

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
SÃO PEDRO DOS FERROS - MG**

PRODUTO 3: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

REALIZAÇÃO



IBIO – Instituto Bio Atlântica

Rua Afonso Pena, 2590, Centro
Governador Valadares/MG – 35.010-000
Tel.: +55 33 3212-4350
www.ibioagbdoce.org.br



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga – D01

Rua João Vidal de Carvalho, 295, Guarapiranga
Ponte Nova/MG – 35.430-210
Tel.: +55 31 3881-3408
www.cnhpiranga.org.br

EXECUÇÃO



Vallenge Consultoria, Projetos e Obras Ltda

Praça Mons. Silva Barros, 285, Centro
Taubaté/SP – 12.020-070
Tel.: +55 12 3632-8318
www.vallenge.com.br

José Augusto Pinelli

Diretor Geral

Dr. Antonio Eduardo Giansante

Coordenador Geral

Alexandre Gonçalves da Silva

Coordenador Técnico

Gestão do Projeto

Thiago Pinelli

Samir Azem Rachid

Nicolas Rubens da Silva Ferreira

Joyce de Souza Oliveira

Equipe Técnica

Me. Juliana Simião

Me. Roberto Aparecido Garcia Rubio

Me. Gabriel Pinelli Ferraz

Alex de Lima Furtado

Amauri Maia Rocha

Álamo Yoshiki

Isabel Maria Aun de Barros Lima Rocha

Karoline Bernini

Leticia Andreucci

Ronald Pedro dos Santos

Thiago Fantus Ribeiro

Gimena Picolo

Hellen Souza

INSTITUTO BIOATLÂNTICA (IBIO – AGBDOCE)



Edson de Oliveira Azevedo

Diretor Geral e Técnico

Fabiano Henrique da Silva Alves

Coordenador de Apoio ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos

Thais Mol Vinhal

Analista de Programas e Projetos

Comitês de Bacia Hidrográfica

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGB – Agência de Bacia

ANA – Agência Nacional de Águas

APA – Área de Proteção Ambiental

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CEMIG – Companhia Energética de Minas

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CISAMAPI – Consórcio Intermunicipal de Saúde da Microrregião do Vale do Piranga

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

ETA – Estação de Tratamento de Água

FEAM – Fundação Estadual do Ambiente

FINBRA – Finanças do Brasil

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBIO – Instituto BioAtlântica

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social

MMA – Ministério de Meio Ambiente

ONU – Organização das Nações Unidas

PAQE – Parque Estadual do Rio Doce

PARH – Plano de Ação de Recursos Hídricos

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PVC – Policloreto de Vinila

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

SEGRH – Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente

SISMOC – Sistema Integrado de Monitoramento de Convênios

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNUC – Sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UPGRH – Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Igreja (Fonte: Vallenge, 2014).....	15
Figura 2 – Cemitério (Fonte: Vallenge, 2014)	15
FIGURA 3 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014).....	17
Figura 4 – Acesso ao município (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)	18
FIGURA 5 – DEMOGRAFIA RURAL E URBANA POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: IBGE, 2010).....	22
Figura 6 – Valor adicionado por setor (%) (Fonte: IBGE, 2011)	25
Figura 7– Características climáticas do município de São Pedro dos Ferros (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014).....	31
Figura 8 – Índices pluviométricos do município de São Pedro dos Ferros (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)	32
Figura 9 – Caracterização do solo de São Pedro dos Ferros (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014).....	33
FIGURA 10 – DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)	35
FIGURA 11 – COMPARTIMENTOS DE RELEVO DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014).....	37
Figura 12 – Principais cursos d'água em São Pedro dos Ferros (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)	39
Figura 13 – Localização do limite municipal de São Pedro dos Ferros na UPGHR D01 (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)	40
Figura 14 – Presença de cianobactérias tóxicas até agosto de 1999 (Fonte: Jardim et al, 2000)	43
FIGURA 15 – VEGETAÇÃO REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014).....	45
Figura 16 – Unidades de Conservação situadas próximo ao limite municipal de São Pedro dos Ferros (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)	47
Figura 17 – Captação Boa Vista (Fonte: Vallenge, 2014)	62
Figura 18 – EEAB 1 (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	63
Figura 19 – EEAB 1 (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	63
Figura 20 – Poço 2 (Fonte: Vallenge, 2014)	64
Figura 21 – Poço 6 (Fonte: Vallenge, 2014)	64
Figura 22 – EEAB 2 (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	64
Figura 23 – EEAB 2 (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	64
Figura 24 – ETA compacta (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	65
Figura 25 – ETA compacta (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	65

Figura 26 – ETA compacta (vista 3) (Fonte: Vallenge, 2014)	66
Figura 27 – ETA compacta (vista 4) (Fonte: Vallenge, 2014)	66
Figura 28 – Reservatórios R1, R2 e R3 (Fonte: Vallenge, 2014).....	67
Figura 29 – Reservatório R5 (Fonte: Vallenge, 2014)	68
Figura 30 – Booster 1 (Fonte: Vallenge, 2014).....	68
Figura 31 – Reservatório R4 (Fonte: Vallenge, 2014)	68
Figura 32 – Poço Águas Férreas (Fonte: Vallenge, 2014).....	71
Figura 33 – Barragem de nível Águas Férreas (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	71
Figura 34 – Barragem de nível Águas Férreas (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	71
Figura 35 – Poço tubular profundo Escola Estadual Omar Resende Perez (Fonte: Vallenge, 2014)	72
Figura 36 – Reservatório R1 Águas Férreas (Fonte: Vallenge, 2014).....	73
Figura 37 – Reservatório R2 Águas Férreas (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	74
Figura 38 – Reservatório R2 Águas Férreas (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	74
Figura 39 – Reservatório desativado Águas Férreas (caixa de passagem) (Fonte: Vallenge, 2014)	74
Figura 40 – Reservatório COPASA Escola Omar Rezende Perez (Fonte: Vallenge, 2014).....	75
Figura 41 – Reservatório Estado Escola Omar Rezende Perez (Fonte: Vallenge, 2014).....	75
Figura 42 – Rede coletora (poço de visita) (Fonte: Vallenge, 2014)	77
Figura 43 – Lançamento de esgoto Águas Férreas (Fonte: Vallenge, 2014).....	79
Figura 44 – Limpeza urbana e varrição de vias públicas (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014).....	81
Figura 45 – Limpeza urbana e varrição de vias públicas (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014).....	81
Figura 46 – Caminhão de coleta dos resíduos domiciliares (Fonte: Vallenge, 2014)	82
Figura 47 – Trator de coleta dos resíduos domiciliares (Fonte: Vallenge, 2014).....	82
Figura 48 – Acondicionamento de resíduos domiciliares (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014).....	83
Figura 49 – Acondicionamento de resíduos domiciliares (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014).....	83
Figura 50 – Catadores de materiais recicláveis (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	83
Figura 51 – Catadores de materiais recicláveis (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	83
Figura 52 – Entulhos (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	84
Figura 53 – Entulhos (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	84
Figura 54 – Bombonas de acondicionamento dos RSS (Fonte: Vallenge, 2014)	85
Figura 55 – Utilização de pneus na contenção de barreiras (Fonte: Vallenge, 2014)	86
Figura 56 – Aterro controlado (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	87
Figura 57 – Aterro controlado (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	87
Figura 58 – Área de Proteção Florestal próximo ao aterro controlado (Fonte: Vallenge, 2014)	87
Figura 59 – Trator coletor Águas Férreas (Fonte: Vallenge, 2014)	88

Figura 60 – Ponto de acondicionamento Águas Férreas (Fonte: Vallenge, 2014).....	88
Figura 61 – Dispositivos de microdrenagem (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	91
Figura 62 – Dispositivos de microdrenagem (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	91
Figura 63 – Ocupações irregulares (vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014)	92
Figura 64 – Ocupações irregulares (vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014)	92
Figura 65 – Domicílio susceptível a inundação (Fonte: Vallenge, 2014).....	94
Figura 66– Preparação da Oficina (fonte: Vallenge, 2014)	97
Figura 67– Preparação da Oficina (fonte: Vallenge, 2014)	97
Figura 68 – Preparação da Oficina (fonte: Vallenge, 2014).	97
Figura 69 – Abertura da Oficina (fonte: Vallenge, 2014).	98
Figura 70 – Formação dos Grupos (fonte: Vallenge, 2014)	99
Figura 71 – Formação dos Grupos (fonte: Vallenge, 2014)	99
Figura 72 – Painel de Resultados (fonte: Vallenge, 2014).	99

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CONDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010).....	19
QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS POR DOMICÍLIO (FONTE: IBGE, 2010)	19
QUADRO 3 – RELIGIÃO POR PESSOA RESIDENTE (FONTE: IBGE, 2010)	20
QUADRO 4 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL (FONTE: IBGE, 2010)	21
QUADRO 5 – RENDIMENTO NOMINAL MÉDIO MENSAL PER CAPTA DOS DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)	22
QUADRO 6 – INDICADORES DE POBREZA (FONTE: IBGE, 2003)	23
QUADRO 7 – INDICADORES DE DESIGUALDADE (FONTE: DATASUS, 2010)	23
QUADRO 8 – PARTICIPAÇÃO DE MINAS GERAIS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010).....	24
QUADRO 9 – VALORES ADICIONADOS POR SETOR (R\$) (FONTE: IBGE, 2011).....	25
QUADRO 10 – NÍVEL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: IBGE, 2010)	26
QUADRO 11 – INDICADORES DE SAÚDE (FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE – DATASUS, 2008).....	27
QUADRO 12 – INDICADORES SANITÁRIO (FONTE: ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL, 2013)	27
QUADRO 13 – INTERNAÇÕES (%) POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE - DATASUS, 2008)	28
QUADRO 14 – ANÁLISES DE POTABILIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO (FONTE: SNIS, 2011).....	28
QUADRO 15 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)	29
QUADRO 16 – ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010).....	29
QUADRO 17 – DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)	30
QUADRO 18 – DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010)	40
QUADRO 19 – CLASSES FITO-FISIONÔMICAS DO MUNICÍPIO (FONTE: INVENTÁRIO FLORESTAL DE MINAS GERAIS – MONITORAMENTO DA FLORA NATIVA 2005 – 2007. EQUIPE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA)44	
QUADRO 20 – APA`S NA BACIA DO RIO DOCE (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010).....	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	15
2.1	HISTÓRICO – FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA	15
2.2	LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICA URBANA.....	16
2.2.1	Localização e Acessos.....	16
2.2.2	Infraestrutura Local.....	18
2.2.3	Infraestrutura Social.....	19
2.3	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	20
2.3.1	População e Índices de Crescimento	20
2.3.2	Características Demográficas.....	21
2.3.3	Índice de Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza.....	22
2.3.4	Economia e Investimentos.....	24
2.3.5	Educação	26
2.3.6	Saúde e Saneamento	26
2.4	ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS	30
2.4.1	Clima	30
2.4.2	Geologia	32
2.4.3	Hidrogeologia.....	34
2.4.4	Geomorfologia e Topografia	36
2.4.5	Recursos Hídricos.....	38
2.4.6	Vegetação	44
2.4.7	Unidades de Conservação e Áreas de Proteção Ambiental.....	45
2.5	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E DE SANEAMENTO APLICÁVEL	48
2.5.1	Legislação Federal e Estadual	49
2.5.2	Dos Recursos Hídricos.....	51
2.5.3	Do Plano Integrado de Recursos Hídricos do Rio Doce.....	53

2.5.4	Legislação Municipal	55
2.5.5	Do Plano Diretor.....	55
2.5.6	Leis Municipais de Interesse	57
2.5.7	Avaliação da Legislação Municipal.....	58
3	DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE DE SANEAMENTO BÁSICO	60
3.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.....	60
3.1.1	Sede de São Pedro dos Ferros.....	60
3.1.2	Distrito de Águas Férreas	69
3.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	76
3.2.1	Sede de São Pedro dos Ferros.....	76
3.2.2	Distrito de Águas Férreas	78
3.3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	79
3.3.1	Sede de São Pedro dos Ferros.....	80
3.3.2	Distrito de Águas Férreas	87
3.4	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	89
3.4.1	Sede de São Pedro dos Ferros.....	90
3.4.2	Distrito de Águas Férreas	92
4	DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO.....	95
4.1	A MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	95
4.1.1	Estratégias utilizadas para divulgação	96
4.2	OFICINA DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	96
4.2.1	Realização da Oficina	96
4.2.2	Diagnóstico da Comunidade	100
5.	CONCLUSÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....	104
	APÊNDICE – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	106

1 INTRODUÇÃO

A partir da promulgação da Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, conhecida como o novo marco regulatório do setor de saneamento no país, todos os municípios em território nacional são convocados a elaborarem seus respectivos planos de saneamento.

Esse instrumento denominado Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB é exigido no Capítulo II da Lei do Saneamento. Além de definir a titularidade aos respectivos entes da federação, ou seja, os municípios, estabelece que os titulares dos serviços públicos de saneamento podem delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, sendo o planejamento ação indelegável.

Em vista das dificuldades dos municípios em tomar para si a elaboração do seu PMSB, programas governamentais e mesmo agências de bacia tem assumido a incumbência de desenvolvê-los mediante convênio. É o presente caso, onde o Instituto BioAtlântica (IBIO – AGB Doce) está os elaborando por meio da contratação de consultoria especializada, com a participação efetiva do município, o maior interessado.

Nesse contexto, o presente trabalho, denominado Diagnóstico Técnico-Participativo, refere-se ao Produto 3 da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de São Pedro dos Ferros. Aqui será retratada a situação físico-territorial, econômica e cultural, assim como a inserção regional do município em estudo.

O Diagnóstico-Técnico Participativo é dividido em caracterização geral do município, diagnóstico técnico das infraestruturas existentes de saneamento básico e diagnóstico proveniente das oficinas de mobilização social, além de conclusão que sintetiza as informações técnicas obtidas e a percepção social sobre os serviços de saneamento praticados.

Na caracterização geral é retratado o histórico e formação administrativa do município, localização e características urbanas, aspectos socioeconômicos e aspectos físicos e ambientais. Nesse capítulo, além de ser considerada a situação físico-territorial, socioeconômica e cultural de São Pedro dos Ferros, é analisada também sua inserção regional, seja em relação aos municípios vizinhos, o estado ou até mesmo as bacias hidrográficas em que se situa.

O diagnóstico técnico das infraestruturas de saneamento básico existente em São Pedro dos Ferros teve como objetivo analisar os aspectos técnico, operacional, institucional, jurídico e econômico-financeiro, tanto para sede quanto para distritos, povoados e eventuais aglomerações urbanas beneficiadas pelos serviços de saneamento. Assim como é previsto na Lei do Saneamento, o



levantamento de campo foi realizado para os quatro componentes, ou seja, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Os técnicos da Vallenge, apoiados pelos integrantes dos Comitês de Coordenação e de Execução, visitaram as unidades responsáveis pela operacionalização do saneamento municipal e coletaram informações necessárias para descrição dos sistemas. No que se refere à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, cabe salientar que as informações solicitadas no período do levantamento de campo estão compatíveis com o que é exigido na Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), uma vez que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é contemplado no presente trabalho.

Conforme previsto no Produto 2 – Plano de Comunicação e Mobilização Social, a primeira oficina, denominada Oficina de Leitura Comunitária, teve como objetivo identificar e registrar os problemas relativos à prestação dos serviços públicos de saneamento básico. A percepção social sobre o saneamento municipal foi capturada através de atividades dinâmicas e participativas contempladas na oficina.

Com base nessa interação técnico-social, legitimam-se as informações sobre a realidade do saneamento municipal, sendo possível levantar os déficits e definir orientações preliminares para a solução dos problemas de saneamento no município, dentro do escopo e alcance do PMSB.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Entre os aspectos considerados neste capítulo, estão o histórico, a localização, as características socioeconômicas e os aspectos físicos e ambientais.

As tendências de expansão e as perspectivas de desenvolvimento serão apresentadas em produtos posteriores, notadamente nas proposições.

2.1 HISTÓRICO – FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

As terras onde hoje se encontra o município de São Pedro dos Ferros, foram inicialmente habitadas pelos índios Purís e por forasteiros que as utilizavam para agricultura apenas no período de seca, retornando para seus lares após o plantio. Com a crescente aproximação das roças às aldeias indígenas, os índios passaram a se alimentar dos produtos cultivados, reduzindo a colheita e afugentando os produtores.

Em 1849, chegaram os irmãos Silvério, Manoel e José Rodrigues Ferro, que se fixaram com suas famílias e doaram 10 alqueires de terras ao núcleo colonial, incentivando a aparecimento dos primeiros ranchos e casas de telha, além de contribuir edificando a capela de São Pedro.

São apresentados na sequência (Figura 1 e Figura 2) dois marcos históricos do município.



FIGURA 1 – IGREJA (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 2 – CEMITÉRIO (FONTE: VALLENGE, 2014)

Através da Lei Provincial nº 2.596, de 3 de janeiro de 1880, o distrito de São Pedro dos Ferros foi criado. A Lei Estadual nº 1.058, de 31 de dezembro de 1943, estabeleceu a divisão territorial do Estado,

a vigorar no quinquênio 1944-1948, criou-se o município de São Pedro dos Ferros, que figura subdividido em dois distritos: São Pedro dos Ferros e Águas Férreas.

2.2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICA URBANA

A infraestrutura em saneamento faz parte do sistema viário, incluindo vias de acesso ao município, bem como outras características que são aqui apresentadas.

2.2.1 Localização e Acessos

O Município de São Pedro dos Ferros possui área de unidade territorial de 402,758 km² (IBGE,2010) estando inserido na mesorregião da Zona da Mata Mineira e microrregião Ponte Nova, a sudeste do Estado de Minas Gerais, por sua vez pertencente à região sudeste brasileira. Localiza-se nas coordenadas: Latitude 20°10'13" S e Longitude 42°31'26" W. Sua altitude em relação ao nível do mar é de 362,97 metros no ponto central da cidade, sendo que a cota mais baixa do município localiza-se próximo ao rio Doce, no limite do município, com 255 metros e o ponto culminante ocorre na Serra Queimada com 738 metros. O fuso horário é UTC-3.

Os municípios limítrofes são: São José do Goiabal, Raul Soares, Abre Campo e Rio Casca (Figura 3).

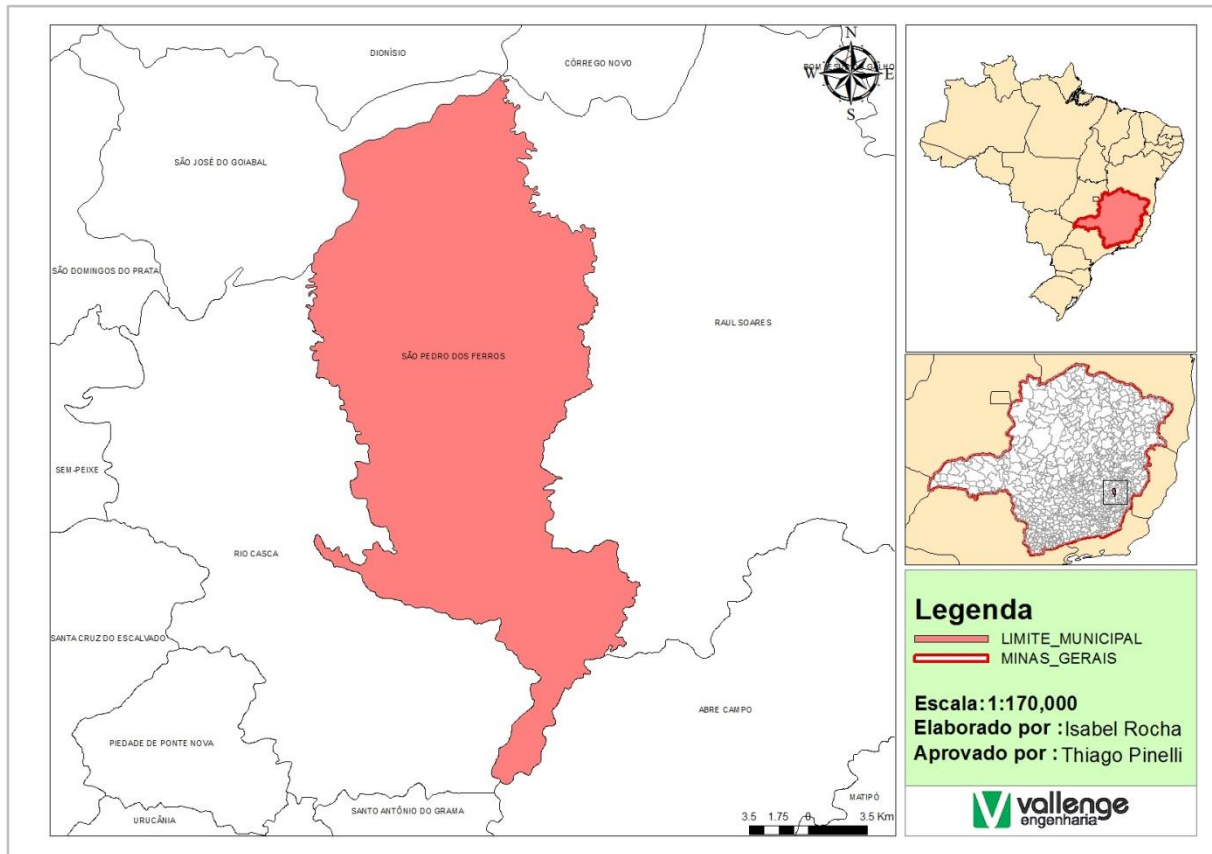


FIGURA 3 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

A principal rodovia federal de acesso ao município de São Pedro dos Ferros é a BR-262 e a principal rodovia estadual é a MG-329 (Figura 4). Em relação à distância entre os grandes centros, considerando o menor trajeto em rodovias federais ou estaduais, encontra-se a 201 km de Belo Horizonte, 465 km do Rio de Janeiro, 770 km de São Paulo, 980 km de Brasília e 320 km de Vitória. Já a distância entre a sede e o distrito de Águas Férreas é de 1,9 Km.

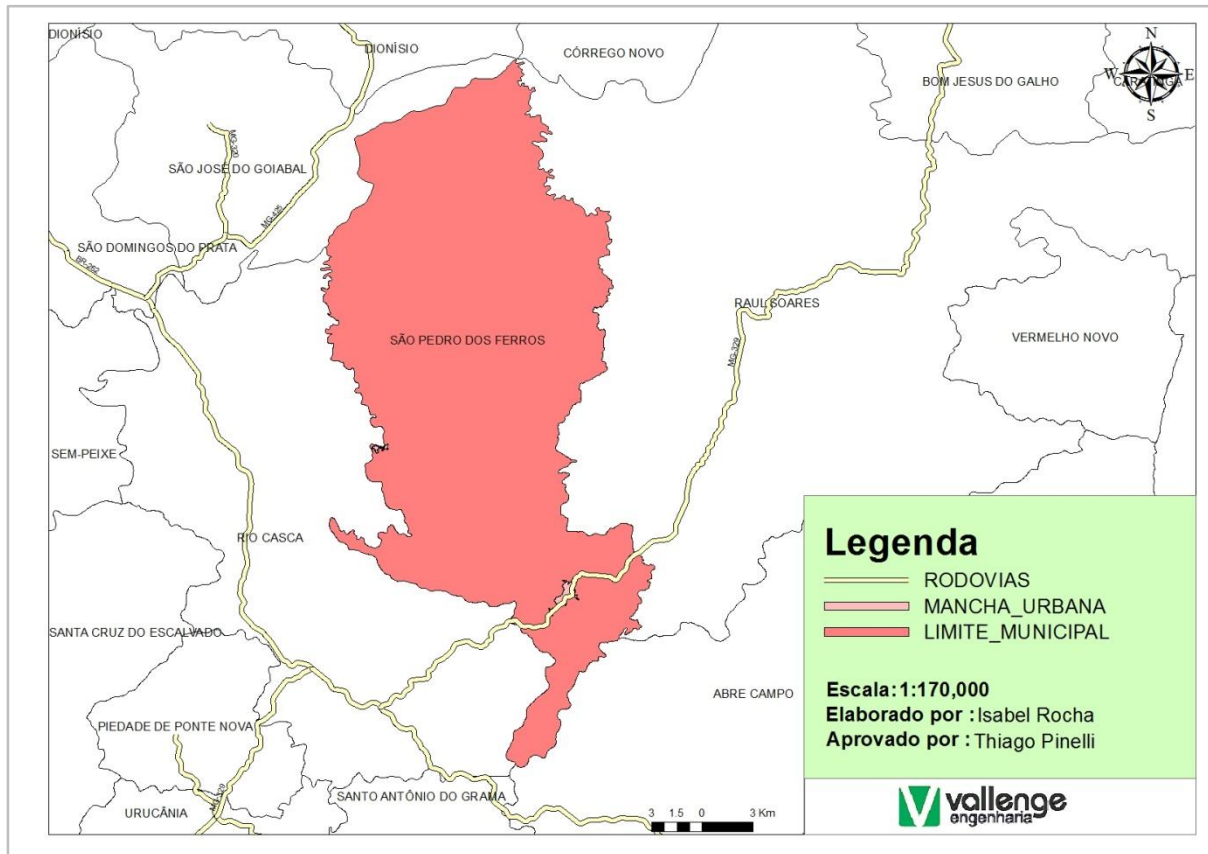


FIGURA 4 – ACESSO AO MUNICÍPIO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

2.2.2 Infraestrutura Local

O conjunto de serviços e instalações necessários para o bom funcionamento e desenvolvimento de uma comunidade ou sociedade é conhecido como infraestrutura urbana.

O município de São Pedro dos Ferros conta com uma malha viária de 25,10 km de vias pavimentadas, calculado por meio de sistema de informações geográficas. No ano de 2012, São Pedro dos Ferros possuía uma frota com 998 automóveis, 110 caminhões, 587 motocicletas e 35 ônibus (IBGE, 2012).

A companhia responsável por distribuir energia elétrica aos domicílios de São Pedro dos Ferros é a CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais). Segundo o Censo 2010, 2.514 residências recebem os serviços prestados pela concessionária, enquanto 23 não recebem o mesmo atendimento. A distribuição de energia elétrica por domicílios encontra-se descritas no Quadro 1.

Com medidor		Sem Medidor	De Outra Fonte
Comum a mais de Um Domicílio	De Uso Exclusivo		
152	2256	102	4

QUADRO 1 – CONDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

No que se refere à habitação, considerando tanto a zona urbana quanto a rural, São Pedro dos Ferros possui com 3.192 domicílios, sendo 3.183 particulares e 9 coletivos.

É necessário que o conceito de habitação não se restrinja apenas à unidade habitacional, mas que seja considerado também o seu entorno, aumentando, assim, a qualidade de vida no espaço urbano. No município de São Pedro dos Ferros, durante o Censo Demográfico (2010), foram coletadas informações referentes às características urbanísticas do entorno dos domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular por forma de abastecimento de água. Os dados são apresentados no quadro a seguir (Quadro 2).

	Arborização	Calçada	Identificação do logradouro	Iluminação pública	Meio-fio/guia	Rampa para cadeirante
Existe	1.575	1.481	1.377	2.026	1.605	2
Não existe	475	569	673	24	445	2.048

QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS POR DOMICÍLIO (FONTE: IBGE, 2010)

2.2.3 Infraestrutura Social

Conforme informado no roteiro de mobilização social, o município de São Pedro dos Ferros possui 3 organizações capazes de conscientizar e sustentar a dinâmica social, a saber: a Secretaria Municipal de Saúde; a Igreja Matriz e, a Prefeitura de São Pedro dos Ferros.

Na área da saúde, a infraestrutura social conta com três Unidades Básicas de Saúde, sete Consultórios Isolados, Hospital Geral e duas Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia.

São Pedro dos Ferros também dispõe de 16 entidades sem fins lucrativos, 10 fundações privadas e associações sem fins lucrativos e 1 Agência Bancária.

A Igreja Matriz assim como o Cemitério Municipal são marcos na história da cidade, com isso nota-se a forte influência da religião entre os moradores de São Pedro dos Ferros. No quadro abaixo (Quadro 3) verifica-se os resultados da pesquisa sobre religião obtidos pelo IBGE.

Religião	Católica apostólica romana	Evangélicas	Espírita	Umbanda e Candomblé	Sem religião	Outras
População (Habitantes)	6.909	1.139	31	-	206	71

QUADRO 3 – RELIGIÃO POR PESSOA RESIDENTE (FONTE: IBGE, 2010)

2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A partir das características regionais como a dinâmica populacional, a forma como os setores da economia se comportam, além de aspectos como saúde, educação e saneamento, aqui se apresentam as tipicidades locais.

2.3.1 População e Índices de Crescimento

A expansão urbana no Brasil durante o período das décadas de 1940 a 1970 foi muito intensa. Rapidamente o país deixou de ser rural e tornou-se urbano. As áreas urbanas não se prepararam para receber esse enorme contingente populacional. A política de incentivo do governo federal à organização do espaço urbano, e fundamentalmente para a alteração da dinâmica de organização do espaço rural com o desenvolvimento industrial, resultou na alteração significativa e ocupação da terra (MARDERGAN, 2013).

No período entre 1970 e 1980, cerca de 20% da população brasileira mudaram de municípios de origem. Um contingente bastante significativo passou a morar em áreas urbanas, principalmente depois dos anos 60; estima-se que cerca de 30 milhões de pessoas deixaram a área rural em direção às áreas urbanas entre 1960 e 1980 (ANTICO, 1997).

Em função dessa nova fórmula de mobilidade espacial, do desenvolvimento urbano e industrial, as ocupações foram acontecendo desprovidas de planejamento setorial e zonas de expansão, ganhando um padrão de urbanização disperso e fragmentado (OJIMA, 2007). Aconteceram ocupações muitas vezes em áreas impróprias, nas proximidades de rodovias, cursos d'água, áreas sujeitas a deslizamentos etc. Houve como que um desleixo quanto à forma de ocupação urbana, mesmo que já existisse a lei 6766/76. Pouco se fiscalizou para evitar a ocupação irregular de áreas institucionais ou de preservação, de forma que margens de rios, entre outros locais, foram ocupadas, totalmente desprovidas de infraestrutura.

De acordo com dados do Censo de 2010, a população total de São Pedro dos Ferros é de 8.356 habitantes, sendo 6.783 habitantes residentes na área urbana e 1.573 habitantes na área rural, ou

seja, 19% do total. O Quadro 4 apresenta a evolução populacional do município, tomando-se como base os censos e contagem do IBGE entre os anos de 1970 e 2010.

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)
1970	13.958	5.034	8.924
1980	11.473	5.589	5.884
1991	10.273	6.733	3.540
2000	9.239	7.036	2.203
2010	8.356	6.783	1.573

QUADRO 4 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL (FONTE: IBGE, 2010)

Observando os registros censitários de São Pedro dos Ferros fica evidente a redução da população total do município e oscilação da população urbana. Destaca que há tendências de estabilização da população rural em função da exiguidade de rendimento ou oportunidade de emprego, levando ao aumento da população urbana, acompanhada de uma propensão de crescimento do total da população de São Pedro dos Ferros.

2.3.2 Características Demográficas

Em relação às características demográficas de São Pedro dos Ferros, as mulheres constituem 50% dos 8.356 habitantes do município. A maior parte da população, de ambos os sexos, é composta por pessoas da faixa etária entre 30 e 60 anos que representam 37% da população (Figura 5).

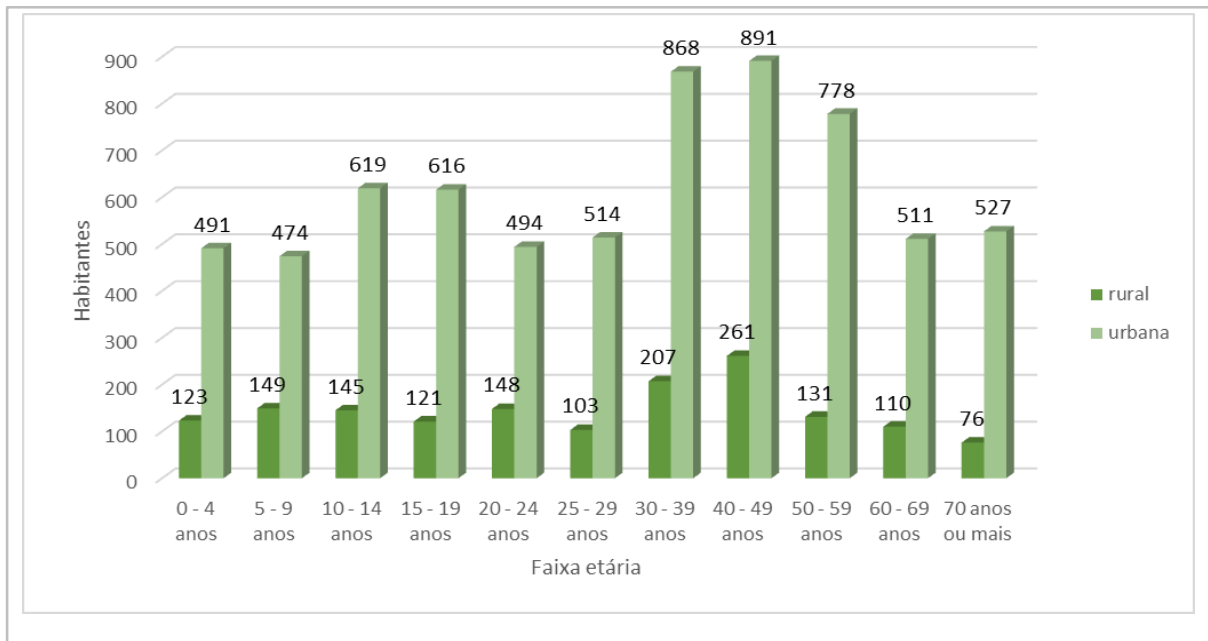


FIGURA 5 – DEMOGRAFIA RURAL E URBANA POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: IBGE, 2010)

O valor do rendimento nominal médio mensal per capita dos domicílios está no Quadro 5, e demonstra a capacidade de aquisição de bens e serviços dos moradores do domicílio. Esse valor é importante como referência para verificar se a população tem capacidade de arcar com os custos dos serviços de saneamento.

	Área Urbana	Área Rural	Total
Valor Médio Mensal (R\$)	478,83	492,85	481,30

QUADRO 5 – RENDIMENTO NOMINAL MÉDIO MENSAL PER CAPTA DOS DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

Conforme consta no quadro, o rendimento médio mensal dos domicílios da área urbana é 2,9% menor do que o rendimento médio mensal dos domicílios da área rural. Desta forma, fica evidente que os segmentos sociais da área urbana contam com melhores condições monetárias.

2.3.3 Índice de Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, órgão da ONU que tem por mandato promover o desenvolvimento, define IDH como Índice de Desenvolvimento Humano. Este índice varia

de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total), sendo que as regiões com IDH de 0,500 a 0,799 são consideradas de desenvolvimentos humano médio.

Para a obtenção desses valores, é levado em consideração a educação (IDH-E), longevidade (IDH-L) e o produto interno bruto per capita (IDH-R). O IDH do município de São Pedro dos Ferros no ano de 2010 foi de 0,659, ou seja, de desenvolvimento humano médio. Em termos comparativos, destaca-se que o IDH de São Pedro dos Ferros é inferior ao IDH médio dos municípios do estado de Minas Gerais, 0,731.

Os indicadores de pobreza representam o percentual de habitantes que estão abaixo da linha da pobreza, ou seja, possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo.

Esses indicadores se baseiam na renda domiciliar per capita e pautam a literatura internacional da pobreza e bem-estar social, disponibilizados a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

Do ponto de vista dos indicadores de pobreza e desigualdade, o município apresenta os seguintes valores demonstrados no quadro abaixo (Quadro 6).

Incidência da Pobreza (%)	Incidência da Pobreza Subjetiva (%)
40,02	37,05

QUADRO 6 – INDICADORES DE POBREZA (FONTE: IBGE, 2003)

Observando-se os dados do Quadro 6, a incidência de pobreza de São Pedro dos Ferros atinge aproximadamente 3.344 habitantes de um total de 8.356.

Para verificar se a distribuição de rendimentos foi uniforme entre os domicílios ou desigual, recorre-se ao uso de indicadores sintéticos. O IBGE utiliza o Índice de Gini que varia entre zero e um, sendo 0 (zero) o caso de uma sociedade perfeitamente igualitária e 1 (um) o caso no qual apenas um indivíduo recebe toda a renda da sociedade.

Anos	1991	2000	2010
Índice de Gini	0,54	0,54	0,43

QUADRO 7 – INDICADORES DE DESIGUALDADE (FONTE: DATASUS, 2010)

2.3.4 Economia e Investimentos

O grau de desenvolvimento econômico e as principais atividades por setor constituem a forma pela qual vive a população local e regional.

A agropecuária corresponde a aproximadamente 14% do produto interno bruto da região hidrográfica onde se insere o município de São Pedro dos Ferros. Conforme mencionado no Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão D01 (2010), a unidade onde se situa o município (UPGRH D01) contava, no ano de 2006, com pouco mais de 88 mil hectares de área plantada com lavouras permanentes e 134 mil hectares de lavouras temporárias.

A cafeicultura mostra-se como um dos nos serviços agropecuários predominantes na região em que se insere o município de São Pedro dos Ferros. O Quadro 8 representa o volume total de café produzido no Brasil, nos anos 1960, 1970, 1980 e 1990, com destaque para três Estados, São Paulo, Paraná e Minas Gerais que juntos participaram com um percentual considerável da produção nacional. Verifica-se que Minas Gerais mais que duplicou a produção física de café e proporcionalmente apresentou um aumento de 121,41% no período entre 1960 e 1990. O déficit de produção, verificado entre os anos 1960 e 1970, deve-se ao impacto das políticas de erradicação.

	1960		1970		1980		1990	
	Produção (t)	%	Produção (t)	%	Produção (t)	%	Produção (t)	%
São Paulo	1.296.577	29,87%	853.333	35,66%	1.021.881	34,63%	531.317	17,64%
Paraná	1.951.929	44,96%	1.074.667	44,91%	493.726	16,73%	417.109	13,85%
Minas Gerais	510.693	11,76%	242.667	10,14%	903.364	30,61%	1.130.754	37,54%
Total 3 Estados	3.759.199	86,59%	2.170.667	90,70%	2.418.971	81,98%	2.079.180	69,03%
Brasil	4.341.279	100,00%	2.393.153	100,00%	2.950.786	100,00%	3.012.145	100,00%

QUADRO 8 – PARTICIPAÇÃO DE MINAS GERAIS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010)

A economia do município está baseada especialmente no setor de serviços (setor terciário) e agropecuária (setor primário), tendo a indústria (setor secundário) uma menor participação no valor adicionado total do município, conforme dados constantes no site do IBGE.

De acordo com dados publicados pelo IBGE (2011), o município tem 34% de seu valor adicionado proveniente da agropecuária; 17% proveniente da indústria, 44% proveniente de serviços e 5% proveniente de impostos (Figura 6). Os valores adicionados em reais para cada setor encontra-se apresentado no Quadro 9.

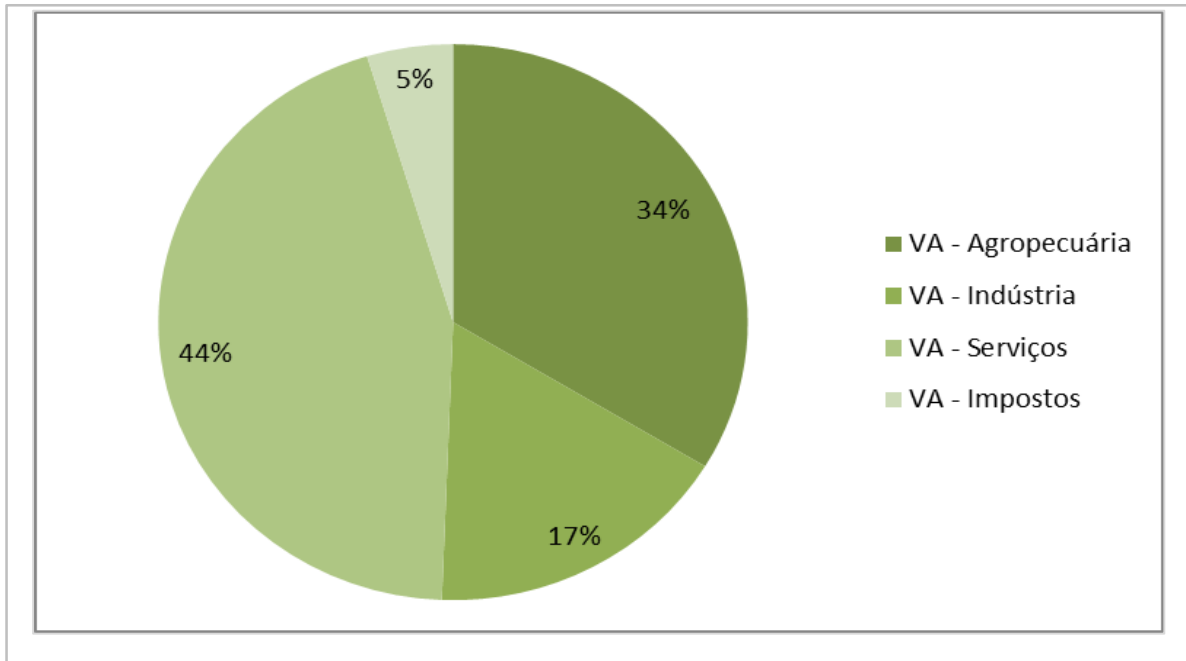


FIGURA 6 – VALOR ADICIONADO POR SETOR (%) (FONTE: IBGE, 2011)

Agropecuária	Indústria	Serviços	Impostos	Total
33.992.000,00	17.097.000,00	45.094.000,0	4.766.000,00	100.949.000,00

QUADRO 9 – VALORES ADICIONADOS POR SETOR (R\$) (FONTE: IBGE, 2011)

Há atualmente no município 176 empresas, além do setor terciário, empregando 1.032 pessoas, com rendimento médio igual a 1,8 salários mínimos. O orçamento do município de São Pedro dos Ferros, segundo dados publicados pelo IBGE referentes ao ano de 2009, é de R\$ 9.866.116,48 (receitas) e R\$ 8.189.657,12 (despesas).

De acordo com o Sistema Integrado de Monitoramento de Convênios (SISMOC), o município de São Pedro dos Ferros não possui contratos com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para aplicação de recursos no setor de saneamento. Destaca-se que esses investimentos são necessários para ampliação dos serviços existentes e atendimento às metas de universalização.

Segundo publicação do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do ano de 2011, o valor total de despesas com os serviços de água e esgoto foi equivalente a R\$ 910.970,19.

2.3.5 Educação

Em São Pedro dos Ferros existem dezesseis centros educacionais, sendo cinco escolas de nível Pré-escolar, nove escolas de nível Fundamental e duas escolas de nível Médio.

Segundo informações do Censo 2010 (IBGE), a parcela da população alfabetizada é de 6.600, enquanto a de analfabetos é de 1.756 habitantes.

No Quadro 10 a seguir, é possível observar o número de indivíduos por faixa etária que frequentam um curso conforme o nível educacional no ano de 2010.

Nível educacional	Faixa etária (anos)									Total
	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 39	40 a 49	50 ou mais	
Pré-escolar, Creche e Classe de alfabetização	143	253	32	-	-	-	-	-	-	428
Alfabetização de jovens e adultos	-	-	4	-	-	-	-	5	-	9
Regular do ensino fundamental	-	347	672	210	8	6	13	-	-	1.256
Educação de jovens e adultos do ensino fundamental	-	-	10	4	6	-	5	10	5	40
Regular do ensino médio	-	-	22	234	13	5	6	7	-	287
Educação de jovens e adultos do ensino médio	-	-	-	15	5	6	6	-	-	32
Pré-vestibular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Superior de graduação	-	-	-	46	38	20	31	23	-	158
Especialização de nível superior, Mestrado e Doutorado	-	-	-	-	6	-	5	-	-	11

QUADRO 10 – NÍVEL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: IBGE, 2010)

2.3.6 Saúde e Saneamento

São Pedro dos Ferros conta com treze estabelecimentos de saúde, sendo quatro públicos, um filantrópico e oito privados. Além dos pontos de atendimento, o município conta também com especialidades como: Assistência Social, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Odontologia, Psicologia e Nutricionista.

O Quadro a seguir mostra os indicadores de saúde do município de São Pedro dos Ferros no ano de 2008. Esses dados se referem às condições básicas de vida e, indiretamente, ao desenvolvimento da cidade em si.

Estadísticas vitais e saúde	População (Habitantes)
Número de nascidos vivos	103
Mortalidade infantil – menores de 1 ano	2
Mortalidade infantil – menores de 28 dias	-

QUADRO 11 – INDICADORES DE SAÚDE (FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE – DATASUS, 2008)

Grande parte das doenças que afetam a população está intrinsicamente relacionada com problemas sanitários como o consumo de água de má qualidade; a falta de coleta e disposição inadequada dos esgotos e a ausência do controle de vetores e transmissores de doenças.

O Quadro 12 exhibe os indicadores das internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e internações por doenças de veiculação hídrica durante o período de 2000 a 2011 (Índice Mineiro de Responsabilidade Social, 2013). Ocorreu um breve aumento de casos de internações hospitalares e, desta forma, evidencia-se uma necessidade na recuperação nas condições sanitárias do município.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (%)	3,36	6,56	9,07	7,1	3,23	1,79	2,51	3,02	2,43	3,37	3,5	6,43
Internações por doenças de veiculação hídrica (%)	3,43	6,67	9,3	7,7	7,81	2,07	2,38	2,61	1,85	2,14	2,66	2,95

QUADRO 12 – INDICADORES SANITÁRIO (FONTE: ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL, 2013)

Segundo levantamento realizado pelo Ministério da Saúde no ano de 2009, no município de São Pedro dos Ferros, a incidência de internações vinculadas as doenças infecciosas e parasitárias foi predominante em crianças menores de um 1 ano (Quadro 13).

Causa	Faixa etária							
	Menor 1	1 a 9	10 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
Doenças infecciosas e parasitárias	15,0	8,3	10,8	5,9	3,8	5,3	4,5	5,5

QUADRO 13 – INTERNAÇÕES (%) POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE - DATASUS, 2008)

É importante salientar que para as águas de abastecimento público são diversas características que indicam as condições de qualidade e potabilidade por meio de suas propriedades físicas, químicas e biológicas. Esse controle é realizado seguindo os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

A seguir, o Quadro 14 expõe informações sobre as análises realizadas pela prestadora de serviços no município referentes ao ano de 2011. Desta forma, os padrões de potabilidade seguiram os limites estabelecidos pela Portaria nº 518/2004, que foi revisada e atualizada, sendo publicado em dezembro de 2011 a nova Portaria nº 2914/2011.

	Mínimo exigido pela Portaria 518/04 (Amostras/ano)	Quantidade analisada (Amostras/ano)	
		Fora do padrão	Total
Cloro residual	4.547	0	2.330
Turbidez	4.415	27	2.200
Coliformes Totais	252	-	252

QUADRO 14 – ANÁLISES DE POTABILIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO (FONTE: SNIS, 2011)

Conforme demonstrado no Quadro acima, o número mínimo de amostras por ano exigido para os parâmetros cloro residual e turbidez não foram realizados. Já o resultado das análises de Coliformes Totais indicou ausência de microrganismos patogênicos.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através do Censo Demográfico do ano de 2010, realizou pesquisa sobre as características dos domicílios tanto urbanos quanto rurais de municípios brasileiros. Nessa pesquisa, foram abordadas questões relativas ao saneamento básico.

Com relação ao abastecimento de água, verifica-se que, tanto na sede quanto no distrito, a maior parte dos domicílios é abastecida com água proveniente da rede geral de distribuição. Destaca-se que o distrito de Águas Férreas apresenta um número elevado de domicílios abastecidos por poço ou nascente na propriedade, 18% (Quadro 15).

Município / Distritos	Abastecimento de Água por Domicílios					
	Rede geral de distribuição		Poço ou nascente na propriedade		Outra	
São Pedro dos Ferros	2.055	81%	447	18%	35	1%
Águas Férreas	297	80%	67	18%	7	2%
São Pedro dos Ferros	1.758	81%	380	18%	28	1%

QUADRO 15 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

O esgotamento sanitário do município ocorre por meio da rede geral de coleta, ou seja, os efluentes líquidos provenientes dos domicílios são interligados a sistemas de coleta que conduz o volume bruto coletado diretamente ao corpo receptor. Destaca-se que a maioria dos domicílios do distrito de São Pedro dos Ferros não possuem fossa séptica ou se sequer possuem solução particular dos esgotos produzidos (Quadro 16).

Município / Distritos	Esgotamento Sanitário por Domicílios						Não tinham banheiro	
	Rede geral de esgoto		Fossa séptica		Outro			
São Pedro dos Ferros	1.968	78%	128	5%	430	17%	11	0%
Águas Férreas	232	63%	25	7%	111	30%	3	1%
São Pedro dos Ferros	1.736	80%	103	5%	319	15%	8	0%

QUADRO 16 – ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

Segundo as informações do Censo, a maior parcela dos domicílios do município possui coleta de resíduos realizada pelo serviço de limpeza pública. Cabe salientar que 20% dos domicílios do distrito de Águas Férreas não especificaram qual a destinação dos resíduos produzidos, o que favorece a hipótese de que são enterrados na própria propriedade ou até mesmo queimados (Quadro 17).

Município / Distritos	Destinação de Resíduos por Domicílios						Não especificado	
	Total coletado		Diretamente por serviço de limpeza		Em caçamba de serviço de limpeza			
São Pedro dos Ferros	2.106	83%	2.075	82%	31	1%	431	17%
Águas Férreas	297	80%	297	80%	-	-	74	20%
São Pedro dos Ferros	1.809	84%	1.778	82%	31	1%	357	16%

QUADRO 17 – DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

2.4 ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS

Define o meio suporte onde o território do município se desenvolve, ou seja, clima, geologia, hidrogeologia, geomorfologia, topografia, hidrografia e meio biótico.

2.4.1 Clima

O clima da área geográfica na qual se localiza o município de São Pedro dos Ferros é Tropical de Altitude, ou seja, Zona Tropical Brasil Central. Possui distintas duas estações, uma chuvosa no verão e outra seca no inverno, portanto é considerada uma região semiúmida (Figura 7).

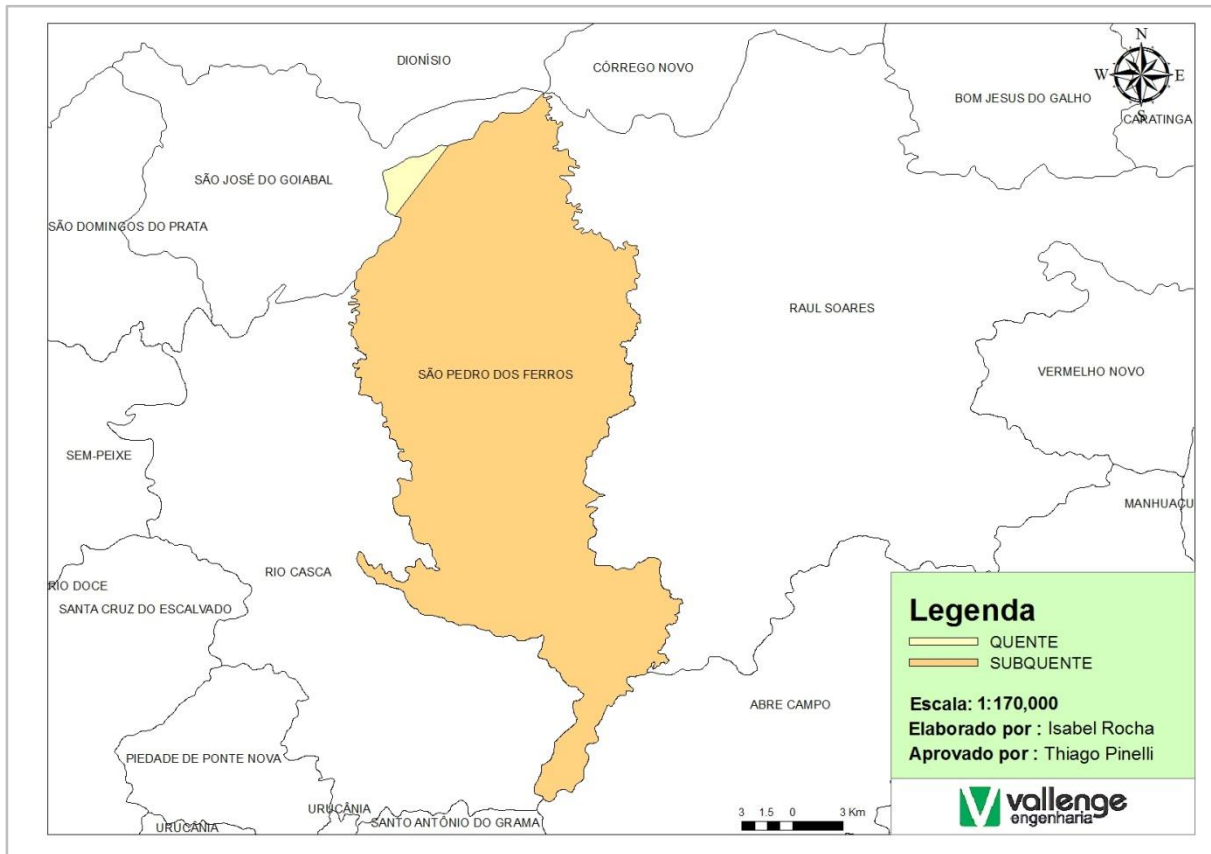


FIGURA 7– CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

Em São Pedro dos Ferros, a temperatura média anual é aproximadamente 16,5º C. A temperatura quente é equivalente a média máxima anual é maior de 18°C e a temperatura subquente equivale a média mínima anual de 15ºC, com índice pluviométrico anual próximo a 1.100 mm (Figura 8). O município apresenta ventos dominantes na direção sudoeste – nordeste.

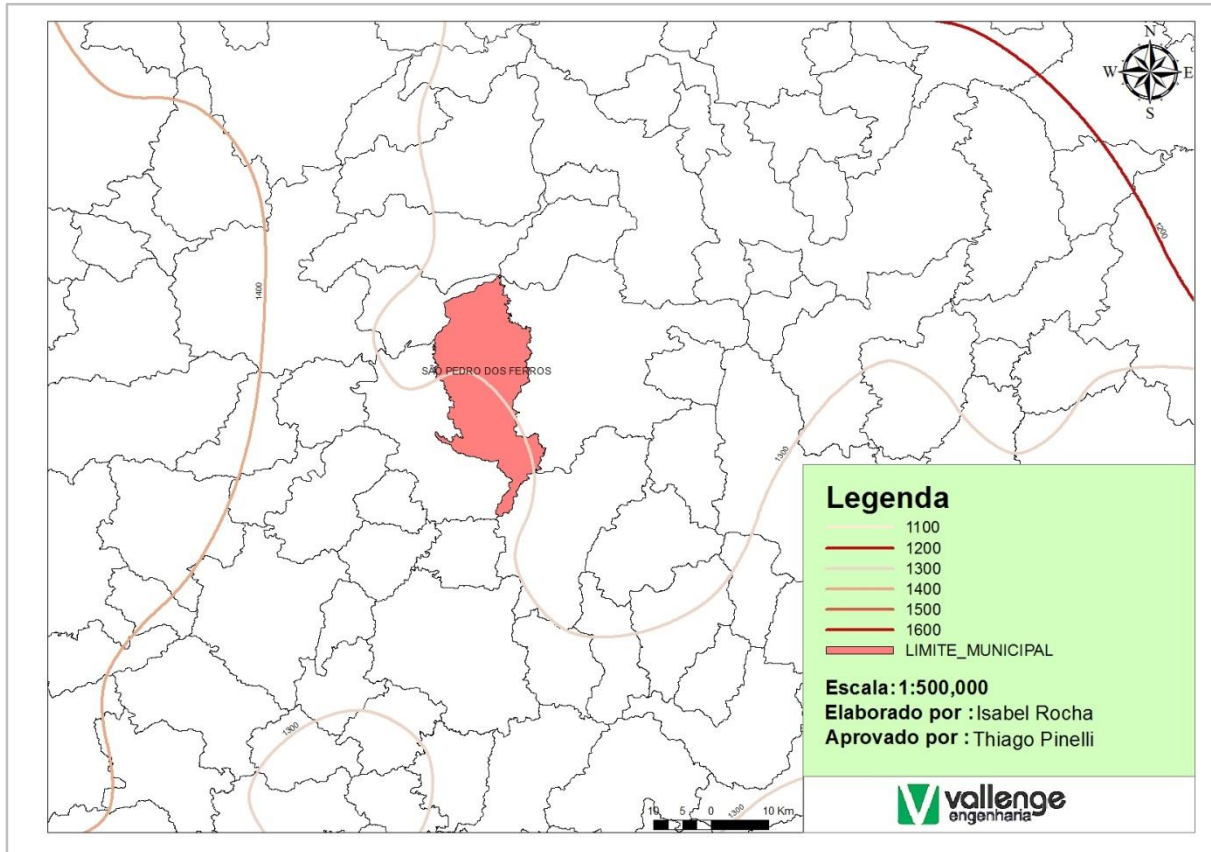


FIGURA 8 – ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

2.4.2 Geologia

A geologia do estado de Minas Gerais é descrita nas seguintes referências principais:

- Mapa Geológico de Minas Gerais (CODEMIG, 2003);
- Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais – Recorte da Geologia do Estado Gerado a Partir da União das Folhas do GIS – Brasil (CPRM, 2005);
- Mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil (CPRM, 2008).

A Figura 9 apresenta o solo predominante no município de São Pedro dos Ferros, sendo rochas gnáissicas e sequências metamórficas.

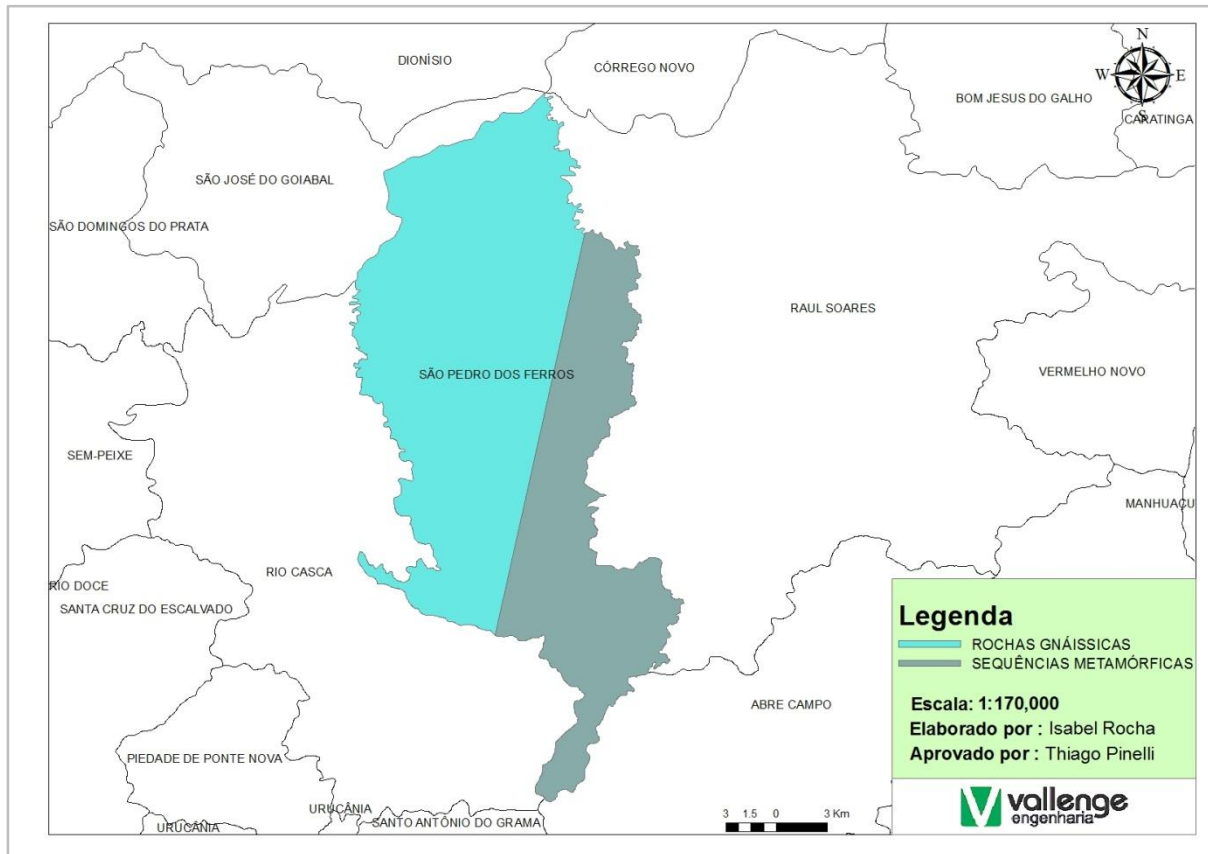


Figura 9 – Caracterização do solo de São Pedro dos Ferros (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)

Na publicação “Levantamento da Geodiversidade do Estado de Minas Gerais - da CPRM”, ano 2010, verificou-se que os domínios geológicos presentes no município de São Pedro dos Ferros são Complexos Granito-Gnaiss Migmatitos e Granulitos e Sedimentos Cenozoicos Inconsolidados e Complexos Intrusivos Cálcio-Alcalinos.

As rochas constituintes do Complexo Granito-Gnaiss Migmatitos e Granulitos são dotadas de heterogeneidade geomecânica e hidráulica, tanto lateral como vertical, devido às descontinuidades estruturais presentes (fraturas, falhas, dobras e bandamentos) e à diversificação mineralógica e textural intrínseca. Destaca-se que essas descontinuidades geomecânicas facilitam a ocorrência do surgimento de água e o deslocamento de lascas em taludes de corte. Positivamente ressalta-se que solos evoluídos originados dessas unidades apresentam boa capacidade de compactação, permeabilidade baixa a moderada, erodibilidade baixa, plasticidade moderada, além de bom potencial para utilização como material de empréstimo.

O domínio geológico dos Sedimentos Cenozoicos Inconsolidados tem ocorrência bem distribuída no estado e compreendem terrenos geologicamente novos, em processo de construção. As unidades geológico-ambientais presentes nesse domínio são compostas por materiais inconsolidados a

semiconsolidados, de espessura variável, com granulometria crescente da base para o topo, geralmente constituídas por cascalho, areia e argila. Pelo fato de os materiais constituintes desse domínio serem pouco consolidados, é favorável a ocorrência localizada de zonas saturadas e enriquecidas em matéria orgânica, que por sua vez, conferem a eles baixa capacidade de suporte, favorecendo a ocorrência de adensamentos, recalques, trincamentos e rupturas de fundações. Por outro lado, são materiais de baixa resistência ao corte e à penetração, sendo facilmente removíveis por maquinário.

Ao extremo sul do município encontra-se rocha calcária e as de composição básico-ultrabásica são de baixa resistência ao intemperismo químico, originando solos com manto intempérico profundo, de resistência mecânica fraca.

2.4.3 Hidrogeologia

As principais unidades hidrogeológicas brasileiras são descritas por CPRM, 2008, que aglutina unidades geológicas diversas em domínios hidrogeológicos principais. No município de São Pedro dos Ferros, estão presentes os domínios Cristalino, Formações Cenozóicas e Vulcânicas.

No domínio hidrogeológico Cristalino são reunidos basicamente granitóides, gnaisses, migmatitos, básicas e ultrabásicas, que constituem o denominado aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões) é, na maior parte das vezes, salinizada. Como a maioria destes litotipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o que apresente menor possibilidade ao acúmulo de água subterrânea dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.

Os domínios hidrogeológicos constituído por Formações Cenozóicas correspondem às aluviões recentes e antigas, no geral estreitas ou de pequena espessura. Litologicamente são representadas por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica. No geral, é prevista uma favorabilidade hidrogeológica baixa. Ao longo de rios de primeira ordem, existem locais onde podem adquirir grande dimensão, onde se espera uma favorabilidade hidrogeológica média a alta. As águas são predominantemente de boa qualidade química.

Outro domínio hidrogeológico presente em São Pedro dos Ferros é denominado Vulcânicas, sendo constituído por rochas vulcânicas e metavulcânicas de baixo grau, de natureza básica a ácida. Este domínio apresenta comportamento tipicamente fissural, ou seja, porosidade secundária de fendas e fraturas. Entretanto, espera-se uma maior favorabilidade ao acúmulo de água subterrânea do que em aquíferos fissurais do tipo Cristalino ou Metassedimentos/Metavulcânicas, por exemplo.

Na Figura 10, é apresentado o mapa de domínios hidrogeológicos do município de São Pedro dos Ferros.

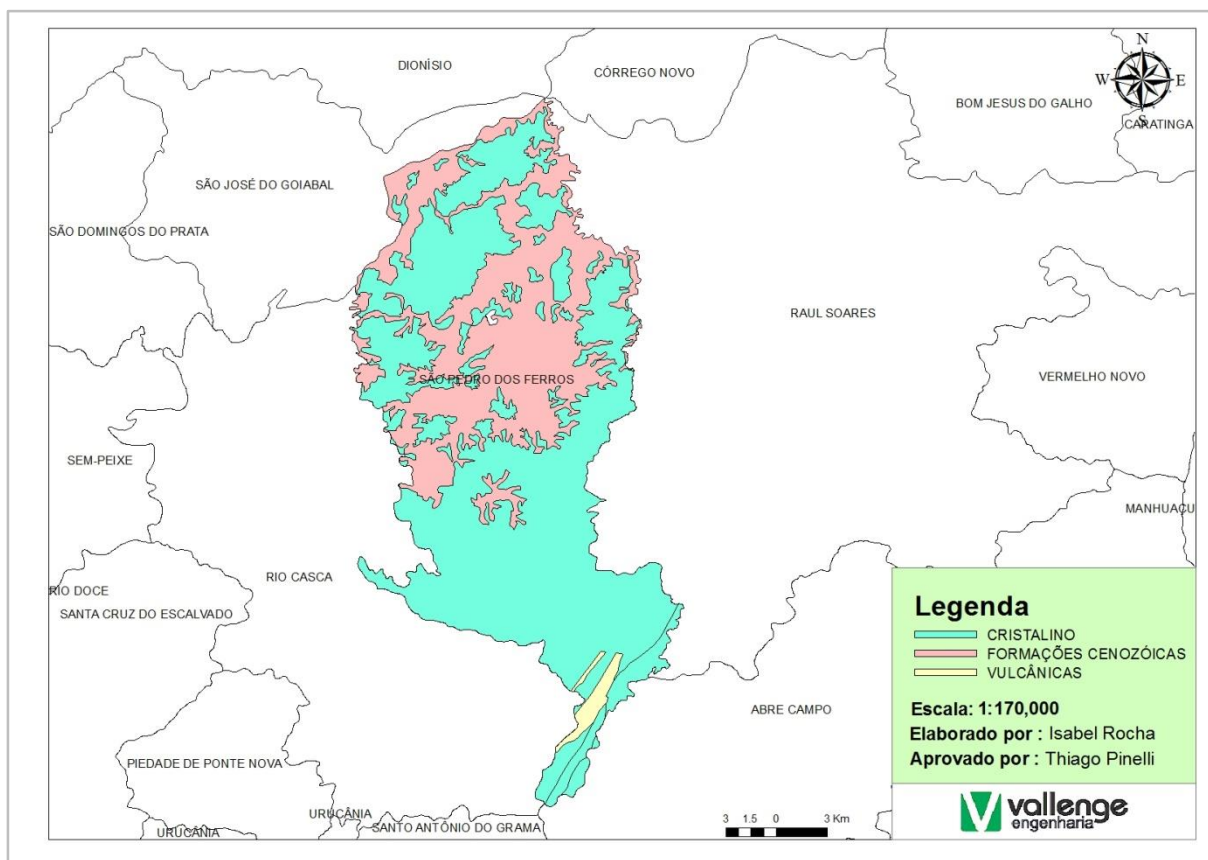


FIGURA 10 – DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

Na prática, para se conhecer variações litológico-estruturais e hidrogeológicas locais entre as unidades e domínios observados anteriormente, bem como eventuais zoneamentos hidrogeológico-hidrogeoquímicos, seria necessário efetuar estudos de detalhamento.

2.4.4 Geomorfologia e Topografia

A geomorfologia verifica a gênese e a evolução das formas de relevo sobre a superfície da Terra resultantes dos processos atuais e pretéritos ocorridos a partir das condicionantes litológicas ou tectônicas.

Na região do município de São Pedro dos Ferros, conforme mencionado no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, evidenciam-se os processos de dissecação fluvial com predominância das formas de cristas e colinas e, acumulação em forma de planície fluvial e cones coluviais. Esses sistemas resultaram do entalhamento linear promovido pela drenagem de diferentes ordens de grandeza. Os processos de dissecação fluvial agiram em duas etapas: durante o período Terciário-Quaternário, sob condições climáticas úmidas que dissecaram os planaltos e, posteriormente, os climas semiáridos do Pleistoceno permitiram o alargamento dos vales por processos de pedimentação, originando assim a superfície de aplainamento pleistocênica que caracteriza as depressões. Outra intervenção atuante sobre os processos de evolução do relevo, principalmente a depressão, é a movimentação das placas tectônicas.

A segunda etapa corresponde ao processo de dissecação da superfície aplainada mais rebaixada, ou seja, um retrabalhamento das formas nos compartimentos mais elevados do relevo. As colinas e cristas são duas das formas mais frequentes na área.

As formas de acumulação envolvem as áreas de depósitos dedríticos não consolidados ao longo dos rios, constituindo as várzeas e os terraços e os vales colmatados por cones coluviais e rampas de colúvio. Estudos do período Quaternário identificaram diferentes gerações de rampas de colúvio sendo, as mais recentes, correlacionadas aos terraços holocênicos, cujos depósitos se acham interdigitados com os sedimentos coluviais.

A figura abaixo apresenta o estudo da unidade geomorfológica presente em São Pedro dos Ferros.

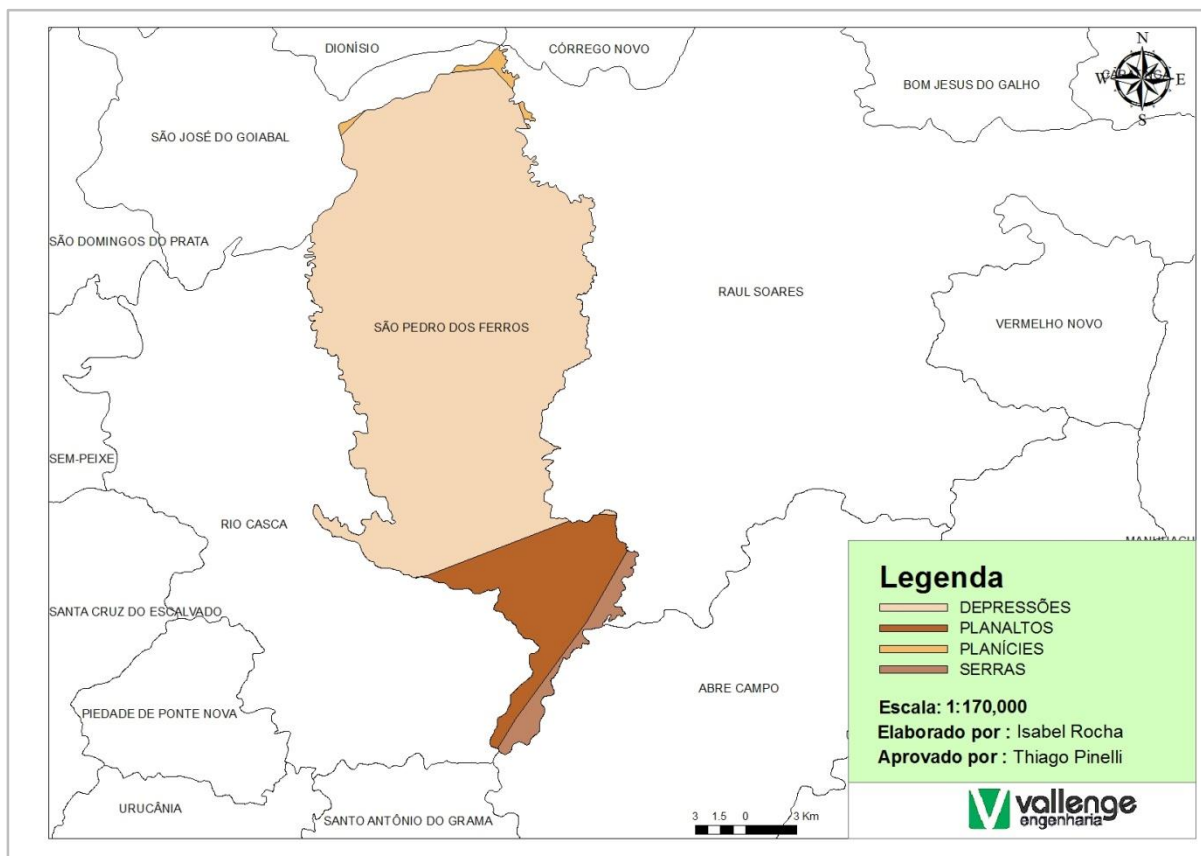


FIGURA 11 – COMPARTIMENTOS DE RELEVO DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

A região sudeste de São Pedro dos Ferros apresenta dominância de planaltos, denominado Planalto dos Campos das Vertentes, sendo caracterizados pelo conjunto de relevos planos ou dissecados, de altitudes elevadas e, limitados, pelo menos em um lado, por superfícies mais baixas, onde os processos de erosão superam os de sedimentação. É nesse espaço que se deu a expansão do município e, atualmente, situa-se a mancha urbana.

No extremo sudeste do município há ocorrência de serras, denominada Serras da Mantiqueira/Caparaó, ou seja, um relevo acidentado, elaborado em rochas diversas, formando cristas e cumeadas ou bordas escarpadas de planaltos, onde se encontra o ponto de cota mais alta de São Pedro dos Ferros.

As regiões norte e central revelam-se com predominância do relevo de depressão, denominado Depressão do Rio Doce, descrito por uma formação plana ou ondulada situada abaixo do nível das regiões vizinhas.

A área ao extremo norte da cidade define-se pelo predomínio de planícies, denominada Planícies Fluviais, com um relevo plano ou suavemente ondulado, no qual, os processos de sedimentação superam os de erosão.

2.4.5 Recursos Hídricos

Neste capítulo será tratado a fisiografia de São Pedro dos Ferros e os recursos hídricos do município, sendo subdivididos em dois aspectos, qualitativo e quantitativo.

A. Fisiografia

O município de São Pedro dos Ferros possui em seu território os rios Casca, Doce, Matipó e Santana e os ribeirões Água Limpa, São José dos Nogueiras e do Gavião, como principais cursos d'água. O rio Casca nasce no município de Ervália e tem como principal afluente o rio Santana. No seu trecho baixo configura-se a divisa entre os municípios de Rio Casca e São Pedro dos Ferros, até desaguar no rio Doce.

O rio Doce tem como formadores os rios Piranga e Carmo, com suas nascentes situadas nas encostas das serras da Mantiqueira e Espinhaço. Seus principais afluentes pela margem esquerda em Minas Gerais são os rios Piracicaba, Santo Antônio e Suaçuí Grande e, no Espírito Santo os rios Pancas e São José; pela margem direita os rios Casca, Matipó, Caratinga-Cuieté e Manhuaçu, em Minas Gerais, e Guandu, no Espírito Santo.

O rio Matipó tem suas nascentes nos municípios de Sericita e Pedra Bonita. No seu trecho baixo estabelece a divisa entre os municípios de São Pedro dos Ferros e Raul Soares, até desaguar no rio Doce.

O rio Santana tem sua nascente no município de Sericita e desagua no rio Matipó.

O ribeirão Água Limpa tem sua nascente no município de São Pedro dos Ferros e desagua no córrego Piraca.

O ribeirão Gavião tem sua nascente no município São Pedro dos Ferros e desagua no rio Matipó.

O ribeirão São João dos Nogueiras tem sua nascente no município de São Pedro dos Ferros e é afluente do rio Casca. A Figura 12 ilustra os principais rios que cortam o município de São Pedro dos Ferros.

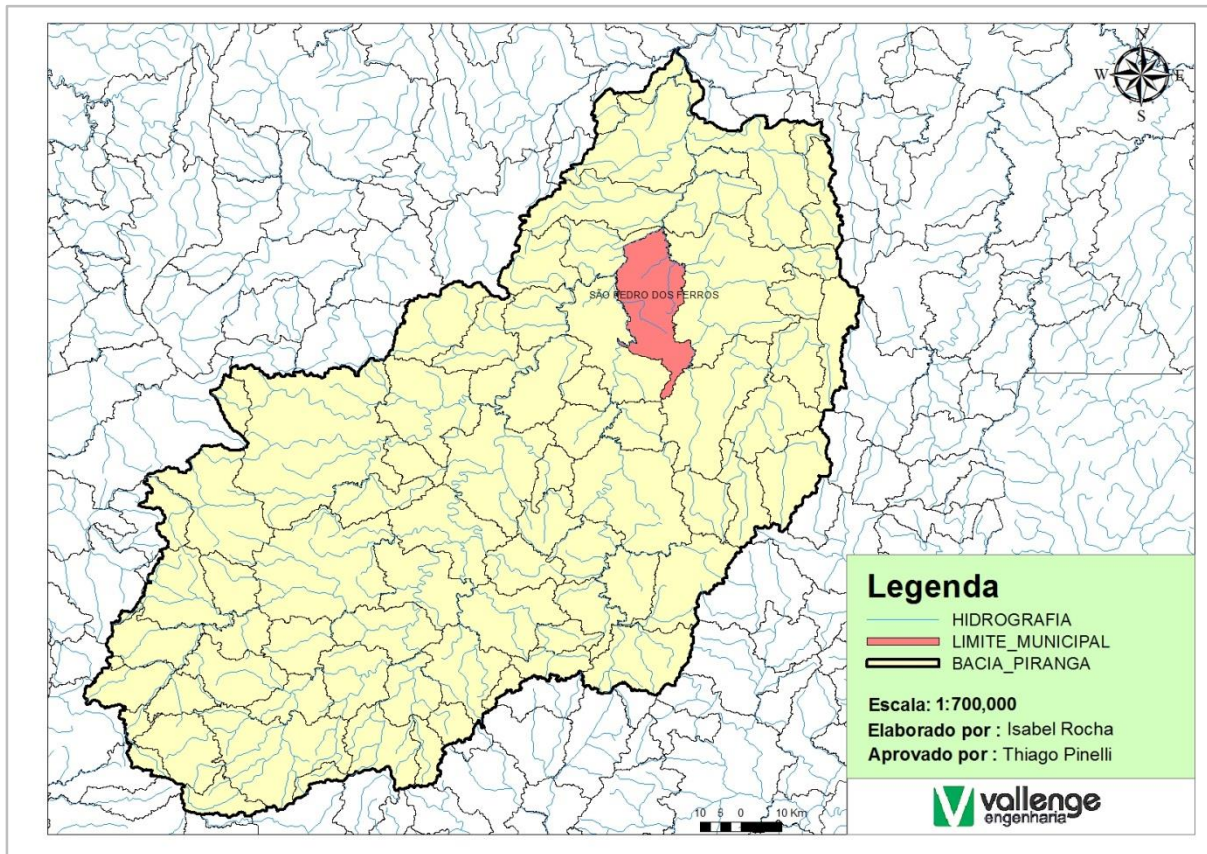


FIGURA 13 – LOCALIZAÇÃO DO LIMITE MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DOS FERROS NA UPGHR D01 (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

A UPGRH do Piranga possui uma área de 17.571,37 km² e estende-se a partir das nascentes do rio Piranga até as imediações do Parque Estadual do Rio Doce (PAQE). É constituída pelas bacias hidrográficas do rio Piranga propriamente dita, que ocupa uma área de 6.606 km², pela bacia hidrográfica do rio do Carmo, com área de 2.278 km², pela bacia do rio Casca, com 2.510 km² de área e pela bacia hidrográfica do rio Matipó, com área de 2.550 km². Além disso, é somado as áreas de drenagem de outros córregos de contribuição hídrica menos representativos, a qual ocupam 3.626 km². As vazões referentes as bacias já citadas encontram-se no Quadro 18 a seguir.

Sub-bacia	Vazão Específica (L/s/Km ²)			Vazão (m ³ /s)		
	Q _{MLT}	Q ₉₅	Q _{7,10}	Q _{MLT}	Q ₉₅	Q _{7,10}
rio Piranga	16,30	6,61	4,84	108,00	43,70	32,00
rio do Carmo	22,20	11,20	9,38	50,30	25,40	21,30
rio Casca	13,10	5,01	3,22	32,80	12,60	8,09
rio Matipó	14,20	4,57	2,80	36,80	11,80	7,23
UPGRH - DO1	14,00	6,44	5,26			

QUADRO 18 – DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010)

C. Aspectos Qualitativos

Conforme mencionado no PARH Piranga, (2010), os resíduos industriais que merecem destaque por serem potenciais fontes poluidoras dos recursos hídricos são os relacionados com a metalurgia, tanto na fase de extração e beneficiamento, como de industrialização. O Inventário de Resíduos Sólidos Industriais, realizado pela FEAM – Fundação Estadual do Ambiente no ano de 2007 informa que a exploração de minério de ferro é a maior fonte de rejeitos do estado de Minas, sendo que o estéril da mineração respondeu por 34,7% e o rejeito por 10,7% do volume total inventariado.

As análises da água bruta, publicadas no PARH Piranga (2010), evidenciam que a degradação da qualidade da água na UPGRH D01 ocorre por esgotos sanitários e atividades relacionadas à pecuária e mineração, tendo em vista o percentual dos resultados fora dos parâmetros aceitáveis para coliformes termotolerantes, fósforo total, manganês total, ferro dissolvido, cobre dissolvido, chumbo total e zinco total.

Por se tratar de atividade predominante na região onde se insere o município de São Pedro dos Ferros, a mineração e os resíduos provenientes dessa atividade devem ser devidamente geridos, ainda mais pelo fato de que os metais são efetivas fontes de poluição dos recursos hídricos.

Segundo Frazao (1994), o consumo nacional de fertilizantes passou de 305 mil toneladas em 1960, para 10 milhões de toneladas em 1980. Entre 1968 e 1973 as regiões produtoras de café consumiram cerca de 60% dos fertilizantes demandados pelo país, e calcula-se que 1/3 desse total foram consumidos pela cafeicultura. O volume total nacional do consumo de defensivos (inseticidas, fungicidas e herbicidas) passou de 13,2 mil toneladas em 1970, para 70,5 mil toneladas em 1978.

Atualmente é evidente a preocupação com a preservação dos recursos naturais, sendo comumente veiculadas por fontes diversas as ações que prejudicam a qualidade do meio ambiente. Algumas dessas ações prejudiciais são agravadas pela utilização desordenada de fertilizantes e defensivos agrícolas, dentre as quais se cita: destruição da fertilidade do solo, acúmulo inadequado de insumos químicos, contaminação da água, erosão hídrica, etc.

Ressalta-se que a cafeicultura, tão predominante na região, quando não acompanhada de medidas conservacionistas acarreta problemas de erosão e deposição de sedimentos em cursos d'água. Outra condição verificada, em função das condições topográficas da região, é o fato de as chuvas favorecerem o carreamento de insumos químicos das culturas pulverizadas. Quando situadas em áreas de preservação permanente, após a chuva, o carreamento dos fertilizantes e defensivos tem como destino direto os cursos d'água, o que evidencia possível fonte de contaminação da água.

Em termos de qualidade da água deve-se notar que em estudos realizados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA e a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (JARDIM et. al., 2000), verificou-se a ocorrência de cianobactérias tóxicas e potencialmente tóxicas em vários mananciais do Estado de Minas Gerais operados pela COPASA.

As cianobactérias são microrganismos aeróbios, fotoautotróficos, unicelulares e procariontes, também conhecidos como algas azuis. Esses organismos existem há milhões de anos, mas recentemente sua incidência aumentou com a formação dos grandes centros e o crescimento industrial e urbano desordenado, com a consequente fertilização de rios, lagos e represas.

Segundo Jardim et. al. (2001) os rejeitos orgânicos das atividades antrópicas geram efluentes ricos em sais de fósforo e de nitrogênio que posteriormente são assimilados pelas algas. Somado a elevadas temperaturas ambiente e altas taxas de insolação, esses nutrientes, favorecem as florações do fitoplâncton, inclusive das cianobactérias.

O problema das cianobactérias é que quando morrem liberam toxinas nocivas à saúde, denominadas cianotoxinas. No Brasil, o primeiro caso comprovado cientificamente sobre a toxicidade das cianobactérias, ocorreu em Caruaru - PE, em 1996, com a morte de aproximadamente 70 pacientes renais crônicos em uma clínica de hemodiálise.

O estudo desenvolvido em conjunto pela COPASA e UFRJ (JARDIM et. al., 2000) evidenciou a necessidade de manter o programa de monitoramento para as cidades (sistemas) operados pela Companhia. Além disso, os autores concluem o trabalho registrando a preocupação sobre a situação de outras cidades do Estado de Minas Gerais que apesar de possuírem sistemas de tratamento de água, não realizem o controle da qualidade dos mananciais de abastecimento com análises hidrobiológicas (clorofila a, comunidades fitoplanctônica, zooplanctônica e bentônica), principalmente nas cidades que possuem unidades de hemodiálise. As cidades do Estado de Minas Gerais onde já ocorreu a presença de cianobactérias tóxicas até agosto de 1999 pode ser visto na figura abaixo (Figura 14).



ta:

- 1 – Região Metropolitana de Belo Horizonte (Rio Manso, Rio das Velhas, Vargem das Flores, Lagoa de Ibirité, Lagoas de Ribeirão das Neves – ETE Neves e Lagoas de Confis).
- 2 – Alfenas, Carmo, do Rio Claro e Fama (Represa de Furnas).
- 3 – Montes Claros.
- 4 – Medina e Pedra Azul.
- 5 – Três Marias.

FIGURA 14 – PRESENÇA DE CIANOACTÉRIAS TÓXICAS ATÉ AGOSTO DE 1999 (FONTE: JARDIM ET AL, 2000)

Quanto a São Pedro dos Ferros, não foram observadas florações de algas nos mananciais utilizados para abastecimento, entretanto, o monitoramento da qualidade da água bruta é de responsabilidade da concessionária responsável pela execução dos serviços. Tendo em vista a ocorrência de floração desses microrganismos em outras regiões do estado, evidencia-se a necessidade de haver controle periódico das variáveis de monitoramento previstas na Portaria nº 2914/2011, como também de análises hidrobiológicas para verificar a presença de algas nos mananciais superficiais existentes no município.

2.4.6 Vegetação

A vegetação se apoia e se desenvolve a partir do meio físico já apresentado. Aqui é retratada nos seus principais aspectos e guardam alguma relação com o saneamento ambiental.

O município se insere no bioma Mata Atlântica, cujas condições físicas variam de um lugar para outro. O inventário florestal de Minas Gerais publica os valores de cobertura de flora nativa para os municípios do estado. Em São Pedro dos Ferros são constatadas duas classes fito-fisionômicas distintas, sendo Floresta Estacional Semidecidual Sub Montana e Floresta Estacional Semidecidual Montana. No período de 2005 a 2007 foi registrada diferença no percentual de ocorrência, conforme demonstra o Quadro 19.

Tipo de vegetação	2005		2007		Diferença no período	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Floresta Estacional Semidecidual Sub Montana	7.805	19,33	7.508	18,59	297	0,74
Floresta Estacional Semidecidual Montana	164	0,41	164	0,41	0	0
Total	1.969	19,74	7.672	19	-297	-0,74

QUADRO 19 – CLASSES FITO-FISIONÔMICAS DO MUNICÍPIO (FONTE: INVENTÁRIO FLORESTAL DE MINAS GERAIS – MONITORAMENTO DA FLORA NATIVA 2005 – 2007. EQUIPE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA)

As informações obtidas junto a FEAM, Fundação Estadual do Meio Ambiente, possibilitam visualizar a cobertura vegetal do município de São Pedro dos Ferros (Figura 15). A sua área urbana demonstra pouca existência de área arborizada e de vegetação remanescente de Mata Atlântica. Considerando a importância para a saúde ambiental e harmonia paisagística dos espaços urbanos, a arborização contribui, entre outras, para purificação do ar, melhorando o microclima da cidade através da umidade do solo e do ar e pela geração de sombra, redução na velocidade do vento, influencia o balanço hídrico, favorece infiltração da água no solo, contribui com a evapotranspiração, tornando-a mais lenta; abriga fauna, assegurando maior variedade de espécies, como consequência auxilia o equilíbrio das cadeias alimentares, diminuindo pragas e agentes vetores de doenças além de amenizar a propagação de ruídos.

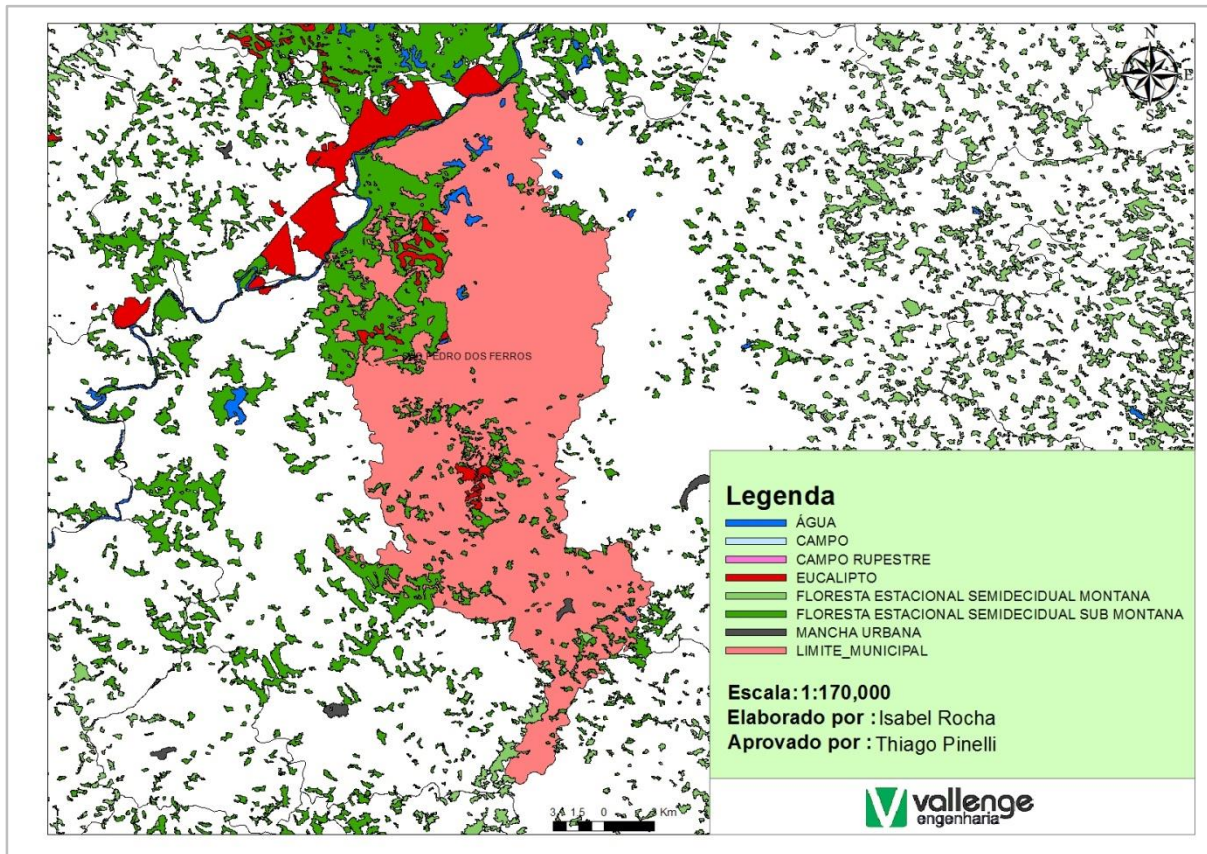


FIGURA 15 – VEGETAÇÃO REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

2.4.7 Unidades de Conservação e Áreas de Proteção Ambiental

As Unidades de Conservação constituem espaços territoriais e marinhos detentores de atributos naturais ou culturais de especial relevância para a conservação, preservação e uso sustentável de seus recursos, desempenhando um papel altamente significativo para a manutenção da diversidade biológica.

A criação está prevista na Constituição federal de 1988 (Capítulo VI, Artigo 225, parágrafo 1º, inciso III) que determina ao Poder Público a incumbência de “definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção”.

Em 18 de julho de 2000, foi instituído o Sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, através da Lei Federal nº 9.985, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002. Essa lei estabelece os princípios básicos para a estruturação do sistema brasileiro de áreas protegidas e apresenta os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação da

Natureza, compreendidas como: “o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público com objetivo de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.”

As Unidades de Conservação da Natureza, de acordo com o SNUC, dividem-se em dois grandes grupos com características específicas e graus diferenciados de restrição:

I – Unidades de Proteção Integral: voltadas à preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nessa Lei. Compreende as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

II – Unidades de Uso Sustentável: objetivam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. É composto pelas categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Conforme verificado no sistema de informações geográficas disponibilizado pelo SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente, GEO - Sisemanet, 2014, as Unidades de Conservação, seja de Proteção Integral, seja de Uso Sustentável, situadas próximo ao limite municipal de São Pedro dos Ferros são denominadas APA Nascentes do Ribeirão Sacramento, APA Rio Mombaça, APA Córrego Novo e APA Dionísio (Figura 16).

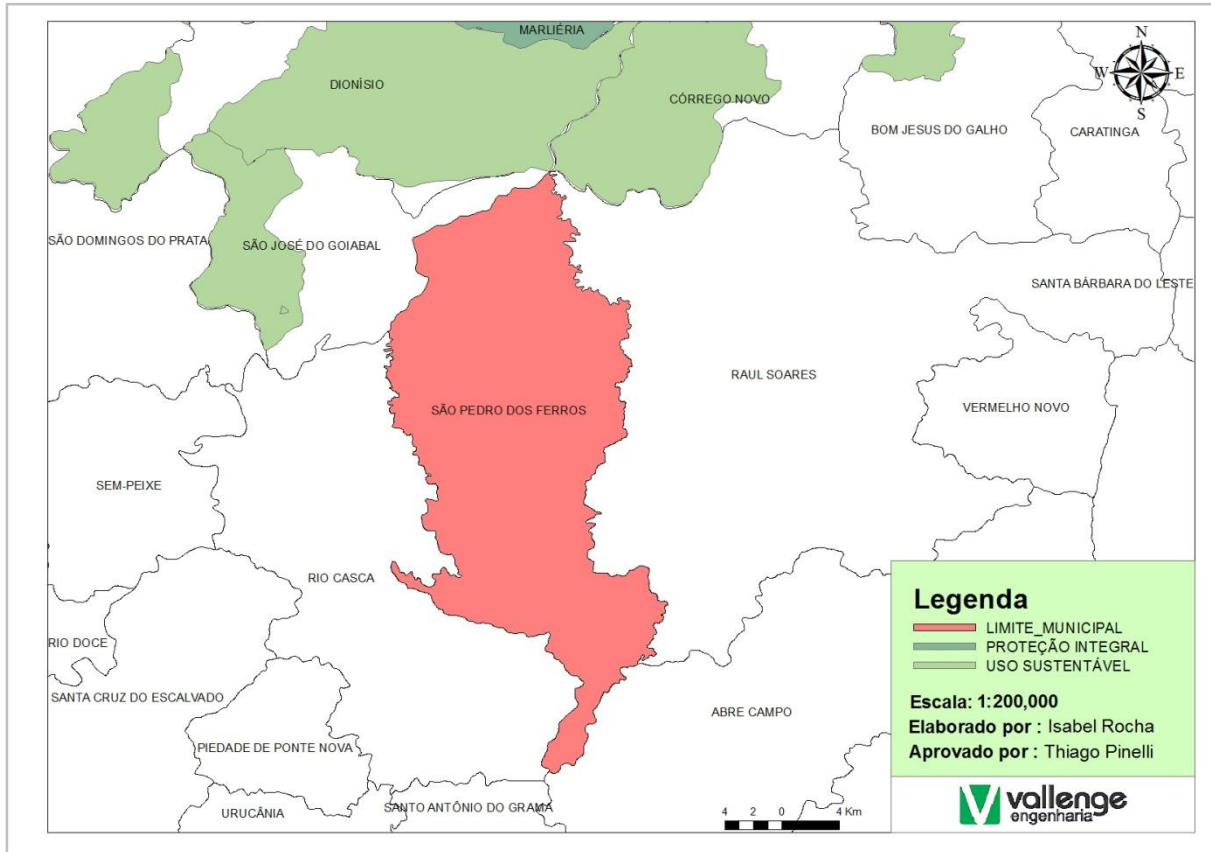


FIGURA 16 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO SITUADAS PRÓXIMO AO LIMITE MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DOS FERROS (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

A Lei 9.985 de 2000 também determina que as Unidades de Conservação, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental e das Reservas Particulares de Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento, isto é, uma área ao entorno, num raio de 10 km, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas editadas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e licenciadas pelo órgão ambiental competente, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

As Áreas de Proteção Ambiental, segundo a Lei do SNUC, são definidas por áreas públicas ou privadas, em geral de grande extensão, com certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. O Quadro 20 apresenta as APA's existentes na bacia hidrográfica do rio Doce.



Categoria	Federal (APAF)	Estadual (APAE)	Municipal (APAM)	Total
Quantidade	1	5	54	60

QUADRO 20 – APA'S NA BACIA DO RIO DOCE (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010)

Além das áreas citadas acima, na bacia do rio Doce existem duas categorias que são regidas por leis específicas: as Áreas Indígenas, presentes em duas unidades e as Áreas de Proteção Espacial, com três unidades.

Quanto às áreas legalmente protegidas, o Censo Agropecuário de 2006 levantou informações sobre duas categorias: as áreas de preservação permanente associadas às nascentes, margens de curso d'água e de lagos e açudes e as áreas de encostas. No caso São Pedro dos Ferros, constatou-se que 80% dos estabelecimentos rurais protegem as nascentes, acima de 30% conservam as margens de rios e, acima de 50% protegem as áreas de lagos.

No que tange à conservação de áreas prioritárias, a bacia do rio Doce conta com inúmeras áreas mapeadas. O objetivo de mapear as áreas prioritárias foi avaliar a situação da biodiversidade regional e identificar seus condicionantes ambientais, sociais e econômicos e estabelecer propostas para sua conservação, utilização sustentável e a repartição dos benefícios decorrentes de seu uso.

Conforme consta no Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão do rio Piranga do ano de 2010, as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade são representadas por quatro níveis de classificação, sendo eles em ordem crescente: alta, muito alta, extrema e especial.

A região ao extremo noroeste do território municipal de São Pedro dos Ferros encontra-se dentro da classificação das áreas prioritárias, sendo definida como alta prioridade.

2.5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E DE SANEAMENTO APLICÁVEL

Neste item é apresentada uma breve perspectiva jurídica e algumas considerações sobre os diplomas legais que norteiam e se relacionam ao saneamento básico no Brasil, no Estado de Minas Gerais e no município de São Pedro dos Ferros.

Como legislação entende-se o conjunto de normas jurídicas, cujos dispositivos contêm as diretrizes, definições, instruções e sanções a serem cumpridas pela sociedade. A compreensão da ampla legislação existente relacionada ao saneamento básico e ambiental e demais matérias conexas, permitirá que o planejamento das ações e programas do PMSB seja efetivado dentro das diretrizes e preceitos legais, facilitando sua implementação para o alcance das metas estabelecidas.

A legislação ambiental brasileira, por sua vez, para atingir seus objetivos de preservação, criou direitos e deveres para o cidadão, instrumentos de conservação do meio ambiente, normas de uso dos diversos ecossistemas voltadas para disciplinar as atividades poluidoras e modificadoras do meio ambiente e ainda diversos tipos de unidades de conservação.

Uma vez que o saneamento ambiental é importante questão que impacta diretamente as condições do meio ambiente, essencial para garantir a qualidade de vida e boas condições de saúde para a população nas cidades, conclui-se que a legislação que norteia este conjunto de serviços se encontra relacionada a uma rede de bases legais que traçam diretrizes para gestão em todas as esferas do poder público para os diversos temas que envolvem a cidade, o meio ambiente, os recursos hídricos a educação e saúde, os resíduos sólidos entre outros.

Assim, discorre-se sobre a legislação ambiental correlata e aquela referente às Políticas de Saneamento e outras normas legais de interesse para a elaboração do Plano de Saneamento.

Cabe frisar que a Política Municipal de Saneamento Básico deverá ser consolidada em Lei, a qual não poderá conflitar com os preceitos das legislações estaduais e federais e, ainda, deverá haver a compatibilização entre esta e as demais legislações municipais.

No intuito de facilitar a consulta, as normas estão separadas por temas no APÊNDICE I que contém a legislação pertinente nas esferas de governo federal e estadual, em algumas se destacam os principais pontos abordados quanto ao aspecto do saneamento básico.

2.5.1 Legislação Federal e Estadual

O marco da regulação do saneamento no Brasil se deu através da Lei n.º11.445 de 2007, que trata das diretrizes para as políticas de Saneamento Básico. Em Minas Gerais, foi a Lei n.º11.720/1994 que estabeleceu a Política Estadual de Saneamento Básico.

Esta Lei Federal definiu o Saneamento Básico como sendo o conjunto de serviços, de infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, de drenagem urbana, de tratamento de esgotos sanitários e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, atendendo à determinação constitucional inserta no inciso IX do artigo 23 e no inciso XX do artigo 21, ambos da Constituição Federal. Um importante princípio da Lei n.º11.445/2007 é a universalização do acesso dos serviços de saneamento.

A Constituição Federal de 1988 define a competência dos Estados, Distrito Federal e Municípios para assegurar a melhoria das condições de saneamento básico. Conforme preconiza esta Lei, no seu artigo

225, é de direito de todo cidadão o acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, fundamental para a boa qualidade de vida, sendo dever do Poder Público e da coletividade “[...] defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Conforme Cunha e Arruda (2007), foi por volta de 1970 que o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANASA incentivou a criação de Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs), que passaram a ser responsáveis pelos serviços de saneamento nos municípios.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento de São Pedro dos Ferros é uma imposição legal inserta na Lei Nacional do Saneamento Básico (art. 9º, I - Lei nº. 11.445/07), que, dentre outras definições, prevê que o ente titular da prestação de saneamento deve elaborar tal instrumento.

À União, portanto, compete legislar sobre saneamento, mas somente para estabelecer diretrizes gerais e promover programas para o setor, significando que deve envidar esforços e, obviamente, investir recursos na melhoria dos serviços das condições de saneamento, estabelecendo formas de financiamento e destinação de recursos aos estados ou municípios, mediante regras que estabeleçam, mas tem qualquer competência para ações executivas no setor de saneamento.

Mantendo uma sequência lógica e sistemática, a Constituição Federal, no artigo 23, caput, determina que é comum à União, Estados e Municípios a promoção de programas de saneamento, podendo-se concluir que tais programas, no âmbito federal devam limitar-se a diretrizes gerais.

Do ponto de vista legal ou jurídico, a construção de um Plano de Saneamento implica o respeito a um aparato legal que envolve muitas áreas do direito como meio ambiente, saúde, política urbana, habitação, política agrária, recursos hídricos dentre outras.

O artigo 2º da Lei 11.445/07 fixa os princípios fundamentais da política nacional de saneamento básico e determina expressamente, no inciso VI, que haja:

[...] “articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante”.

Isto porque sua estruturação deve buscar a solução dos problemas que têm estrita relação com o saneamento básico, que são: o abastecimento de água, a disposição do esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana das comunidades humanas.

Na mesma sintonia, o conceito legal adotado pelo sistema jurídico brasileiro, descrito no artigo 3º, da Lei 11.445/07, deixa explícita interface do saneamento com vários outros temas.

A articulação da Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº. 6.938/1981, com os planos de Saneamento Básico está explicitada na Lei nº. 11.445/2007 que no inciso III do art. 2º, determina que os serviços públicos de Saneamento Básico sejam realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

A saúde da população está intimamente ligada ao acesso a serviços de Saneamento Básico de qualidade, pois, isso tem importância fundamental no quadro epidemiológico. A implantação do serviço adequado na área de saneamento básico tem efeito imediato na redução das enfermidades decorrentes da falta dos mesmos.

2.5.2 Dos Recursos Hídricos

No que se refere à interface com os recursos hídricos, a Lei Federal de Saneamento, nº. 11.445/2007 contém disposição expressa de que estes recursos não integram o saneamento básico (art. 4º). Porém, determina que os Planos de Saneamento Básico devem ser compatíveis com os Planos de Bacia Hidrográfica, o que impõe a sua absoluta consonância com o setor de recursos hídricos e o respeito a toda legislação pertinente à gestão das águas, conforme as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº. 9.433/1997).

A legislação referente aos recursos hídricos tem relação direta nas formas de controle sobre o uso da água para abastecimento, assim como na disposição final dos esgotos, sem esquecer a necessidade de observância da interação do Município com as bacias hidrográficas.

Em respeito à política de recursos hídricos, o Plano Municipal de Saneamento deve atender as diretrizes dos Planos de Recursos Hídricos da esfera Estadual e Federal, respeitando, no mínimo as seguintes diretrizes mínimas:

- Práticas adequadas de proteção de mananciais e bacias hidrográficas. Busca de integração e convergências das políticas setoriais de recursos hídricos e Saneamento Básico nos diversos níveis de governo.
- Identificação dos usuários das águas no setor, de forma a conhecer as demandas, a época destas demandas, o perfil do usuário, tecnologias utilizadas, dentre outras características.

Os recursos hídricos não integram o saneamento básico, mas há uma intrínseca e necessária relação entre o uso e o gerenciamento da água e a prestação de serviços de saneamento, havendo uma estreita interligação entre os setores, especialmente no tocante aos órgãos de gestão.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) é constituído pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão superior deliberativo e normativo; a Agência Nacional de Águas (ANA), autarquia sob regime especial vinculada ao MMA (Ministério do Meio Ambiente), que tem autonomia administrativa e financeira para garantir a implementação da PNRH; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgão colegiado formado por representantes da sociedade civil organizada e do governo, onde são tomadas as decisões referentes à bacia hidrográfica onde atua; os órgãos dos poderes públicos federal, estadual e municipal cujas competências se relacionam com a Gestão de Recursos Hídricos.

Bacia hidrográfica, por definição legal, é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e onde se dará a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O município está inserido no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Piranga, instituído pelo Decreto Estadual nº 43.101, de 20 de dezembro de 2002.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica, dentro do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, podem ter instituída abrangência de atuação sob as seguintes áreas: a) na totalidade de uma bacia hidrográfica; b) na sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia; c) de tributário desse tributário; e d) grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Esses Comitês são órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas a serem exercidas na bacia hidrográfica de sua jurisdição. Assim, se o curso de água principal de uma bacia for de domínio da União, o Comitê por ela responsável será vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos e, nos casos em que o domínio seja do Estado, estarão vinculados ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

No estado de Minas Gerais, onde se situa o município, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH-MG é composto pelos seguintes entes:

- I - a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, órgão central coordenador;



II - o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG, órgão deliberativo e normativo central;

III - o Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, órgão gestor;

IV - os Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio estadual; órgãos deliberativos e normativos na sua área territorial de atuação;

V - as Agências de Bacias Hidrográficas e as entidades a elas equipadas - unidades executivas descentralizadas;

VI - os órgãos e entidades dos poderes estadual e municipais, cujas competências se relacionem com a gestão dos recursos hídricos.

O saneamento, notadamente no que se refere ao abastecimento público de água e tratamento do esgoto, está inserido expressamente na Política Estadual de Recursos Hídricos.

Por outro lado, a atuação direta dos Comitês de Bacia na elaboração dos Planos de Saneamento atende a própria Lei nº 11.445/07, ao mesmo tempo em que possibilita a integração das infraestruturas e serviços de saneamento com a gestão eficiente dos recursos hídricos, atingindo o cumprimento dos princípios fundamentais e as diretrizes nacionais traçadas para o setor.

Muito embora o instrumento da cobrança pelo uso dos recursos hídricos não esteja mencionado de forma clara nas normas que tratam de saneamento, temos que a legislação federal obriga que o serviço de disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos deve obter direito de uso da água, nos termos da Lei nº 9.433/97, de seus regulamentos e das correspondentes legislações estaduais.

A Política Estadual de Recursos Hídricos em Minas Gerais está disciplinada na Lei nº 13.199/99, estabelece que o Sistema de Gestão (SEGRH/MG) deve “deliberar sobre o enquadramento dos corpos d’água em classes, em consonância com as diretrizes do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) e de acordo com a classificação estabelecida na legislação ambiental”. O sistema garante, ainda, que os Comitês de Bacia tenham competência para deliberar sobre proposta para enquadramento, podendo impor, com ampla participação popular, o uso prioritário ao abastecimento público.

2.5.3 Do Plano Integrado de Recursos Hídricos do Rio Doce

É importante asseverar a necessidade de estrita observância de instrumentos normativos denominado Plano Integrado de Recursos Hídricos do Rio Doce, que devem orientar todo o trabalho



desenvolvido na elaboração do Plano Municipal de Saneamento. Nele estão contidos os Planos de Ações para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito da Bacia do Rio Doce, no qual está inserido o município de São Pedro dos Ferros e que contempla programas ações relacionados ao planejamento e ao gerenciamento dos recursos hídricos, concebidos para serem implantados no horizonte de planejamento de até 20 anos, respeitando a seguinte ordem temática:

- Qualidade da Água
- Quantidade de Água - Balanços Hídricos
- Suscetibilidade a Enchentes
- Universalização do Saneamento
- Incremento de Áreas Legalmente Protegidas
- Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos
- Implementação das Ações do PIRH Doce

Das diretrizes citadas, merece especial destaque a universalização do saneamento que terá como meta o atingimento, no horizonte do plano (2030), de indicadores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição final de resíduos sólidos em cada município e em cada unidade de análise no mínimo iguais ou superiores à média do estado em que cada unidade se encontra. As ações consistem na expansão do abastecimento de água, drenagem urbana saneamento rural e coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

O diagnóstico apresentado pelo Plano de ações indica a necessidade de ampliação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e pluvial e coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, tanto na área urbana, como na área rural em praticamente toda a bacia.

A drenagem urbana necessita de uma avaliação particular. Pela atual legislação, este tema é considerado dentro do saneamento básico, devendo ser tratado dentro do Plano Municipal de Saneamento. As regras que orientam a implantação de drenagem restringem-se às normas técnicas de engenharia, uma vez que não existe legislação que discipline o tema.

2.5.4 Legislação Municipal

Aos municípios, sendo o saneamento um assunto de interesse local, compete promover a regulamentação, implantação e execução desse serviço, por força do que determina o artigo 30 da Constituição Federal de 1988.

No âmbito, pois, de sua competência para prover e regulamentar o serviço de saneamento básico, o município pode estabelecer o modo como se dará a prestação, podendo ser feita de forma direta, pela própria administração Pública Municipal, ou indireta, mediante concessão a particulares, na forma estabelecida pela Lei Federal 8.987/95 ou por Parcerias Público Privadas, adotando o formato previsto na Lei Federal 11.107/05.

O Plano Municipal de Saneamento consiste em um importante instrumento de planejamento que possibilita a execução de ações concretas para o setor de saneamento de maneira articulada com os governos estadual e federal, na busca da universalização do serviço.

Assim, o Plano Municipal deverá dialogar com os sistemas de planejamento estadual e federal para uma articulação sistêmica, conforme prevê a Lei nº. 11.445/2007. Os objetivos do Plano Municipal devem estar alinhados com os Planos de Saneamento dos demais entes da Federação e deve representar uma resposta da sociedade para o desafio da universalização.

Na elaboração do Plano Municipal de Saneamento, além da observância obrigatória de toda a legislação federal e estadual pertinente, deve-se obediência às diretrizes constantes do Plano Diretor do Município, àquilo que dispõe a Lei Orgânica do Município e, ainda, à legislação municipal que trate de questões como: ambientais, urbanísticas e de saneamento básico eventualmente existentes no município de São Pedro dos Ferros.

2.5.5 Do Plano Diretor

O Plano Municipal de Saneamento é um dos instrumentos de Política Urbana previsto no Estatuto da Cidade, mas deve se orientar pelos ditames do Plano Diretor que é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana do município.

No Estatuto da Cidade, estão previstos como instrumentos da Política Urbana os seguintes: (i) planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; (ii) o planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; e, (iii) planejamento municipal, onde se incluem os planos diretores e o zoneamento ambiental, dentre outros.



O Estatuto da Cidade garante o direito à cidade sustentável que deve ser entendida como direito à terra urbana, à moradia e ao Saneamento Básico, entre outros, políticas que devem ser expressas no Plano Diretor, o qual deve servir de diretriz para os demais planos municipais, incluindo o de saneamento básico.

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o plano que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

O Plano Diretor é definido no Estatuto das Cidades (Lei Federal n.º 10.257/2001) como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município. Nesse sentido, orienta o Poder Público e a iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e rurais e na oferta dos serviços públicos essenciais, como os de saneamento, visando assegurar melhores condições de vida para a população, adstrita àquele território.

Sob este enfoque, é indispensável que o Plano de Saneamento Básico observe e esteja integrado com o Plano Diretor do município. Conforme o Estatuto das Cidades, o direito a cidades sustentáveis, ou seja, o direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos é diretriz fundamental da Política Urbana e é assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local.

Deve-se destacar o papel estruturante da infraestrutura de saneamento no desenvolvimento urbano do município. A capacidade de expansão e de adensamento das áreas urbanas se orientaria com base na capacidade da infraestrutura instalada e dos recursos naturais. O saneamento é, portanto, elemento orientador e estruturador na leitura da cidade, na definição dos vetores de crescimento e na proposta de zoneamento.

Segundo informações obtidas junto a Prefeitura Municipal o município de São Pedro dos Ferros não tem Plano Diretor aprovado. Contudo, a inexistência desse importante instrumento de ordenação do município não impede a elaboração do Plano Municipal de Saneamento, devendo, contudo, haver observância das demais legislações municipais, estaduais e federais relevantes para o tema, discutidas anteriormente.

As determinações do Plano Municipal de Saneamento devem estar em perfeita consonância com o que está estabelecido na Lei de Diretrizes Orçamentárias, no Plano Plurianual e na Lei Orçamentária Anual do Município.

Isso porque a Constituição do Estado de Minas Gerais, alinhada com a Constituição Federal, no artigo 161 proíbe o início de Projeto ou programa que não esteja contemplado em tais instrumentos, assim prescrevendo:

Art. 161 - São vedados:

I - o início de programa ou projeto não incluídos na Lei Orçamentária anual;

II - a realização de despesa ou assunção de obrigação direta que excedam os créditos orçamentários ou adicionais;

[...]

§ 1º - Nenhum investimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro poderá, sob pena de crime de responsabilidade, ser iniciado sem prévia inclusão no plano plurianual ou sem lei que a autorize.

2.5.6 Leis Municipais de Interesse

No que se refere à legislação municipal, podemos citar algumas leis de importância para o tema, por manter relação com a questão do saneamento básico, como: Lei nº 16/2013, que estima a Receita e Fixa a Despesa do Município de São Pedro dos Ferros para o exercício de 2014, não sendo possível definir a estimativa de investimentos em saneamento básico; Lei 18/2013, que institui o plano plurianual do município de São Pedro dos Ferros para o período de 2014-2017, dispondo meta financeira para o setor de saneamento básico.

A Lei Orgânica do município 20 de março de 1990 trata de forma sucinta o tema saneamento básico, dispondo no artigo 5º, inciso IX que será de competência administrativa do Município, da União e do Estado a melhoria das condições do saneamento básico; preconiza o artigo 117 que a política de desenvolvimento urbano terá como prioridade básica a garantia de acesso aos direitos de saneamento básico; o artigo 12, § 1º, inciso I, atribui como direito à saúde a condições dignas de saneamento básico; no artigo 125 está disposto que o município manterá, preferentemente com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de saneamento a serem prestados de forma

gratuita a população, participando na formulação da política e execução das ações de saneamento básico. Há uma citação específica no texto legal referido, dizendo respeito à educação ambiental, que estabelece que haja ensino de educação ambiental em todos os níveis de ensino, contida no artigo 150, § 1º, inciso VI. Além disso, é possível mencionar como relevantes os dispositivos relativos à tributação, que dizem respeito à instituição de taxas, tarifas e contribuições de melhoria.

O levantamento das leis municipais vigentes foi realizado junto à Administração Municipal e o conteúdo apresentado é baseado unicamente nas informações disponibilizadas pela Prefeitura. Todavia, não se pode afirmar com segurança que as normas aqui citadas exauram o conteúdo normativo pertinente ao saneamento básico, principalmente em razão da exígua quantidade apresentada.

Esse tópico é dedicado à citação das leis municipais que tratam especificamente sobre saneamento básico ou que possam ter interface com o tema, relacionadas a seguir:

LEI MUNICIPAL N º 16 de 06 de dezembro de 2013

Estima e receita e fixa a despesa para o orçamento do município de São Pedro dos Ferros para o exercício de 2014.

LEI MUNICIPAL Nº 18 de 06 de dezembro de 2013

Institui o plano plurianual do município de São Pedro dos Ferros - MG para o período de 2014-2017.

LEI ORGÂNICA de 20 de março de 1990.

2.5.7 Avaliação da Legislação Municipal

A análise da legislação municipal consultada restringe-se aos diplomas legais disponibilizados pela Administração Municipal e pode-se constatar, na área de saneamento básico e temas relacionados, que há muito a ser feito. Há uma carência evidente de leis que disciplinem o saneamento básico e temas correlatos, tais como, meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, dentre outros assuntos relevantes.

Insta mencionar que como a maior parte da legislação aplicável ao saneamento básico é de natureza ambiental, todas as normas infra legais, quais sejam: Portarias, Resoluções, Deliberações, Instruções Normativas, etc., editadas pelos órgãos ambientais competentes, têm a mesma força da lei, isto é, a obediência aos seus preceitos é obrigatória.



Com efeito, face à escassa legislação acerca de questões ambientais e de saneamento básico encontrada no município de São Pedro dos Ferros, há necessidade de observância das Leis e Normas Federais e Estaduais sobre o assunto, que estão direta ou indiretamente relacionadas com a questão do saneamento básico.

Por essa razão, ao selecionarmos a legislação aplicável ao município de São Pedro dos Ferros para a conclusão de seu Plano Municipal de Saneamento, incluímos todas as normas vigentes em todas as esferas de Governo, as quais devem ser observadas por questões de hierarquia ou em razão da ausência de lei municipal específica, impondo-se a aplicação subsidiária de leis de maior abrangência.

3 DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE DE SANEAMENTO BÁSICO

As pesquisas de campo abrangeram as infraestruturas e instalações operacionais dos quatro componentes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, com informações complementares obtidas junto aos órgãos oficiais.

Destaca-se que o diagnóstico aqui apresentado tem o objetivo de avaliar a estrutura de saneamento já existente no município, identificando os impactos nas condições de vida da população.

3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A existência de água disponível é condição indispensável para a sustentabilidade das cidades, pois atende as necessidades básicas do ser humano, controla e previne doenças, garante conforto e contribui com desenvolvimento socioeconômico. Para que possa desempenhar com segurança esse papel, a água necessita ser captada, aduzida até estações de tratamento, produzida obedecendo aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria nº 2.914/2011 e distribuída à população com garantia de regularidade e pressões adequadas.

A forma como o serviço é prestado no município de São Pedro dos Ferros, é descrita a seguir.

3.1.1 Sede de São Pedro dos Ferros

As principais características do sistema de abastecimento de água da sede de São Pedro dos Ferros são descritas a seguir.

A. Gestão dos Serviços

A Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA é a responsável pelo abastecimento de água no município. Visando complementar o diagnóstico das unidades que compõem o sistema de abastecimento de água, a COPASA, prestadora do serviço em São Pedro dos Ferros, disponibilizou dados operacionais e informativos, desse modo, obteve-se acesso a informações inerentes ao gerenciamento do sistema.

Quanto à gestão operacional do serviço, a concessionária informa a existência de micromedição em 100% da rede. Segundo informações publicadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2011), a tarifa média calculada de água é igual a 2,67 R\$/m³.

Foi fornecido o contrato de concessão para execução e exploração dos serviços, firmado entre o município de São Pedro dos Ferros e a COPASA. Esse contrato, firmado em 18 de agosto de 1975, prevê em sua cláusula vigésima primeira, a prorrogação automática caso nenhuma das partes se manifeste.

Ressalta-se que no levantamento de campo foi informada a existência de Plano Municipal de Saneamento, elaborado no ano de 2012, em conjunto entre a Prefeitura Municipal e a concessionária estadual prestadora dos serviços de abastecimento de água de São Pedro dos Ferros. Entretanto, cabe destacar que o mesmo contempla apenas os serviços de abastecimento de água potável na área urbana do município.

Conforme informado pelos representantes municipais, os domicílios situados em zona rural, o abastecimento de água ocorre predominantemente de forma individual, ou seja, os moradores são responsáveis por captar e reservar a água de consumo, sendo essas provenientes de nascentes, minas d'água ou poços tubulares.

Ressalta-se que esses domicílios caracterizam-se pelo predomínio de propriedades dispostas de forma não uniforme, diferentemente dos loteamentos verificados em núcleos urbanos já consolidados.

De forma geral, o Plano Municipal de Saneamento Básico, integrado para os quatro componentes do saneamento básico, proporcionará ao município de São Pedro dos Ferros, condições de ampliar e sistematizar o serviço prestado de abastecimento de água, permitirá, inclusive, desenvolver a gestão como um todo.

B. Manancial

Na sede de São Pedro dos Ferros, o abastecimento de água é suprido por manancial superficial e subterrâneo.

Toda a extensão territorial do município se encontra sob os domínios hidrogeológicos Cristalino, Metassedimentos/Metavulcânica e Formações Cenozóicas. Conforme mencionado anteriormente o domínio Cristalino é caracterizado pela baixa favorabilidade hidrogeológica, ou seja, a água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. O domínio

hidrogeológico Metassedimentos/Metavulcânicas relaciona-se também ao denominado aquífero fissural, ou seja, é constituído por rochas com parcial inexistência de porosidade primária.

Já o domínio de Formações Cenozóicas é representado, litologicamente, por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica, o que de uma forma geral também resulta em favorabilidade hidrogeológica baixa.

Apesar da baixa favorabilidade hídrica dos domínios hidrogeológicos em que se situa o município de São Pedro dos Ferros, a água proveniente de mananciais subterrâneos é alternativa considerável, principalmente quando se leva em consideração o porte do município.

C. Captação e Adução de Água Bruta

A água destinada ao abastecimento público, captada no manancial superficial, é proveniente de sistema de barragem de nível denominado captação Boa Vista (Figura 17). Na visita a campo pôde-se constatar que o local não se encontra devidamente protegido contra o acesso de pessoas não autorizadas, assim como não possui placa indicando tratar-se de unidade responsável pelo abastecimento público de água.



FIGURA 17 – CAPTAÇÃO BOA VISTA (FONTE: VALLENGE, 2014)

Próximo a área da barragem de nível situa-se estação elevatória de água bruta, denominada EEAB 1, unidade essa responsável por direcionar a água acumulada no sistema de represamento à estação de tratamento da sede (Figura 18). A EEAB 1 possui vazão máxima de 14 L/s, porém atualmente opera com 9,5 L/s. Segundo informações da COPASA, concessionária responsável pela prestação dos serviços

na sede do município, caso operasse com sua capacidade máxima o volume de água do manancial estaria comprometido. Observou-se que a EEAB 1 é constituída por duas bombas de 50 cv, sendo uma reserva, e que, além disso, apresenta painéis de comando e iluminação interna satisfatórios (Figura 19).

A água captada na barragem de nível é transportada por meio de adutora de água bruta, constituída por duas tubulações de ferro fundido com diâmetros de 100 mm. Na chegada da estação de tratamento, as adutoras se unificam numa tubulação constituída em PVC, com diâmetro de 150 mm.



FIGURA 18 – EEAB 1 (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 19 – EEAB 1 (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

Além da água proveniente do manancial superficial, captada em sistema de barragem de nível, a sede de São Pedro dos Ferros possui ainda poços que complementam o abastecimento público de água. Embora possua oito poços perfurados, a captação destinada ao abastecimento da população é realizada em apenas dois poços, denominados Poço 2 e Poço 6 (Figuras 20 e 21).



FIGURA 20 – POÇO 2 (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 21 – POÇO 6 (FONTE: VALLENGE, 2014)

A água captada no Poço 2 é transportada diretamente a rede de distribuição por meio de tubulação constituída em PVC, com diâmetro de 100 mm. Já a água captada no Poço 6 é transportada por meio de tubulação constituída em PVC, com diâmetro de 85 mm, até sistema de bombeamento denominado EEAB 2, para depois seguir para as etapas posteriores de abastecimento (Figuras 22 e 23). A EEAB 2 é constituída por duas bombas de 30 cv, operando por 24 horas por dia, com vazão de 2,5 L/s.

Com exceção de dois poços perfurados recentemente, que aguardam verificação da capacidade de captação e qualidade da água, os demais poços perfurados não utilizados no abastecimento público têm a captação de água inviabilizada em função do pequeno volume produzido.



FIGURA 22 – EEAB 2 (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 23 – EEAB 2 (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

Segundo informações da COPASA, todas as captações do município possuem outorga.

Em ambos os sistemas de bombeamento (EEAB 1 e EEAB 2) foram identificados sinais de vazamento.

D. Tratamento

Conforme mencionado anteriormente, a água captada no manancial superficial é encaminhada a estação de tratamento do município. Diferentemente, o volume de água captada no manancial subterrâneo segue diretamente para a rede de distribuição, desprovido de qualquer tipo de tratamento.

A ETA do município de São Pedro dos Ferros é do tipo compacta, possuindo as unidades de medição de vazão da água bruta, floculação, decantação e filtração. Conforme verificado no levantamento de campo, a ETA possui capacidade de tratamento equivalente a 19 L/s, porém atualmente produz 9,5 L/s operando 24 horas por dia.

Também foi notificado pelo representante municipal que a água de abastecimento de São Pedro dos Ferros possui ferro em excesso, o que gera maior esforço para o tratamento na ETA. Como agente coagulante comumente é utilizado sulfato de alumínio.



FIGURA 24 – ETA COMPACTA (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 25 – ETA COMPACTA (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

Com relação a limpeza dos decantadores, o representante municipal informa que as unidades são higienizadas uma vez por semana, sendo que em períodos chuvosos, a limpeza é realizada duas vezes por semana. Já os filtros são lavados diariamente e contam com auxílio de conjunto de bombas, que

contribuem com maior pressão no processo de higienização. Observou-se que tanto o lodo produzido no processo de limpeza dos decantadores, quanto o produzido no processo de limpeza dos filtros são lançados sem qualquer tipo de tratamento no córrego São Pedro.

Conforme verificado no levantamento de campo, atualmente os componentes químicos utilizados no processo de tratamento são armazenados em locais impróprios, não possuindo proteção e identificação (Figura 26). Além disso, algumas unidades da ETA como casa de química e laboratório estão passando por processo de reforma e ampliação (Figura 27).



FIGURA 26 – ETA COMPACTA (VISTA 3) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 27 – ETA COMPACTA (VISTA 4) (FONTE: VALLENGE, 2014)

Segundo informações do representante municipal, a COPASA realiza análise bacteriológica semanalmente no laboratório da ETA. As demais análises são realizadas mensalmente no laboratório do município de Rio Casca e no laboratório central da COPASA, no município de Belo Horizonte.

No levantamento de campo, verificou-se a existência de macromedidor na saída da ETA, responsável por aferir o volume de água encaminhada para as etapas posteriores de distribuição. A COPASA informa ainda que a ETA de São Pedro dos Ferros possui licença ambiental de funcionamento.

Foram obtidos resultados de análise da água em diversos pontos da rede de distribuição e unidades de reservação que compõem o sistema de abastecimento público de água na sede São Pedro dos Ferros. De uma forma geral todas as amostras, realizadas para os parâmetros flúor, cloro residual, pH, turbidez, cor, coliforme total e *Escherichia coli*, atenderam o preconizado na Portaria Ministério da Saúde 2.914/2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

E. Reservação e Adução de Água Tratada

A sede de São Pedro dos Ferros é composta por cinco reservatórios na concepção do sistema de abastecimento de água potável.

Os reservatórios principais, denominados R1, R2 e R3, constituídos em concreto, do tipo apoiado, possuem volume de armazenamento de 120 m³ cada. Destaca-se que esses reservatórios formam unidade de reservação ao lado da área da ETA. Antes de ser encaminhado aos reservatórios R1, R2 e R3, o volume de água tratada recebe flúor.

Desse ponto, a água segue por gravidade para a rede de distribuição da sede de São Pedro dos Ferros.



FIGURA 28 – RESERVATÓRIOS R1, R2 E R3 (FONTE: VALLENGE, 2014)

Além dos três reservatórios próximos a ETA, a sede de São Pedro dos Ferros dispõe ainda de outras duas unidades de reservação, denominados R4 e R5.

O reservatório R5 é do tipo elevado, constituído em concreto, com volume equivalente a 50 m³. Em boas condições de operação, o R5 é abastecido por sistema de bombeamento denominados Booster 1, constituído por duas bombas de 15 cv, operando 24 horas por dia. Através do Booster 1, os domicílios situados em cotas mais elevadas são abastecidos e, posteriormente, o volume de água segue para o reservatório R5. Quando acumulado no R5, o volume de água é encaminhado a rede de distribuição do entorno e ao reservatório R4.



FIGURA 29 – RESERVATÓRIO R5 (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 30 – BOOSTER 1 (FONTE: VALLENGE, 2014)

O reservatório R4 é do tipo apoiado, constituído em concreto, com volume equivalente a 15 m³. No levantamento de campo constatou-se que esse reservatório encontra-se devidamente protegido, porém não possui iluminação para eventuais trabalhos noturnos. Abastecido pelo reservatório R5, o reservatório R4 direciona o volume de água armazenado a rede de distribuição.



FIGURA 31 – RESERVATÓRIO R4 (FONTE: VALLENGE, 2014)

De uma forma geral a adução de água tratada no município é realizada através de tubulações constituídas em PVC, com diâmetros que variam entre 75 e 160 mm.

F. Rede de Distribuição

Toda a população urbana da sede São Pedro dos Ferros é atendida com abastecimento de água, sendo essa atividade de responsabilidade da COPASA.

Segundo informações básicas operacionais fornecidas pela concessionária dos serviços de abastecimento de água, a extensão da rede de distribuição no município é igual a 19,39 km, dispondo de cadastro e registro hidrométrico.

Conforme informado no levantamento de campo, aproximadamente 90% da rede de distribuição da sede foi substituída recentemente por tubulação de PVC, com diâmetros que variam entre 50 e 100 mm. Os 10% de rede que ainda restam ser substituídos equivalem a cerca de 2 km, trecho constituído em ferro fundido, com diâmetros que variam entre 32 e 100 mm.

A COPASA dispõe de 5 funcionários exclusivos para manutenção da rede de distribuição na sede de São Pedro dos Ferros.

Os dados fornecidos pela COPASA informam ainda valores médios anuais referentes às perdas faturadas, medidas e estimadas no ano de 2013, sendo respectivamente iguais a 18,57%; 26,72% e 26,72%. O valor médio anual referente às perdas em litros por ligação ao dia e equivalente a 123,97.

3.1.2 Distrito de Águas Férreas

As principais características do sistema de abastecimento de água do Distritos de Águas Férreas são descritas a seguir.

A. Gestão dos Serviços

Diferentemente da sede de São Pedro dos Ferros, operada pela COPASA, o distrito de Águas Férreas tem a Prefeitura Municipal como responsável pelo abastecimento de água.

Segundo informações fornecidas pelo representante municipal, a tarifa praticada no distrito de Águas Férreas, referente à prestação dos serviços de abastecimento de água é de valor simbólico anual fixo.

Já os domicílios situados em zona rural, o abastecimento de água ocorre predominantemente de forma individual, ou seja, os moradores são responsáveis por captar e reservar a água de consumo, sendo essas provenientes de nascentes, minas d'água ou poços tubulares.

Como citado anteriormente, esses domicílios caracterizam-se pelo predomínio de propriedades dispostas de forma não uniforme, diferentemente dos loteamentos verificados em núcleos urbanos já consolidados.

B. Manancial

No distrito de Águas Férreas, o abastecimento de água é suprido por manancial superficial e subterrâneo.

Conforme mencionado anteriormente, todo o município se encontra sob os domínios hidrogeológicos Cristalino, Metassedimentos Metavulcânicas e Formações Cenozóicas, aqueles caracterizados pela baixa favorabilidade hídrica.

Apesar da baixa favorabilidade hídrica dos domínios hidrogeológicos em que se situa o distrito de Águas Férreas, a água proveniente de mananciais subterrâneos é alternativa considerável, principalmente quando se leva em consideração o porte do povoado.

C. Captação e Adução de Água Bruta

O poço responsável por abastecer a população de Águas Férreas situa-se às margens do Rio Casca. No levantamento de campo foi possível constatar que o local de captação não possui proteção, iluminação e identificação indicando tratar de unidade responsável pelo abastecimento público de água.

Além disso, verificaram-se vestígios de muros quebrados no entorno do poço, o que evidencia que um dia ali já houve cercamento. Segundo informações do representante municipal, o local onde é feita a captação da água subterrânea é susceptível a inundação. A água captada no poço tubular profundo segue para reservatório denominado R1 por meio de tubulação constituída em PVC, com diâmetro de 100 mm.



FIGURA 32 – POÇO ÁGUAS FÉRREAS (FONTE: VALLENGE, 2014)

A outra captação responsável por abastecer o distrito de Águas Férreas ocorre através de barragem de nível, situada em propriedade particular. Além de não possuir identificação e proteção, no levantamento de campo foi possível constatar aspectos negativos de qualidade da água armazenada no pequeno sistema de represamento.

A água captada nesse sistema é conduzida por rede constituída em ferro fundido, com diâmetro de 75 mm a reservatório desativado, que, segundo informações do representante municipal, atualmente opera como caixa de passagem. No levantamento de campo constatou-se que essa rede fica exposta em alguns trechos, o que favorece a ocorrência de eventuais acidentes que possam comprometer seu adequado funcionamento (Figura 34).



FIGURA 33 – BARRAGEM DE NÍVEL ÁGUAS FÉRREAS (VISTA 1)
(FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 34 – BARRAGEM DE NÍVEL ÁGUAS FÉRREAS (VISTA 2)
(FONTE: VALLENGE, 2014)

No levantamento de campo foi constatada a presença de um poço perfurado pela COPASA. Segundo informações do representante municipal, esse poço foi instalado devido a um acordo firmado entre o Estado e a COPASA, sendo exclusivamente direcionado a abastecer a Escola Estadual Omar Resende Perez (Figura 35).



FIGURA 35 – POÇO TUBULAR PROFUNDO ESCOLA ESTADUAL OMAR RESENDE PEREZ (FONTE: VALLENGE, 2014)

D. Tratamento, Reservação e Rede de Distribuição

O distrito de Águas Férreas não possui unidade de tratamento, tampouco realiza monitoramento da qualidade da água captada destinada ao consumo humano, portanto não atende os parâmetros estabelecidos na Portaria MS/GM nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Águas Férreas possui três unidades de reservação responsáveis por direcionar água a rede de distribuição do distrito. Além desses reservatórios que encaminham o volume bruto de água aos domicílios do distrito, existem dois reservatórios situados na Escola Estadual Omar Resende Perez, exclusivos para o abastecimento da escola.

O primeiro reservatório de Águas Férreas, denominado R1, acumula o volume de água proveniente do poço tubular profundo e do sistema de barramento. O R1, do tipo elevado, constituído em concreto, com volume de 35 m³, é responsável por abastecer o núcleo central do distrito, assim como os bairros Pindurico e Vera Cruz.

Constatou-se que essa unidade não possui proteção e identificação. Segundo informações do representante municipal, a rede responsável por direcionar a água acumulada no R1 aos domicílios possui um registro situado em propriedade particular. Esse registro fica sob controle do proprietário, que faz o controle do consumo de água, gerando desentendimentos entre a população.



FIGURA 36 – RESERVATÓRIO R1 ÁGUAS FÉRREAS (FONTE: VALLENGE, 2014)

Outro reservatório responsável pela distribuição do volume de água captado é denominado reservatório R2. Esse reservatório, que recebe água por gravidade do reservatório R1, é responsável por abastecer os domicílios do entorno de onde se encontra situado e o bairro Ver Cruz.

O reservatório R2 é do tipo apoiado, constituído em aço, com volume de 60 m³. No levantamento de campo constatou-se que o R2 não possui cobertura de proteção, favorecendo a entrada de animais e fica vulnerável a ações potenciais de fontes poluidoras externas (Figuras 37 e 38).



FIGURA 37 – RESERVATÓRIO R2 ÁGUAS FÉRREAS (VISTA 1)
(FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 38 – RESERVATÓRIO R2 ÁGUAS FÉRREAS (VISTA 2)
(FONTE: VALLENGE, 2014)

Próximo ao reservatório R2 encontra-se outro reservatório do tipo apoiado, constituído em concreto, com volume de 170 m³. Conforme verificado no levantamento de campo, essa unidade encontra-se desativada, operando atualmente com 10 m³, como uma caixa de passagem.

O volume de água responsável por abastecer esse reservatório desativado é proveniente da captação em barragem de nível. Depois de abastecido, o volume de água é encaminhado ao reservatório R1, que segue para abastecimento público.

Conforme pode ser observado na Figura 39, essa unidade não possui proteção e identificação.



FIGURA 39 – RESERVATÓRIO DESATIVADO ÁGUAS FÉRREAS (CAIXA DE PASSAGEM) (FONTE: VALLENGE, 2014)

Além dessas unidades que atuam na reservação da água de abastecimento público, o distrito de Águas Férreas possui ainda dois reservatórios de abastecimento exclusivo da Escola Estadual Omar Rezende Perez.

Um dos reservatórios foi implantado pela COPASA, sendo constituído em aço, do tipo elevado, com volume de 5 m³. O outro reservatório, implantado pelo Governo do Estado de Minas Gerais, é do tipo elevado, constituído em concreto, com volume equivalente a 12 m³.

Ambos os reservatórios responsáveis por abastecer a Escola Estadual Omar Rezende Perez encontram-se em boas condições de conservação e apresentam sinalização identificando tratar de unidades responsáveis pelo abastecimento de água.



FIGURA 40 – RESERVATÓRIO COPASA ESCOLA OMAR REZENDE PEREZ (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 41 – RESERVATÓRIO ESTADO ESCOLA OMAR REZENDE PEREZ (FONTE: VALLENGE, 2014)

Segundo informações do representante municipal, embora a rede de distribuição não possua cadastro, a mesma possui índice de atendimento de 100% dos domicílios do distrito. E ainda, pela inexistência de medidas para o controle de perdas, é predominantemente elevado o índice de desperdício em Águas Férreas.

3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O uso da água como agente de limpeza a serviço dos habitantes da cidade leva a uma relação direta com a geração de esgotos. Segundo o SNIS, cerca de 80% da água consumida transforma-se em esgoto, necessitando de tratamento para que sua carga poluidora seja diminuída, facilitando a purificação natural. A correta disposição dos resíduos dos processos de tratamento (lodos) também se enquadra nessa perspectiva.

O diagnóstico aqui apresentado visa mostrar como o serviço de esgotamento sanitário é prestado no município de São Pedro dos Ferros, colocando suas características.

A. Gestão dos Serviços

Diferentemente dos serviços de abastecimento de água potável na sede do município, operado pela COPASA, o esgotamento sanitário é de responsabilidade da própria Prefeitura Municipal.

Segundo informações locais, existe taxa anual referente a prestação dos serviços de esgotamento sanitário no município de São Pedro dos Ferros.

Os esgotos sanitários produzidos nas localidades rurais, parte são destinadas diretamente nos corpos receptores próximos aos locais de geração. Dessa forma, por não possuírem tratamento, os locais de descarga e sua área de influência apresentam índices de poluentes favoráveis à proliferação de vetores de doenças. A outra parcela dos efluentes líquidos gerados nas áreas rurais são destinadas a sistemas alternativos individuais, tais como fossas sépticas e fossas negras

De forma geral, o Plano Municipal de Saneamento Básico proporcionará ao município de São Pedro dos Ferros, condições de ampliar e sistematizar o serviço prestado de esgotamento sanitário, permitindo, inclusive, desenvolver a gestão como um todo.

3.2.1 Sede de São Pedro dos Ferros

As principais características do sistema de esgotamento sanitário da sede de São Pedro dos Ferros são descritas a seguir.

A. Rede Coletora

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a rede coletora da sede de São Pedro dos Ferros é constituída predominantemente por PVC, com diâmetros de 100 mm, atendendo a 89% da população

urbana. Os outros 11% da população não possuem conexão à rede coletora, assim, lançam os efluentes produzidos diretamente nos cursos d'água mais próximos.

Em função da inexistência de cadastro, é favorecida a ocorrência de ligações clandestinas à rede de drenagem de águas pluviais urbanas, caracterizando assim as redes mistas. No levantamento de campo foi informada a ocorrência de eventual retorno de esgoto aos domicílios, ocasionado muitas vezes pelo entupimento e excesso de efluentes na rede, uma vez que há indícios de ligações clandestinas de águas pluviais na rede coletora de esgoto.

Segundo informações do representante municipal, a implantação de rede de esgoto que acontecia no ano de 2007, foi interrompida por forte chuva, que danificou toda a rede pré-implantada e inviabilizou a continuação das obras. Também foi informado que em determinados trechos a rede coletora necessita de reparos ou até mesmo substituição devido à má conservação.



FIGURA 42 – REDE COLETORA (POÇO DE VISITA) (FONTE: VALLENGE, 2014)

B. Estações Elevatórias e Linha de Recalque

A sede de São Pedro dos Ferros não possui estações elevatórias e linha de recalque na concepção do sistema de esgotamento sanitário atual.

C. Tratamento

Segundo informações da Prefeitura Municipal, aproximadamente 1% dos domicílios da sede de São Pedro dos Ferros tem solução individual destinando o esgoto em fossa séptica.

Cabe salientar nesse instante que a Deliberação Normativa nº 96, de 12 de abril de 2006, posteriormente alterada pela Deliberação Normativa nº 128, de 27 de novembro de 2008, proferida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), convoca os municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos, considerando que grande parte dos municípios do estado de Minas Gerais é desprovida de sistema de tratamento de efluentes. O lançamento de esgotos sanitários in natura em corpos d'água provoca a degradação da qualidade das águas prejudicando usos à jusante, além de possibilitar a proliferação de doenças de veiculação hídrica e provocar a geração de maus odores.

O município de São Pedro dos Ferros se enquadra no Grupo 7 estabelecido na DN COPAM nº 128. Para esta ocasião, municípios com população inferior a 20 mil habitantes deverão apresentar Autorização Ambiental de Funcionamento até 31 de março de 2017, com atendimento mínimo de 80% da população urbana e eficiência de tratamento de 60%.

D. Corpo Receptor

Foi constatado que o esgoto gerado no município é lançado em pontos distintos nos córregos São Pedro e Volta Grande e demais afluentes do rio Santana. Em alguns trechos verificou-se lançamento de efluentes líquidos domiciliares diretamente aos corpos receptores.

No levantamento de campo constatou-se que o córrego Volta Grande encontra-se degradado, assoreado e exalando mau cheiro, condições essas que favorecem a proliferação de insetos e roedores.

Os locais de descarga e sua área de influência apresentam aspecto desagradável em determinados trechos, observando que o lançamento de esgotos sanitários in natura em corpos hídricos provoca a degradação da qualidade das águas.

3.2.2 Distrito de Águas Férreas

As principais características do sistema de esgotamento sanitário do distrito de Águas Férreas são descritas a seguir.

A. Rede Coletora

A rede coletora de esgoto do distrito de Águas Férreas atua de forma unitária, ou seja, os esgotos sanitários, águas pluviais e outros eventuais despejos são conduzidos indevidamente numa única tubulação, constituída em PVC, com diâmetro de 100 mm. Segundo informações do representante municipal, o distrito não possui estação de tratamento de esgoto, sendo o volume de efluentes gerados destinados aos corpos hídricos mais próximos. Informaram também que a rede coletora atende cerca de 90% da população do distrito, outros 9% destinam diretamente aos corpos receptores e aproximadamente 1% da população direciona os efluentes líquidos produzidos a fossas sépticas.

B. Corpo Receptor

No levantamento de campo observou-se aspecto desagradável do corpo receptor, típico para esse tipo de situação, onde os efluentes líquidos não são tratados. Foi observada ainda a existência de domicílios que sequer possuem conexão com a rede geral, assim sendo, lançam seus efluentes diretamente ao córrego sem denominação afluente do rio Casca e aos corpos hídricos mais próximos do local de geração.



FIGURA 43 – LANÇAMENTO DE ESGOTO ÁGUAS FÉRREAS (FONTE: VALLENGE, 2014)

3.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para evitar possíveis comprometimentos ao meio ambiente e ao próprio homem, os resíduos urbanos precisam contar com um gerenciamento integrado. Esse gerenciamento consiste num conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos de uma cidade.

Com a promulgação da Política Nacional de Saneamento Básico e da Política Nacional de Resíduos Sólidos os municípios passaram a contar com um conjunto de diretrizes para auxiliar na construção deste gerenciamento integrado na elaboração dos seus Planos de Saneamento.

Dentre os instrumentos da Lei Federal n.º 12.305/2010, tem-se o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS. Trata-se de um importante instrumento de planejamento, onde o município passa a contar com um roteiro bem estruturado que orienta a atuação do poder público na gestão integrada dos resíduos gerados em seu território.

O diagnóstico aqui apresentado visa mostrar como o serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é prestado no município de São Pedro dos Ferros, analisando suas características, assim como avaliando as condições atuais de gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes da construção civil, dos serviços de saúde, industriais e perigosos.

A. Gestão dos Serviços

A Prefeitura Municipal de São Pedro dos Ferros é responsável pela gestão dos resíduos sólidos, excetuando-se a destinação final dos resíduos provenientes de serviços de saúde.

A cobrança à população pela execução dos serviços de limpeza urbana é realizada através de taxa única via IPTU.

Nas localidades rurais, parte dos resíduos sólidos produzidos são comumente submetidos ao aterramento nas próprias propriedades, ou são até mesmo queimados pelos geradores.

De forma geral, o Plano Municipal de Saneamento Básico proporcionará ao município de São Pedro dos Ferros, condições de ampliar e sistematizar o serviço prestado de manejo de resíduos sólidos urbanos, permitindo, inclusive, desenvolver a gestão como um todo.

3.3.1 Sede de São Pedro dos Ferros

As principais características do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da sede de São Pedro dos Ferros são descritas a seguir.

A. Resíduos de Limpeza Urbana, Varrição de Vias Públicas, Poda, Limpeza de Bocas-de-Lobo, Praças e Feiras Livres

Na sede de São Pedro dos Ferros, os serviços de varrição são realizados pela própria prefeitura, que dispõe de 6 funcionários exclusivos para essa função. Esses serviços são realizados diariamente, exceto aos domingos, e abrangem todas as vias urbanas do município, não sendo realizados na zona rural do município. Destaca-se que os resíduos produzidos pelos serviços de poda são destinados a local desprovido de licença, o que requer uma solução para o manejo desses resíduos.

No levantamento de campo observou-se que os resíduos de limpeza urbana são acondicionados em sacolas plásticas, muitas vezes colocadas sobre o chão, estando sujeitos à ação de animais. Os resíduos de varrição e limpeza urbana, depois de acondicionados, são coletados diariamente pelo serviço de coleta e direcionados ao aterro controlado do município.



FIGURA 44 – LIMPEZA URBANA E VARRIÇÃO DE VIAS PÚBLICAS
(VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 45 – LIMPEZA URBANA E VARRIÇÃO DE VIAS PÚBLICAS
(VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

B. Coleta de Resíduos Domiciliares

A responsável pela execução das coletas de resíduos domiciliares é a própria Prefeitura Municipal de São Pedro dos Ferros, que dispõe caminhão tipo caçamba e trator, além 4 funcionários para executar essa ação.



FIGURA 46 – CAMINHÃO DE COLETA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 47 – TRATOR DE COLETA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES (FONTE: VALLENGE, 2014)

Em São Pedro dos Ferros, a coleta de resíduos domiciliares acontece diariamente, atendendo 100% das vias urbanas do município.

Os resíduos domiciliares da sede, zona urbana, são comumente acondicionados em sacolas plásticas próximo aos locais de geração. Em alguns casos, assim como os resíduos de varrição e limpeza urbana, os resíduos são dispostos sobre o chão, estando sujeitos à ação de animais (Figura 49). Depois de acondicionados, são coletados pelo caminhão da prefeitura e encaminhados ao aterro controlado do município.

Segundo informações obtidas no levantamento de campo, o volume de resíduos (nesse volume consideram-se tanto os resíduos domiciliares, como os provenientes de varrição e limpeza urbana) gerados na sede São Pedro dos Ferros é equivalente a 2,5 toneladas por dia.



FIGURA 48 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS DOMICILIARES
(VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 49 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS DOMICILIARES
(VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

C. Sistema de Coleta Seletiva

Conforme verificado no levantamento de campo, o município não possui sistema de coleta seletiva e nem programas de educação ambiental junto às escolas e a comunidade.

Segundo informações de campo, eventualmente os coletores de resíduos domiciliares realizam a separação dos materiais recicláveis. Embora tenha sido notificada pela prefeitura a inexistência de programas de coleta seletiva ou associação de catadores em São Pedro dos Ferros, foram observados catadores nas ruas da zona urbana (Figuras 50 e 51).



FIGURA 50 – CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (VISTA 1)
(FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 51 – CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (VISTA 2)
(FONTE: VALLENGE, 2014)

D. Resíduos da Construção Civil

No levantamento de campo observou-se acúmulo desordenado desses resíduos em locais impróprios, como terrenos vazios, corroborando a falta de fiscalização por parte da prefeitura. Eventualmente esses resíduos são utilizados na manutenção de estradas vicinais.

Por não serem quantificados e por não possuírem sistema de gestão específica, a Prefeitura Municipal de São Pedro dos Ferros não realiza cobrança pela prestação do serviço de coleta dos RCC.



FIGURA 52 – ENTULHOS (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 53 – ENTULHOS (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

E. Resíduos de Serviços de Saúde

Na sede de São Pedro dos Ferros, o descarte e acondicionamento dos resíduos dos serviços de saúde são realizados nas próprias unidades de saúde. Depois de acondicionados nas unidades de saúde, em bombonas, todo o volume de RSS gerado no município é coletado e encaminhado para destinação final, realizado pela empresa SERQUIP.

A empresa SERQUIP, por meio de convênio firmado com o Consórcio Intermunicipal de Saúde da Microrregião do Vale do Piranga - CISAMAPI (ao qual faz parte o município de São Pedro dos Ferros), opera a coleta e destinação dos resíduos provenientes de serviços de saúde dos municípios conveniados. A coleta e direcionamento para a destinação final dos RSS ocorrem periodicamente a cada 15 dias.



FIGURA 54 – BOMBONAS DE ACONDICIONAMENTO DOS RSS (FONTE: VALLENGE, 2014)

F. Resíduos Industriais e Especiais

Conforme verificado no levantamento de campo, o município de São Pedro dos Ferros possui um abatedouro de aves, situado na estrada de acesso ao município.

No levantamento de campo foi obtida a informação de que em alguns dias, o córrego São Pedro, corpo receptor dos efluentes do abate de aves, apresenta coloração avermelhada, que pode ser ocasionada devido ao lançamento dos dejetos resultantes do abate.

Embora não tenha sido possível agendamento com o representante da empresa, o representante municipal informa que está sendo construída lagoa para o tratamento dos efluentes provenientes do processo de abate das aves. Ainda segundo o representante municipal, parte dos rejeitos provenientes do processo de produção é utilizada para fabricação de ração para animais.

Nesse contexto, os resíduos sólidos produzidos são dispostos para coleta convencional e os efluentes líquidos encaminhados diretamente à rede geral de esgoto, não sendo objeto de qualquer acompanhamento pela prefeitura.

Conforme mencionado anteriormente, o município não possui sistema de coleta seletiva. Além dos resíduos recicláveis como plástico, papel, alumínio e vidro, os resíduos perigosos como pilhas, baterias, embalagens de agrotóxicos, pneus, etc., não possuem coleta diferenciada, sendo coletados de forma convencional conforme a necessidade.

Embora a responsabilidade de descarte das embalagens de agrotóxico seja da empresa fabricante, não há informações sobre o recolhimento desses resíduos no município.

Os pneus produzidos se enquadram na mesma situação que os demais resíduos perigosos do município. Esses, entretanto, são coletados pela prefeitura e armazenados temporariamente em um galpão, ou até mesmo utilizados para contenção de barreiras conforme a necessidade da população (Figura 55). O representante municipal confirma que esses resíduos, armazenados aleatoriamente, não possuem destinação correta.



FIGURA 55 – UTILIZAÇÃO DE PNEUS NA CONTENÇÃO DE BARREIRAS (FONTE: VALLENGE, 2014)

Com relação às pilhas e baterias, o representante municipal informa a inexistência de ações para correta destinação. Destaca-se que esses resíduos são fontes de metais altamente tóxicos, como mercúrio, chumbo ou cádmio, e quando não descartados corretamente, favorecem a contaminação do solo, dos cursos d'água e lençóis freáticos.

G. Tratamento e Disposição Final

O volume de resíduos sólidos produzidos em São Pedro dos Ferros, com exceção dos resíduos provenientes dos serviços de saúde, é disposto no aterro controlado do município.

Cabe ressaltar que o aterro controlado não possui qualquer tipo de fiscalização, seja para a entrada de pessoas não autorizadas, seja para o depósito clandestino.

A Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, através do mapa de situação do tratamento ou disposição final dos resíduos sólidos de Minas Gerais do ano de 2012, classifica o local como "aterro controlado". Entretanto, as condições observadas no levantamento de campo estão discrepantes à classificação efetuada pelo órgão estadual (Figuras 56 e 57).



FIGURA 56 – ATERRO CONTROLADO (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 57 – ATERRO CONTROLADO (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

Observou-se que, além de situar em topo de morro, área de efetiva recarga hídrica, o aterro localiza-se próximo a Área de Proteção Florestal com predominância de nascentes afluentes do rio Santana, favorecendo a contaminação desses cursos d'água. Segundo informações do representante municipal, a forma como é gerido os resíduos sólidos no aterro foi objeto de diversas notificações por parte do Poder Público.



FIGURA 58 – ÁREA DE PROTEÇÃO FLORESTAL PRÓXIMO AO ATERRO CONTROLADO (FONTE: VALLENGE, 2014)

3.3.2 Distrito de Águas Férreas

As principais características do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do distrito de Águas Férreas são descritas a seguir.

A. Resíduos de Limpeza Urbana, Varrição de Vias Públicas, Poda, Limpeza de Bocas-de-Lobo, Praças e Feiras Livres

Segundo informações dos representantes do município, assim como na sede de São Pedro dos Ferros, a Prefeitura Municipal também realiza os serviços de limpeza urbana e varrição no distrito de Águas Férreas. Esses serviços são realizados por 4 funcionários em grande parte do distrito, nos locais que possuem calçamento e pavimentação. Assim como a população da zona rural da sede, a população da zona rural não é beneficiada com os serviços de varrição e limpeza pública.

No levantamento de campo observou-se que o distrito Águas Férreas possui caçamba onde os resíduos de limpeza urbana são acondicionados e posteriormente coletados pela Prefeitura Municipal. Depois de coletados, são direcionados ao aterro controlado do município.

B. Coleta de Resíduos Domiciliares, Limpeza Urbana e Varrição de Vias Públicas

No distrito de Águas Férreas, os resíduos domiciliares são coletados por encarregado exclusivo da prefeitura. Como meio suporte para executar a coleta dos resíduos, o funcionário dispõe de trator coletor (Figura 59). A coleta no distrito é realizada diariamente, e após essa etapa, os resíduos são direcionados a respectivo ponto de acondicionamento (Figura 60). Negativamente, observa-se que a caçamba de acondicionamento dos resíduos coletados, além de situar-se em local sujeito a inundação, permanece desprotegida, favorecendo a proximidade de animais no entorno.



FIGURA 59 – TRATOR COLETOR ÁGUAS FÉRREAS (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 60 – PONTO DE ACONDICIONAMENTO ÁGUAS FÉRREAS (FONTE: VALLENGE, 2014)

A quantificação dos resíduos gerados no distrito de Águas Férreas, segundo informações dos responsáveis pela gestão dos serviços, é equivalente a 0,5 toneladas por dia (nesse volume consideram-se tanto os resíduos domiciliares, como os provenientes de varrição e limpeza urbana). Depois de armazenados na respectiva caçamba, os resíduos são coletados duas vezes por semana pelo caminhão caçamba da Prefeitura Municipal, que os direciona ao aterro controlado de São Pedro dos Ferros.

C. Resíduos de Serviços de Saúde

Assim como na sede do município, o distrito de Águas Férreas realiza o descarte e acondicionamento dos resíduos dos serviços de saúde em suas respectivas Unidades Básicas de Saúde. Depois de acondicionados nessas unidades de saúde, todo o volume de RSS gerado nas localidades é coletado por veículos exclusivos da Prefeitura Municipal e direcionado ao ponto de transbordo situado na sede da Secretaria de Saúde, para posterior coleta e destinação final.

De uma forma geral, todo o volume de RSS gerado em Águas Férreas é direcionado à Secretaria de Saúde. Depois de acondicionados no local, a SERQUIP opera a coleta e destinação dos resíduos provenientes de serviços de saúde.

3.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A drenagem urbana é composta por um conjunto de obras que visam coletar, transportar e dar destino final às águas de chuva, que, em excesso, podem causar transtornos. Seu objetivo é essencialmente a prevenção a inundações, principalmente em áreas mais baixas, sujeitas a alagamentos, como também nas áreas marginais a cursos de água naturais. Também tem por objetivo evitar empoçamento de água, pois a água “parada” torna-se foco de várias doenças, como a dengue.

O diagnóstico aqui apresentado expõe a parte institucional, como o serviço é gerido no município de São Pedro dos Ferros, e a situação física da infraestrutura, tanto macrodrenagem como microdrenagem.

A. Gestão dos serviços

Diferentemente de outros serviços que compõem o saneamento básico, isto é, água, esgotos e resíduos sólidos, o manejo das águas pluviais, também conhecida por drenagem urbana é corriqueiramente gerida pela administração direta do município, logo a Prefeitura Municipal, não

ocorrendo a concessão do mesmo. Em geral, a Secretaria de Obras responde por todas as atividades previstas na Lei 11.445/07, isto é, planejamento, regulação, fiscalização e operação. Em São Pedro dos Ferros essa condição se confirma. A estrutura administrativa da Prefeitura é formada por secretarias, onde o serviço de drenagem urbana é executado pela Secretaria de Obras.

O município não dispõe de cadastro da macrodrenagem nem da microdrenagem. Não foi informada a existência de ações preventivas, assistenciais ou reconstrutivas, destinadas a evitar ou minimizar os problemas decorrentes da drenagem das águas pluviais urbanas.

De forma geral, o Plano Municipal de Saneamento Básico proporcionará ao município de São Pedro dos Ferros, condições de ampliar e sistematizar o serviço prestado de drenagem urbana, permitindo, inclusive, desenvolver a gestão como um todo.

3.4.1 Sede de São Pedro dos Ferros

As principais características do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas da sede de São Pedro dos Ferros são descritas a seguir.

A. Macrodrenagem

A sede de São Pedro dos Ferros não dispõe de cadastro da macrodrenagem, o que torna o município susceptível a alagamentos ou inundações, uma vez que não possui informações para os períodos de cheias ou chuvas intensas que ocorrem potencialmente nas estações com temperatura mais elevada.

Esses problemas podem ser agravados em locais em que há ocorrência de assoreamento dos corpos hídricos, em regiões com relevo mais baixo ou em áreas em que o núcleo urbano encontra-se próximo aos cursos d'água.

Além disso, os eventos relativos às inundações impactam diretamente a qualidade de vida dos cidadãos, seja pela perda de bens materiais, seja pelos riscos à saúde que poderiam ser avaliados a partir de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde.

Os principais corpos hídricos de São Pedro dos Ferros são os rios Santana, Matipó, Casca e Doce, além dos córregos São Pedro, Volta Grande e demais cursos d'água sem denominação.

B. Microdrenagem

No levantamento de campo, foi apurado que o município é provido de rede de drenagem de águas pluviais urbanas, entretanto, eventuais despejos e esgotos sanitários são conduzidos pela mesma rede em alguns trechos. O sistema é basicamente composto por tubulação constituída em concreto e bocas-de-lobo, que destinam as águas coletadas para os corpos hídricos mais próximos ao município. Em determinados trechos, a condução das águas pluviais é feita superficialmente, sendo direcionadas até o talvegue da bacia.

Verificou-se a inexistência de sarjetas em grande parte das ruas do município, fato que contribui para o carreamento de areia e outros sedimentos, o que pode ocasionar obstrução da rede. Nessa situação, a água tende a escoar exclusivamente sobre o leito carroçável, contribuindo com a sua deterioração, além de comprometer a qualidade de vida da população local.

A prefeitura informou que são realizados serviços de manutenção periódica nas bocas-de-lobo do município, sendo essa ação executada pela equipe de varrição do município. Informaram também que a última ocorrência de enchentes na sede de São Pedro dos Ferros foi por volta de 10 anos atrás.



FIGURA 61 – DISPOSITIVOS DE MICRODRENAGEM (VISTA 1)
(FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 62 – DISPOSITIVOS DE MICRODRENAGEM (VISTA 2)
(FONTE: VALLENGE, 2014)

C. Situações Críticas

No levantamento de campo foi informado que São Pedro dos Ferros possui Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC.



Observou-se que a sede de São Pedro dos Ferros apresenta encostas em seu perímetro urbano, o que requer um olhar mais apurado para concepção de sistemas de drenagem. Verificaram-se também casos de ocupação em áreas de encostas ou preservação permanente, fatos que ocorrem devido a deficiência no planejamento, uma vez que o município não possui Plano Diretor, ou qualquer diretriz eficiente referente a uso e ocupação do solo (Figuras 63 e 64).



FIGURA 63 – OCUPAÇÕES IRREGULARES (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 64 – OCUPAÇÕES IRREGULARES (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

3.4.2 Distrito de Águas Férreas

As principais características do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do distrito de Águas Férreas são descritas a seguir.

A. Macrodrenagem

Assim como na sede, o distrito de Águas Férreas não possui cadastro da macrodrenagem, o que torna susceptível a alagamentos ou inundações, uma vez que não possui informações para os períodos de cheias ou chuvas intensas. Além disso, foi verificada a ocorrência de assoreamento nos corpos hídricos do distrito.

O principal corpo hídrico de Águas Férreas, caracterizado pela maior proximidade com o núcleo populacional, é o rio Casca.



B. Microdrenagem

O distrito de Águas Férreas possui galerias para drenagem das águas pluviais urbanas. Entretanto, o sistema implantado conta com poucas bocas-de-lobo, o que favorece a drenagem superficial. A condução das águas pluviais de forma superficial contribui para o carreamento de areia e outros sedimentos, o que além de ocasionar obstrução da rede, contribui com sua deterioração e compromete a qualidade de vida da população local.

Da mesma forma como são realizados na sede de São Pedro dos Ferros, os serviços de manutenção periódica nas bocas-de-lobo do município são executadas pela equipe de varrição local.

Segundo informações dos representantes municipais, são frequentes as ocorrências de enchentes no distrito, devido a deficiência de drenagem e assoreamentos dos cursos hídricos. Informaram também que a última ocorrência de inundação foi no ano de 2013.

C. Situações Críticas

As ocupações irregulares em encostas e áreas de preservação permanente evidenciam a necessidade de um olhar apurado para concepção de sistemas de drenagem.

A maioria dos casos de ocupação em áreas de encostas ocorre pela deficiência no planejamento, uma vez que o distrito de Águas Férreas não possui qualquer diretriz referente a uso e ocupação do solo.

No levantamento de campo foi possível identificar o transbordamento do rio Casca através das demarcações nas edificações (Figura 65). Cabe ressaltar que, segundo informações do representante municipal, essas situações de inundação ocorrem todos os anos nas épocas chuvosas.



FIGURA 65 – DOMICÍLIO SUSCEPTÍVEL A INUNDAÇÃO (FONTE: VALLENGE, 2014)

4 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

O diagnóstico participativo trata da efetiva participação da comunidade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) a partir de experiências vividas, memórias e conhecimentos, traduzidos em avaliação em relação aos serviços de saneamento básico, quanto à qualidade, a presteza no atendimento, a situação dos equipamentos, a regularidade, a capacitação dos servidores, bem como, indicação de falhas, áreas de riscos, situações de alagamentos, proteção dos mananciais, ausências de sistemas de tratamentos de água e esgoto e demais serviços pertinentes ao saneamento básico.

Para se levar a efeito tais ações, conforme estabelece o Projeto de Comunicação e Mobilização Social, é necessário despertar e motivar a comunidade local a participar efetivamente do processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico. A mobilização social consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas, por meio do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo, relacionados ao que se pretende promover, que, neste caso, são a elaboração e a construção do PMSB.

A participação da sociedade nesse processo é de extrema importância, já que o PMSB deve ser elaborado com horizonte de 20 (vinte) anos, avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos. Esta seção do documento elenca os problemas de saneamento do município a partir da visão da comunidade e permite a conciliação com o diagnóstico apresentado pela equipe técnica, na fase do levantamento de campo, consolidando-os, subsidiando o andamento e a evolução da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município.

4.1 A MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Com o objetivo de se atingir o maior número de munícipes e conseqüentes participantes no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, foi elaborado o Plano de Comunicação e Mobilização Social para o município de São Pedro dos Ferros, que tinha como objetivo sugerir ao município quais as ações de divulgação deveriam ser utilizadas para a mobilização social.

Entretanto, em função das próprias características, ou mesmo, por uma questão de maior agilidade, assim como, pela necessidade de se atingir a população de forma mais objetiva e direta o município passou a adotar estratégias mais próximas da realidade local.

4.1.1 Estratégias utilizadas para divulgação

O município de São Pedro dos Ferros, em atenção às propostas contidas no Plano de Comunicação e Mobilização Social, identificou como sendo mais eficazes se utilizarem dos seguintes instrumentos para a divulgação da OFICINA 1- DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO:

A. Alto Falante Móvel

A prefeitura contratou o serviço de alto falante para efetuar a divulgação da Oficina 1 – Diagnóstico Técnico Participativo. O serviço transmitiu uma mensagem gravada previamente. A mensagem explicou de maneira resumida o Plano Municipal de Saneamento Básico e divulgou o horário, a data e o local de realização da Oficina. Este veículo atingiu a área urbana do município.

4.2 OFICINA DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

A Oficina de Leitura Comunitária é a fase que a comunidade local participa contribuindo com o seu conhecimento sobre a realidade do saneamento municipal. A Oficina promove o resgate da memória individual e coletiva dos participantes sobre o município em que residem. A partir da Oficina levanta-se a percepção da população sobre os riscos, os problemas, os conflitos e as potencialidades de desenvolvimento da cidade.

4.2.1 Realização da Oficina

A metodologia adotada para a execução da Oficina 1 de Diagnóstico Participativo está estruturada em quatro etapas:

A. Preparação da Oficina

A Oficina 1 – Diagnóstico Técnico Participativo foi realizado nas dependências da Estação Ferroviária, no município de São Pedro dos Ferros, iniciando às 19h20min, do dia 18 de março de 2014, contando com a presença de 32 participantes, dentre eles, membros dos poderes executivo e legislativo do município, conforme lista de presença e ata em anexo.

A preparação da Oficina ocorreu com a montagem dos equipamentos audiovisuais, a preparação lista de presença, a organização do painel de resultados e a abertura da ata.



FIGURA 66– PREPARAÇÃO DA OFICINA (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 67– PREPARAÇÃO DA OFICINA (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 68 – PREPARAÇÃO DA OFICINA (FONTE: VALLENGE, 2014).

B. Abertura dos Trabalhos

O consultor deu início aos trabalhos da Oficina. Inicialmente ele agradeceu a presença de todos os participantes, saudando de forma especial as autoridades presentes. Em seguida, realizou a apresentação da empresa Vallenge.



FIGURA 69 — ABERTURA DA OFICINA (FONTE: VALLENGE, 2014).

C. Palestra: Principais Aspectos da Lei 11.445/2007

Na terceira etapa foi ministrada uma palestra para apresentar a Lei 11.445/2007. O objetivo da exposição foi elucidar os seguintes temas: 1) a definição institucional de Saneamento Básico; 2) a definição de Plano Municipal de Saneamento Básico; 3) as responsabilidades do titular dos serviços na figura do município; 4) a importância da comunidade no processo de construção do Plano; 5) o Plano como instrumento de gestão participativa e 6) os principais requisitos para a composição do plano e 7) os elementos imprescindíveis para assegurar a garantia do repasse dos recursos federais para Saneamento Básico.

D. Formação dos Grupos de Diagnóstico e Painel de Resultados

Na quarta etapa foram formados os grupos para a elaboração do diagnóstico participativo, iniciando com orientação aos participantes quanto aos procedimentos a serem adotados na elaboração do diagnóstico. Em seguida, cada grupo recebeu um conjunto de seis folhas de uma única cor, sendo cores diferentes para cada grupo. Cada folha identificando no cabeçalho o tema a ser tratado, a saber: ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM, LIXO, PRESTADORA E DELEGADOS ELEITOS. Se estabeleceu um tempo mínimo para a discussão de cada tema, de aproximadamente 10 minutos.

Os grupos foram orientados a indicarem um relator responsável pelos registros das anotações e informações conclusivas nas folhas, de acordo com o tema em pauta. Ao final de cada registro temático, o relator entregou a folha para que fosse afixada no painel de resultados e, finalmente o grupo elegeu um delegado com a atribuição de representar a população, em conjunto com o Comitê Executivo e Coordenação da Prefeitura Municipal, devendo acompanhar os trabalhos da próxima

oficina. As folhas com os resultados e o nome dos delegados representante do grupo, passaram a compor o mapa de resultados afixados no painel.

Uma vez, tendo todos os grupos concluídos seus trabalhos e devidamente expostos no painel de resultados, a oficina foi dada por encerrada. Todo material foi recolhido, identificado e catalogado a fim de se proceder com a conclusão do diagnóstico, gerando-se o presente documento.

Os trabalhos de oficina foram concluídos às 21h.



FIGURA 70 — FORMAÇÃO DOS GRUPOS (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 71 — FORMAÇÃO DOS GRUPOS (FONTE: VALLENGE, 2014)



FIGURA 72 — PAINEL DE RESULTADOS (FONTE: VALLENGE, 2014).

E. Eleição dos Delegados

A comunidade elegeu cinco delegados com a seguinte atribuição: representar a população em conjunto com o Comitê Executivo e Coordenação da Prefeitura Municipal, junto à Oficina II – Oficina de objetivos e metas, de curto, médio e longo prazo. São eles:

1. Luiza Regina Muniz Silva
2. José Caetano de Carvalho
3. Andreza
4. Lúcia Meirelles Lobão Protti
5. José Soares Caldos

4.2.2 Diagnóstico da Comunidade

O relatório conclusivo da Oficina 1 trata da leitura comunitária em sua forma essencial: a efetiva participação da comunidade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, a partir de experiências vividas, memórias e conhecimentos. É a leitura clara do diagnóstico a partir da percepção pessoal.

A seguir é apresentada a avaliação da comunidade sobre o Saneamento Básico do Município de São Pedro dos Ferros, Estado de Minas Gerais.

A. Abastecimento de Água

Manancial	<ul style="list-style-type: none">• Nascentes mal conservadas e sem preservação adequada;• Falta reflorestamento junto às nascentes;• Falta estudo sobre as nascentes do município;• Não há cercamento, proteção, identificação e manutenção das nascentes;• Pouca informação sobre os reservatórios.
Captação	<ul style="list-style-type: none">• Captação de água poluída, aumentando o custo com o tratamento.



Estação de Tratamento de Água	<ul style="list-style-type: none">• COPASA.
Qualidade	<ul style="list-style-type: none">• Excesso de cloro na água;• Turbidez elevada.
Quantidade	<ul style="list-style-type: none">• Não há informação sobre esse tema.
Regularidade	<ul style="list-style-type: none">• Escassez de água no período seco principalmente nos bairros São Paulo, São José e Lagoa Seca;• Falta de água nas partes mais altas da cidade;• Falta de água nos feriados;• Desperdício por parte da população.
Rede	<ul style="list-style-type: none">• Rede de fornecimento muito antiga, provocando vazamento e causando mais desperdício;• Quebra constante da tubulação da rede de distribuição, causando interrupção temporária do abastecimento, fechando o trânsito por longos períodos e reparos inadequados do calçamento.
Reservação	<ul style="list-style-type: none">• Não há informação sobre esse tema.
Outros	<ul style="list-style-type: none">• Não há informação sobre esse tema.

B. Esgotamento Sanitário

Estação de Tratamento de Esgoto	<ul style="list-style-type: none">• Falta tratamento do esgoto;• Faltam campanhas educativas para informar a população.
Rede	<ul style="list-style-type: none">• Retorno do esgoto dentro das casas através do encanamento;• Esgoto desviado para a tubulação pluvial;• Faltam manilhas para a organização da rede de esgoto;• Falta tubulação do esgoto nas casas que dão fundo para córregos;• Falta projeto para a drenagem do esgoto de toda a cidade;• Constantes problemas de entupimento da rede coletora, gerando grandes transtornos a população;• Despejo de resíduos industriais nos cursos d' água sem tratamento;• Córrego canalizado juntamente com a rede de esgoto e águas pluviais na Rua Sebastião Vieira Marques;



	<ul style="list-style-type: none">• Obra inacabada na rede de captação de esgoto às margens do córrego que corta a cidade;• Muito vazamento, principalmente em períodos chuvosos;• Obras causando transtornos nas ruas da cidade;• Mau cheiro nas casas provenientes da rede de esgoto;• Esgoto lançado na rede pluvial nas ruas Pelágio Goulart, Dr. Henrique Thomsen, Franklin Pereira de Freitas e Rua José Mucida.
Corpos Hídricos	<ul style="list-style-type: none">• Poluição do córrego do município;• Esgoto a céu aberto possibilitando a presença de vetores de doenças;• Esgoto a céu aberto na Rua Afonso Lisboa;• Esgoto lançado diretamente no curso d'água;• Poluição do córrego causando mau cheiro, proliferação de insetos, ratos e animais peçonhentos.
Zona Rural	<ul style="list-style-type: none">• Não há informação sobre esse tema.

C. Drenagem Urbana

Bueiros e Bocas de Lobo	<ul style="list-style-type: none">• Grades dos bueiros e das bocas de lobo são irregulares ou inexistentes, como nas ruas Abreu Rios (próximo à estação), e Rua José Peres (altura do número 300);• Falta de manutenção e limpeza dos bueiros;• Bocas de lobo mal distribuídas;• Bueiros precisando de cuidados, pois estão sujos.
Redes e Galerias	<ul style="list-style-type: none">• Falta drenagem adequada nas ruas Vitalino, Elutério, Cezário Guzela, Geraldo Rosselis, Margarida dos Santos e outras do bairro São Paulo e São José, ocasionando deslizamento de terra;• Rede de esgoto lançada na rede pluvial nas ruas Pelágio Goulart, Dr. Henrique Thomsen, Franklin Pereira de Freitas e Rua José Mucida;• No período de chuva a rede é ineficiente;• Rede deteriorada pelo tempo, precisando de reforma;• Em muitos locais não existem drenagem;• Falta projeto de drenagem na cidade.



Alagamento e Desmoronamento	<ul style="list-style-type: none">• Pontos de alagamentos na Rua José Mucida, Praça Prefeito Armando Rios e Avenida Gétulio Vargas;• Áreas com risco de deslizamento nos bairros São Paulo, São José e Cajú.• Quando chove as ruas ficam inundadas, principalmente no final da rua José Múcida.
------------------------------------	---

D. Resíduos Sólidos

Coleta	<ul style="list-style-type: none">• Moradores formam lixões nas esquinas dos bairros;• Os lixeiros da madrugada ateiam fogo no lixo;• Número de tambores insuficientes para depósito do lixo;• A limpeza e a coleta de lixo são insatisfatórias, pois não há pontos de coleta definidos;• O lixo é transportado sem os devidos cuidados para o aterro;• Falta de conscientização da população para acompanhar os dias e horários da coleta;• Falta de coleta seletiva e incentivo à reciclagem;• Poucas lixeiras;• Falta informação sobre os cuidados necessários com o lixo hospitalar;• Falta de lixeiras nos pontos comerciais e praças.
Resíduos da Construção Civil	<ul style="list-style-type: none">• Não há local para a o depósito de resíduos da construção civil.
Resíduos Sólidos da Saúde	<ul style="list-style-type: none">• Não há informação sobre esse tema.
Usina de Triagem e Compostagem	<ul style="list-style-type: none">• Não há informação sobre esse tema.
Disposição Final	<ul style="list-style-type: none">• Município não dispõe de UTC;• Existência de lixão no município;• Falta fiscalização e conscientização quanto à disposição de entulhos em vias públicas.

5. CONCLUSÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

As carências observadas no diagnóstico técnico condizem com as questões transmitidas pelos munícipes na oficina de diagnóstico social.

O serviço de abastecimento de água caracteriza-se por ser essencial a toda coletividade, como medida de saneamento e preservação da saúde, assim deve atender suficientemente toda a população com qualidade, quantidade e regularidade. A população de São Pedro dos Ferros aponta a deficiência de tratamento no distrito. Na visita de campo, pôde-se constatar essa notificação, já que o povoado de Águas Férreas sequer possui unidade de tratamento. Destaca-se que para ser direcionada ao abastecimento público, a água deve atender procedimentos de controle e de vigilância de qualidade, além de parâmetros de potabilidade, ambos estabelecidos na Portaria GM/MS nº 2914/2011.

Com relação aos serviços de esgotamento sanitário, os munícipes apontam, principalmente, deficiências operação na rede coletora e ausência de tratamento. Como não possuem tratamento, os esgotos sanitários gerados no município de São Pedro dos Ferros contribuem com a degradação da qualidade das águas. Nesse instante cabe ressaltar que o município se enquadra no grupo 7 da DN COPAM nº 128, ou seja, deve atender com tratamento, 80% da população até 2017.

Segundo o PARH Piranga (2010), a grande parcela dos resíduos sólidos produzidos na bacia hidrográfica do rio Piranga é encaminhada a aterro comum. Em São Pedro dos Ferros, o volume de resíduos sólidos descartados, excetuando-se os resíduos provenientes da construção civil e serviços de saúde, é encaminhado a aterro controlado. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, proferida pela Lei Federal nº 12305/2010, define, em seu art. 54, que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deve ser implantada até agosto de 2014. Os resíduos sólidos descartados devem ser submetidos à coleta e destinação final adequada em toda extensão territorial do município. Nesse sentido, as visitas de campo permitiram constatar ausência ou deficiência desses serviços, principalmente na zona rural. Foi mencionado na oficina de diagnóstico social a falta de fiscalização para os serviços de limpeza urbana, sendo comum o acúmulo desordenado ou até mesmo a queima clandestina.

Os serviços de drenagem urbana caracterizam-se pela insuficiência das estruturas implantadas, tanto de macrodrenagem quanto de microdrenagem. Isso foi informado pelo representante municipal no diagnóstico técnico, e confirmado no diagnóstico social. Na ocasião, os participantes da oficina comunitária notificaram ineficiência no processo de limpeza e manutenção das bocas-de-lobo, assim como entupimento constante das galerias de águas pluviais.



De uma forma geral, a falta de planejamento dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e drenagem urbana, como verificado em São Pedro dos Ferros, favorece a ocorrência de problemas relacionados à contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, com sérios impactos na saúde pública.

APÊNDICE – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Neste tópico são tratadas as principais legislações que tem incidência direta sobre o tema do saneamento das esferas federal e estadual.

Muitas normas que estão sendo apresentadas disciplinam de forma direta a questão do saneamento básico, mas, outras, dizem respeito a temas relacionados com os quais o Plano Municipal deve guardar intrínseca relação.

No intuito de facilitar a consulta, as normas estão separadas por temas que contém a legislação pertinente, em algumas destacamos os principais pontos abordados quanto o aspecto do saneamento básico.

▪ **CONSTITUIÇÃO FEDERAL E ESTADUAL**

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Artigos: 21; 23, *caput* e incisos VI, IX e parágrafo único; art. 30; art. 182; art. 196; art. 200, IV, 225, *caput* e § 1º inciso IV.

CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Art. 11, inciso VI e IX; 12, § único, incisos I e II; III; art. 40, I; art. 158; art. 161, I, II e § 1º; inciso II do §1º do artigo 183; inciso I do parágrafo único do artigo 186; art. 190, IV; art. 192, § 1º, § 2º e § 3º; art. 214, § 1º, inciso I, II, III, IV e § 2º, § 5º; art. 216, II, III; 244, § 1º, § 3º; art. 245, § 1º, I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII; art. 246, § 1º; art. 248, IX; art. 249; art. 250; I, II, § 1º e § 2º; art. 251.

▪ **POLÍTICAS NACIONAIS E ESTADUAIS**

NACIONAIS

LEI Nº 5.318, DE 26 DE SETEMBRO DE 1967

Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento.

LEI FEDERAL Nº 11.455, DE 5 DE JANEIRO DE 2007

A Lei referida estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como as diretrizes para a política federal de saneamento. Define a titularidade dos serviços de água e esgoto, o ente responsável pela regulação e fiscalização, fixa direitos e deveres dos usuários, incentiva a eficiência dos prestadores, possibilita e é clara quanto à obrigatoriedade de conexão às redes de abastecimento de água e de esgoto, de acordo com o artigo 45.

DECRETO Nº 8.211, DE 21 DE MARÇO DE 2014

Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

DECRETO FEDERAL Nº 7.217, DE JUNHO DE 2010

Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

LEI FEDERAL Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997

Política Nacional de Recursos Hídricos.

RESOLUÇÃO Nº 58 do CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, DE 30 DE JANEIRO DE 2006 – APROVA O PNRH.

Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.

LEI FEDERAL Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Destaque para artigos: art. 3º, incisos I, II, III, letras a, b, c, d, e; inciso IV e V; art. 10.

DECRETO Nº 88.351, DE 01 DE JUNHO DE 1983.

Dispõe, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 571, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2013

Aprova o Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB).

ESTADUAIS

LEI ESTADUAL Nº 11.720, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994

Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico.

DECRETO ESTADUAL Nº 36.892, DE 23 DE MAIO DE 1995

Regulamentou totalmente a Lei 11.720/94.

LEI ESTADUAL Nº 13.199 DE 29 DE JANEIRO DE 1999

Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.

DECRETO ESTADUAL Nº 41.578/2001, 08 de março 2001

Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.

LEI ESTADUAL Nº 18.085 DE 15 DE ABRIL DE 2009

Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio e Incentivo aos Serviços Municipais de Gestão Ambiental.

LEI ESTADUAL Nº 11.405/94

Dispõe sobre a política estadual de desenvolvimento agrícola e dá outras providências.

LEI ESTADUAL Nº 14.309, de 19 de junho de 2002

Dispõe sobre a Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado.

LEI Nº 13.766, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2000.

Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal.

LEI Nº 14.128, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2001.

Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

▪ **NORMAS DE CRIAÇÃO DA ESTRUTURA DOS ÓRGÃOS DE GESTÃO**

CRIAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

LEI FEDERAL Nº 9.984, DE 17 DE JULHO DE 2000

Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.



DECRETO FEDERAL Nº 3.692, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000

Dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências.

DIVISÃO NACIONAL DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

RESOLUÇÃO CNRH Nº 32, DE 15 DE OUTUBRO DE 2003

Institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

▪ **CRIAÇÃO DO CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS**

DECRETO Nº 37.191, de 28 de agosto de 1995

Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG - e dá outras providências.

▪ **CRIAÇÃO DO SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

DECRETO ESTADUAL Nº 41.578, de 08 de março de 2001

Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre Política Estadual de Recursos Hídricos.

DECRETO ESTADUAL Nº 45.871, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2011

Contém o Regulamento da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG, e dá outras providências.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH Nº 19, DE 28 DE JUNHO DE 2006

Alterada pela Deliberação Normativa CERH nº 39, de 19 de outubro de 2011.

Regulamenta o art. 19, do Decreto 41.578/2001 que dispõe sobre as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 38, de 26 de março de 2004

Delegar competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 59, DE 2 DE JUNHO DE 2006

Prorrogar o prazo da delegação de competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

DECRETO ESTADUAL Nº 44.290/06

Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé.

▪ **NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS COMITÊS DE BACIAS**

RESOLUÇÃO Nº 5, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, DE 10 DE ABRIL DE 2000

Alterada pela Resolução nº18, de 20 de dezembro de 2001, e pela Resolução nº 24, de 24 de maio de 2002.

Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de forma a implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 04, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2002

Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica, e dá outras providências.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG Nº 30, DE 26 DE AGOSTO DE 2009

Altera a Deliberação Normativa CERH/MG n.º 04, de 18 de fevereiro de 2002, que estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica.

▪ **COMPETÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS**

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 17, DE 29 DE MAIO DE 2001

Determina a elaboração de Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº 9.433, de 1997, que serão elaborados pelas competentes Agências de Água, supervisionados e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia.



DELIBERAÇÃO CERH/MG Nº 260, de 26 de Novembro de 2010

Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.

▪ **NORMAS SOBRE ÁGUAS**

DECRETO FEDERAL Nº 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934.

Decreta o Código de Águas.

LEI ESTADUAL Nº 12.503/97

Cria o Programa Estadual de Conservação da Água.

LEI ESTADUAL Nº 13.771/2000

Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.

▪ **NORMAS SOBRE SAÚDE**

DECRETO Nº 49.974-A, DE 21 DE JANEIRO DE 1961.

Código Nacional de Saúde e do artigo 32 a 44 dispõe sobre Saneamento.

LEI FEDERAL Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990

Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

Artigo 2º § 3º, artigo 6º, inciso II, artigo 7º, inciso X; artigo 18, inciso IV, letra “d”

LEI ESTADUAL Nº 13.317, DE 24 DE SETEMBRO DE 1999

Trata-se do Código de Saúde do Estado de Minas Gerais.

▪ **CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

LEI ESTADUAL Nº 7.772, de 8 de setembro de 1980

Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.

Disciplina toda atividade geradora de poluição no Estado de Minas Gerais.

▪ **LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 377, DE 9 DE OUTUBRO DE 2006

Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 412, DE 13 DE MAIO DE 2009

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de Interesse Social.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA Nº 413, DE 26 DE JUNHO DE 2009

Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5, de 15 de junho de 1988

Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de Saneamento

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 404, de 11 de novembro de 2008

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos

DECRETO ESTADUAL Nº 44.844, de 25 de junho de 2008

Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, de 4 Novembro de 2002

Estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM Nº 74, de 09 de setembro de 2004

Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.

▪ **IMPACTO AMBIENTAL**

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1, de 23 de janeiro de 1986

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

- Alterada pela Resolução nº 11/86 (alterado o art. 2º);
- Alterada pela Resolução nº 5/87 (acrescentado o inciso XVIII);
- Alterada pela Resolução nº 237/97 (revogados os art. 3º e 7º)

▪ **USOS DE LODOS DE ESGOTO**

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 375, de 29 de agosto de 2006

Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 380, de 31 de outubro de 2006

Retifica a Resolução CONAMA no 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

▪ **CLASSIFICAÇÃO DE CORPOS D' ÁGUA E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E LANÇAMENTO DE EFLUENTES**

RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005

Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011.

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 397, de 3 de abril de 2008

Alterada pela Resolução 410/09.

Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011

Complementa e altera a Resolução nº 357/2006.

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008

Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005

Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 91, DE 5 DE NOVEMBRO DE 2008

Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 24, de 27 de Outubro de 2008

Dispõe sobre procedimentos gerais de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga para o lançamento de efluentes em corpos de água superficiais no domínio do Estado de Minas Gerais

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONJUNTA - COPAM/CERH-MG Nº 01, de 05 de maio de 2008.

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de efluentes e dá outras providências.

▪ **OUTORGA DO USO DA ÁGUA**

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 21, de 14 de março de 2002.

Institui a Câmara Técnica Permanente de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA E IGAM Nº 779, DE 20 DE OUTUBRO DE 2009

Dispõe sobre a integração das bases de dados de uso de recursos hídricos entre a ANA e o IGAM, prioritariamente nas bacias em que a cobrança pelo uso de recursos hídricos estiver implementada.

DECRETO ESTADUAL Nº 44.046, de 13 de junho de 2005

Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.

DECRETO ESTADUAL Nº 44.547, DE 22 DE JUNHO DE 2007

Altera o Decreto nº 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 3, de 10 de abril de 2001

Estabelece os critérios e valores para indenização dos custos de análise, publicações e vistoria dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - MG Nº 27, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2008

Dispõe sobre os procedimentos para arrecadação das receitas oriundas da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 09, de 16 de junho de 2004

Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG Nº 35, de 13 de outubro de 2010

Dispõe sobre a criação da Comissão Permanente de Fiscalização e Acompanhamento dos Recursos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 102 DE 25 MAIO DE 2009

Estabelece as prioridades para aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei no 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei no 9.984, de 2000, para o exercício orçamentário de 2010/2011.

▪ **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

LEI FEDERAL Nº 9.795, de 27 de abril de 1999

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 422, DE 23 DE MARÇO DE 2010V

Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 98, DE 26 DE MARÇO DE 2009

Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

▪ **SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES**

DECRETO Nº 45.137, DE 16 DE JULHO DE 2009

Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento - SEIS, e dá outras providências.

▪ **CONSTRUÇÕES DE HABITAÇÕES POPULARES RURAIS**

LEI ESTADUAL Nº 11.265/93

Dispõe sobre os Programas de Construção e Reforma de unidades habitacionais populares em zona rural e dá outras providências.

▪ **INCENTIVOS FISCAIS**

LEI ESTADUAL Nº 18.030, de 12 de Janeiro de 2009

Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios.

O artigo 4º, inciso I dessa lei fixa a porcentagem de repasse de recursos advindo do ICMS do Estado para os municípios que atingirem altos graus de serviços de saneamento.

DELIBERAÇÃO COPAM Nº 428, de 28 de junho de 2010

Fixa os custos médios "per capita" para estimativa de investimentos em sistemas de saneamento ambiental, previstos no Art. 4º da Lei nº 18.030, de 12 de janeiro de 2009.

▪ **CONVOCAÇÃO PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 96, DE 12 DE ABRIL DE 2006

Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos.



DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 128, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2008

Altera prazos estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM 96/2006 que convoca município para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos.