Tabela 4.16: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) - IBGE.

Censo IBGE	IDHM
1991	0,397
2000	0,571
2010	0,675

4.8. Caracterização física do município

Quanto à geologia desta região, a saber, da Bacia do Rio Sapucaí é amplamente afetada e condicionada por processos tectônicos e comportamento estrutural dos maciços rochosos (Plano Diretor da Bacia do Rio Sapucaí, 2010). A geomorfologia da região apresenta predomínio de rochas do embasamento cristalino. Morfologicamente, a região está incluída no domínio dos Planaltos do Sul de Minas. Em sua maioria, o relevo da região se apresenta com formas de topo arredondado, vertentes côncavo-convexas e planícies aluviais abertas. O município de Pedralva apresenta altitude média de 911 metros (Figura 4.4).

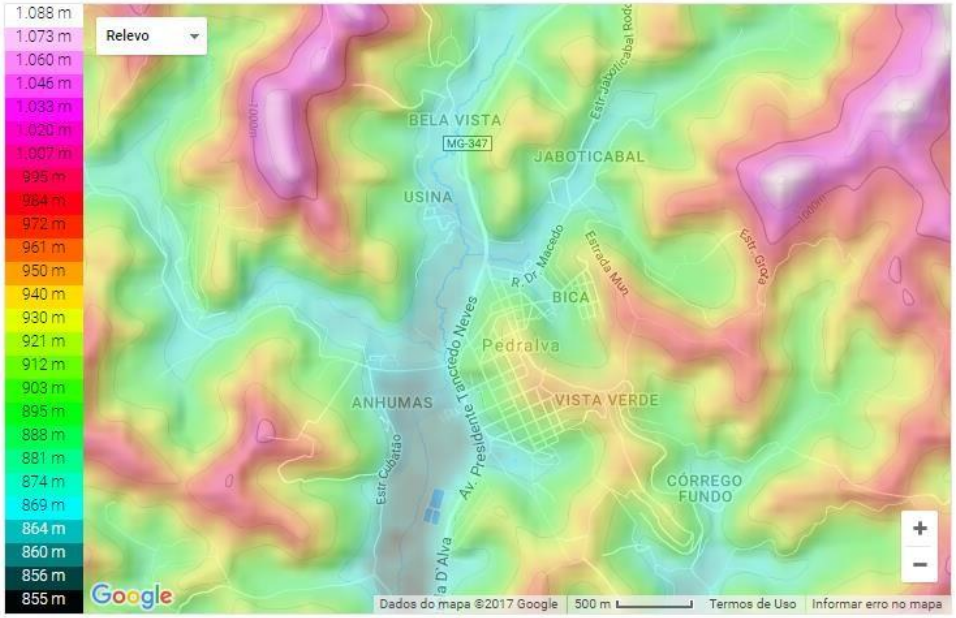


Figura 4.4: Mapa de relevo.

Fonte: http://pt-br.topographic-map.com/places/Pedralva-7886535/

O município está inserido na Bacia do Rio Sapucaí que, por sua vez, compõe a Bacia do Rio Grande. A hidrografia do município é composta por dois ribeirões, a saber, Ribeirão Inhaúma e Ribeirão do Tamanduá. Com relação à topografia, o relevo da região é montanhoso. O clima, segundo a classificação de Köppen e Geiger, é Csb (clima temperado úmido com verão seco e temperado), com temperatura média de 13,3 °C e a média anual de pluviosidade é de 1.324 mm. O município está inserido no bioma Mata Atlântica e possui fitofisionomia do tipo Floresta semidecidual. Este tipo de fitofisionomia, em geral, transita entre zonas úmidas costeiras e ambientes semiáridos, apresenta vegetação com porte em torno de 20 metros (estrato mais alto) e apresenta perda de folhas no período seco, notadamente nos estratos arbóreos. É característico também de solos do tipo latossolo ou argissolo, encontrados também na região.

5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Para a determinação das medidas a serem criadas e adotadas para a melhoria do sistema de saneamento da cidade de Pedralva é apresentado neste capítulo o levantamento da situação atual dos serviços de: abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

5.1. Sistema de abastecimento de água potável

O sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Pedralva é operado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) desde 1997 através de contrato de concessão firmado pelas partes interessadas. Esta concessão se deu início no dia 14 de outubro de 1997 e tem validade de 30 anos, se encerrando em 14 de outubro de 2027. Através deste contrato a concessionária se obriga, entre outros, a:

- Operar, manter e conservar os Sistemas Municipais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, garantindo à população suprimento adequado, continuidade e permanência do serviço; e
- Atender o crescimento vegetativo dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, promovendo as ampliações que se fizerem necessárias para evitar déficits ou racionamento na prestação dos serviços.

O referido contrato se encontra disponível no ANEXO II deste plano.

5.1.1. Manancial e Captação

A água distribuída para a população de Pedralva é captada através de dois modos: captação subterrânea através de um poço profundo no bairro Anhumas e captação superficial, com tomada de água direta na barragem junto à Serra do Lambedouro e Serra dos Coelhos (Figura 5.1: Localização dos pontos de captação de água na cidade de Pedralva.Figura 5.1).

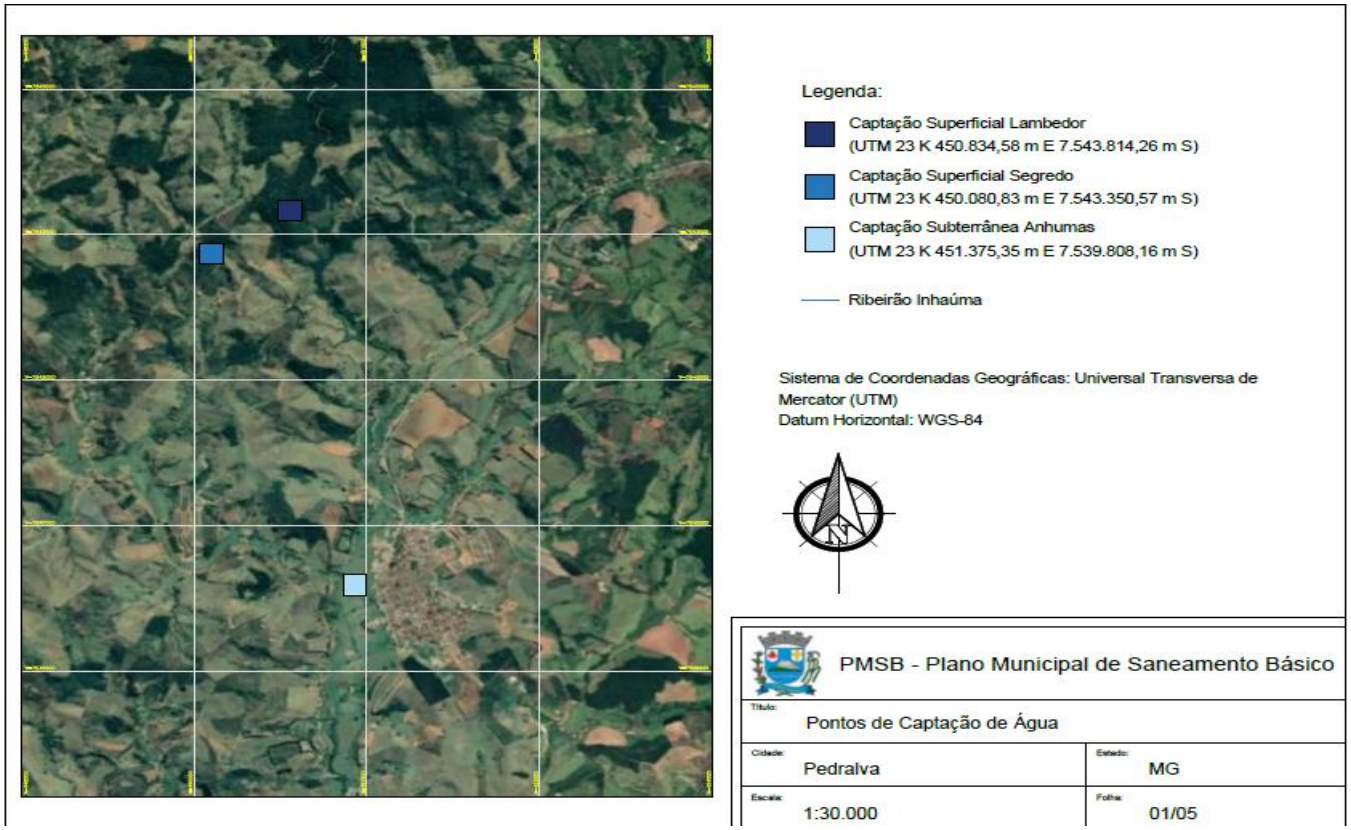


Figura 5.1: Localização dos pontos de captação de água na cidade de Pedralva.

Os pontos de captação superficiais estão localizados nos bairros Posses e Segredo. Ambos se encontram em áreas bastante preservadas e bem sinalizadas, proibindo a entrada de pessoas não autorizadas (Figura 5.2 e Figura 5.3).

(a)

(b)

(c) (d)

Figura 5.2: (a) Entrada da Captação Lambedor; (b) Sinalização de entrada proibida; (c) Manancial de captação; (d) Área preservada no entorno.

(a) (b)

(c) (d)

Figura 5.3: (a) Entrada da captação no bairro Segredo; (b) Sinalização de entrada proibida; (c) Estrutura de captação; (d) Área preservada no entorno.

De acordo com a COPASA, os mananciais utilizados para a captação estão locados em uma bacia hidrográfica de aproximadamente 7 km² e são periodicamente monitorados a fim de garantir a qualidade e quantidade das águas. A condução da água dos mananciais até a estação de tratamento é feita por gravidade.

A captação de água subterrânea é feita dentro do perímetro urbano no bairro Anhumas. O local é isolado e sinalizado. A condução da água é feita por recalque (Figura 5.4).

(a) (b)

Figura 5.4: (a) Entrada do poço de captação no bairro Anhumas; (b) Estrutura de captação.

A vazão de captação outorgada para as captações superficiais é de 18 l/s para cada um dos dois pontos, já para o poço, a vazão outorgada é de 10 l/s. O tempo de funcionamento da captação (horas por dia) em cada ponto e a vazão outorgada são apresentados na Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Tempo de funcionamento e vazão outorgada para cada ponto de captação.

Captação	Superficial Lambedor	Superficial Segredo	Subterrânea Anhumas
Tempo de funcionamento	18 horas/dia	18 horas/dia	15 horas/dia
Vazão outorgada	18 litros/segundo	18 horas/segundo	10 litros/segundo

Além das captações da COPASA, existem mais quatro pontos de captação subterrânea na área urbana, porém são operadas de modo privado. Como o sistema de abastecimento de água da COPASA atende toda a área urbana do município e apenas parte da área rural, existe

um ponto de captação subterrânea particular na área rural e mais três operados pela prefeitura municipal. A Tabela 5.2 mostra os pontos de captação que não são operados pela COPASA.

Tabela 5.2: Pontos de captação subterrâneos não administrados pela COPASA.

Área	Administrador	Local
Urbana	Privado	Sociedade Beneficente Dr. Geraldo Pinheiro Osório
	Privado	Posto de combustível Faria
	Privado	Restaurante e Hotel Panela Velha
	Privado	Lar da Criança Nossa Senhora de Fatima
Rural	Prefeitura	Bairro Belo Ramo
	Prefeitura	Bairro Lagoa
	Prefeitura	Bairro Pedrão
	Privado	Granja Mayra, Bairro Rocinha

5.1.2. Estações elevatórias

No sistema de abastecimento existe uma estação elevatória. Localizada dentro da Estação de Tratamento de Água (ETA), ela conduz a água para a parte alta da cidade, compreendendo o bairro Campestre e São José.

5.1.3. Adução

No sistema de captação, tratamento e distribuição de água, existem 3 adutoras. Duas adutoras de água bruta, levando a água até a estação de tratamento e uma adutora de água tratada. As adutoras são de PVC e FoFo (material MPVC, que consiste em um PVC modificado).

5.1.4. Tratamento

A ETA está localizada na Rua Ulisses José Maglioni, no Bairro Centro (Figura 5.5), possuindo uma vazão de operação de 18 l/s.

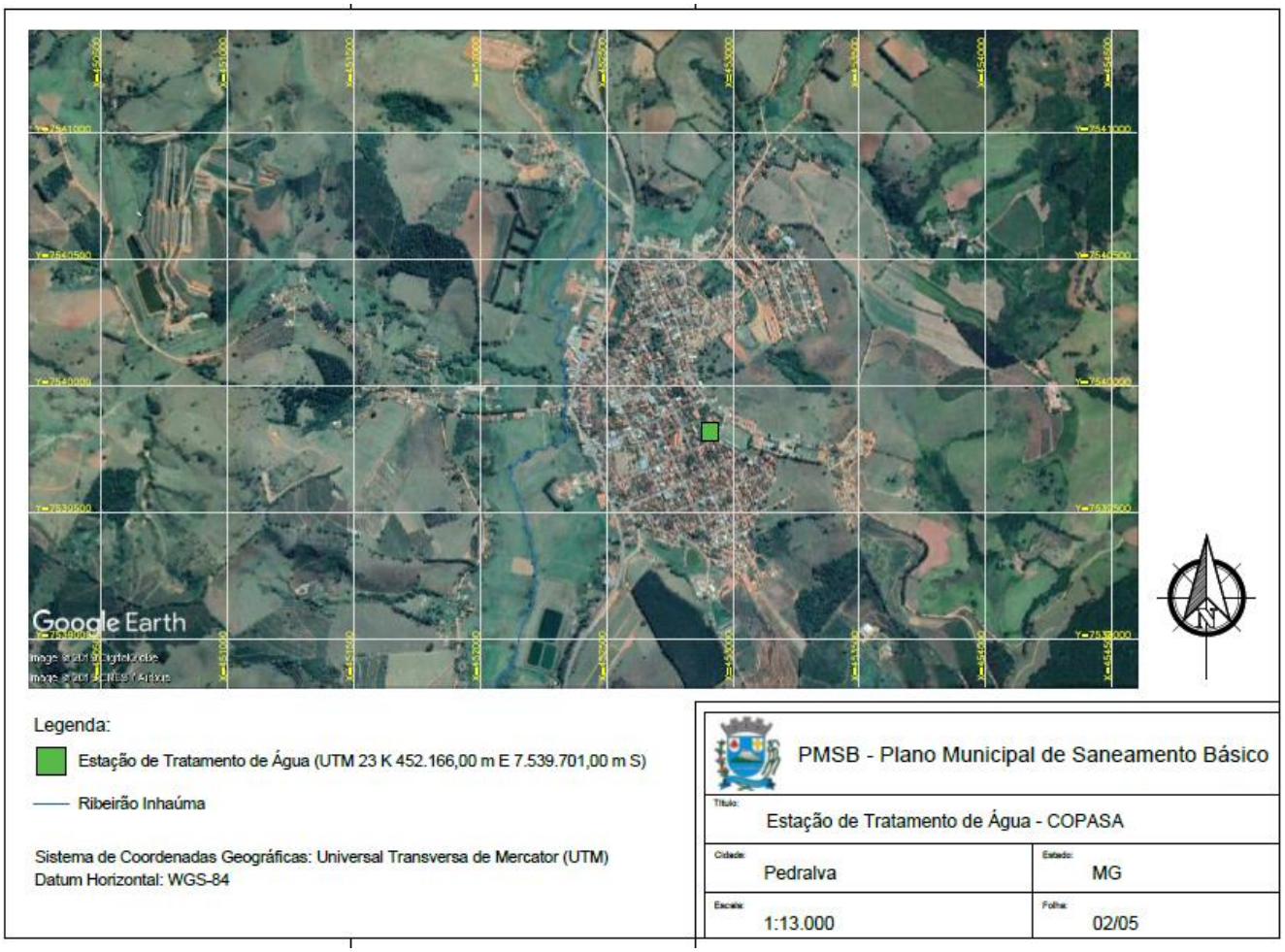


Figura 5.5: Localização da Estação de Tratamento de Água na cidade de Pedralva.

O Tratamento de Água consiste em um conjunto de procedimentos físicos e químicos que são aplicados a fim de tornar as condições da água adequadas para o consumo, tornando-a potável, evitando contaminação e a transmissão de doenças.

De acordo com a COPASA, água captada é tratada na Estação de Tratamento de Água, passando pelas seguintes etapas:

1) Oxidação/Metais: Esta etapa consiste na oxidação do ferro e manganês solúvel que se apresentam dissolvidos na água bruta. Para isto, aplica-se cloro ou um produto similar, pois eles tornam estes metais insolúveis na água, permitindo, assim, que eles sejam removidos nas etapas seguintes do tratamento.
2) Coagulação: É a formação de pequenos coágulos pelo agrupamento de partículas de sujeira em suspensão na água bruta, a partir da aplicação de produtos como Sulfato de Alumínio ou Cloreto Férrico. Em alguns casos, também é necessário corrigir o pH da água bruta, com a aplicação de cal.
3) Floculação: É a formação de flocos de sujeira, a partir da movimentação da água em

tanques específicos dentro da Estação de Tratamento de Água - ETA. Quando misturados, esses flocos ficam maiores e mais pesados, facilitando a sua remoção (Figura 5.6).

Figura 5.6: Floculador.

4) Decantação: Nesta etapa, os flocos formados na etapa de floculação, acumulam-se no fundo dos tanques, pela ação da gravidade, separando-se da água (Figura 5.7).
5) Filtração: Para garantir ainda mais a sua qualidade, a água passa por filtros especiais com o objetivo de eliminar qualquer impureza que tenha ficado durante as outras etapas de tratamento (Figura 5.8).
6) Desinfecção: A adição de cloro na água é feita antes da saída da Estação de Tratamento, para eliminar os germes nocivos à saúde, garantindo, também, a qualidade da água nas redes de distribuição e nos reservatórios domiciliares.
7) Correção de pH: Depois que a água já passou pelas principais etapas do tratamento dentro da Estação de Tratamento de Água - ETA, ela recebe a adição de soda cáustica para corrigir seu pH. A correção do pH é necessária para se evitar possíveis corrosões das tubulações durante a distribuição da água.
8) Fluoretação: Com a água já limpa, ela recebe a aplicação de uma dosagem de um composto de flúor, que contribui no combate às cáries, principalmente no período de formação dos dentes.

Figura 5.7: Decantador.

Figura 5.8: Filtro.

Durante o tratamento, são realizados os seguintes produtos químicos (Tabela 5.3):

Tabela 5.3: Produtos químicos utilizados no tratamento de água.

Produtos químicos utilizados	Quantidade/mês
Sulfato de Alumínio	1.000 kg
Soda Cáustica	50 kg
Fluor	25 kg
Cloro	45 kg

Os produtos químicos são armazenados em um depósito dentro da ETA (Figura 5.9). Estes são dispostos dentro de sacos e em cima de paletes.

(a) (b)

Figura 5.9: (a) Sinalização no depósito de produtos químicos; (b) Produtos armazenados em sacos e sobre os paletes.

O sulfato de alumínio, atualmente utilizado na sua forma em pó, será alterado para o produto líquido. Para isso está sendo construído um novo reservatório para servir de depósito para este produto (Figura 5.10).

Figura 5.10: Tanque sendo construído para armazenar o sulfato de alumínio.

Durante o tratamento, a quantidade de produtos adicionados à água é controlada na sala de dosagem (Figura 5.11).

Figura 5.11: Sala de dosagem dos produtos químicos.

A ETA possui um laboratório para a realização de análises físico/químicas da água (Figura 5.12). Essas análises são realizadas de duas em duas horas.

Figura 5.12: Laboratório de análise da água.

Toda a estrutura da ETA encontra-se em bom estado de conservação.

5.1.5. Qualidade da água

- Água bruta

A COPASA faz a análise da água bruta captada no município. Analisando os parâmetros: pH, turbidez e cor. A análise mais detalhada é realizada em outros laboratórios.

- Água tratada

A COPASA realiza as análises de qualidade considerando os aspectos físico, químico, bacteriológicos e hidrobiológicos da água. Os resultados são comparados com os parâmetros estabelecidos pela Portaria nº. 2.914/11 do Ministério da Saúde, que estabelece padrões de qualidade de água para consumo humano.

Nas análises realizadas no ano de 2016, nenhum dos parâmetros estava fora do padrão.

Tabela 5.4: Análise da qualidade da água no ano de 2016.

Dados referentes ao período: 01/2016 a 12/2016 – Portaria 2.914 Ministério da Saúde

N° de amostras							
Parâmetro	Unidade	Mínimo	Realizadas	Fora dos padrões	Dentro dos padrões	Valor médio	Limite
Cloro	mg/L Cl	160	434	0	434	1,38	0,2 a 2
Coliformes totais	NMP/100mL	147	151	0	151	100,0	Obs.
Cor	UH	120	269	0	269	< 2,5	15
Escherichia coli	mg/L F	147	151	0	151	-	Obs.
Fluoreto*	mg/L F	0	281	0	281	0,75	0,6 a 0,85
pH*	-	0	279	0	279	7,48	6 a 9,5
Turbidez	uT	147	151	0	151	0,27	5

Observações:

*** Parâmetros não obrigatórios de serem realizados na água distribuída (rede e**

reservatório).

Para os parâmetros Coliformes totais e Escherichia coli, os valores médios não se aplicam. Referem-se ao percentual de amostras que atende aos padrões no período, sendo avaliados de acordo com os seguintes critérios:

1) **Coliforme total:**
   - **Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes: apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.**
   - **Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes devem apresentar ausência desses indicadores em, pelo menos, 95% das amostras examinadas no mês.**
2) **Escherichia coli: Ausência em 100 ml.**

5.1.6. Reservatórios

Após o tratamento, a agua é armazenada em 4 reservatórios. Três deles localizados dentro da COPASA e o quarto nas proximidades da mesma. A capacidade total dos reservatórios é de 796 m³.

O reservatório R1 e R2 são construídos de alvenaria, estão em bons estados de conservação e possuem capacidade de 216 m³ e 170 m³, respectivamente. Ambos estão localizados dentro da ETA (Figura 5.13).

(a) (b)

Figura 5.13: (a) Reservatório R1; (b) Reservatório R2.

O reservatório R3 é feito de chapas metálicas, possui uma capacidade de 400 m³.

Também está localizado dentro da ETA e se encontra em bom estado de conservação (Figura 5.14).

O reservatório R4 se encontra localizado ao lado da ETA. É um reservatório elevado, construído em material metálico, com capacidade de 10 m³ (Figura 5.15).

Figura 5.14: Reservatório R3.

Figura 5.15: Reservatório R4.

5.2. Sistema de esgotamento sanitário

5.2.1. Responsabilidade e localização

No município de Pedralva, o sistema de coleta de esgoto foi implantado em 1926 pela própria prefeitura. Posteriormente, a partir de 01 de dezembro de 1998, a responsabilidade passou a ser da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).

O município possui uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), em funcionamento desde 07 de julho de 2008. Localizada no Bairro Anhumas, com acesso pela rodovia MG-374 (Avenida Estrela D'Ávila), logo na entrada da cidade, à margem esquerda da rodovia (Figura 5.16).

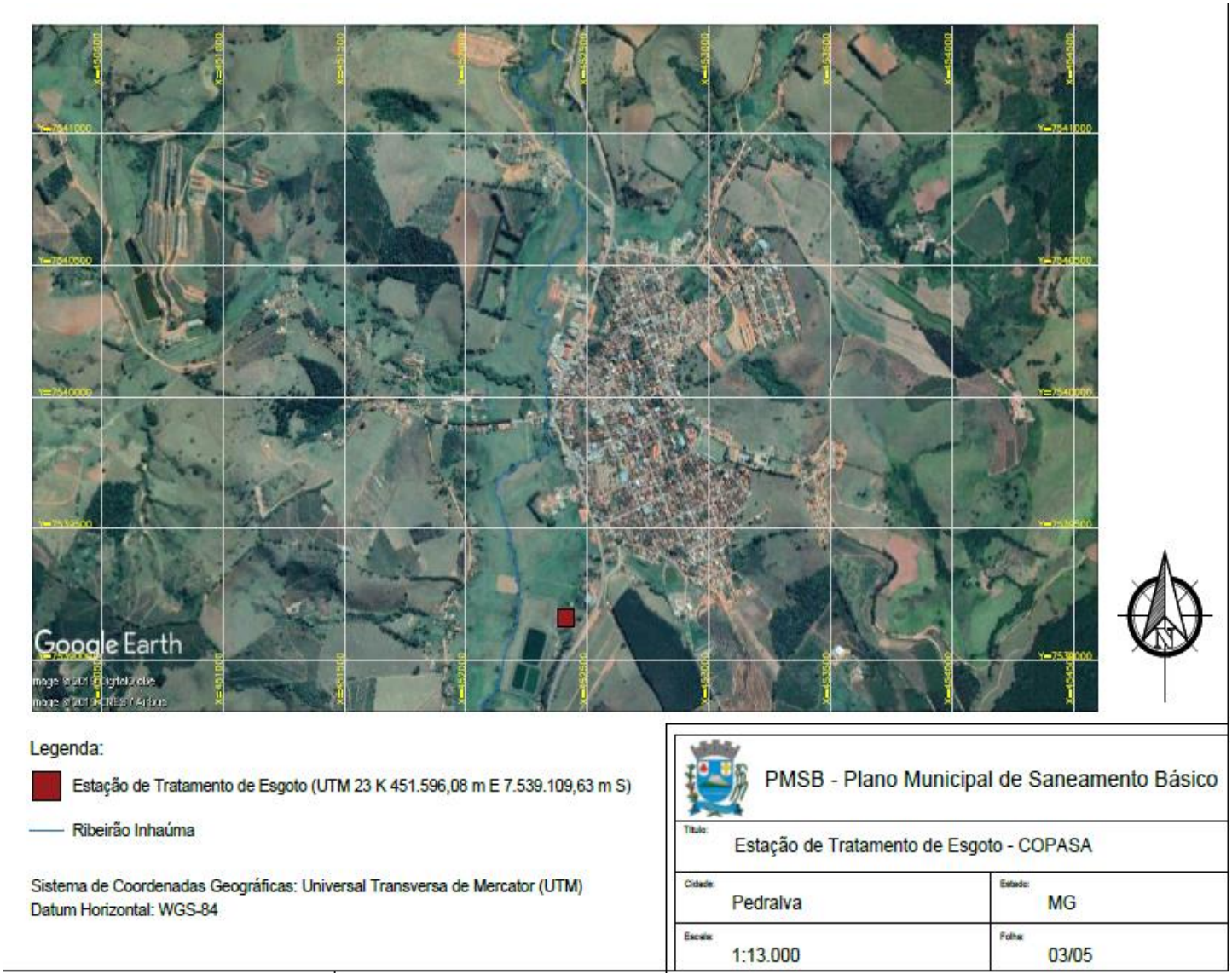


Figura 5.16: Localização da ETE, na cidade de Pedralva.

5.2.2. Situação dos serviços de esgotamento sanitário

De acordo com dados obtidos através do site do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2016), 4.836 pessoas eram atendidas pelo sistema de coleta de esgoto, o que corresponde a aproximadamente 92% da população urbana.

No referido ano, eram 2.252 ligações ativas, compondo uma rede 18,16 km de extensão. A coleta de esgoto, no município de Pedralva, corresponde ao volume de 175.820 m³ / ano, sendo que 100 % deste são tratados. O sistema de esgotamento possui um consumo anual de energia elétrica de 18.870 kWh/ano. A receita operacional direta de esgoto é de R$ 687.972,67/ano.

De acordo com informações obtidas junto a funcionários da ETE de Pedralva, a eficiência no tratamento de esgoto no município é de 90 %. As análises na qualidade do tratamento são realizadas de dois em dois meses, pelo Laboratório Regional da COPASA, situado na cidade de Alfenas-MG.

No mês de setembro de 2017, três bairros rurais se tornaram perímetro urbano para que pudessem ter acesso tanto à água encanada quanto à coleta e tratamento de esgoto, sendo estes os bairros: Anhumas, Bela Vista e Córrego Fundo. Atualmente, os moradores destes bairros já possuem disponível o sistema de abastecimento de água, mas aguardam a implantação da coleta de esgoto.

5.2.3. Característica do corpo receptor dos efluentes

O corpo d'água receptor do esgoto, após tratamento efetuado na ETE, é o Ribeirão Inhaúma (Anhumas), este constitui o principal curso d'água natural do município. Este possui uma extensão de aproximadamente 15 km e constitui a Sub-bacia do Ribeirão Inhaúma, que por sua vez compõe a Bacia do Rio Sapucaí.

Análises da qualidade da água realizadas no ribeirão, em local próximo ao local do lançamento do esgoto tratado, indicaram contaminação da água. A COPASA alega que, pelo fato de ainda haver esgoto clandestino sendo lançado no corpo d'água, este acaba por interferir na qualidade da água do ribeirão como um todo, uma vez que as análises realizadas dentro da ETE, em cada nível do processo, indicam a eficiência no tratamento. Acredita-se que quando todo o município tiver acesso ao tratamento de esgoto, este problema será sanado.

5.2.4. Características da estrutura física de coletores, interceptores e estações de tratamento e emissários

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) é constituída por unidades de tratamento primário e secundário e por lagoas facultativa e de maturação. O processo primário se dá por gradeamento, onde são removidos sólidos flutuantes, em suspensão, sedimentáveis e parte da matéria orgânica. O processo secundário acontece nos reatores, com a remoção da matéria orgânica.

Após a remoção dos sólidos em suspensão, o esgoto passa para o reator anaeróbio, neste a matéria orgânica é estabilizada pela ação de microrganismos anaeróbios, ou seja, que não necessitam de oxigênio para efetuar a respiração, que crescem dispersos em meio líquido. Na parte superior do reator encontra-se um separador trifásico que permite a saída do efluente clarificado, a coleta do biogás gerado no processo (este é posteriormente queimado) e a retenção dos sólidos dentro do sistema (estes constituem a biomassa, que permanece no reator até que a matéria orgânica seja completamente degradada) (Figura 5.17).

Figura 5.17. ETE Pedralva - Reator anaeróbio.

O lodo resultante do processo é retirado periodicamente, já estabilizado, sendo necessário apenas a secagem e disposição final deste (Figura 5.18).

Figura 5.18. ETE Pedralva - Leito de secagem do lodo resultante do Reator anaeróbio.

Na lagoa facultativa, o esgoto afluente entra por uma extremidade da lagoa e sai na extremidade oposta, este processo é contínuo. O processo demora vários dias, parte da matéria orgânica se sedimenta, formando o lodo de fundo que sofre a decomposição por microrganismos anaeróbios. A matéria orgânica dissolvida e as em pequenas dimensões que permanecem suspensas (dispersas na massa líquida) sofre a decomposição por bactérias facultativas, capazes de sobreviver em ambientes aeróbios e anaeróbios (Figura 5.19).

Figura 5.19. ETE Pedralva - Lagoa facultativa e lagoas de maturação.

As lagoas de maturação têm como principal objetivo a remoção de organismos patogênicos. Os fatores que contribuem para a remoção dos patógenos são diversos, como a temperatura, insolação, pH, escassez de alimento, predação, competição, etc. Vários destes fatores se tornam-se mais efetivos em ambientes de menor profundidade, o que justifica o fato das lagoas de maturação serem mais rasas e, consequentemente, ocuparem grandes áreas (COPASA).

Após o processo, o esgoto tratado é descartado no ribeirão Anhumas.

5.3. Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

5.3.1. Caracterização física do atual sistema de drenagem

A seguir, estão listados os rios e córregos que compõem a hidrografia do município de Pedralva:

- Ribeirão Sabará;
- Ribeirão Tamanduá;
- Ribeirão Inhaúma;
- Córrego da Divisa;
- Córrego da Barra;
- Córrego Fundo;
- Córrego da Floresta;
- Córrego Água Limpa;
- Córrego da Pedra Preta;
- Córrego da Estiva;
- Córrego do Pedrão;
- Córrego Sertãozinho;
- Córrego do Balaio.

Grande parte dos ribeirões desaguam na Bacia do Rio Grande, com exceção do Córrego da Divisa, que desagua na Bacia do Rio Verde.

5.3.2. Microdrenagem

O sistema de microdrenagem é um sistema composto por estruturas que possuem a finalidade de conduzir as águas do escoamento superficial para as galerias e canais urbanos. É composto pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios (FEAM, 2006).

No município de Pedralva há dois departamentos responsáveis pelo sistema de microdrenagem: o Departamento de Serviços Públicos, responsável pela limpeza dos bueiros,

e o Departamento de Obras Urbanas, responsável pela construção e manutenção dos mesmos. Hoje o município possui aproximadamente 225 bueiros para o escoamento da água (Figura 5.20).

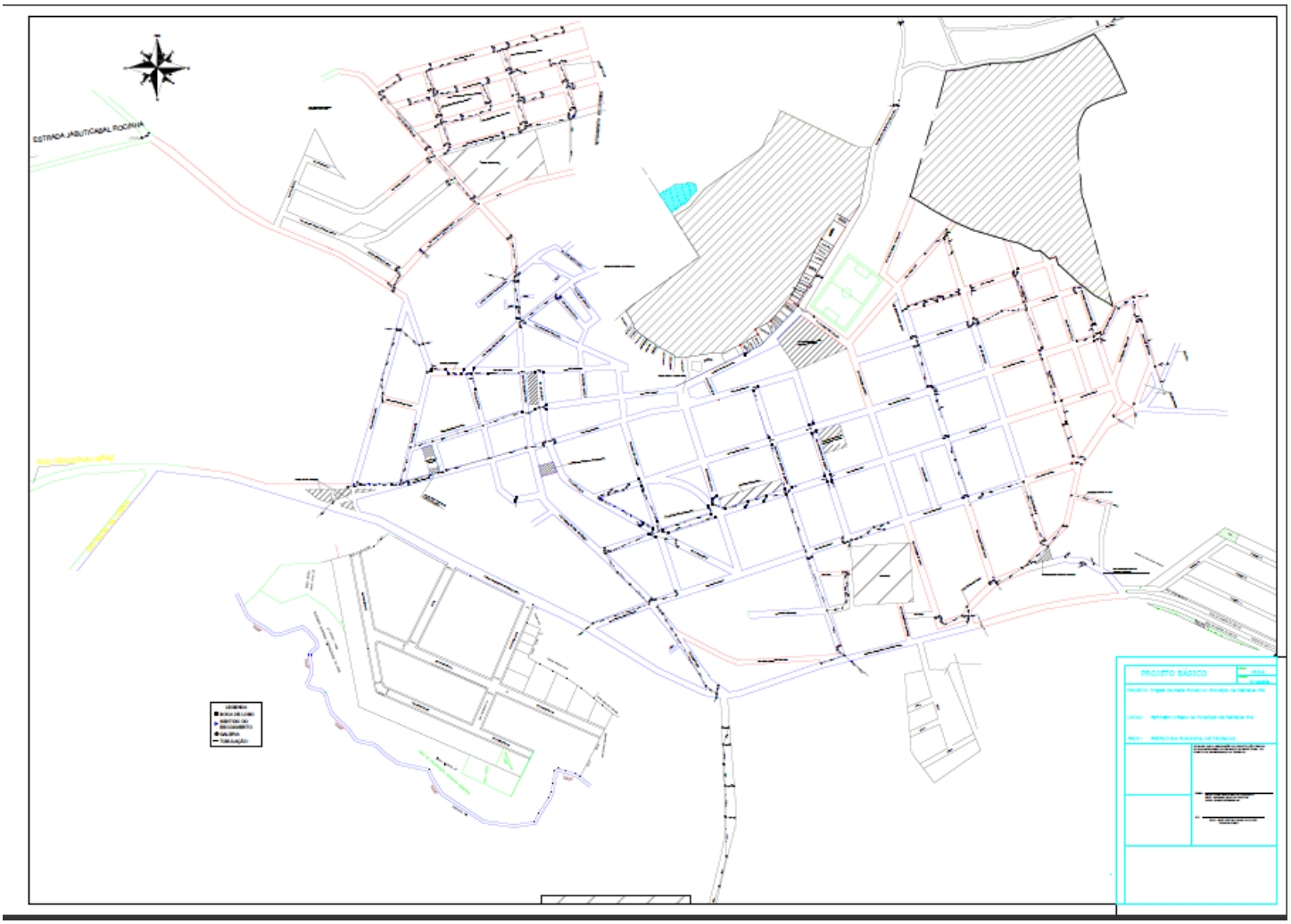


Figura 5.20. Mapa do município com as indicações do sistema de microdrenagem.

5.3.3. Macrodrenagem

O sistema de macrodrenagem corresponde ao escoamento natural das águas pluviais e provenientes do sistema de microdrenagem. É constituída pelos principais talvegues, fundos de vale, cursos d'água, independente da execução de obras especificas e localização de extensas áreas urbanas (FEAM, 2006).

Todo curso d'água tem desenvolvimento natural, percorrendo os pontos mais baixos das regiões pelo efeito da gravidade. De acordo com a Prefeitura de Pedralva, no município, o escoamento das águas pluviais se dá em talvegues.

5.3.4. Atuação municipal na operação e manutenção dos sistemas de drenagem

A manutenção e a implantação do sistema de drenagem são de responsabilidade do município de Pedralva. A prefeitura divide as responsabilidades relacionadas à drenagem em dois departamentos, a saber, o Departamento de Serviços Públicos, responsável pela limpeza, e o Departamento de Obras Urbanas, que faz as manutenções e ampliações quando necessário.

5.3.5. Correlação do sistema de drenagem e esgotamento sanitário

No município, existem alguns pontos onde ocorre correlação entre o sistema de drenagem e o esgotamento sanitário. Um deles trata-se de uma ligação clandestina que está em processo para que seja regularizado (Figura 5.21).

Figura 5.21. Lançamento de esgoto clandestino.

A COPASA aguarda uma decisão judicial que autorize a tubulação de coleta de esgoto a passar por uma propriedade privada, afim de ligar as residências da área na rede coletora. São aproximadamente 11 residências.

Com o recente aumento do perímetro urbano houve a inclusão de quatro bairros no sistema de abastecimento de água. A expectativa é que logo estes bairros estejam conectados, também, na rede coletora de esgoto, mas por enquanto, as residências fazem o lançamento

diretamente no ribeirão Inhaúma. Algumas residências do bairro Bela Vista não possuem condutos adequados para o esgoto, resultando em escoamentos a céu aberto, algumas vezes passando por cima da via de acesso.

5.3.6. Identificação de áreas com problemas de drenagem e órgãos municipais de controle

Realizou-se uma pesquisa no Banco de Dados de Registro de Desastres, do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), da Defesa Civil do Brasil, para identificar os possíveis desastres que poderiam ter ocorrido no município. Constatou-se que nos últimos anos, de 2003 até 2019, não houve registros de desastres no município.

No município, de acordo com dados fornecidos pela prefeitura, há apenas uma área com vulnerabilidade de enchentes, beirando o Ribeirão Inhaúma, o que afeta, principalmente, as residências localizadas próximas à ponte que dá acesso ao Bairro Contendas. O órgão municipal responsável pelo controle destas áreas é o Departamento de Obras Urbanas, uma vez que o município não possui Defesa Civil.

5.3.7. Estudo preliminar de áreas sujeitas a riscos de inundações e escorregamentos

Devido à topográfica do município, grande parte da cidade se encontra em terreno montanhoso, o que favorece o escoamento da água. Existem alguns pontos de alagamento nas áreas rurais e uma área com problemas de inundação na área urbana, caracterizada como sendo uma área de várzea. De acordo com informações do Departamento de Proteção Meio Ambiente e em visita *in loco* o problema ocorre devido à inundação do ribeirão Inhaúma em épocas de chuva (Figura 5.22). A prefeitura já está tomando providencias para a realização da limpeza do ribeirão, com o intuito de sanar o problema.

Figura 5.22. Área urbana sujeita a inundação ao longo do ribeirão Inhaúmas.

6. ESTUDO POPULACIONAL

6.1. Análises matemáticas com base em dados censitários existentes

A população residente no município de Pedralva, de acordo com o Censo de 2010 (IBGE) era de 11.467, sendo 5.563 residentes na zona urbana e 5.904 residentes na zona rural. Na Tabela 6.1 podem ser visualizados os resultados dos censos demográficos do IBGE, desde 1980. A Tabela 6.2 mostra as taxas de crescimento no mesmo período.

Tabela 6.1: Resultados dos censos demográficos (1980 - 2010) – Pedralva/MG.

Ano	1980	1991	2000	2010
Urbano	3.406	4.547	5.318	5.563
Rural	6.477	6.452	6.691	5.904
Total	9.883	10.999	12.009	11.467

Fonte: IBGE.

Tabela 6.2: Taxa de crescimento (% a.a.) - Pedralva/MG.

Ano	1980/1991	1991/2000	2000/2010
Urbano	33,50	16,96	4,61
Rural	-0,39	3,70	-11,76
Total	11,29	9,18	-4,51

Fonte: IBGE.

6.2. Projeção Populacional

O crescimento populacional foi projetado utilizando o método geométrico e considerando os dados populacionais fornecidos pelo IBGE, de 1980 a 2010. A projeção foi realizada para o ano de 2030. A Tabela 6.3 e a Figura 6.1 e Figura 6.2 mostram os resultados para as projeções da população urbana e rural e a taxa de crescimento.

Tabela 6.3: Projeção populacional para 2030.

Área	1980	2010	2030	Taxa de crescimento
Urbana	3.406	5.563	7.715	+1,65%
Rural	6.477	5.904	5.550	-0,31%

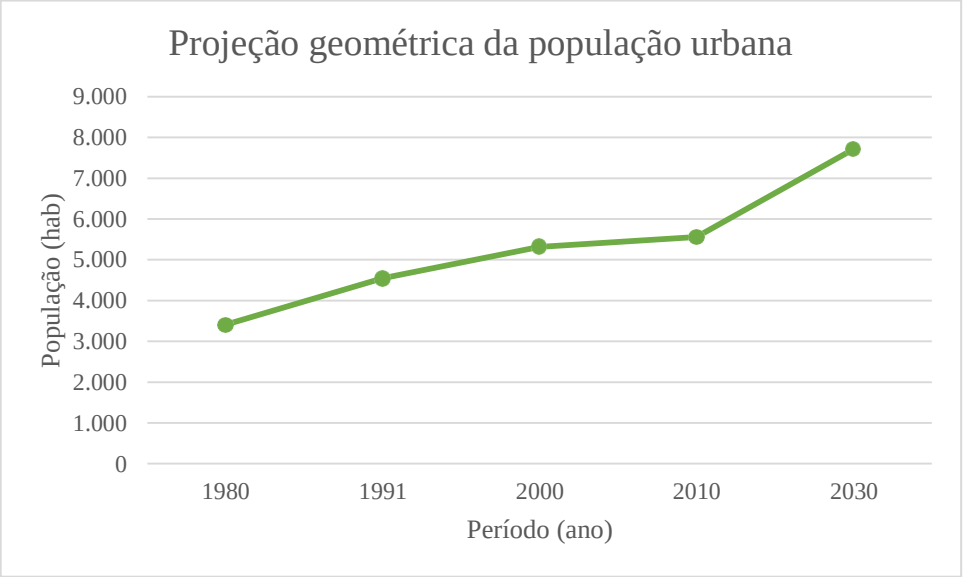


Figura 6.1: Projeção da população urbana.

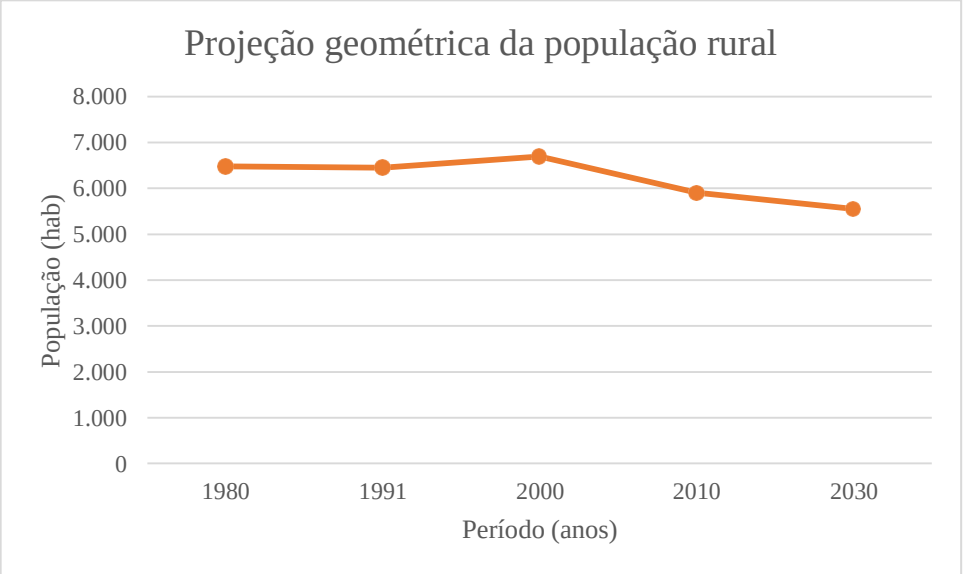


Figura 6.2: Projeção da população rural.

Em 2030, de acordo com as projeções, ocorrerá uma inversão na atual distribuição populacional da cidade. A área rural, hoje mais populosa, terá uma queda no numero de moradores, passando de 5.904 para 5.550. Já a área urbana sofrerá um aumento, atingindo um total de 7.715 moradores em 2030.

6.3. Arranjos institucionais jurídicos e econômico-financeiros

No município de Pedralva, o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário é operado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA. Os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais são operados e administrados pela Prefeitura, através do Departamento de Serviços Públicos e pelo Departamento de Meio Ambiente. A execução dos serviços de coleta de resíduos, limpeza urbana e destinação final destes também são de responsabilidade da Prefeitura.

Para a prestação de serviços públicos, a administração pública pode fazer uso de diversos arranjos institucionais, tais como consórcios, autarquias, fundações, etc. Sendo também possível se utilizar destes meios para a execução dos serviços de saneamento. O Art. 8 da Lei Federal n° 11.445/2007 diz que a organização, regulação, fiscalização e prestação dos serviços de saneamento básico podem ser delegados pelo titular destes.

Sugere-se que o município de Pedralva mantenha o contrato com a COPASA/MG, em se tratando do abastecimento de água e do esgotamento sanitário. No que se refere ao serviço de limpeza urbana, sugere-se também que se mantenha sob a responsabilidade da Prefeitura. Já quanto ao serviço de coleta seletiva e da usina de triagem, sugere-se que se façam parcerias com o setor privado. Já foi informado que é de interesse do município integrar o **CIMASAS** (Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Microrregião do Alto Sapucaí para Aterro Sanitário).

7. PROPOSTAS PARA MELHORIA DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO

7.1. Sistema de abastecimento de água

As propostas estabelecidas para a melhoria do sistema de abastecimento de água, são focadas nos seguintes fatores: expansão do sistema, diminuição das perdas, diminuição do consumo e qualidade da água.

7.1.1. Expansão do sistema de abastecimento de água

Para se analisar a necessidade de expansão do sistema no futuro, é necessário prever qual será o consumo provável, baseado na projeção populacional. De acordo com informações fornecidas pela COPASA, a ETA de Pedralva é capaz de produzir 18 litros de água tratada por segundo, o que corresponde a 567.648 m³ por ano. Em 2010, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o consumo de água anual, medido na saída do sistema de tratamento, foi igual a 371,040 m³. Considerando a população atendida de 5.563 pessoas, o consumo per capta neste ano foi de 182,73 l/hab/dia.

Considerando a projeção da população urbana de 7.715 pessoas em 2030, o consumo anual será de 514.573,72 m³ por ano.

A estrutura atual é capaz de suportar este aumento no consumo de água na cidade. Recomenda-se o acompanhamento do crescimento populacional e do volume de água consumido, afim de garantir o suprimento da demanda até 2030. Deve-se então realizar nova avaliação em relação à necessidade da expansão do sistema, tomando medidas como o aumento da ETA e a construção de novos reservatórios. A manutenção regular do sistema também é de suma importância para que o sistema esteja trabalhando de forma eficiente nos próximos anos.

7.1.2. Diminuição das perdas

Em 2015 o volume de água micromedido (medido nos hidrômetros dos consumidores) foi de 242.400 m³ e o volume macromedido (medido na saída do sistema de distribuição) foi de 371.040 m³, resultando em perdas na ordem de 34,34%. As perdas correspondem ao volume de água que sai do ponto de distribuição da concessionária, mas não chega até o consumidor.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), desenvolvido pelo Ministério das Cidades em 2013, determinou metas para a contenção das perdas nos sistemas de 2010 até 2033 para a região Sudeste (Tabela 7.1).

Tabela 7.1: Metas de redução de perdas definidas no PLANSAB.

Ano	2010	2018	2023	2033
% do índice de perdas na distribuição de água	34	33	32	29

Fonte: MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013.

A porcentagem do índice de perdas para Pedralva se encontrava em 2015 próximo dos 34% estipulados para 2010.

De acordo com a SABESP (2014), os fatores mais comuns que resultam em perdas no sistema são:

- Vazamentos: podem ser não visíveis e não detectáveis, não visíveis e detectáveis e visíveis. Os vazamentos podem acontecer nas adutoras, nos ramais e na ETA.
- Erros durante as medições: com o aumento do tempo de uso, os hidrômetros residenciais costumam apresentar erros nas medições, fornecendo valores mais baixos que os efetivos. Em casas com caixas d'água, essa diferença costuma chegar a até -17%.
- Consumos não autorizados: fraudes e ligações clandestinas.
- Erros no sistema de coleta de dados:

A Figura 7.1 mostra todos os caminhos possíveis para a água macromedida.

Figura 7.1: Componentes do balanço de água.

Fonte: COPASA, 2003.

Para diminuir o índice de perdas no sistema, a COPASA criou em 2003 o Programa de Redução de Perdas de Água no Sistema de Distribuição (PRPA), que define os campos onde devem ser aplicadas ações para diminuir as perdas, sendo eles:

a) Adequação de Redes;

b) Análise estratificada de consumo;

c) Automação;

d) Cadastro comercial;

e) Cadastro de redes;

f) Comunicação;

g) Controle de pressão na rede;

h) Controle de vazamento não-visível e fugas;

i) Adequação das equipes operacionais;

j) Gerenciamento da infra-estrutura;

k) Intermitência de abastecimento;

l) Macromedição;

m) Micromedição;

n) Pitometria;

o) Macromedição: manutenção do parque de macromedidores e instalação de novos medidores;

p) Manutenção do parque de micromedidores;

q) Medição e quantificação de volumes;

r) Pesquisa de fugas comerciais;

s) Pesquisa de vazamentos;

t) Rapidez e qualidade dos reparos;

u) Revitalização de macromedidores;

v) Serviços administrativos;

w) Serviços no ramal predial;

x) Substituição de hidrômetros;

y) Vazamento em reservatórios;

Em 2017, a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – Arsae MG junto à COPASA, discutiram

mais uma vez como diminuir os índices de perdas nas cidades de Minas Gerais (ARSAE, 2017). Ficou decidido a implantação de um projeto piloto em 6 cidades mineiras. Este projeto visa diminuir as perdas nessas cidades até o ano de 2022. Após este período, ocorrerá nova análise para avaliar a possibilidade de implementação do plano nas outras cidades do Estado. Fica estipulado o acompanhamento das novas ações a serem definidas pela Arsae MG junto à COPASA, para assim determinar quando a cidade de Pedralva poderá se beneficiar destes novos planos de gerenciamento das perdas.

Até lá o controle das perdas fica à cargo da COPASA, que continuará tomando as providências para diminuir as perdas, como por exemplo, conter vazamentos e manter o sistema em dia com a manutenção. Propõe-se o acompanhamento dos dados disponibilizados pelo SNIS para verificar se as perdas no sistema da cidade estão acompanhando as metas estipuladas pelo PLANSAP (Tabela 7.1).

7.1.3. Diminuição do consumo

De acordo com o SNIS, o consumo per capta na cidade de Pedralva foi de 121,2 litros por habitante por dia. A evolução do consumo per capta está apresentado na Tabela 7.2

Tabela 7.2: Evolução no consumo de água do ano 2011 ao 2015.

Ano	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Consumo (l/hab.dia)	128,1	128,4	129,0	127,8	121,2

Fonte: SNIS, 2015.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), o gasto de 110 litros por habitante por dia é suficiente para satisfazer as necessidades de higiene e consumo do ser humano. Embora o consumo de água na cidade venha diminuindo espontaneamente, é interessante lembrar a população da importância da economia e incentivar ações que visam a diminuição do consumo e do desperdício.

Fica estipulada a meta de consumo de 110 litros de água por habitante por dia, para o ano de 2030. Para atingir esse objetivo, será criada uma campanha de conscientização, com divulgação eletrônica, para que a população diminua o consumo. O assunto também será introduzido nas escolas da rede municipal, ensinando às crianças a importância da diminuição do consumo e desperdício de água. A cada ano, os dados de consumo podem ser consultados

no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para que seja feito o acompanhamento e análise da efetividade da campanha.

7.1.4. Qualidade de água

A COPASA divulgou no Relatório de Qualidade da Água – 2016 os dados referentes a análise de 7 parâmetros na água tratada, sendo eles: cloro, coliformes totais, cor, Escherichia coli, fluoreto, Ph e turbidez. Em todas as análises realizadas, os valores encontraram-se dentro dos padrões estabelecidos pela portaria 2014 do Ministério da Saúde.

A COPASA continuará divulgando os resultados de forma clara, para que a população se mantenha tranquila e confiante em relação à água consumida.

Na área rural, a prefeitura fará essa divulgação para os moradores, uma vez que é a responsável pelo serviço de abastecimento.

7.2. Sistema de esgotamento sanitário

7.2.1. Demanda a ser atendida

A geração per capita de esgoto no município de Pedralva, considerando a população atendida pelo serviço (apenas na área urbana), é de aproximadamente 99,62 l/hab/dia. A vazão média do efluente do esgoto doméstico foi calculada utilizando a geração per capita e a projeção populacional. O percentual de coleta de esgoto no perímetro urbano é de 100%, sendo que 92,69% deste são tratados.

Considerando que ainda hoje, o sistema de esgotamento sanitário não atinge toda a população e que, de acordo com a projeção para 2030, pode ocorrer um pequeno aumento da população urbana, é de extrema importância mencionar que as medidas para que 100 % da população sejam atendidas pelo sistema de esgotamento sanitário devem ser de ação imediata (Tabela 7.3).

Tabela 7.3: Projeção da vazão média para 2030.

Ano	População urbana	Vazão média (l/s)
2015	5.639	6,50
2030	7.715	8,89

Quanto à população rural, esta não tem acesso ao sistema de esgotamento sanitário. Porém, a prefeitura, em parceria com o Departamento de Proteção e Meio Ambiente, Departamento Agropecuário e a Estratégia Saúde da Família (ESF), fez um trabalho de formação e conscientização da população para que as mesmas adiram às fossas sépticas. Sendo assim, realizou-se o cálculo do número de domicílios que necessitam ou venham a necessitar de fossas sépticas. Este cálculo foi realizado de acordo com a média utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo de três habitantes por domicílio.

Tabela 7.4: Número de domicílios ocupados por três pessoas na área rural.

Ano	População Rural	Número de domicílios
2010	5.904	1.968
2030	5.550	1.850

7.2.2. Tratamento do efluente de esgoto doméstico

Conforme mencionado, sugere-se que seja mantenha o contrato com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA/MG e que sejam realizadas as ampliações necessárias para que toda a população urbana seja atendida pelo sistema de esgotamento sanitário, já considerando o aumento da população no futuro e para que seja sanado o problema com ligações clandestinas. É importante que se mantenha a parceria com o ESF na capacitação e informação da comunidade rural para que tenham acesso às fossas sépticas.

7.2.3. Metas

Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), a meta do governo federal para o ano de 2033 é alcançar um índice de 93% dos municípios brasileiros com acesso à rede coletara de esgoto ou fossa séptica. Quanto ao município de Pedralva, considerando que já existe uma rede coletora no município abrangendo quase que a totalidade dos domicílios urbanos, considera-se que seja possível o município alcançar o cobrimento total de seus domicílios urbanos dentro do sistema de esgotamento sanitário, com coleta e tratamento, de forma a garantir uma melhor qualidade de vida à sua população.

Para a população rural, será feito um cadastro das residências rurais para ver quais estão dispondo seu esgoto de forma irregular, tornando possível a elaboração de um programa

que visa a instrução e construção de fossas sépticas. Com o monitoramento será possível identificar a evolução e efetividade das ações tomadas. Espera-se em 2030 que metade das residências rurais disponham seus efluentes de forma regular.

7.3. Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

7.3.1. Demanda a ser atendida

Considerando a topografia do município e de acordo com as informações colhidas junto à prefeitura, não há em Pedralva grandes problemas quanto ao escoamento de água. O sistema de drenagem atual atende de forma satisfatória a demanda do município, sendo que existem algumas áreas rurais e uma área no perímetro urbano que hoje enfrenta problemas, sendo esta localizada ao longo do ribeirão Inhaúma, onde ocorre o alagamento de parte da região em períodos de chuva, afetando principalmente as casas próximas a ponte sobre o ribeirão.

De acordo com dados obtidos pelo IBGE, no ano de 2010, 46% dos municípios apresentavam urbanização adequada (presença de bueiros, calçada, pavimentação e meio fio). É de suma importância o cumprimento do disposto na lei de uso e ocupação do solo do município no tocante ao manejo de águas pluviais. Uma vez que, ocorrendo uma ocupação de forma desordenada, podem resultar em áreas densamente ocupadas e a construção de domicílios em encostas e fundos de vale, por exemplo.

7.3.2. Ações para emergência e contingência

As medidas a serem tomadas visando à contingência e emergência no sistema de drenagem e manejo de águas pluviais necessitam ser planejadas considerando as ocorrências atípicas decorrentes de eventos climáticos. Para a contenção do alagamento de parte do município, em decorrência de chuvas, sugere-se que sejam feitos estudos no local e estabelecido projeto para o melhoramento do escoamento de água na referida região.

Segundo o Plansab, onde foram feitas estimativas quanto ao sistema de saneamento básico no Brasil até 2033, em relação à drenagem urbana espera-se a adoção de estratégias e ações de características compensatórias e não estruturais, com a finalidade de reduzir os problemas de enchentes, inundações e alagamentos.

7.3.3. Metas

Quanto à infraestrutura de drenagem, é necessário manter a manutenção de forma eficaz e constante do sistema, bem como do equipamento utilizado para a execução deste serviço de forma a atender à demanda, quando solicitado, e evitar transtornos à população e prejuízos a estrutura municipal e ambiental como um todo.

Algumas medidas que podem ser tomadas, sendo estas programadas e planejadas, é a limpeza constante das estruturas de drenagem, instalação de filtros para reter o lixo da cidade na rede pluvial e a construção de tanques de contenção nos principais afluentes do ribeirão Inhaúma.

Em relação ao ribeirão Inhaúma, será feito um projeto para a limpeza do trecho que corta o perímetro urbano da cidade. Espera-se que ao desobstruir o caminho da água, esta possa fluir mais facilmente, diminuindo a área inundada nas estações chuvosas e para sanar a inundação que ocorre próximo da ponte sobre o ribeirão Inhaúma deve-se construir um “travesseiro” no leito próximo a ponte e represar o excedente de água pluvial que vem pelo córrego Contenda.

8. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

8.1. Mecanismos para divulgação do PMSB

Para a gestão pública, a participação social é um instrumento de suma importância e eficácia no tocante ao aperfeiçoamento constante das políticas e serviços públicos. Os processos de elaboração e execução do PMSB devem ser democráticos, a fim de incorporar as necessidades da população e atingir a função social dos serviços de saneamento prestados. Além disso, a Lei Federal 11.445/2007, em seu artigo 19 § 5°, assegura que o Plano de Saneamento Básico deve ser amplamente divulgado, realizando-se inclusive audiências ou consultas públicas.

É necessário que se faça também a divulgação deste nos meios de comunicação, de forma a esclarecer a população, sendo confeccionados, por exemplo, folhetos, cartazes e folders.

8.2. Avaliação e monitoramento do PMSB

É necessário que se faça o trabalho de avaliação, fiscalização e monitoramento do PMSB até mesmo para auxiliar o poder público na execução deste, para que suas metas e objetivos sejam cumpridos de maneira satisfatória.

Sugere-se a criação de uma comissão de fiscalização e avaliação, composta por representantes do poder público municipal de áreas relacionadas com o saneamento, e membros de organizações da sociedade civil, como membros de movimentos sociais e sindicais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor, etc.

9. RESUMO DAS PROPOSTAS E METAS

A Tabela 9.1 lista as propostas oferecidas para cada segmento dos serviços de saneamento e as respectivas metas para serem alcançadas até 2030.

Tabela 9.1: Propostas e metas para os serviços de saneamento.

PLANO DE METAS					
METAS PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
Especificação da Ação	**Meta de Execução da Ação**				**Responsável pela Execução**
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos	
Cobrimento total de seus domicílios urbanos com abastecimento de água.	■				Prefeitura Municipal e COPASA
Diminuição das perdas no sistema de abastecimento de água (de 34,34% para 29%)	■				COPASA
Manutenção do sistema de abastecimento de água rural		■			Prefeitura Municipal / Dep. de Proteção do Meio Ambiente
Acompanhamento do crescimento populacional para analisar a necessidade de expansão do sistema	■				COPASA (área urbana); Prefeitura Municipal (área rural).
METAS PARA ESGOTAMENTO SANITARIO					
Especificação da Ação	**Meta de Execução da Ação**				**Responsável pela Execução**
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos	
Cobrimento total de seus domicílios urbanos com coleta e tratamento de esgoto.	■	-	-	-	Prefeitura Municipal e COPASA
Cadastro das residências rurais	■	-	-	-	Prefeitura Municipal / Secretaria Municipal de Saúde
Construção de fossas sépticas (para atender 50% da população rural)	-	-	■	-	Departamento de Proteção do Meio Ambiente
METAS PARA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
Especificação da Ação	**Meta de Execução da Ação**				**Responsável pela Execução**
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos	
Manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana	■				Prefeitura Municipal / Departamento de Serviços Públicos
Limpeza do ribeirão Inhsúma	■				Prefeitura Municipal / Dep. De Proteção do Meio Ambiente
Instalação de filtros nas bocas de lobo		■			Departamento de Proteção do Meio Ambiente
METAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Especificação da Ação	**Meta de Execução da Ação**				**Responsável pela Execução**
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos	
Estudo prévio para uma possível renovação de contrato com a COPASA	■				Prefeitura Municipal / COPASA

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COPASA. **Processos de tratamento**. Disponível em <http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/esgotamento-sanitario/processos-de-tratamento> Acesso em 08 de janeiro de 2018.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Série Histórica**. Disponível em <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/> Acesso em 06 de janeiro de 2018.

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Orientações Básicas para Drenagem Urbana**. 32 p. 2006.

S2ID – **Sistema Integrado de Informações sobre Desastres**. Disponível em <https://s2id.mi.gov.br/> Acesso em 06 de janeiro de 2018.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS – COPASA. **Programa de redução de perda de água no sistema de distribuição**: aprovadas pelo Conselho de Administração em 16/06/2003. Belo Horizonte, 2003, 60 p

NOTA TÉCNICA CRFEF 65/2017. **Incentivos Tarifários Metodologia para a Revisão Tarifária Periódica da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA**. Coordenadoria Técnica de Regulação e Fiscalização Econômico-Financeira Arsae-MG, 30 de junho de 2017.

Ministério das Cidades. **Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Plano Nacional de Saneamento Básico** - PLANSAB - Brasília, maio de 2013

ABES. **Controle e redução de perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água posicionamento e contribuições técnicas da ABES**. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Agosto de 2015.

PREFEITURA DE LARANJAL. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Laranjal – ETAPA 6.** Laranjal, MG, 2016.

O PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico de Pedralva foi elaborado pela empresa Solinter em conjunto com Gabinete do Prefeito Municipal e com os seguintes departamentos:

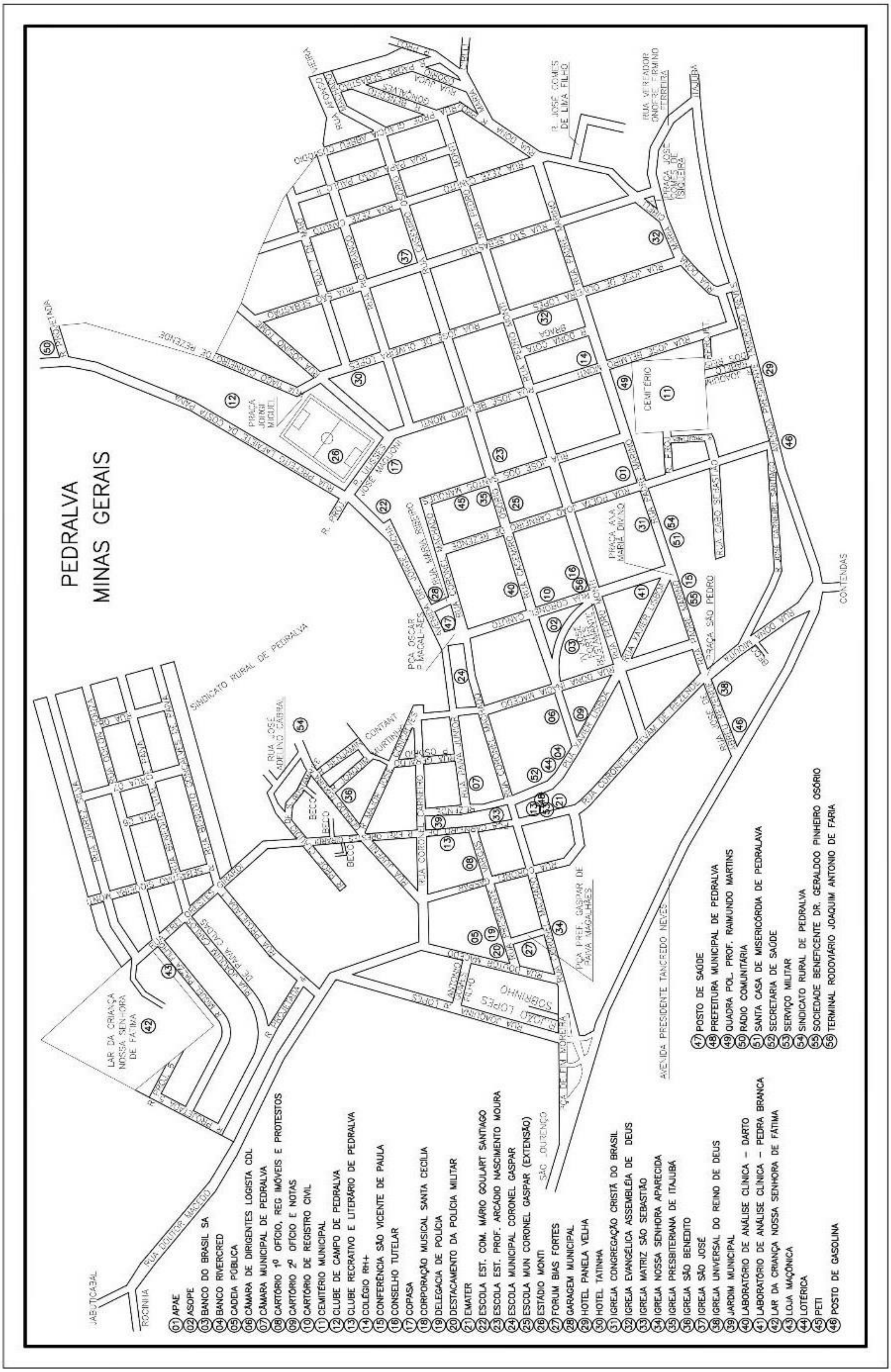
- **Secretaria de Obras;**
- **Departamento de Proteção do Meio Ambiente;**
- **Secretaria de Educação;**
- **Secretaria de Saúde;**
- **CODEMA- Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental;**

Pedralva, janeiro de 2018.

_____

Prefeito Municipal

ANEXO I


PEDRALVA
MINAS GERAIS
01 APAE
02 ASOPE
03 BANCO DO BRASIL SA
04 BANCO RIVERCRED
05 CADEIA PÚBLICA
06 CÂMARA DE DIRIGENTES LOGISTA CDL
07 CÂMARA MUNICIPAL DE PEDRALVA
08 CARTÓRIO 1º OFÍCIO, REG IMÓVEIS E PROTESTOS
09 CARTÓRIO 2º OFÍCIO E NOTAS
10 CARTÓRIO DE REGISTRO CIVIL
11 CEMITÉRIO MUNICIPAL
12 CLUBE DE CAMPO DE PEDRALVA
13 CLUBE RECREATIVO E LITERÁRIO DE PEDRALVA
14 COLÉGIO RH+
15 CONFERÊNCIA SÃO VICENTE DE PAULA
16 CONSELHO TUTELAR
17 COPASA
18 CORPORAÇÃO MUSICAL SANTA CECÍLIA
19 DELEGACIA DE POLÍCIA
20 DESTACAMENTO DA POLÍCIA MILITAR
21 EMATER
22 ESCOLA EST. COM. MÁRIO GOULART SANTIAGO
23 ESCOLA EST. PROF. ARCÁDIO NASCIMENTO MOURA
24 ESCOLA MUNICIPAL CORONEL GASPAR
25 ESCOLA MUN CORONEL GASPAR (EXTENSÃO)
26 ESTÁDIO MONTI
27 FORUM BIAS FORTES
28 GARAGEM MUNICIPAL
29 HOTEL PANELA VELHA
30 HOTEL TATINHA
31 IGREJA CONGREGAÇÃO CRISTÃ DO BRASIL
32 IGREJA EVANGÉLICA ASSEMBLÉIA DE DEUS
33 IGREJA MATRIZ SÃO SEBASTIÃO
34 IGREJA NOSSA SENHORA APARECIDA
35 IGREJA PRESBITERIANA DE ITAJUBÁ
36 IGREJA SÃO BENEDITO
37 IGREJA SÃO JOSÉ
38 IGREJA UNIVERSAL DO REINO DE DEUS
39 JARDIM MUNICIPAL
40 LABORATÓRIO DE ANÁLISE CLÍNICA – DARTO
41 LABORATÓRIO DE ANÁLISE CLÍNICA – PEDRA BRANCA
42 LAR DA CRIANÇA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA
43 LOJA MAÇÔNICA
44 LOTÉRICA
45 PETI
46 POSTO DE GASOLINA
47 POSTO DE SAÚDE
48 PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA
49 QUADRA POL. PROF. RAIMUNDO MARTINS
50 RADIO COMUNITÁRIA
51 SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE PEDRALAVA
52 SECRETARIA DE SAÚDE
53 SERVIÇO MILITAR
54 SINDICATO RURAL DE PEDRALVA
55 SOCIEDADE BENEFICENTE DR. GERALDOO PINHEIRO OSÓRIO
56 TERMINAL RODOVIÁRIO JOAQUIM ANTONIO DE FARIA

ANEXO II

Contrato de concessão dos serviços de saneamento básico (água e esgoto) entre a prefeitura e COPASA.

MUNICÍPIO: PEDRALVA

SERVIÇOS: ÁGUA E ESGOTO

INÍCIO CONCESSÃO: 14/10/1997

TÉRMINO CONCESSÃO: 14/10/2027

DIRETORIA: DSO

QUANTIDADE DE DOCUMENTOS: 02

578996

CARTÓRIO CECIVALDO G. BENTES — 2.º OF. REG. TIT. E DOCUMENTOS

CONTRATO DE CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO QUE ENTRE SI CELEBRAM O **MUNICÍPIO** DE **PEDRALVA/MG**, REPRESENTADO NESTE ATO POR SEU PREFEITO MUNICIPAL SR. **DAILTON DE PAULA E SILVA,** DEVIDAMENTE AUTORIZADO PELA **LEI MUNICIPAL Nº 1.078** DE **15** DE **SETEMBRO** DE **1997,** E **COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG,** ÓRGÃO DA ADMINISTRAÇÃO INDIRETA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, VINCULADA À SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS, NOS TERMOS DA LEI DELEGADA Nº 06, DE 28.08.85, LEI Nº 9.517, DE 29.12.87, DECRETO Nº 28.045, DE 02.05.88 E DECRETO Nº 28.052, DE 04.05.88, COM SEDE EM BELO HORIZONTE/MG, INSCRITA NO CGC DO MF SOB O Nº 17.281.106/0001-03, NESTE ATO REPRESENTADA POR SEU PRESIDENTE, **RUY JOSÉ VIANNA LAGE** E POR SEU DIRETOR DE OPERAÇÃO E EXPANSÃO, **FÁBIO LÚCIO RODRIGUES AVELAR**, NESTE INSTRUMENTO DESIGNADOS, RESPECTIVAMENTE, POR **CONCEDENTE** E **CONCESSIONÁRIA**, MEDIANTE AS CLÁUSULAS E CONDIÇÕES SEGUINTES:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

O **MUNICÍPIO** de **PEDRALVA/MG** concede, por este instrumento, à **COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG**, o direito de implantar, administrar e explorar diretamente, com exclusividade, os Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Sede do Município, pelo prazo de 30 (trinta) anos, a contar da data de assinatura deste instrumento.

PARÁGRAFO ÚNICO:

A prestação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário referida no "caput" da presente cláusula é concedida à **COPASA MG** com dispensa de licitação, com fulcro no art. 24, inciso VIII, d a Lei nº 8.666/93.

CARTÓRIO CECIVALDO G. BENTES
2.º OF. REG. TIT. E DOCUMENTOS

CLÁUSULA SEGUNDA:

A **CONCESSIONÁRIA** se obriga:

I. a operar, manter e conservar os Sistemas Municipais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, garantindo à população suprimento adequado, continuidade e permanência do serviço;

II. a cientificar o Chefe do Executivo Municipal dos planos de prioridade que serão elaborados para execução de todas as obras e serviços dos sistemas;

III. a fornecer informações ao Município sobre qualquer obra ou atividade desenvolvida no seu território, bem como sobre a qualidade e confiabilidade dos serviços;

IV. a atender o crescimento vegetativo dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, promovendo as ampliações que se fizerem necessárias para evitar déficits ou racionamento na prestação dos serviços.

PARÁGRAFO PRIMEIRO:

Ao aceitar as concessões dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, a **CONCESSIONÁRIA** se responsabiliza pela execução dos estudos, projetos e obras, direta ou indiretamente, objetivando equacionar e solucionar, de forma satisfatória, no mais curto prazo possível, os problemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

PARÁGRAFO SEGUNDO:

A **CONCESSIONÁRIA** assumirá a operação do Sistema de Esgotamento Sanitário logo após a conclusão das obras de melhoria das redes coletoras de esgoto. Já a operação do Sistema de Abastecimento de Água será iniciada após a conclusão das obras do novo sistema. Nos dois casos, a COPASA MG poderá antecipar o início da operação se houver interesse por parte do Município.

PARÁGRAFO TERCEIRO:

A **CONCESSIONÁRIA** se compromete a celebrar os necessários contratos de financiamento com os Agentes Financeiros de Saneamento, para ampliação e melhoria dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, objeto da presente concessão, assumindo a responsabilidade de Mutuária desses empréstimos.

PARÁGRAFO QUARTO:

A execução dos serviços de recomposição de pavimentação asfáltica, poliédrica ou qualquer outra empregada nos logradouros públicos, que tenham sido danificadas em virtude da construção, operação, manutenção e reparos dos serviços é de responsabilidade da **CONCESSIONÁRIA**, correndo os ônus por sua conta. A **CONCESSIONÁRIA** poderá, contudo, firmar convênios com a Administração Municipal para o fim de se processar de forma adequada esta recomposição.

CLÁUSULA TERCEIRA:

Todos os bens e instalações vinculados aos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário atualmente afetados pela prestação dos serviços, serão transferidos à **CONCESSIONÁRIA**, incluindo-se nesta concessão, igualmente, o direito de derivação de águas públicas de uso comum na jurisdição do Município.

PARÁGRAFO PRIMEIRO:

Os bens municipais que, a critério da **CONCESSIONÁRIA**, devam permanecer em serviço, deverão ser incorporados ao patrimônio da **CONCESSIONÁRIA**, mediante pagamento sob a forma de participação acionária do Município em seu Capital Social, em ações preferenciais, após a exata descrição e avaliação de acordo com o que dispõe a legislação comercial vigente.

PARÁGRAFO SEGUNDO:

Os bens municipais desnecessários à prestação dos serviços ficarão desafetados, podendo a Administração Municipal lhes dar a destinação que melhor lhe aprouver.

CARTÓRIO CECIVALDO G. BENTES
2.º OF. REG. TIT. E DOCUMENTOS

PARÁGRAFO TERCEIRO:

Findo o prazo da concessão, os bens incorporados ao patrimônio da **CONCESSIONÁRIA**, na forma estipulada no Parágrafo Primeiro desta Cláusula, reverterão ao patrimônio do Município, mediante a simples devolução, à **CONCESSIONÁRIA**, das ações preferenciais representativas, da participação do Município no capital da **CONCESSIONÁRIA.**

PARÁGRAFO QUARTO:

A **CONCESSIONÁRIA** emitirá, em favor do Município, títulos múltiplos que representem as ações nominativas subscritas, correspondentes ao valor do patrimônio incorporado na forma desta cláusula.

PARÁGRAFO QUINTO:

Findo o prazo da concessão, os bens decorrentes de investimentos da **CONCESSIONÁRIA,** reverterão ao Município, mediante prévia indenização.

PARÁGRAFO SEXTO:

Os bens e instalações afetados pela prestação dos serviços, a serem revertidos ao Município, na forma do Parágrafo Quinto, acima, serão indenizados à **CONCESSIONÁRIA** pelo seu valor histórico, devidamente reavaliado e depreciado.

PARÁGRAFO SÉTIMO:

Para os fins de incorporação patrimonial, prevista no Parágrafo Primeiro desta cláusula, a Administração Municipal, nas mesmas condições ali estatuídas, adquirirá de terceiros, mediante desapropriação, os terrenos sobre os quais estejam localizados equipamentos e instalações que devam ser incorporados pela **CONCESSIONÁRIA**, ou instituirá sobre os mesmos as competentes servidões administrativas.

CARTÓRIO CECIVALDO G. BENTES
2.º OF. REG. TIT. E DOCUMENTOS

CLÁUSULA QUARTA:

O **CONCEDENTE** colocará à disposição da **CONCESSIONÁRIA**, por um prazo de até 6 (seis) meses, a contar da data de início de operação dos serviços, o pessoal que neles trabalha, comprometendo-se a **CONCESSIONÁRIA** a reembolsar o **CONCEDENTE** o valor total da folha de pagamento do pessoal, inclusive encargos sociais. A relação de emprego durante este período, entretanto, permanece a mesma, isto é, entre **CONCEDENTE** e empregados.

PARÁGRAFO PRIMEIRO:

Durante o prazo referido nesta cláusula, a **CONCESSIONÁRIA** promoverá, mediante seleção, o aproveitamento do pessoal que estiver em exercício nos sistemas, admitindo em seu quadro de empregados, em regime de CLT e em conformidade com suas normas de gestão de pessoal, aqueles necessários à prestação dos serviços.

PARÁGRAFO SEGUNDO:

Caberá ao **CONCEDENTE** redistribuir, por órgãos e entidades do **MUNICÍPIO**, o pessoal vinculado aos serviços que não for aproveitado pela **CONCESSIONÁRIA.**

PARÁGRAFO TERCEIRO:

Chegando a seu termo a concessão, o pessoal em exercício nos Sistemas de Água e Esgotamento Sanitário, cujo aproveitamento não convier ao **MUNICÍPIO**, continuará sob a responsabilidade da **CONCESSIONÁRIA**, sem quaisquer ônus para o **MUNICÍPIO**.

CLÁUSULA QUINTA:

Obedecido o que dispõe a legislação federal e/ou a legislação estadual em vigor, o **MUNICÍPIO** autoriza a **CONCESSIONÁRIA** a promover os estudos necessários para a fixação e para a revisão periódica das tarifas remuneratórias dos serviços efetivamente prestados aos usuários, proibida a concessão de isenção tarifária.

CARTÓRIO CECIVALDO G. BENTES
2° OF. REG. TIT. E DOCUMENTOS

PARÁGRAFO PRIMEIRO:

As tarifas serão estipuladas de forma isonômica para os usuários dos serviços e deverão obedecer o princípio de justiça social e possibilitar a justa remuneração dos investimentos, o melhoramento, conservação e expansão dos serviços e assegurar o equilíbrio econômico e financeiro das concessões.

PARÁGRAFO SEGUNDO:

A fixação ou revisão das tarifas, que se processará a partir de estudos elaborados pela **CONCESSIONÁRIA** se submeterá, na forma da legislação competente, à aprovação dos órgãos estaduais e/ou federais competentes, ficando a cargo da **CONCESSIONÁRIA** a arrecadação da receita e a obrigação de responder pelo encargos dos serviços.

CLÁUSULA SEXTA:

O **MUNICÍPIO** de **PEDRALVA/MG**, para aprovação de novos loteamentos, se compromete a exigir, como condição prévia para o parcelamento e/ou urbanização da área loteada, a prévia implantação de projetos completos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Tais projetos deverão ser submetidos ao prévio exame e aprovação da **CONCESSIONÁRIA** e uma vez implantados, serão incorporados pelos Sistemas Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, instituídos na forma da presente concessão e sem nenhum ônus para a **CONCESSIONÁRIA.**

PARÁGRAFO ÚNICO

A aprovação de projetos de rede de água e de esgotos sanitários pela **CONCESSIONÁRIA** não exonera de responsabilidade o incorporador do loteamento e/ou seu projetista e nem implica em responsabilidade para a **CONCESSIONÁRIA.**

CLÁUSULA SÉTIMA:

Compete à **CONCESSIONÁRIA** promover, na forma da legislação em vigor, desapropriações por necessidade ou utilidade pública e estabelecer servidões de bens ou direitos necessários às obras de construção e expansão

dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, correndo os ônus destas desapropriações por sua conta.

PARÁGRAFO ÚNICO:

O Poder Executivo Municipal, mediante solicitação da **CONCESSIONÁRIA**, tomará a iniciativa de declarar, através de decreto, a necessidade ou utilidade pública das áreas necessárias às obras de implantação e expansão dos serviços concedidos.

CLÁUSULA OITAVA:

Observadas as posturas municipais, a **CONCESSIONÁRIA** poderá executar obras e instalações nas vias e logradouros públicos, relacionadas com os serviços concedidos.

CLÁUSULA NONA:

Quando convier ao **MUNICÍPIO** alterar os alinhamentos, perfis e nivelamentos de quaisquer logradouros públicos, em decorrência dos quais sejam necessárias alterações nas redes públicas de água e esgoto, o Município fornecerá adiantadamente a **CONCESSIONÁRIA,** e conforme os orçamentos das obras, os recursos necessários às adequações requeridas.

CLÁUSULA DÉCIMA:

Os serviços não serão prestados gratuitamente, nem mesmo a repartições públicas federais, estaduais ou municipais, entidades filantrópicas, ou beneficentes, para se evitar sobrecarga nas contas dos demais usuários.

CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA:

Sendo as tarifas calculadas em função do custo dos serviços e para não onerar de forma acentuada esse custo, possibilitando o estabelecimento de uma tarifação de cunho social, fica a **CONCESSIONÁRIA** isenta de todos os tributos, emolumentos e quaisquer outros encargos fiscais municipais, durante o prazo da concessão.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA:

Integram o presente contrato o "Regulamento dos Serviços de Água e Esgotos Sanitários prestados pela **COPASA MG**", aprovado pelo Decreto Estadual nº 32.809, de 29.07.91, bem como o Decreto Estadual nº 33.611, de 21.05.92, que estabelece normas gerais de tarifação, tal como se aqui estivessem transcritos.

CLÁUSULA DÉCIMA-TERCEIRA:

Este contrato poderá ser rescindido, em qualquer tempo, resguardados os efeitos patrimoniais a serem previamente acertados entre as partes na forma prevista no Parágrafo Único desta cláusula, nos seguintes casos:

a) - mútuo acordo entre **CONCEDENTE** e **CONCESSIONÁRIA;**

b)- inadimplemento de suas cláusulas, caso notificada a parte faltosa permaneça ela na inexecução de suas obrigações;

c) - liquidação da **CONCESSIONÁRIA;**

d) - por comprovado interesse público.

PARÁGRAFO ÚNICO:

Em qualquer dos casos de rescisão previstos nesta cláusula, à **CONCESSIONÁRIA** é assegurado o direito de reter a concessão até que o **CONCEDENTE** pague, em ações do Capital Social da **COPASA MG** e/ou em moeda corrente do país, todos os bens e instalações afetados pela prestação dos serviços no **MUNICÍPIO**, por seu valor histórico devidamente reavaliado e depreciado, bem como todos e quaisquer débitos do **CONCEDENTE** perante a **CONCESSIONÁRIA.**

CLÁUSULA DÉCIMA-QUARTA:

A concessão instituída por este contrato estará sempre subordinada ao Programa Estadual de Saneamento Básico.

CLÁUSULA DÉCIMA-QUINTA:

A tarifa de esgoto corresponderá a 50% (cinquenta por cento) da tarifa de água. Após a implantação do Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário, a tarifa de esgoto corresponderá a 100% (cem por cento) da tarifa de água.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEXTA:

A COPASA MG poderá sub-conceder, parcialmente, os serviços que ora lhe são concedidos.

CLÁUSULA DÉCIMA-SÉTIMA:

Para dirimir quaisquer questões, porventura decorrentes deste contrato, as partes elegem o foro da Comarca de Belo Horizonte, com exclusão de qualquer outro.

E, por assim haverem ajustado e contratado, assinam o presente instrumento em 05 (cinco) vias de igual teor, juntamente com as testemunhas abaixo.

Belo Horizonte, 14 de outubro de 1997

DAILTON DE PAULA E SILVA
PREFEITO MUNICIPAL DE PEDRALVA/MG

RUY JOSÉ VIANNA LAGE
PRESIDENTE

FÁBIO LÚCIO RODRIGUES AVELAR
DIRETOR DE OPERAÇÃO E EXPANSÃO

TESTEMUNHAS:

I - _____

II - _____

CARTÓRIO CECIVALDO G. BENTES
2º REGISTRO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS
Rua Guajajaras, 40 Sala 203 Fone 222-8863 Belo Horizonte
Apresentado hoje para registro, PROTOCOLADO MICROFILMADO
Sob o nº 578996 e Registrado
no Livro nº W-11 sob o nº 78248
Belo Horizonte 30 OUT. 1997

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA
RUA XAVIER LISBOA, 42

LEI N° 1.078
De 15/09/97

"Autoriza a concessão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário à **Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA MG** e dá outras providências."

A Câmara Municipal de Pedralva, Estado de Minas Gerais, aprova e o Chefe do Poder Executivo sanciona a seguinte Lei:

Art. l°- Fica o Poder Executivo autorizado a firmar contrato com a **COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG**, órgão da Administração Indireta do Estado de Minas Gerais, vinculado à Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, nos termos da Lei Delegada n° 06, de 28/08/85, Lei n° 9.517, de 29/12/87, Decreto n° 28.045, de 02/05/88 e Decreto n° 28.052, de 04/05/88, concedendo , observado o disposto n° art. 24, Inciso VIII, da Lei Federal n° 8.666/93, o direito de implantar, ampliar, administrar e explorar, diretamente, com exclusividade, os serviços urbanos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da Sede do Município, pelo prazo de 30 (trinta) anos, prorrogável, por acordo entre as partes.

Art. 2° - Todos os bens e instalações vinculados aos serviços de água e esgoto sanitário do Município, atualmente afetados pela prestação dos serviços, são igualmente concedidos à **COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA** MG, incluindo-se nesta Concessão, igualmente, o direito de derivação de águas públicas de uso comum na jurisdição do Município.

Parágrafo primeiro - Os bens municipais que, a critério da **CONCESSIONÁRIA**, devam permanecer em serviço, deverão ser incorporados ao patrimônio da **CONCESSIONÁRIA**, mediante pagamento sob a forma de participação acionária do Município em seu Capital Social, em ações preferenciais, após a exata descrição e avaliação, de acordo com o que dispõe a legislação comercial vigente.

Parágrafo segundo - Findo o prazo da concessão, os bens incorporados ao patrimônio da **CONCESSIONÁRIA**, na forma estipulada no parágrafo anterior, reverterão ao Município mediante devolução à **CONCESSIONÁRIA** das Ações Preferenciais, representativas da participação do Município no Capital da **CONCESSIONÁRIA**.

Confere com o Original Registrado
no Livro de Lei N.º 07 Fls 186 v,
Decreto 187, 187 v, 188 e 188 v
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA
Em 22 de setembro de 1997
SECRETÁRIO

Parágrafo terceiro - Findo o prazo da concessão, os bens decorrentes de investimentos da **CONCESSIONÁRIA**, reverterão ao Município mediante prévia indenização à **COPASA MG**.

Parágrafo quarto - Os bens municipais desnecessários à prestação dos serviços, ficarão desafetados, podendo a Administração Municipal lhes dar a destinação que melhor lhe aprouver.

Parágrafo quinto - A COPASA MG deverá assumir a exploração dos serviços de água e esgotamento sanitário da Sede do Município de imediato, após a assinatura do competente Contrato de Concessão.

Parágrafo sexto - Para os fins da incorporação patrimonial prevista no Parágrafo Primeiro deste artigo e nas mesmas condições estatuídas, a Administração Municipal, mediante desapropriação, adquirirá de terceiros os terrenos sobre os quais estejam localizados equipamentos e instalações que devam ser incorporados pela **CONCESSIONÁRIA**, ou instituirá sobre os mesmos as competentes servidões administrativas.

Art. 3º - A **CONCESSIONÁRIA** aproveitará, mediante seleção, em seu quadro de empregados, em regime de CLT e em conformidade com suas normas de gestão de pessoal, os empregados que trabalham ou exercem função nos atuais sistemas de água e esgotamento sanitário.

Parágrafo único - Os empregados que não se interessarem pela transferência e os que não puderem ser aproveitados no quadro de pessoal da **CONCESSIONÁRIA** serão redistribuidos por órgãos e/ou entidades do Município.

Art. 4º - Compete à **CONCESSIONÁRIA** promover, na forma da legislação em vigor, as desapropriações por necessidade ou utilidade pública e estabelecer servidões de bens ou direitos necessários às obras de construção e de expansão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, correndo os ônus destas desapropriações por sua conta.

Parágrafo único - O Poder Executivo Municipal, mediante solicitação fundamentada da **CONCESSIONÁRIA**, tomará a iniciativa de declarar, através de decreto, a necessidade ou utilidade pública das áreas necessárias às obras de implantação e expansão dos serviços concedidos.

Art. 5º - Durante o prazo de vigência da Concessão, a **CONCESSIONÁRIA**, obedecido o que dispõe a legislação federal e/ou estadual em vigor, fica autorizada a promover estudos para fixação e para a revisão das tarifas remuneratórias dos serviços efetivamente prestados aos usuários, proibida a concessão de isenção tarifárias.

Confere com o Original Registrado
no Livro de Lei ..... N.º 07 Fls. 186 v.
Verso 187, 187 v, 188 e 188 v
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA
Em 22 de Setembro de 1997
SECRETÁRIO

Parágrafo primeiro - As tarifas serão estipuladas de forma isonômica para os usuários dos serviços e deverão obedecer o princípio de justiça social e possibilitar a justa remuneração dos investimentos, o melhoramento, conservação e expansão dos serviços e assegurar o equilíbrio econômico e financeiro da concessão.

Parágrafo segundo - A fixação ou revisão das tarifas, que se processará a partir de estudos elaborados pela **CONCESSIONÁRIA**, se submeterá na forma da legislação pertinente, à aprovação dos órgãos estaduais e/ou federais competentes, ficando a cargo da **CONCESSIONÁRIA** a arrecadação da receita e a obrigação de responder pelos encargos dos serviços.

Art. 6º - Sendo as tarifas calculadas em função do custo do serviço, para não onerá-las sobremaneira, fica a **COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG**, isenta de todos os tributos e emolumentos e quaisquer outros encargos fiscais municipais durante o prazo da concessão.

Art. 7º - Chegando a seu termo a Concessão, o pessoal em exercício nos sistemas de água e esgotamento sanitário, cujo aproveitamento não convier ao Município continuará sob responsabilidade da **CONCESSIONÁRIA**, sem quaisquer ônus para o Município.

Art. 8º - A **CONCESSIONÁRIA** poderá, independentemente de licença prévia, mas observados as posturas municipais, fazer obras e instalações nas vias e logradouros públicos, relacionados com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, ficando a seu cargo a recomposição da pavimentação danificada em virtude das obras.

Art. 9º - Instituída a concessão de serviços estipulada por esta lei, a aprovação, pela Administração Municipal, de qualquer projeto de loteamento, obrigará ao incorporador à prévia implantação de projetos completos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na área a ser loteada cujos projetos deverão se submeter ao prévio exame e aprovação da **CONCESSIONÁRIA** e que, ao final, serão incorporados pelo sistema público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sem nenhum ônus para a **CONCESSIONÁRIA**.

Parágrafo único - O contrato de Concessão estabelecerá normas gerais que se aplicarão à presente concessão e aos serviços concedidos por esta lei.

Art. 10 - Os serviços concedidos por esta lei serão prestados aos usuários de acordo com as normas e condições instituídas no regulamento de serviços da **CONCESSIONÁRIA**, aprovado pelo Decreto Estadual nº 32.809/91 e de acordo com o disposto no Decreto nº 33.611/92, que estabelece normas de tarifação no âmbito da **COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG**.

Confere com o Original Registrado
no Livro de Lei Nº 07 Fls. 186 v.
Decreto 187, 187 v, 188 e 188 v.
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA
Em 22 de setembro de 1997.
SECRETÁRIO

Art. 11 - A tarifa de esgoto corresponderá a 50% da tarifa de água.

Parágrafo único - Após a implantação do Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário, a tarifa de esgoto corresponderá a 100% da tarifa de água.

Art. 12 - Fica a COPASA MG autorizada a sub-conceder, parcialmente, os serviços que ora lhe são concedidos.

Art. 13 - O contrato a ser firmado entre a Municipalidade e a Concessionária deverá ser objeto de análise prévia, por uma Comissão Técnica Municipal, que deverá emitir parecer favorável.

Parágrafo único - Esta Comissão será composta por um representante do Executivo, um do Legislativo, e pelo responsável pelo sistema de abastecimento de água do Município.

Art. 14 -Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Pedralva, 17 de setembro de 1997.

Prefeito Municipal: a) Dailton de Paula e Silva
Secretária: a) Maria Angélica Vilela

Confere com o Original Registrado
no Livro de Lei ..... N.º 04 Fls. 186 v.
fls. 186, 187, 187 v, 188 e 188
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA
Em 22 de setembro de 1997.

SECRETÁRIO