



PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO COM BASE MUNICIPALIZADA NAS MODALIDADES ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM URBANA DOS MUNICÍPIOS DE: AREAL, CARMO, SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO, SAPUCAIA, SUMIDOURO E TERESÓPOLIS.

**CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL - P3
SAPUCAIA**



APRESENTAÇÃO

Este relatório é o terceiro produto referente ao Contrato nº 020/2013 do processo E-07/000.491/2012, celebrado entre a SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE-SEA e o Consórcio ENCIBRA S.A. Estudos e Projetos de Engenharia e a PARALELA I Consultoria em Engenharia Ltda e tem por objetivo apresentar a CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SAPUCAIA que faz parte dos serviços para “ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS PARA A CONSECUÇÃO DO PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO COM BASE MUNICIPALIZADA DE MUNICÍPIOS INSERIDOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PIABANHA”,

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem como objetivo primordial atender às diretrizes nacionais para o saneamento básico, estabelecidas na Lei Federal n. 11.445/2007. De acordo com o art. 19 desta Lei, o Plano de Saneamento Básico abrangerá, no mínimo, os seguintes aspectos:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

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;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Diante do exposto, a iniciativa de elaboração do Plano de Saneamento Básico se insere no propósito dos Governos Municipais de Areal, Carmo, São José do Vale do Rio Preto, **Sapucaia**, Sumidouro e Teresópolis, apoiado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, por meio da Secretaria do Ambiente – SEA, CEIVAP, AGEVAP, INEA e Comitê Piabanha, em buscar continuamente o acesso universalizado ao saneamento básico a todos os municípios, pautado na Lei Federal n. 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto n. 7.217¹, de 21 de junho de 2010.

¹ Alterado pelo Decreto n. 8.211, de 21 de março de 2014.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 Objetivo.....	10
1.2 Escopo dos Serviços	11
2 CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL	13
2.1 História do Município	13
2.2 Localização.....	15
2.3 Caracterização Física das Unidades Territoriais de Análise e Planejamento... 17	
2.3.1 Clima	17
2.3.2 Geologia	19
2.3.3 Geomorfologia	20
2.3.4 Hidrografia	23
2.3.5 Hidrogeologia	39
2.3.6 Plano de Recursos Hídricos para a Bacia do Rio Paraíba do Sul	42
2.3.7 Uso do Solo	44
2.3.8 Caracterização Ambiental.....	47
2.3.9 ICMS Ecológico	48
3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	50
3.1 Legislação Básica	50
3.2 Demografia	52
3.3 Desenvolvimento Humano.....	54
3.4 Indicadores de Saúde.....	56
3.4.1 Indicadores Gerais.....	56
3.4.2 Receitas e Despesas com a Saúde	57
3.4.3 Epidemiologia	58
3.4.4 Práticas de Saúde e saneamento	61
3.5 Abrangência do Planejamento.....	61
3.6 Educação.....	62
3.7 Renda e Vulnerabilidade Social.....	65
3.8 Atores Sociais.....	69
3.9 Setor Econômico: Mercado de Trabalho.....	70
3.10 Segurança Pública.....	71
3.11 Energia Elétrica	73
3.12 Comunicação.....	80
4 INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO	86
4.1 Sistema de Abastecimento de Água.....	86

4.2	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	88
4.3	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	90
5	REFERÊNCIAS.....	93

LISTAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Vista da cidade de Sapucaia.....	15
Figura 2 – Mapa de localização das microrregiões do estado do Rio de Janeiro, com destaque para Sapucaia.....	16
Figura 3 – Mapa rodoviário de acesso a Sapucaia.....	17
Figura 4 – Mapa do clima do IBGE.....	18
Figura 5 – Características geológicas de Sapucaia.....	20
Figura 6 – Mapa Geomorfológico da região serrana do Rio de Janeiro.....	21
Figura 7 – Mapa de solo de Sapucaia.....	23
Figura 8 – Região Hidrográfica do Piabanha.....	25
Figura 9 - Rios e Córregos de Sapucaia.....	26
Figura 10 – Mananciais de abastecimento de água para Sapucaia.....	28
Figura 11 – Rede Hidrometeorológica Quali-Quantitativa, com destaque para a Região do Piabanha.....	30
Figura 12 – Ponto de monitoramento da qualidade da água em Sapucaia.....	31
Figura 13 – Mapa com domínios hidrogeológicos no município de Sapucaia.....	40
Figura 14 – Mapa dos poços no município de Sapucaia.....	41
Figura 15 – Mapa do uso do solo da bacia do Piabanha.....	45
Figura 16 – Demarcação da área urbana de Sapucaia.....	53
Figura 17 – Abrangência do Planejamento de Saneamento Básico de Sapucaia.....	62
Figura 18 – Mapa dos Conjuntos Elétricos do Rio de Janeiro, com destaque para Sapucaia.....	76
Figura 19 – Localização dos orelhões no bairro Centro de Sapucaia.....	82
Figura 20 – <i>Hotspots</i> (pontos de acesso a internet Wi-Fi) no município de Sapucaia.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Localidades com risco iminente a escorregamentos em Sapucaia.....	22
Quadro 2 - Dados de Outorga para captação de água para abastecimento de Sapucaia.....	28
Quadro 3 – Usos outorgados pela ANA no município de Sapucaia.....	38
Quadro 4 – Investimentos Programa de Redução de Carga Poluidoras da Bacia do Piabanha.....	42
Quadro 5 – Investimentos Programa Aproveitamento e Racionalização de Uso dos Recursos Hídricos da Bacia do Piabanha.....	43
Quadro 6 – Cobertura vegetal e uso do solo no município de Sapucaia (ha).....	45
Quadro 7 – Vulnerabilidade à erosão no município de Sapucaia (ha).....	46

Quadro 8 – Repasse do ICMS Ecológico para Sapucaia no ano de 2013.	49
Quadro 9 – Repasse do ICMS Ecológico para Sapucaia no ano de 2014.	49
Quadro 10 – Evolução da população no município de Sapucaia.	52
Quadro 11 – População de Sapucaia em relação ao Estado Rio Janeiro.	52
Quadro 12– População por distrito, situação do domicílio e sexo no município de Sapucaia, ano 2010.	54
Quadro 13 - Componentes do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Sapucaia.	55
Quadro 14 – Longevidade, Mortalidade e Fecundidade.....	56
Quadro 15 – Receitas e Despesas Municipais e Gastos com saúde, ano 2011.	57
Quadro 16 – Indicadores das análises de vigilância da qualidade da água.	60
Quadro 17 – Indicadores de Transição Pacto pela Saúde no Município de Sapucaia.	61
Quadro 18 – Taxa de alfabetização para o município de Sapucaia, ano 2010.....	65
Quadro 19 – Classes de Rendimento do município de Sapucaia, ano 2010.....	66
Quadro 20 – Índice Gini para o município de Sapucaia.....	68
Quadro 21 – Taxa de atividade no município de Sapucaia.	68
Quadro 22 – Indicadores de vulnerabilidade social do município de Sapucaia.	69
Quadro 23 – RISP, AISP, Batalhão da Polícia Militar e Delegacia de Polícia Civil de Sapucaia.	72
Quadro 24– Energia elétrica no município de Sapucaia, por distrito e existência de medidos, ano 2010.	74
Quadro 25– Conjuntos elétricos, Códigos dos conjuntos e Distribuidora para o município de Sapucaia.	75
Quadro 26 – Atributos físicos elétricos LIGHT – 4º trimestre de 2013 – Conjunto Sapucaia.	79
Quadro 27 – Operadoras de Serviço Móvel Pessoal no município de Sapucaia.....	81
Quadro 28 – Cobertura SMP por radiofrequência e Tecnologia 3G no município de Sapucaia.	81
Quadro 29 – Telefones públicos (TUP) no município de Sapucaia.	82
Quadro 30 – Projeto Banda Larga nas Escolas no município de Sapucaia.....	85
Quadro 31 – Rádios comunitárias do município de Sapucaia.	85
Quadro 32 – Dados Operacionais do Sistema de Abastecimento de Água de Sapucaia..	86
Quadro 33 – Formas de abastecimento de água no município de Sapucaia, ano 2010. ..	87
Quadro 34 – Formas de esgotamento sanitário e existência de banheiro e sanitário no município de Sapucaia, ano 2010.	89
Quadro 35 – Formas de Coleta de resíduos sólidos no município de Sapucaia.	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População e Estimativas das demandas de água em Sapucaia.	29
Tabela 2 – Dados de Qualidade da Água – Alcalinidade Total (mg/L).	32
Tabela 3 – Dados de Qualidade da Água – Alumínio (mg/L).....	32
Tabela 4 – Dados de Qualidade da Água – Cloreto (mg/L).....	32
Tabela 5 - Dados de Qualidade da Água – Coliformes Termotolerantes LA1 (NMP/100 ml).	32
Tabela 6 - Dados de Qualidade da Água – Condutividade (umho/cm).....	33
Tabela 7 - Dados de Qualidade da Água – Cor (u Cor).....	34
Tabela 8 - Dados de Qualidade da Água – DBO (mg/L).....	35
Tabela 9 - Dados de Qualidade da Água – DQO (mg/L).	36
Tabela 10 - Dados de Qualidade da Água – pH.	37
Tabela 11 – Quantidade de declarações de usuários de água por finalidade.	39
Tabela 12 – Produção Pecuária do Município de Sapucaia.	46
Tabela 13 – Produção das Lavouras Permanente e Temporária do Município de Sapucaia.	46
Tabela 14 – Categorias de Unidades de Conservação do SNUC.	48
Tabela 15 – Rio de Janeiro: consumo e número de consumidores.....	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Temperaturas mínima, média e máxima para município de Sapucaia, 2009..	18
Gráfico 2 – Precipitação anual acumulada (mm/ano) em Sapucaia.	19
Gráfico 3 – IDHM de Sapucaia.	54
Gráfico 4 – Evolução do IDH em Sapucaia, Rio de Janeiro e Brasil.....	55
Gráfico 5 – Dengue: Taxa por 100 mil habitantes e número absoluto de óbitos.	59
Gráfico 6 – Indicador de mortalidade por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível.....	59
Gráfico 7 – Indicador Operacional Vigiágua - qualidade da água.....	60
Gráfico 8 – Evolução do fluxo escolar no município de Sapucaia.	63
Gráfico 9 – Frequência escolar de 6 a 14 anos em Sapucaia, 2010.	64
Gráfico 10 – Frequência escolar de 15 a 17 anos em Sapucaia, 2010.	64
Gráfico 11 – Frequência escolar de 18 a 24 anos em Sapucaia, 2010.	65
Gráfico 12 – Características do entorno do total dos domicílios por classes de rendimento nominal mensal <i>per capita</i> por domicílio no município de Sapucaia, ano 2010.	67
Gráfico 13 – Incidências criminais entre janeiro e setembro/2013, para o município de Sapucaia.	72
Gráfico 14 – Valores de DEC por conjunto elétrico para o município de Sapucaia.	77
Gráfico 15 – Valores de FEC por conjunto elétrico para o município de Sapucaia.	78

Gráfico 16 – Características do Entorno dos Domicílios por forma de abastecimento de água no município de Sapucaia, ano 2010.	88
Gráfico 17 – Características do Entorno dos Domicílios por forma de esgotamento sanitário no município de Sapucaia, ano 2010.	89
Gráfico 18 – Características do Entorno dos Domicílios por forma de destinação de lixo no município de Sapucaia, ano 2010.	91

1. INTRODUÇÃO

No setor de Saneamento Básico, a falta de análises integradas e de planejamento resulta em ações pouco efetivas e fragmentadas causando desperdícios nos recursos humanos e, principalmente, financeiros. A ineficiência nas ações de saneamento impede o avanço do acesso do acesso aos serviços de saneamento básico por parte da população, com graves consequências para o meio ambiente e a saúde pública.

Com o objetivo de reverter esta situação, foi editada a Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (LNSB), Lei n. 11.445 de 5 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto federal n. 7.217/2010², que estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização da prestação dos serviços (art. 2º). A universalização é conceituada como a *ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico* (art. 3º, inc. III). Para se alcançar o acesso universal aos serviços de saneamento básico, a LNSB estabeleceu vários instrumentos, além de fortalecer outros já existentes, entre os quais, o planejamento, o controle social, a regulação e o exercício da titularidade. Desta forma, a política pública do município de Sapucaia deve ser formulada visando à universalização da prestação dos serviços, sendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o instrumento de definição de estratégias e diretrizes.

Os Planos de Saneamento Básico têm como foco principal fornecer aos municípios instrumentos e mecanismos, por meio de programas, projetos e ações, que permitam a implantação de medidas estruturais e estruturantes, garantindo eficiência e o acesso universal aos serviços de saneamento de qualidade.

Desta forma, o PMSB atende às exigências estabelecidas na Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico, Lei n. 11.445/2007, beneficiando as populações urbana e rural e contribuindo para melhoria na qualidade de vida.

² Alterado pelo Decreto n. 8.211, de 21 de março de 2014.

1.1 OBJETIVO

A caracterização municipal, com o levantamento de informações relevantes acerca do município, se mostra como etapa fundamental para subsidiar o planejamento e a tomada de decisões no que tange a implantação, otimização e gestão dos serviços públicos de saneamento básico. Ademais, esta caracterização faz parte do conteúdo do Plano de Saneamento Básico que, de acordo com o art. 19 da Lei n. 11.445/2007, abrangerá, no mínimo, os seguintes aspectos:

I – diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas.

[...]

Dessa forma, o presente relatório busca conhecer as características físicas do município de Sapucaia, relevantes para elaboração do PMSB, em consonância com o que determina o Inciso I, do art. 19, da referida lei.

Para execução desta etapa de elaboração do PMSB, foi realizada a coleta e tratamento de informações e dados gerais disponíveis sobre o município de Sapucaia, referentes à situação das áreas da saúde, economia, meio ambiente, urbanização, legislação pertinente, entre outros, além de um panorama geral dos serviços de saneamento básico. Essas informações são necessárias para que, no próximo produto, se apresente o diagnóstico técnico-operacional e econômico-financeiro dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem urbana. A principal base de consulta para elaboração do presente relatório foi a coleta de dados secundários nos sítios eletrônicos da Prefeitura e Câmara Municipal de Sapucaia, do IBGE, da Agência Nacional de Águas – ANA, do Banco de dados do Sistema Único de Saúde – Datasus, entre outros, além da visita em campo.

1.2 ESCOPO DOS SERVIÇOS

O escopo dos serviços referentes à “Elaboração de Estudos e Projetos para a Consecução do Plano Regional de Saneamento Básico com Base Municipalizada de Municípios Inseridos na Região Hidrográfica do Piabanha”, estão apresentados a seguir:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir programas, projetos, ações e investimentos necessários, assim como a sua previsão de inserção no PPA e no orçamento municipal;
- Definir instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estabelecer condições técnicas e institucionais para a garantia da qualidade e segurança da água para consumo humano e os instrumentos para a informação sobre a qualidade da água à população;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- Orientar a identificação, a aplicação e o incentivo ao desenvolvimento de tecnologias adequadas à realidade socioeconômica, ambiental e cultural;
- Definir instrumentos e soluções sustentáveis para a gestão e a prestação dos serviços de saneamento básico junto à população de áreas rurais e comunidades tradicionais, onde couber;

- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos aos componentes do Saneamento Básico, especialmente abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Estabelecer diretrizes e ações em parceria com os setores de gerenciamento dos recursos hídricos, meio ambiente e habitação, para preservação e recuperação do ambiente, em particular do ambiente urbano, dos recursos hídricos e do uso e ocupação do solo.
- Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços.

Diante do exposto, o presente relatório pretende formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos.

2 CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

2.1 HISTÓRIA DO MUNICÍPIO³

Estando intimamente ligada à abertura dos portos Brasileiros aos navios das nações amigas de Portugal, inicialmente, os cidadãos suíços Inácio Lengruber e Vicente Ubherlarto, aos quais mais tarde, foram concedidas algumas sesmarias, cujas áreas abrangiam as terras da atual "fazenda de Santo Antônio" (situada nas proximidades do morro do mesmo nome), no dia 7 de março do ano de 1809 para ali se deslocaram.

Em seguida vieram os portugueses Joaquim de Souza Breves e Antônio de Souza Brandão (mais tarde Barão de Aparecida) e Francisco Diogo Perret, de origem Francesa.

Continuando o afluxo de colonos para a região, rapidamente surgiu pequeno arraial, onde, por iniciativa de Antônio Inácio Lengruber, foi edificada uma capela dedicada a Nossa Senhora Aparecida. O primeiro povoado de Sapucaia surgiu em Aparecida, terceiro Distrito, e desse pequeno núcleo populacional resultou a Vila Nossa Senhora Aparecida.

No século XVII, os índios Purís, Coroados oriundos da região de Valença, uns poucos Goytacazes que vieram da região de Campos e alguns aventureiros que ilegalmente bateavam ouro, foram os primeiros moradores da atual sede, habitando a região ribeirinha do município e também a margem esquerda do Rio Paraíba do Sul, na Província de Minas Gerais.

Em 1784, quando foi criado o Porto ou Registro do Cunha, o ponto de parada de tropeiros e conhecido como Sant'Ana (Jamapará - 4º distrito), as comitivas de tropeiros faziam paradas para repouso à sombra das sapucaias, assim como no descampado que mais tarde viria a ser conhecido como Largo do Coronel Custódio, e aonde em 1881 veio a ser construído o edifício do Paço Municipal, agora ocupado pela Escola Estadual Maurício de Abreu e pela Praça Miguel Couto Filho.

Em virtude da existência de grande quantidade de árvores conhecidas por sapucaias, nome originado do termo indígena Yaçapucaí, o município recebeu seu nome, porém apesar do nome tirado da árvore Sapucaia, hoje não se encontram muitos exemplares na cidade.

Em 1841, o botânico inglês George Gardner, passou por Sapucaia acompanhando a construção da estrada de rodagem Magé/Sapucaia e em seu livro "Viagem ao Interior do Brasil", relata: "Sapucaia é uma pequena aldeia com poucas casas de recente construção,

³ Extraído do site da Prefeitura Municipal de Sapucaia. Disponível em: <http://www.sapucaia.rj.gov.br/>. Acesso em 15/01/2014.

que deve sua origem à proximidade de uma nova ponte, ora em construção sobre o rio, em conexão com a estrada para a Província de Minas Gerais”.

Por efeito da Lei n. 262, de 26 de abril de 1842, a localidade recebeu o nome de freguesia, e o povoado que já existia bem antes, deu lugar em 1856 a um novo arraial, cuja fundação se deve aos fazendeiros Augusto de Souza Furtado, Domingos Antonio Teixeira e José Joaquim Marques Melgaço, proprietários de grandes porções de terras na região.

A conclusão das obras da estrada vinda de Magé e o início da construção da ponte pênsil atraíram o estabelecimento de comerciantes e de mascates na localidade para atender às necessidades dos que trabalharam na construção e, neste mesmo ano, o arraial foi elevado à categoria de Curato, com a denominação de Santo Antonio de Sapucaia.

Em 1856, principalmente devido aos esforços de Augusto de Souza Furtado, Domingos Antônio Teixeira e José Joaquim Marques Melgaço, donos de vastas porções de terras entre os rios Calçado e Paraíba do Sul, surgiu um novo arraial com o nome de Santo Antônio de Sapucaia, em homenagem ao padroeiro do curato.

Em 1871, graças ao progresso da localidade, Sapucaia alcançou o predicado de Freguesia, pela Lei provincial n. 1.600, de 16 ou 18 de novembro, conservando os limites que tinha como Curato Eclesiástico na Província.

No dia 7 de dezembro de 1874, a estrutura política e administrativa de Sapucaia foi alterada pela Lei provincial n. 2.068, que foi assinada e redigida da seguinte forma: “Ficam desmembradas do município de Magé as Freguesias de Santo Antonio de Sapucaia e de N. Sra. da Conceição da Aparecida, e do município de Paraíba do Sul, a Freguesia de São José do Vale do Rio Preto, constituindo um município que terá sua sede no arraial da Sapucaia, elevado à categoria de Vila e pertencente à Câmara Municipal de Paraíba do Sul”, que o elevou a categoria de Vila.

A instalação do Município, criado em 1874, tendo como sede o Arraial de Sapucaia, elevado à categoria de Vila, aconteceu em 28 de fevereiro de 1875.

Na Vila sede do novo município que, por não ser canonicamente provida como era de Lei, Sapucaia não possuía Cartórios de registro civil e de imóveis, o que obrigava aos que aqui nasciam ou faleciam ou que adquiriam e vendia bens imóveis, a fazer os respectivos registros nas Freguesias de Aparecida ou de São Jose do Vale do Rio Preto, que eram canonicamente providas. Isto somente foi corrigida em 1875 por pressão da Câmara Municipal junto ao Bispo Diocesano.

Por Decreto estadual n. 19, de 27 de dezembro de 1889, a Vila de Sapucaia adquiriu foros de Cidade.

A Deliberação Estadual de 20 de agosto de 1891 e os Decretos Estaduais nº 1 e nº1-A, respectivamente, dos dias 8 de maio e 3 de junho de 1892, referem-se à criação do Distrito de Sapucaia. Na **Figura 1** é possível visualizar uma vista antiga da cidade.

Figura 1– Vista da cidade de Sapucaia.



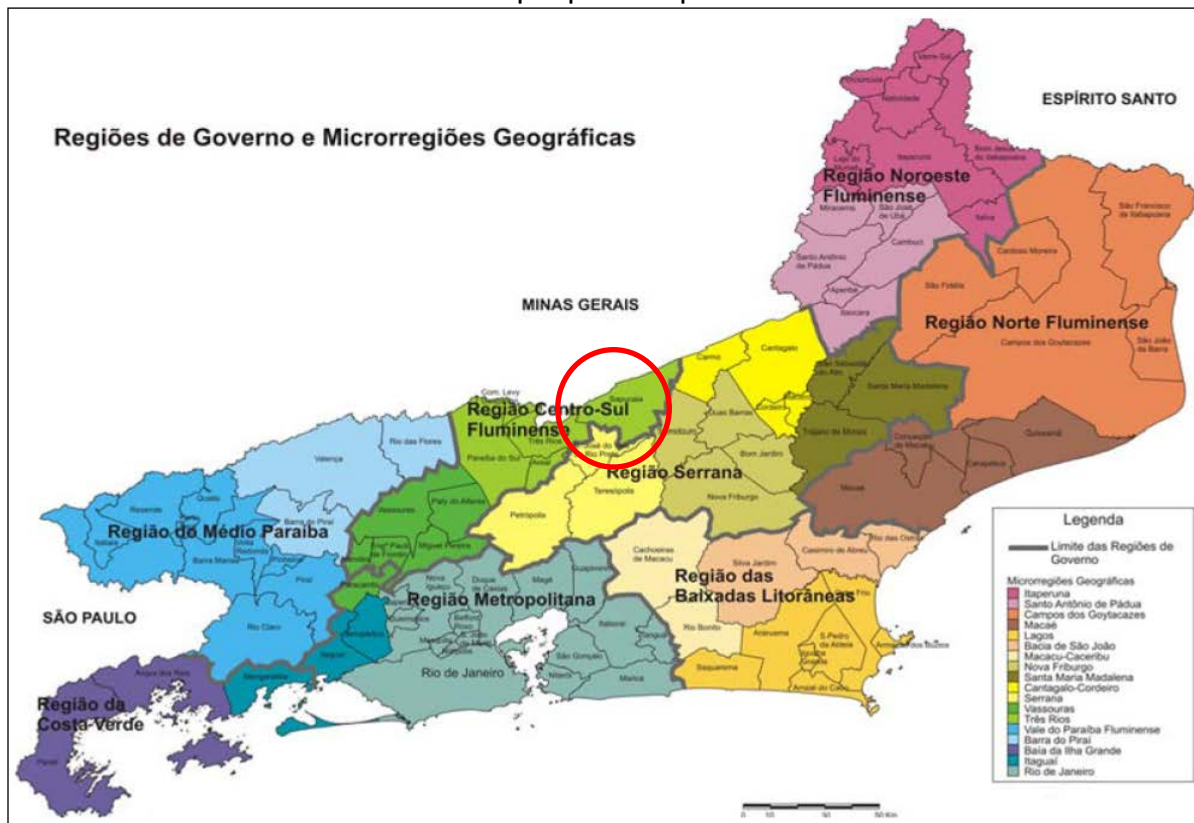
Fonte: Site da Prefeitura de Sapucaia, 2014.

2.2 LOCALIZAÇÃO

O município de Sapucaia possui área total de aproximadamente 541 km² e se localiza a 21°59'42" de latitude sul e 42°54'52" de longitude oeste, com altitude de 221 metros. Está situado na microrregião de Três Rios, correspondendo a 17,8% da área região, conforme destacado na **Figura 2**.

Os limites municipais de Sapucaia são o estado de Minas Gerais, e os municípios de Carmo, Sumidouro, São José do Vale do Rio Preto e Três Rios.

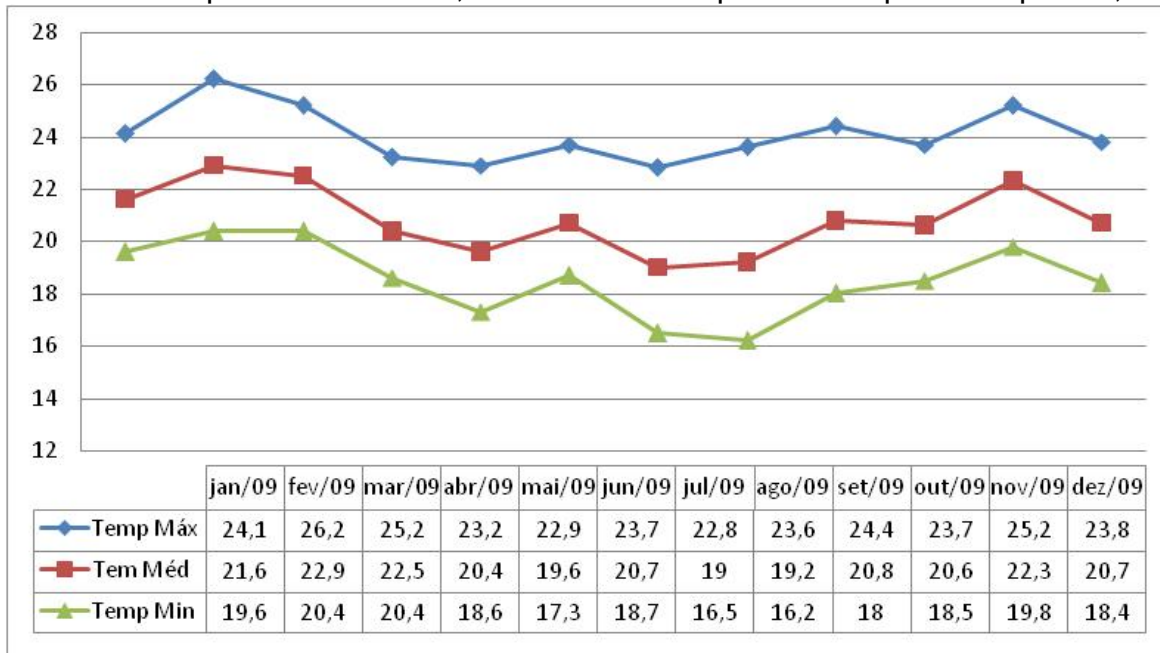
Figura 2 – Mapa de localização das microrregiões do estado do Rio de Janeiro, com destaque para Sapucaia.



Fonte: TCE- 2012.

Duas rodovias federais atravessam o município (**Figura 3**): a BR-393, que acompanha o rio Paraíba do Sul por toda a fronteira com Minas Gerais, alcançando Três Rios a sudoeste e Carmo a nordeste; e a BR-116, que chega a São José do Vale do Rio Preto e Teresópolis, ao sul, seguindo rumo norte para Minas Gerais. Em leito natural, a RJ-154 faz um traçado transversal, ligando a BR-393, ao norte, a Sumidouro, a leste. Em relação à distância dos grandes centros, o município encontra-se a 145 km da cidade do Rio de Janeiro.

Gráfico 1 – Temperaturas mínima, média e máxima para município de Sapucaia, 2009.



Fonte: : SISAM, INMET (2014). Não há registro de temperaturas para todos os meses nos anos posteriores a 2009.

De acordo com o Mapa de Clima do IBGE (2002), destacado na **Figura 4**, o município de Sapucaia caracteriza-se, majoritariamente, como clima quente, subquente e semiúmido, apresentando entre quatro e cinco meses secos.

Figura 4 – Mapa do clima do IBGE.

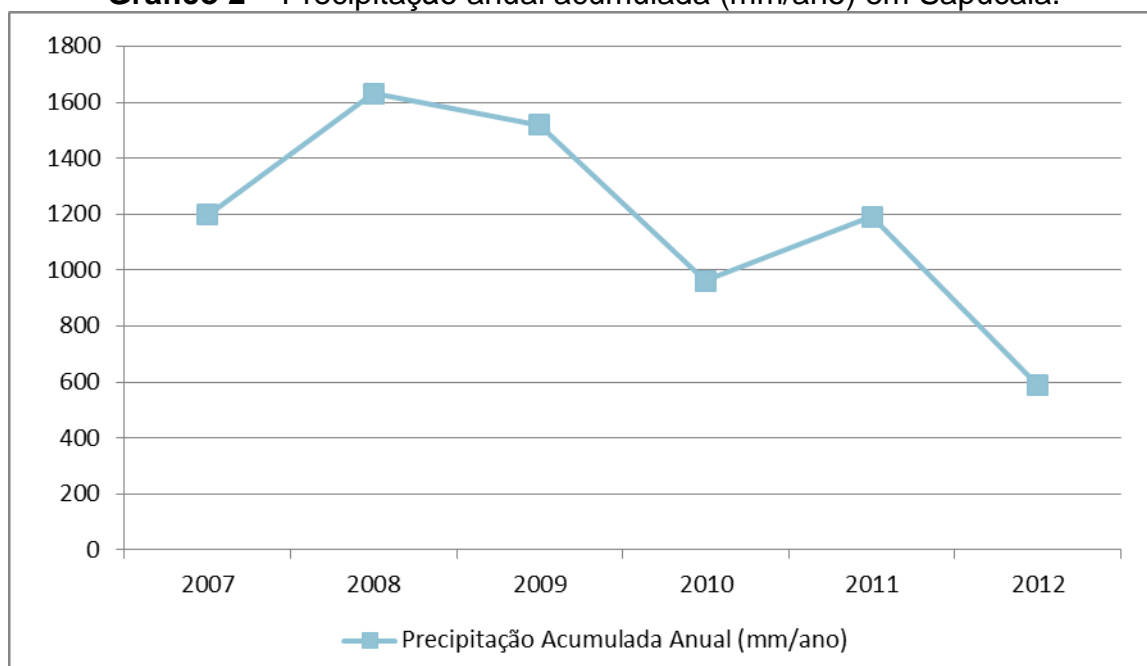


Fonte: IBGE, 2002.

.Legenda: Subquente e Semi Úmido Subquente e úmido
 Quente

A precipitação anual no município de Sapucaia varia entre 588 e 1.631mm, apresentando seus maiores índices durante os meses de novembro a março, com média de 1.181 mm/ano, como mostra o **Gráfico 2**.

Gráfico 2 – Precipitação anual acumulada (mm/ano) em Sapucaia.



Fonte: : SISAM, INMET (2014).

2.3.2 Geologia

O solo é o meio suporte da urbanização e sítio de implantação da infraestrutura de saneamento necessária para o seu bem-estar. Para verificar as condições para implantação da infraestrutura são abordados temas como geologia e geomorfologia em função da capacidade de suporte do solo, de sua estrutura, do relevo e facilidade de manejo.

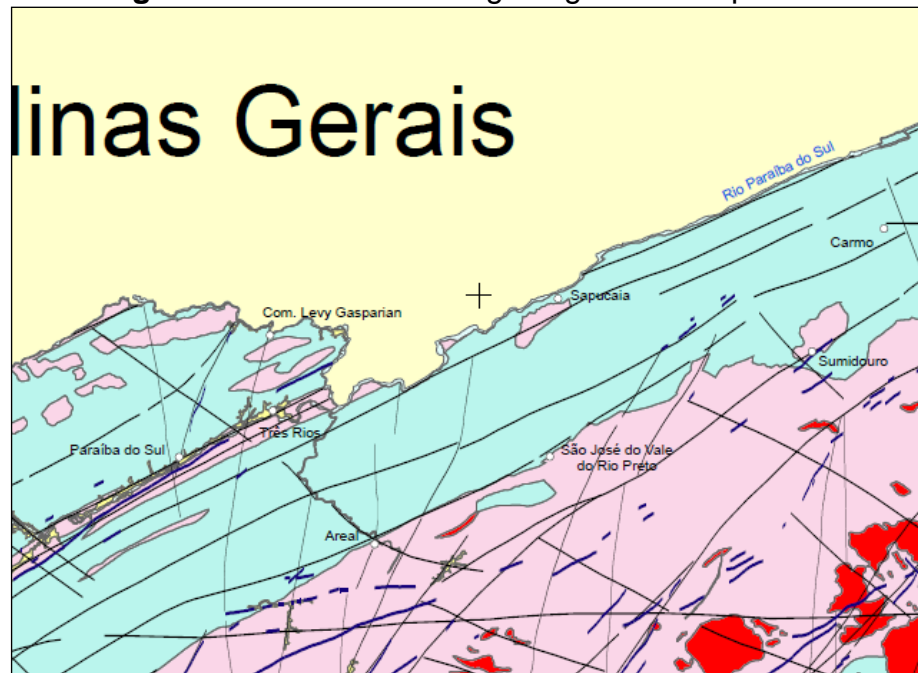
O sudeste brasileiro sofreu o processo de rifteamento continental, com intensidade predominante entre o Cretáceo e o Terciário Inferior, com reflexos em uma neotectônica recente até o quaternário.

As superfícies de erosão encontradas no estado do Rio de Janeiro são impressionantes, ainda que muito fragmentadas pela tectônica mesoceânica. Estas ditas superfícies são os planaltos alçados da Serra do Mar e da Mantiqueira.

O estado do Rio de Janeiro pode ser dividido em duas unidades morfoestruturais, que são: o Cinturão Orogênico do Atlântico e as Bacias Sedimentares Cenozóicas.

Em relação à geologia, que trata da estrutura e suporte do solo, em Sapucaia há três formações diferentes. O recorte, mostrado na **Figura 5**, representa as características geológicas de Sapucaia e municípios limítrofes, segundo Mapa Geológico Simplificado do Estado do Rio de Janeiro do Departamento de Recurso Mineral.

Figura 5 – Características geológicas de Sapucaia.



Fonte: DRM-RJ, 2008.

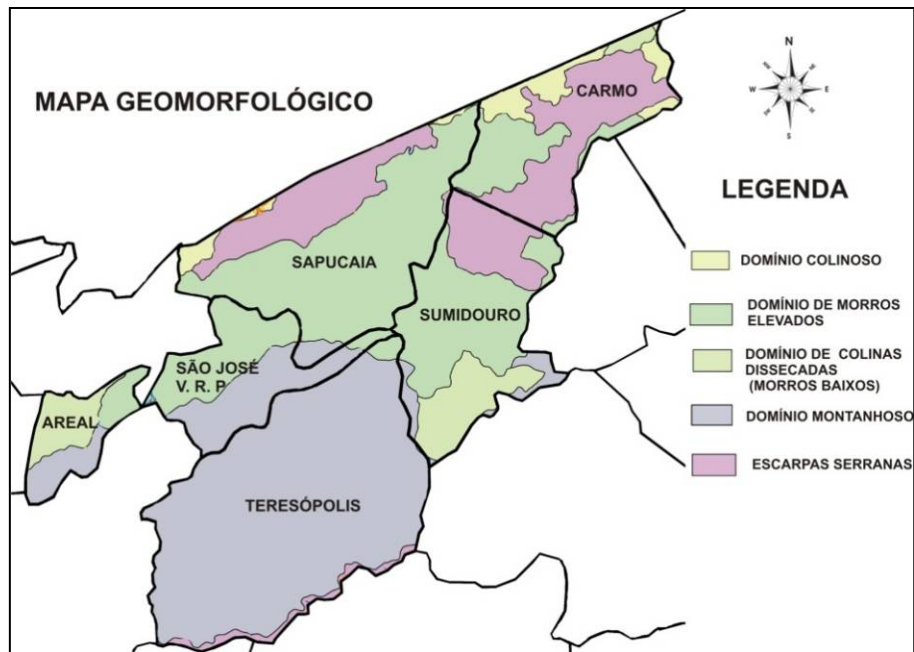
Legenda:

	<i>Rochas Paraderivadas:</i> Formadas a partir do metamorfismo das rochas sedimentares, podendo ser também chamadas de metassedimentares. As rochas paraderivadas mais comuns no estado do Rio de Janeiro são os paragneisses.
	<i>Rochas Ortoderivadas:</i> Formadas através do metamorfismo entre rochas ígneas. As rochas ortoderivadas mais comuns, no estado do Rio de Janeiro, são os ortogneisses.
	<i>Dique de Diabásio:</i> São rochas magmáticas com a presença de minerais ricos em ferro e magnésio. Sua composição é semelhante a lavas do fundo do oceano e sua origem está relacionada à abertura do oceano Atlântico.
	<i>Falhas, Fraturas e Dobras:</i> estruturas de reação das rochas a esforços por ela sofridos. Dependendo das condições de pressão e temperatura, uma rocha pode ser dobrada (deformação dúctil = flexível). Por vezes, o esforço sobre as rochas geram fraturas (deformação rúptil = que quebra). Quando, numa fratura, um bloco de rocha se movimenta em relação ao outro, a estrutura resultante é denominada falha.

2.3.3 Geomorfologia

Conforme apresentado no recorte extraído do Mapa Geomorfológico dos Municípios, **Figura 6**, a região de Sapucaia e entorno caracteriza-se, predominantemente, por maciços dos tipos Domínio de Morros Elevados e Escarpas Serranas

Figura 6 – Mapa Geomorfológico da região serrana do Rio de Janeiro.



A geomorfologia resultante é de relevo ondulado, no entanto, nos terrenos mais planos, em geral várzeas, se desenvolveram alguns núcleos urbanos. Isso faz com que haja ocupação dispersa, o que pode dificultar implantação do sistema de saneamento básico.

O relevo do município favorece a coleta de esgotos por gravidade, porque é formado basicamente por colinas de pequena a média amplitude, intermediadas por vales planos. Essa propriedade também é válida para o abastecimento de água e o escoamento das águas pluviais urbanas.

Toda a região serrana do estado do Rio de Janeiro, é favorável a escorregamentos devido ao relevo, que podem causar diversos transtornos ao município de Sapucaia, incluindo o risco de mortes. Com a finalidade de levantar essas áreas de risco, o Departamento de Recurso Minerais do Estado do Rio de Janeiro – DRM/RJ elaborou o Mapa de Localização das Áreas de Risco a Escorregamentos, onde foram definidas as localidades mostradas no **Quadro 1**.

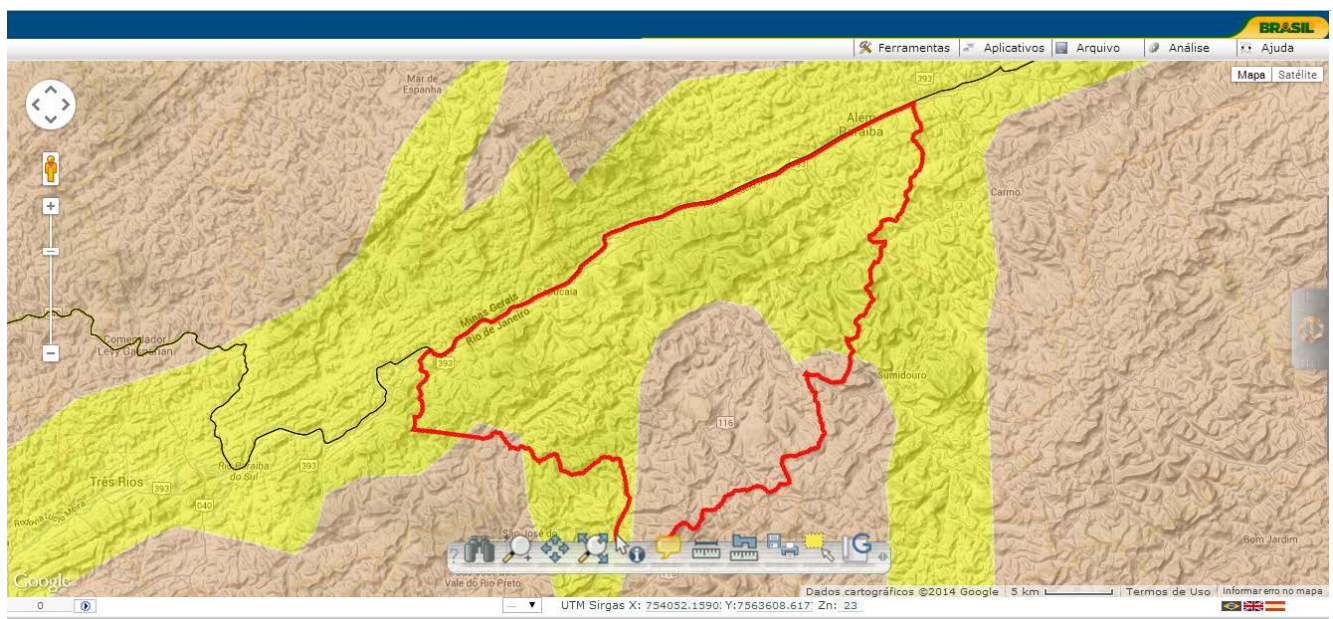
Quadro 1 – Localidades com risco iminente a escorregamentos em Sapucaia.

Hierarquia	Bairro	Localização do ponto	Moradias sob risco	Pessoas sob risco	Coord. E	Coord. N
1	Jamapar	SAP-PM-004 - Rua dos Barros	51 moradias (9 atingidas) e 11 moradias destruidas	204	738214	7578909
2	Jamapar	SAP-PM-005 - Rua dos Barros	10 moradias (4 atingidas, 6 interditadas) e 2 obras	40	738427	7578979
3	Jamapar	SAP-PM-003 - Rua dos Barros	10 moradias (6 interditadas) e 1 oficina	40	738013	7576793
4	Jamapar	SAP-BR-027 - Rua Leonor Percio Barão	5 moradias	36	737794	7577642
5	Jamapar	SAP-BR-024 - Rua Júlio Magalhães	8 moradias (3 atingidas) e 1 igreja	32	737899	7577892
6	Jamapar	SAP-SM-012 - Rua José Vital dos Reis	8 moradias	32	737307	7577452
7	Jamapar	SAP-PM-007 - Rua Balbina Teixeira de Assis	7 moradias	28	738852	7577128
8	Subúrbio	SAP-PS-009 - Travessa Nicolau Langoni	6 moradias	24	714921	7586020
9	Metrama	SAP-PS-001 - Rua José de Oliveira Neto	5 moradias	20	714092	7585884
10	Jamapar	SAP-BR-017 - Rua Paulino Fernandes	5 moradias	20	737535	7577890
11	Metrama	SAP-PS-003 - Rua Luiz de Carvalho	5 moradias	20	714382	7585757
12	Centro	SAP-PS-008 - Rua Sebasto Lourenço	7 moradias e 1 obra	18	714857	7585942
13	Jamapar	SAP-BR-022 - Rua Slvio Geraldo França	4 moradias e 1 obra	17	738124	7577808
14	Jamapar	SAP-SM-008 - Rua Balbina Teixeira de Assis	4 moradias	18	738718	7577194
15	São João	SAP-BR-009 - Escado	3 moradias	16	713214	7585192
16	Alto do Subúrbio	SAP-PS-005 - Rua Sebasto Lourenço	4 moradias	16	714735	7585948
17	Alto do Subúrbio	SAP-PS-010 - Rua Artur Marques de Carvalho	4 moradias	16	714827	7585989
18	Jamapar	SAP-BR-023 - Rua Slvio Geraldo França	1 moradias	12	738044	7577481
19	Centro	SAP-SM-004 - Rua Manoel Brcia Rodrigues	3 moradias	12	715897	7586406
20	Jamapar	SAP-SM-010	3 moradias	12	738987	7577285
21	Alto do Subúrbio	SAP-PS-007 - Rua Sebasto Lourenço	3 moradias	12	714839	7585951
22	Metrama	SAP-PS-002 - Rua Mosaes Carreiro e Melo	3 moradias (2 interditadas)	12	714199	7585749
23	Jamapar	SAP-PM-006 - Rua São Miguel	5 moradias e 1 obra	10	738485	7577093
24	Jamapar	SAP-SM-011 - Rua José Vital dos Reis	4 moradias	9	737143	7577380
25	Jamapar	SAP-BR-021 - Rua Slvio Geraldo França	2 moradias	8	738124	7577587
26	Centro	SAP-SM-003 - Rua Aristides Souza	2 moradias	8	715742	7586241
27	Jamapar	SAP-BR-019 - Travessa Paulino Fernandes	2 moradias	8	737485	7577831
28	Centro	SAP-BR-012 - Rua Lincoln de Miranda Carvalho	2 moradias	8	715848	7586580
29	Jamapar	SAP-BR-026 - Rua Júlio Magalhães	3 moradias (1 abandonada)	8	737790	7577829
30	Jamapar	SAP-BR-018 - Rua Paulino Fernandes	2 moradias	7	737488	7577870
31	São João	SAP-BR-010 - Escado	2 moradias (1 abandonada)	5	713200	7585238
32	Jamapar	SAP-BR-014 - Rua Paulino Fernandes	2 moradias e 1 moradia destruida e 2 obras	4	737588	7577740
33	Jamapar	SAP-BR-016 - Rua Paulino Fernandes	1 moradia e 1 edificaco	4	737886	7577708
34	Jacuba	SAP-BR-011 - Rua Henrique de Souza Tavares	2 moradias	4	718824	7588738
35	São João	SAP-BR-008 - Estrada Arrebenta Rabicho	1 moradia	4	713820	7583483
36	Jamapar	SAP-BR-015 - Rua Paulino Fernandes	4 moradias	1	737818	7577728
37	Jamapar	SAP-SM-005 - Rua Balbina Teixeira de Assis	10 moradias interditadas	0	737577	7577647
38	Jamapar	SAP-SM-006 - Rua Balbina Teixeira de Assis	2 moradias e 1 igreja	0	737389	7577811
39	Jamapar	SAP-SM-014 - Rua João Lima Filho	1 moradia	0	738900	7577243
40	Jamapar	SAP-BR-020 - Rua Degenor de Castro Pinto	1 moradia abandonada	0	737849	7577771
Total				207 moradias	743	

Fonte: DRM- RJ, 2014

Quanto ao tipo de solo, de acordo com o estudo Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul, desenvolvido pelo Laboratório de Hidrologia da COPPE/UFRJ⁴, o município de Sapucaia apresenta a classificação PE – Podzólico Vermelho Escuro e LV - Latossolo Vermelho-Amarelo Húmico. A **Figura 7** mostra a distribuição dos solos do município de Sapucaia, de acordo com o mapa de solos do Brasil de 2001, elaborado utilizando o software livre I3Geo, disponível no site do Ministério do Meio Ambiente. A cor amarela corresponde ao solo do tipo PE e a cor mais escura corresponde ao solo LV.

Figura 7 – Mapa de solo de Sapucaia.



Fonte: I3Geo, MMA.

2.3.4 Hidrografia

Sapucaia está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha – Região Hidrográfica IV e apresenta área de aproximadamente 4.484 km². A bacia do Piabanha e sub-bacias do Paquequer e Preto são algumas das grandes sub-bacias formadoras do rio Paraíba do Sul e detêm os melhores percentuais de cobertura florestal de toda a bacia do rio Paraíba do Sul, estimada em mais de 20% de suas terras, onde estão os mais expressivos remanescentes da Mata Atlântica. No entanto, é possível observar, nas zonas urbanas e rurais, processos erosivos relevantes decorrentes dos diversos ciclos econômicos e da falta de preservação e conservação do solo, bem como a falta de sistema de esgotamento sanitário e de aterros sanitários adequados, que contribuem para a degradação ambiental e da qualidade da água do rio Paraíba do Sul.

⁴ Disponível em <http://www.hidro.ufrj.br/pgrh/pgrh-re-010-r0/volume1/capitulo3-vol1.pdf>

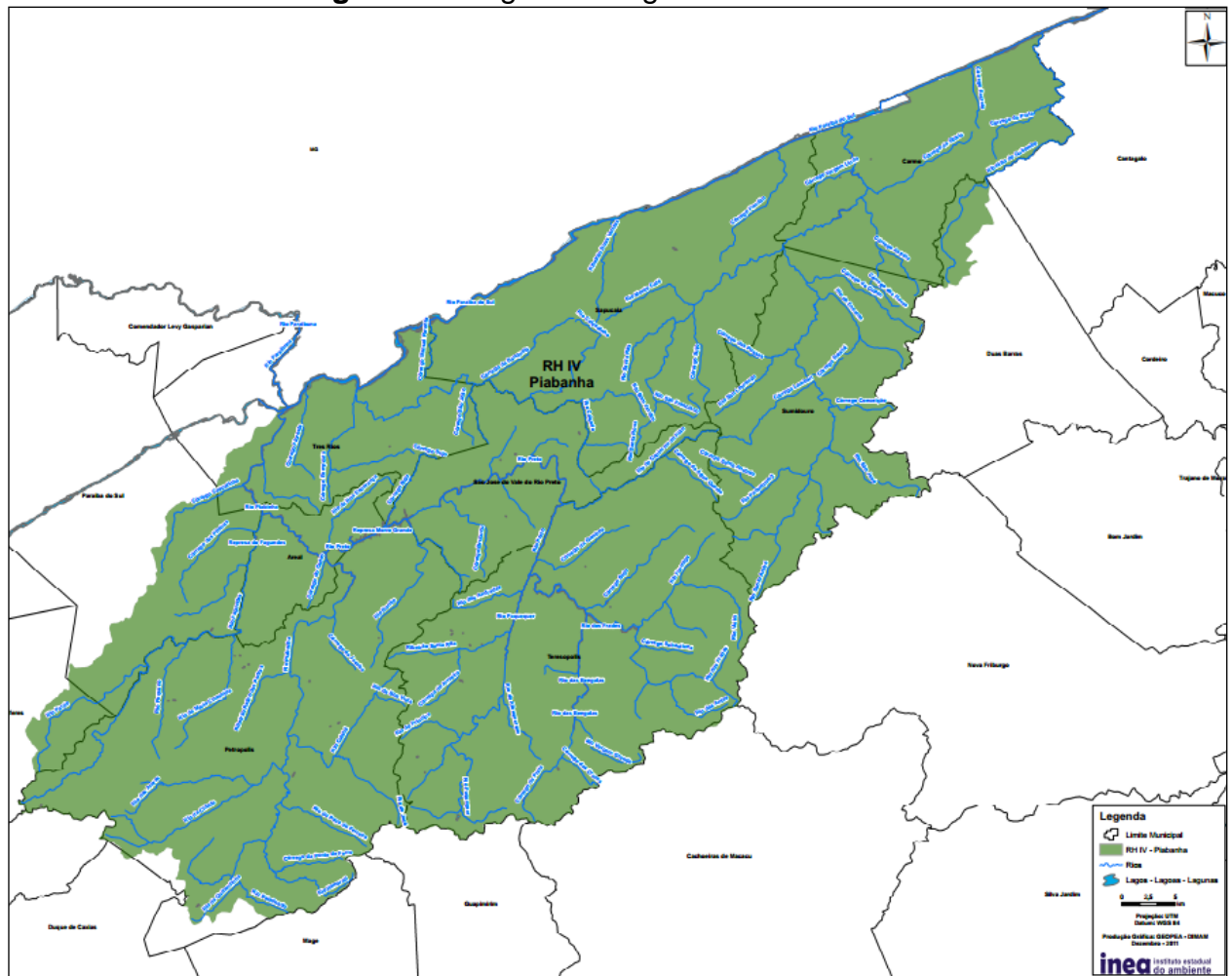
A bacia do rio Piabanha tem área de drenagem de 2.065 km², abrangendo 4 municípios fluminenses – Areal, Petrópolis, Teresópolis e São José do Vale do Rio Preto, onde habitam cerca de 400 mil pessoas.

Com 80 km de extensão, o rio Piabanha banha os municípios de Petrópolis, Areal e Três Rios e seu principal afluente é o rio Preto com 54 km de curso. O rio Paquequer, afluente do rio Preto, apresenta extensão de 37 km e banha Teresópolis em seu trecho inicial.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, na bacia do rio Piabanha há 22 hidrelétricas: sete em operação, duas em construção e 13 planejadas. Com exceção da Central Geradora Hidrelétrica – CGH Rio Bonito, as que estão em operação foram construídas no século passado, destacando-se a maior delas, a Usina Hidroelétrica – UHE 93 Ilha dos Pombos, no rio Paraíba do Sul, concedida à Light Energia S.A. Embora tenha entrado em operação em 1924, esta UHE dispõe hoje de escada de peixes.

A **Figura 8** apresenta a delimitação da Região Hidrográfica do Piabanha, bem como seus corpos hídricos formadores.

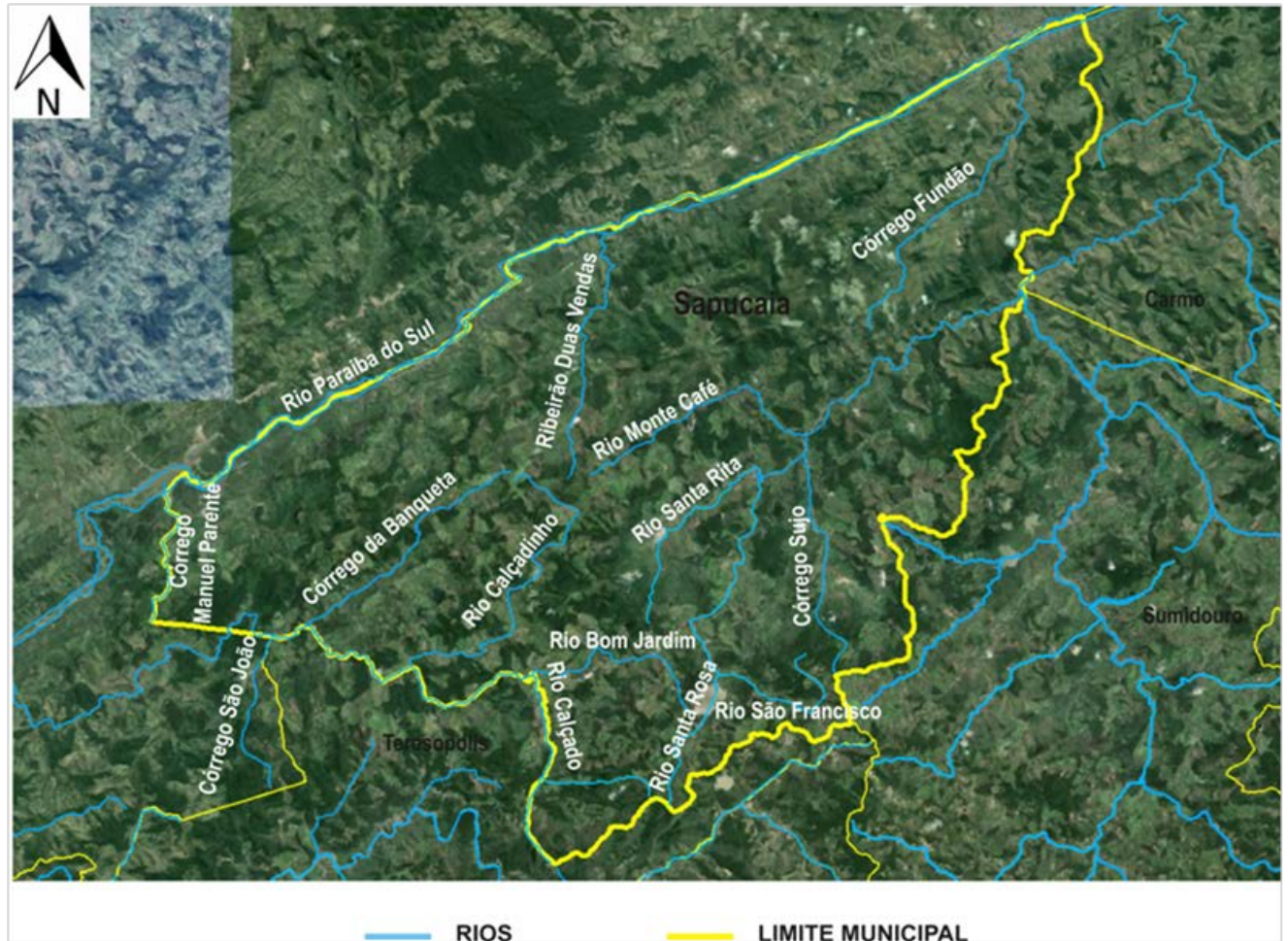
Figura 8 – Região Hidrográfica do Piabanha.



Fonte: Comitê Piabanha, 2014.

Já a **Figura 9** apresenta a delimitação de Sapucaia juntamente com os corpos d'água que cortam o município.

Figura 9 - Rios e Córregos de Sapucaia



Fonte: Google Earth, 2014.

➤ Rio Paraíba do Sul

O rio Paraíba do Sul nasce na Serra da Bocaina, no Estado de São Paulo, com percurso total de 1.120Km, até a foz em Atafona, no Norte Fluminense.

A bacia do rio Paraíba do Sul estende-se pelo território de três estados – São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro – e é considerada, em superfície, uma das três maiores bacias hidrográficas secundárias do Brasil, abrangendo área aproximada de 57.000 km². Os principais formadores da margem esquerda são:

- Paraibuna – desenvolve seu curso, numa extensão de 180 km, em território mineiro; entre seus afluentes merecem destaque os rios do Peixe e Preto. O Paraibuna banha a cidade de Juiz de Fora;
- Pomba – rio com 300 km de curso; sua foz está próxima a Itaocara, limite entre os trechos médio e baixo Paraíba;
- Muriaé – rio com 250 km de extensão; o curso inferior, em território fluminense, apresenta características de rio de planície.

Os principais afluentes da margem direita são:

- Piraí – é um rio cujas características hidráulicas e sedimentológicas encontram-se bastante modificadas, uma vez que possui dois barramentos, Tocos e Santana, em seu curso e um barramento no Vigário, afluente pela margem direita;
- Piabanha – com 80 km de extensão, banha os municípios de Petrópolis, Areal e Três Rios. Seu principal afluente é o rio Paquequer, de 75 km de curso, que banha Teresópolis e São José do Vale do Rio Preto;
- Dois Rios – formado pela confluência dos rios Negro e Grande.

No Rio de Janeiro, o rio Paraíba percorre 37 municípios, numa extensão de 500 Km, praticamente quase a metade do território do Estado. Sua importância estratégica para a população fluminense pode ser avaliada em função de ser a única fonte de abastecimento de água para mais de 12 milhões de pessoas, incluindo 85% dos habitantes da Região Metropolitana, localizada fora da bacia, seja por meio de captação direta para as localidades ribeirinhas, seja por meio do rio Guandu, que recebe o desvio das águas do rio Paraíba para aproveitamento hidrelétrico.

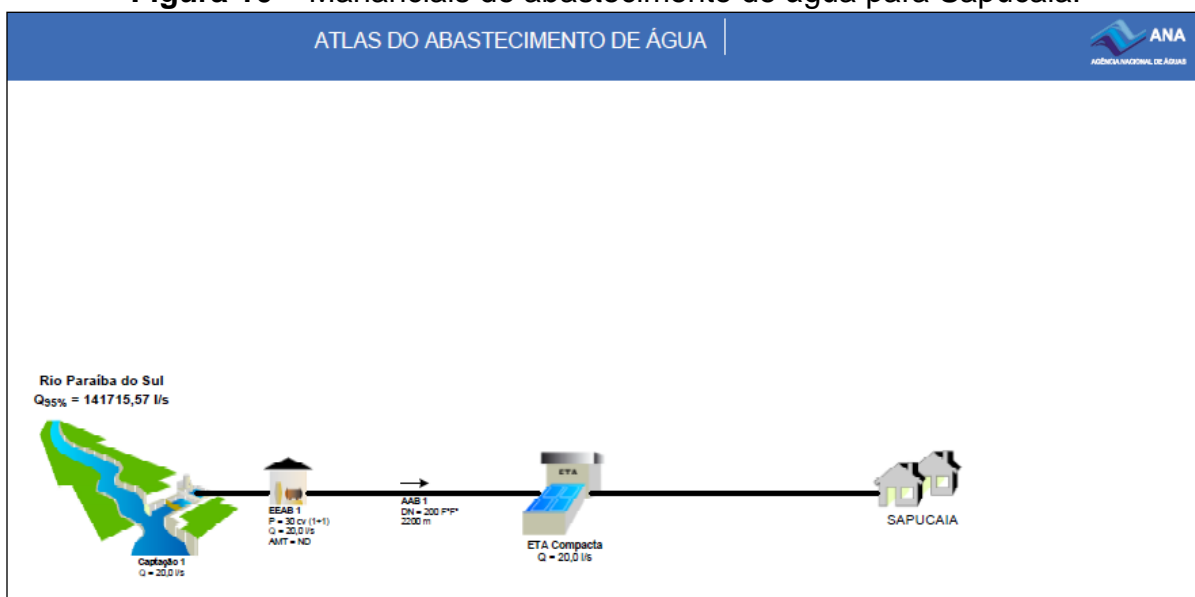
A considerável expansão demográfica e o intenso e diversificado desenvolvimento industrial ocorridos nas últimas décadas na região Sudeste, refletem-se na qualidade das águas do rio Paraíba, podendo-se citar como fontes poluidoras mais significativas as de origem industrial, doméstica e da agropecuária, além daquela decorrente de acidentes em sua bacia.

2.3.4.1 Mananciais

Manancial de abastecimento público é a fonte de água doce utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas. As áreas contendo os mananciais devem ser alvo de atenção específica, contemplando aspectos legais e gerenciais.

De acordo com a **Figura 10** é possível observar que o município de Sapucaia é abastecido por um único manancial, o Rio Paraíba do Sul.

Figura 10 – Mananciais de abastecimento de água para Sapucaia.



Fonte: ANA, 2014.

A Companhia Estadual de Águas e Esgotos – CEDAE – é o prestador de serviços de abastecimento de água no município de Sapucaia e, portanto, encarregado de fornecer água dentro dos padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde. Assim, a qualidade da água dos mananciais que abastecem Sapucaia deve ser de excelência, de modo que não prejudique a saúde dos usuários. Dados fornecidos pelo INEA mostram que o Município tem vários mananciais com Outorga, conforme apresentados no **Quadro 2**.

Quadro 2 - Dados de Outorga para captação de água para abastecimento de Sapucaia.

Corpo Hídrico	Córrego do Cortiço ou Barão	Córrego do Cortiço ou Barão	Córrego Monte Leve	Córrego Monte Santa Rita	Rio Paraíba do Sul
Domínio	Estadual	Estadual	Estadual	Estadual	Federal
Vazão Méd. Captada (m³/h)	40	40	28,19	25,2	72
Vazão Máx. Captada (m³/h)	40	40	28,19	25,2	72
Vazão Máx. - Outorga (m³/h)	52,92	-	28,17	15,13	72
Vazão Máx. - Outorga reservada (m³/h)	52,92	-	28,17	15,13	72
Sistema de abastecimento	Curso D'água municipal de Sapucaia	Curso D'água municipal de Sapucaia	Curso D'água municipal de Sapucaia	Curso D'água municipal de Sapucaia	Curso D'água municipal de Sapucaia
Unidade de Produção	ETA-Jamaparã	ETA-Jamaparã	ETA-Anta	ETA-Aparecida	ETA-Sapucaia
Localidade	Sapucaia	Sapucaia	Anta	Aparecida	Sapucaia
Unidade ou Reserva de água Outorga/Preventiva	Outorga	Reserva de água	Outorga	Outorga	Outorga
Tipo de documento	Portaria SELA Nº. 535	-	Portaria SELA Nº. 535	Portaria SELA Nº. 535	Resolução ANA Nº. 5860
Data de emissão do documento	17/01/2007	-	17/01/2007	17/01/2007	16/12/2011
Validade da emissão de uso (anos)	5anos	-	5anos	5anos	24anos
Venc. da concessão de uso	17/01/2012	-	17/01/2012	17/01/2012	28/12/2035
Situação regularizada	Renovação	Solicitar reserva de	Renovação e ampliação	Renovação e ampliação	Vigente
Nº. do Proc. Solicitação	E-07/100.648/04		E-07/100.648/04	E-07/100.648/04	Processo 02501.000762/2002.61
Data do Protoc. de solicitação	17/01/2012		17/01/2012	17/01/2012	16/12/2011

Fonte: Inea, 2014.

A outorga é o ato administrativo de autorização mediante o qual o órgão gestor de recursos hídricos faculta ao outorgado o direito de uso dos recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. Seu objetivo é assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.

2.3.4.2 Características quantitativas e qualitativas dos mananciais disponíveis

De acordo com informações do Comitê da Bacia do Piabanha⁵, e do Portal⁶ da Agência Nacional de Águas – ANA, foram levantadas as características quantitativas e qualitativas dos mananciais disponíveis em cada município integrante do presente plano. As principais características para o município de Sapucaia estão elencadas a seguir.

a. Características quantitativas

Sapucaia possui um sistema isolado que abastece a demanda hídrica urbana, o Sistema Isolado Sapucaia 1. O manancial de abastecimento de água é o Rio Paraíba do Sul, com $Q_{95\%} = 141.715,57$ L/s, cujo tipo de captação é por tomada direta de água ou em fio d'água e tem 39% de participação no abastecimento do município. Atualmente é captado $Q = 20,0$ L/s, que passa por uma estação elevatória de água bruta com potência de 30 cv (1+1) e depois é transportada por uma adutora, denominada AAB1 (diâmetro nominal 200mm de FºFº) por 2.200m até a estação de tratamento de água compacta, com capacidade de $Q = 20,0$ L/s.

De acordo com ANA, o sistema é satisfatório para atender a demanda projetada de 2015 (33 L/s).

O Caderno de Ações - Área de Atuação do Piabanha, do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro, projetou para o ano de 2020 a população urbana para e as vazões, como mostra a **Tabela 1** a seguir:

Tabela 1 – População e Estimativas das demandas de água em Sapucaia.

Município	Pop. Urb. (2020)	Pop. Benef. (95% de 2020)	Qmédia (L/s)	QmxK1 (L/s)	QmxK1xK2 (L/s)	QmxK1 + 20% (L/s)
Sapucaia	5.571	5.292	10,11	12,13	18,20	14,56

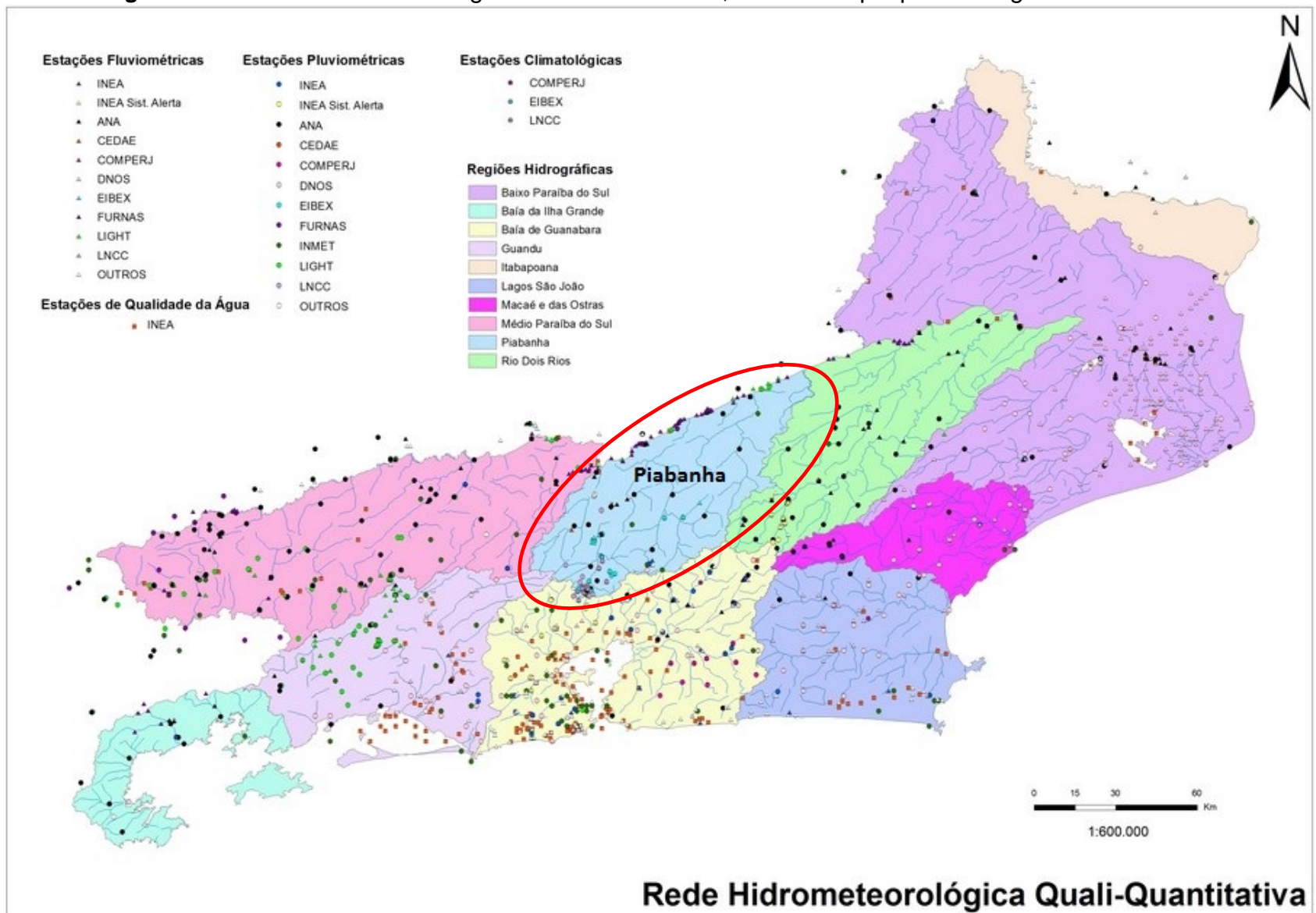
Fonte: <http://www.ceivap.org.br/downloads/cadernos/PIABANHA.pdf>

Quanto ao monitoramento hidrometeorológico na Região do Piabanha, a **Figura 11** mostra as estações disponíveis.

⁵ Disponível em <http://www.comitepiabanha.org.br/index.php>.

⁶ Disponível em <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>.

Figura 11 – Rede Hidrometeorológica Quali-Quantitativa, com destaque para a Região do Piabanhá.

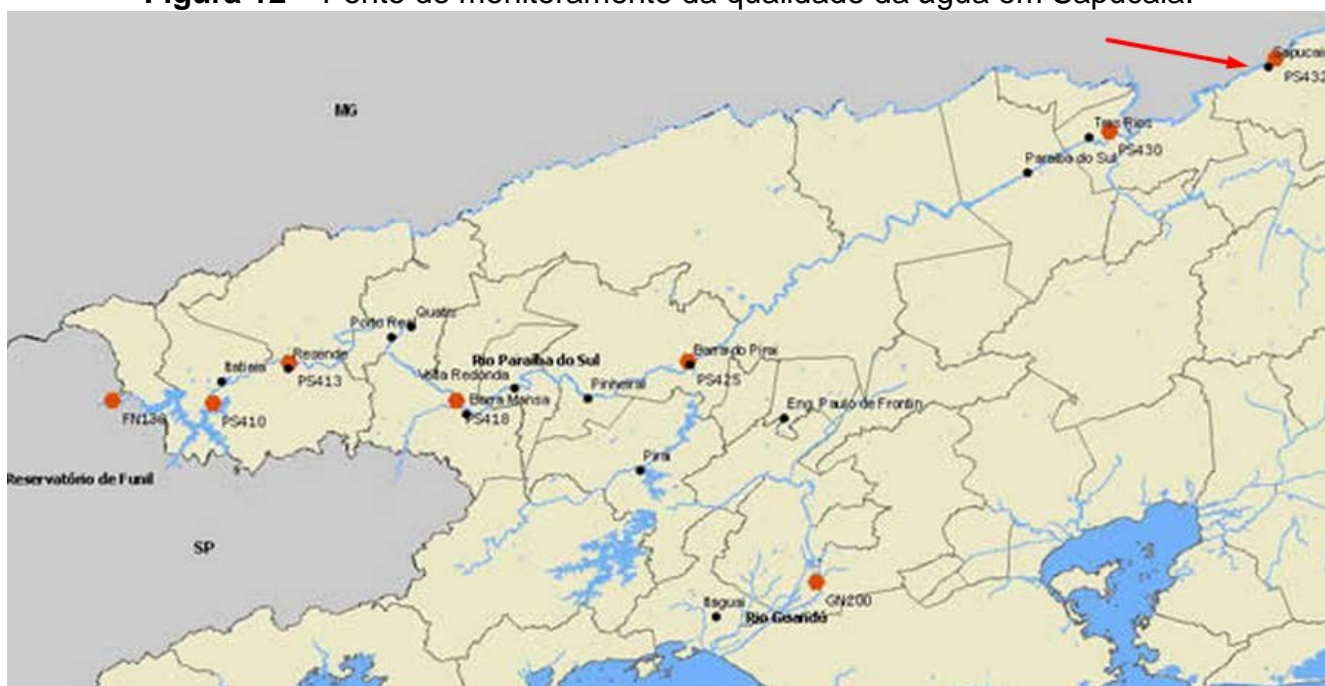


Fonte: <http://www.comitepiabanha.org.br/downloads/Mapa%20da%20rede%20hidrometeorologica%20quali-quantitativa%20do%20INEA%20-%20Estado.JPG>

b. Características qualitativas

Ainda de acordo com o Relatório da Situação da Região hidrográfica do Piabanha, Paquequer e Preto (2012-2013), existe no município de Sapucaia uma estação de qualidade da água no Rio Paraíba do Sul, denominada **PS0432**, cujo resultado apresentou condição excelente, com IQA=76,4. Isso significa que as águas estão apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público. A localização do ponto PS0432 é mostrada na **Figura 12** a seguir, onde foram consultados os dados de qualidade da água monitorados pelo INEA⁷.

Figura 12 – Ponto de monitoramento da qualidade da água em Sapucaia.



Fonte: INEA.

De acordo com o Monitoramento das Águas Interiores do Estado do Rio de Janeiro, realizado pelo INEA, é possível verificar a qualidade da água para os pontos de monitoramento existentes. As **Tabelas 2 a 10** a mostram os resultados para o ponto **PS0432** entre os anos de 2007-2013 por parâmetro analisado.

⁷ Disponível em <http://200.20.53.7/dadosaguaweb/default.aspx>.

Tabela 2 – Dados de Qualidade da Água – Alcalinidade Total (mg/L).

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor
Água	05/08/2010	8.00	Superfície	16
	19/10/2010	9.10		15
	16/12/2010	9.00		13
	02/02/2011	9.50		15
	12/05/2011	10.50		19
	15/06/2011	9.30		18
	07/11/2012	09:45		14
	05/12/2012	09:45		17
	09/01/2013	09:40		15

Fonte: INEA, 2014.

Tabela 3 – Dados de Qualidade da Água – Alumínio (mg/L).

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor
Água	28/03/2007	7.45	Superfície	2
	30/08/2007	0		0,25
	12/09/2007	9.30		0,6
	17/10/2007	8.00		0,35

Fonte: INEA, 2014.

Tabela 4 – Dados de Qualidade da Água – Cloreto (mg/L).

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor
Água	02/04/2009	08:40	Superfície	3
	25/06/2009	09:35		3
	06/05/2010	11.00		4
	08/06/2010	9.45		6
	06/07/2010	12.30		13
	05/08/2010	8.00		5
	15/09/2010	8.50		SEDIMENTO SUPERFICIAL

Fonte: INEA, 2014.

Tabela 5 - Dados de Qualidade da Água – Coliformes Termotolerantes LA1 (NMP/100 ml).

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor
Água	28/03/2007	7.45	Superfície	16
	30/08/2007	0		13
	12/09/2007	9.30		1,1

Fonte: INEA, 2014.

Tabela 6 - Dados de Qualidade da Água – Condutividade (umho/cm).

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor
Água	28/03/2007	7.45		64
	30/08/2007	0		50
	12/09/2007	9.30		86
	17/10/2007	8.00		74
	05/12/2007	8.55		80
	14/02/2008	8.10		66
	08/05/2008	10.00		74
	11/06/2008	8.00		64
	02/07/2008	11.05		80
	21/08/2008	8.15		76
	02/10/2008	08:55		74
	09/12/2008	09:15		75
	08/01/2009	9.53		56
	05/02/2009	08:00	Superfície	50
	05/03/2009	09:40		60
	02/04/2009	08:40		50
	25/06/2009	09:35		54
	10/08/2009	11.00		66
	09/09/2009	10:35		72
	03/12/2009	09:00		60
	19/01/2010	10.00		54
	09/03/2010	9.40		54
	06/05/2010	11.00		60
	08/06/2010	9.45		62
	06/07/2010	12.30		72
	05/08/2010	8.00		70
	15/09/2010	8.50	Sedimento Superficial	65
	19/10/2010	9.10		73
	10/11/2010	9.50		62
	16/12/2010	9.00		51
	02/02/2011	9.50		54
	28/03/2011	8.25		50
	12/05/2011	10.50	Superfície	58
	15/06/2011	9.30		59
16/10/2012	09:20		77	
07/11/2012	09:45		55	
05/12/2012	09:45		76	
09/01/2013	09:40		64	

Fonte: INEA, 2014.

Tabela 7 - Dados de Qualidade da Água – Cor (u Cor).

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor
Água	02/10/2008	08:55	Superfície	25
	09/12/2008	09:15		25
	02/02/2011	9.50		34
	28/03/2011	8.25		25
	12/05/2011	10.50		20
	15/06/2011	9.30		20
	16/10/2012	09:20		20
	07/11/2012	09:45		47
	05/12/2012	09:45		64
	09/01/2013	09:40		26

Fonte: INEA, 2014.

Tabela 8 - Dados de Qualidade da Água – DBO (mg/L).

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor	
Água	28/03/2007	7.45	Superfície	2	
	30/08/2007	0		2	
	12/09/2007	9.30		2	
	17/10/2007	8.00		2	
	05/12/2007	8.55		2	
	14/02/2008	8.10		2	
	08/05/2008	10.00		2	
	11/06/2008	8.00		2	
	02/07/2008	11.05		2	
	21/08/2008	8.15		2	
	02/10/2008	08:55		2	
	09/12/2008	09:15		2	
	08/01/2009	9.53		2,4	
	05/02/2009	08:00		2	
	05/03/2009	09:40		2	
	02/04/2009	08:40		2	
	25/06/2009	09:35		2	
	10/08/2009	11.00		2	
	09/09/2009	10:35		2	
	03/12/2009	09:00		2,8	
	19/01/2010	10.00		2	
	09/03/2010	9.40		2	
	06/05/2010	11.00		2	
	08/06/2010	9.45		2	
	06/07/2010	12.30		2	
	05/08/2010	8.00		2	
	15/09/2010	8.50		Sedimento Superficial	2
	19/10/2010	9.10		2	
	16/12/2010	9.00		2	
	02/02/2011	9.50		2	
	28/03/2011	8.25		2	
	12/05/2011	10.50		Superfície	2
	15/06/2011	9.30		2	
16/10/2012	09:20	2			
07/11/2012	09:45	2,4			
05/12/2012	09:45	2			
09/01/2013	09:40	2			

Fonte: INEA, 2014.

Tabela 9 - Dados de Qualidade da Água – DQO (mg/L).

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor	
Água	28/03/2007	7.45	Superfície	40	
	30/08/2007	0		35	
	12/09/2007	9.30		25	
	17/10/2007	8.00		10	
	05/12/2007	8.55		10	
	14/02/2008	8.10		20	
	08/04/2008			20	
	08/05/2008	10.00		10	
	11/06/2008	8.00		20	
	02/07/2008	11.05		15	
	21/08/2008	8.15		10	
	02/10/2008	08:55		10	
	09/12/2008	09:15		55	
	08/01/2009	9.53		20	
	05/02/2009	08:00		15	
	05/03/2009	09:40		10	
	02/04/2009	08:40		10	
	25/06/2009	09:35		10	
	10/08/2009	11.00		10	
	09/09/2009	10:35		15	
	03/12/2009	09:00		20	
	19/01/2010	10.00		15	
	09/03/2010	9.40		30	
	05/08/2010	8.00		14	
	15/09/2010	8.50		Sedimento Superficial	10
	10/11/2010	9.50			36
	16/12/2010	9.00			47
	02/02/2011	9.50			13
	28/03/2011	8.25			15
	15/06/2011	9.30		Superfície	10
16/10/2012	09:20		20		
07/11/2012	09:45		11		
05/12/2012	09:45		11		
09/01/2013	09:40		11		

Fonte: INEA, 2014.

Tabela 10 - Dados de Qualidade da Água – pH.

Amostra	Data	Hora	Profundidade	Valor
Água	28/03/2007	7.45		6,1
	30/08/2007	0		6,5
	12/09/2007	9.30		6,9
	17/10/2007	8.00		6,8
	05/12/2007	8.55		6,7
	14/02/2008	8.10		6,9
	08/04/2008			6,9
	08/05/2008	10.00		6,8
	11/06/2008	8.00		7
	02/07/2008	11.05		6,4
	21/08/2008	8.15		7,1
	02/10/2008	08:55		6,6
	09/12/2008	09:15		5,7
	08/01/2009	9.53	Superfície	6,6
	05/02/2009	08:00		6,4
	05/03/2009	09:40		6,4
	02/04/2009	08:40		6,9
	25/06/2009	09:35		6,6
	10/08/2009	11.00		6,7
	09/09/2009	10:35		6,8
	03/12/2009	09:00		7
	19/01/2010	10.00		6,8
	09/03/2010	9.40		7,1
	06/05/2010	11.00		7
	08/06/2010	9.45		7,9
	06/07/2010	12.30		6,8
	05/08/2010	8.00		7,1
	15/09/2010	8.50	Sedimento Superficial	7,2
	19/10/2010	9.10		146
	10/11/2010	9.50		7,5
	16/12/2010	9.00		7,5
	02/02/2011	9.50		6,8
28/03/2011	8.25		7,2	
12/05/2011	10.50		8	
15/06/2011	9.30		7,9	
16/10/2012	09:20		6,7	
07/11/2012	09:45		8,6	
05/12/2012	09:45		8,2	
09/01/2013	09:40	Superfície	8,8	

Fonte: INEA, 2014.

No entanto, com relação ao enquadramento dos corpos hídricos, na Região Hidrográfica do Piabanha, este ainda não foi proposto para os rios de domínio estadual, e o artigo 42 da Resolução CONAMA nº 357, estabelece que, enquanto não forem realizados os enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

2.3.4.3 Usos da água

A cobrança pelo uso da água de domínio do estado do Rio de Janeiro vem se consolidando ao longo dos últimos anos. A arrecadação total nas bacias até o ano de 2011 foi de R\$ 73,8 milhões e seus recursos vêm sendo aplicados de acordo com as deliberações dos respectivos Comitês de Bacia.

A Bacia do Piabanha arrecadou R\$ 703.526,81 com as cobranças de uso no ano de 2011, os quais estão sendo utilizados para realização de investimentos.

Com relação à situação da oferta de água para abastecimento humano em Sapucaia, de acordo com o Atlas do Abastecimento Urbano de Água da Agência Nacional de Águas (ANA)⁸, está é considerada como satisfatória para demanda urbana projetada de 33L/s para o ano de 2015.

De acordo com o estudo realizado pela Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP intitulado “Relatório Técnico – Bacia do Rio Paraíba do Sul – Subsídios às ações de melhoria de gestão” (AGEVAP, 2011), os usos outorgados para o município de Sapucaia são os descritos no **Quadro 3**.

Quadro 3 – Usos outorgados pela ANA no município de Sapucaia.

Ano	Vazão instalada m ³ /h	Vazão Lançamento m ³ /h	Finalidade/Uso	Latitude decimal	Longitude Decimal
2009	90	0	Mineração	-21,911667	-42,747778
2010	114,12	25,2	Esgotamento Sanitário	-22,034322	-42,98931667

Fonte: AGEVAP, 2011

⁸ Portal da ANA. Disponível em: < <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx> > Acesso em: 20 jan. 2014.

No município de Sapucaia, de acordo com o Relatório da Situação da Região hidrográfica do Piabanha, Paquequer e Preto (2012-2013), existem 148 usos cadastrados em diferentes finalidades, como mostra a **Tabela 11**.

Tabela 11 – Quantidade de declarações de usuários de água por finalidade.

Município	Abast. público	Aquicultura	Criação de animal	Esg. Sanitário	Indústria	Irrigação	Mineração	Outros	Subtotal
Sapucaia	1	2	17	1	6	107	3	11	148

Fonte: <http://www.comitepiabanha.org.br/conteudo/relsituacao2012-2013.pdf>

As águas da bacia do Rio Piabanha, além de serem utilizadas para a geração de energia elétrica, também são utilizadas pelos setores industrial e agropecuário e, claro, pelo saneamento básico das regiões próximas. Quanto à demanda hídrica desses setores, tem-se que o saneamento básico utiliza 1,42 m³/s, enquanto a indústria capta 0,12 m³/s. Mas, a principal demanda hídrica da bacia do Piabanha vem do setor agropecuário, atingindo 3,47 m³/s⁹.

O município de Sapucaia possui 7 (sete) usuários cadastrados na Bacia do Rio Paraíba do Sul¹⁰, onde suas finalidades são:

- Abastecimento público (Companhia Estadual de Águas e Esgotos – Cedae);
- Esgotamento Sanitário (Prefeitura Municipal de Sapucaia);
- Mineração (Terma Terminal Mineiro de Areia LTDA e Areal Espelho D'Água Ltda);
- Indústria (Alambique São Fulgencio Indústria E Comércio LTDA); e
- Outros (Trevo WJV LTDA).

De acordo com INEA, não foram encontradas outorgas expedidas pelo instituto para o município de Sapucaia.

2.3.5 Hidrogeologia

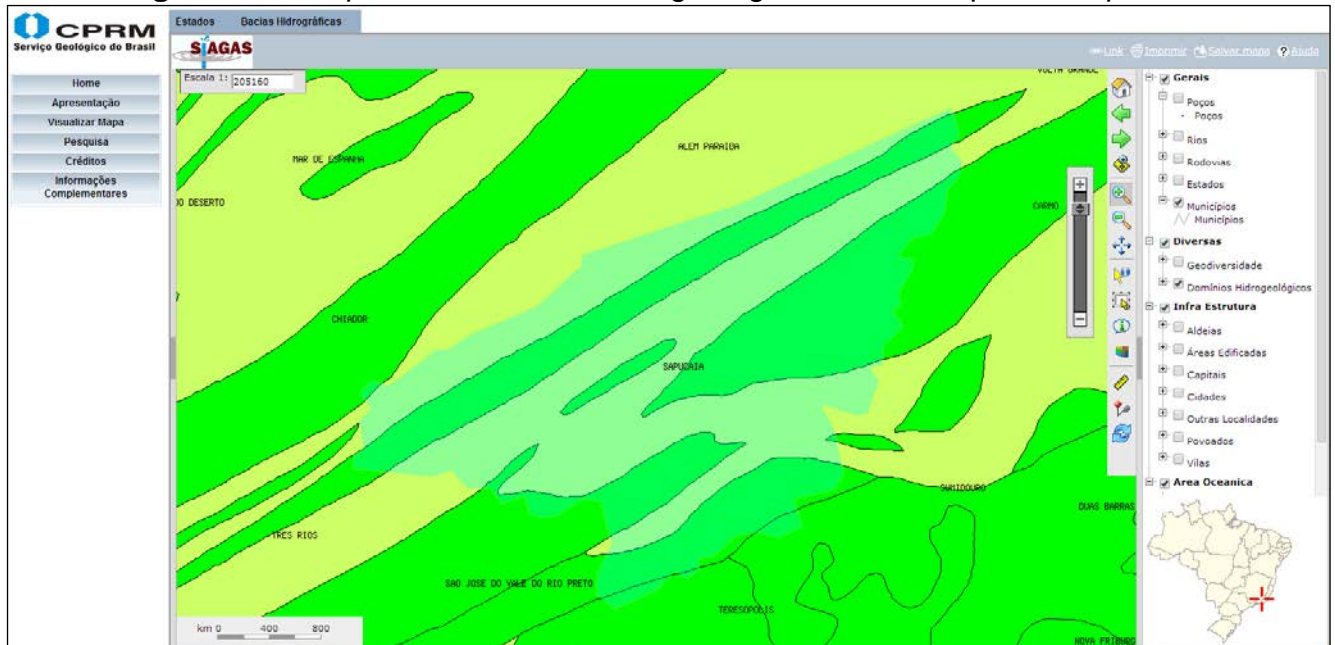
De forma geral, as águas subterrâneas, além de seu caráter interligado e indissociável dos demais compartimentos do ciclo hidrológico (águas superficiais, intersticiais, atmosféricas e água presente na biota), constituem importante recurso hídrico.

⁹ Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul: Caderno de Ações – Área de Atuação do Piabanha.

¹⁰ CEIPAV. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/conteudo/Usuarios-Cadastrados-Estadual-RJ.pdf> Acesso em 11 mar 2014.

As unidades hidrogeológicas são apresentadas pelo Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – Siagas¹¹. A seguir, na **Figura 13** é mostrado o mapa com a área do município e seu entorno onde são descritos dois domínios hidrogeológicos.

Figura 13 – Mapa com domínios hidrogeológicos no município de Sapucaia.



Fonte: SIAGAS, 2014.

- **Cristalino:** apresenta baixa ou muito baixa favorabilidade hidrogeológica. Neste domínio, estão reunidos, basicamente, granitóides, gnaisses, migmatitos, básicas e ultrabásicas, que constituem o denominado tipicamente como aquífero fissural. Como quase não existe 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, é, na maior parte das vezes, salinizada, em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões). Como a maioria destes litotipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe tendência de que este domínio seja o que apresente menor possibilidade ao acúmulo de água subterrânea dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais;

- **Metassedimentos/Metavulcânicas:** os litotipos relacionados aos Metassedimentos/Metavulcânicas reúnem xistos, filitos, metarenitos, metassiltitos, anfibolitos, quartizitos, ardósias, matagrauvas, matavulcanicas, entre outras, que estão

¹¹ Sistema de informações de águas subterrâneas desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil – SGB, composto por uma base de dados de poços permanentemente atualizada. Pode ser acessado pelo endereço <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>.

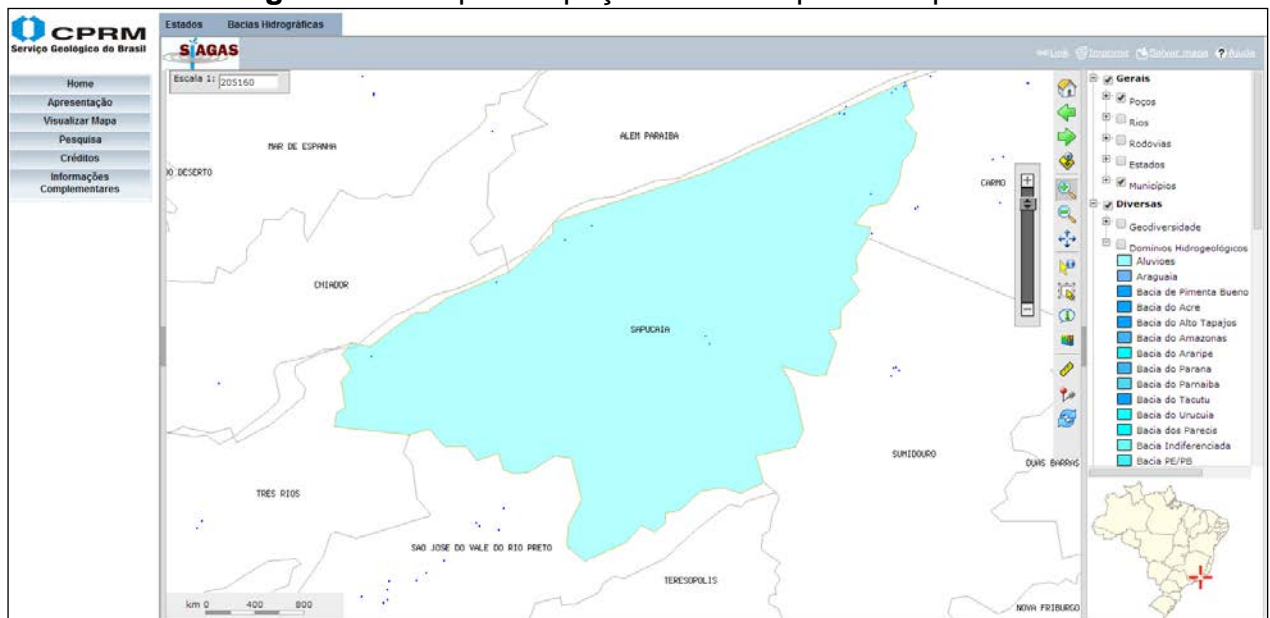
relacionados ao denominado aquífero fissural. Apesar deste tipo de domínio ter comportamento similar ao do Cristalino (granitos, migmatitos etc), a separação entre eles é necessária, uma vez que suas rochas apresentam comportamento reológico distinto; isto é, como elas têm estruturação e competência diferente, vão reagir também diferentemente aos esforços causadores das fendas e fraturas, parâmetros fundamentais no acúmulo e fornecimento de água. Deve ser esperada, portanto, maior favorabilidade hidrogeológica neste domínio do que a esperada no Cristalino.

2.3.5.1 Poços Tubulares

No Rio de Janeiro, os usuários de recursos hídricos devem solicitar ao INEA a outorga de direito de uso das águas de domínio do estado, exceto os usos considerados insignificantes.

O cadastro do sistema Siagas mostra a presença de quinze poços tubulares no município de Sapucaia indicando, também outros poços nos municípios vizinhos, que apresentam condições hidrogeológicas semelhantes. A **Figura 14** aponta os principais poços da região.

Figura 14 – Mapa dos poços no município de Sapucaia.



Fonte: SIAGAS, 2014.

2.3.6 Plano de Recursos Hídricos para a Bacia do Rio Paraíba do Sul

Da análise do Plano de Recursos Hídricos para a Bacia do Rio Paraíba do Sul¹², no caderno de ações da Bacia do Piabanha, elaborado pela Fundação COPPETEC, pode-se verificar que estão previstas ações para melhoria quali-quantitativa dos recursos hídricos da bacia do Piabanha, orçadas em cerca de R\$ 330 milhões (referentes a outubro de 2006). Essas ações estão agrupadas nos seguintes eixos temáticos:

- A: Redução de cargas poluidoras
- B: Aproveitamento e racionalização de uso dos recursos hídricos
- C: Drenagem urbana e controle de cheias
- D: Planejamento de recursos hídricos
- E: Projetos para ampliação da base de dados e informações
- F: Plano de proteção de mananciais e sustentabilidade.

Dentro do Programa de Redução de Cargas Poluidoras, no tocante a estimativas de custos totais para os sistemas de esgotamento sanitário na sub-bacia 4, ou seja, Bacia do Rio Piabanha, as ações e investimentos foram previstos de acordo com o nível do tratamento, quais sejam, primário, secundário e terciário. O **Quadro 4** mostra os investimentos estimados por nível de tratamento e fase, além do investimento total no Programa de Redução de Cargas Poluidoras para a Bacia do Piabanha. Esse programa não consta investimentos para o município de Sapucaia.

Quadro 4 – Investimentos Programa de Redução de Carga Poluidoras da Bacia do Piabanha.

Investimentos (R\$) no Programa Redução de Cargas Poluidoras Bacia do Piabanha						
Tratamento Primário		Tratamento Secundário		Tratamento Terciário		Total de Investimentos (R\$)
Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	
3.459.918,00	50.466.819,00	7.804.071,00	148.030.355,00	7.938.708,00	154.020.280,00	371.720.151,00

Fonte: Plano de Recursos Hídricos para a Bacia do Rio Paraíba do Sul, no caderno de ações da Bacia do Piabanha, 2014.

¹² Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo Caderno de Ações Bacia do Rio Piabanha. Relatório Contratual R-10. Elaboração: Fundação COPPETEC Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente.

Já dentro do Programa Aproveitamento e Racionalização de Uso dos Recursos Hídricos, no tocante as estimativas de custos totais para os sistemas de abastecimento de água na sub-bacia 4, ou seja, Bacia do Rio Piabanha, as ações e investimentos foram previstos de acordo com duas fases: a primeira referente aos estudos preliminares e a segunda, às ações necessárias a implantação das obras. Não foram previstos investimentos para o município de Sapucaia. O **Quadro 5** mostra os investimentos previstos para o referido programa.

Quadro 5 – Investimentos Programa Aproveitamento e Racionalização de Uso dos Recursos Hídricos da Bacia do Piabanha.

Investimentos (R\$) no Programa Aproveitamento e Racionalização de Uso dos Recursos Hídricos da Bacia do Piabanha		
Fase 1	Fase 1	Total de Investimentos (R\$)
11.613.434,00	66.274.018,00	77.887.452,00

Fonte: Plano de Recursos Hídricos para a Bacia do Rio Paraíba do Sul, no caderno de ações da Bacia do Piabanha, 2014.

Além disso, estão previstos no subprograma de Incentivo a Programas de Racionalização de Uso da Água em Processos Industriais, investimentos na ordem de R\$ 200.000,00 e de R\$ 300.000,00 no subprograma de Incentivo a Programas de Racionalização de Uso da Água na Agropecuária.

O Programa Drenagem urbana e controle de cheias prevê investimentos no subprograma de Delimitação e demarcação de faixas marginais de proteção na ordem de R\$ 89.250,00, com a delimitação de 17,0 km de FMP para a bacia do Piabanha. Estima também investimentos de R\$ 6.000.000,00 para Recuperação e Conservação de Faixas Marginais de Proteção. Já as intervenções para controle de inundações preveem investimento de cerca de R\$ 26 milhões para a bacia do Piabanha.

Dentro do Programa de Planejamento dos Recursos Hídricos, são previstos os seguintes investimentos e subprogramas para a bacia do Piabanha: R\$ 3.800.000,00 para o subprograma Planejamento local para a Recuperação Ambiental, que visa propor medidas para remediação de conflitos decorrentes da transposição das vazões da bacia do rio Paraíba do Sul para o Complexo Hidrelétrico de Lajes (Sistema Light); R\$ 170.000,00 para o subprograma Estudos hidrológicos na bacia do Piabanha, que tem por objetivo dotar os Estados e a sociedade de subsídios e informações essenciais para a proteção e gerenciamento do uso das águas subterrâneas na bacia do rio Paraíba do Sul, promovendo assim o uso racional e integrado desses recursos.

Para os Projetos para ampliação da base de dados e informações, está prevista a instalação de uma Estação telemétrica no município de Moura Brasil no Rio Piabanha. Além disso, para a Geração de Mapas Cartográficos e Temáticos, estima-se para a bacia do rio Piabanha uma demanda de recursos da ordem de R\$ 2.000.000,00.

Quanto a Recuperação e proteção de áreas de proteção permanente, estima-se R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais) para a recuperação de APPs em áreas mais críticas. São previstos também R\$4.000.000,00 (quatro milhões de reais) para apoiar os órgãos gestores na melhoria da infraestrutura das UCs, tais como veículos para fiscalização, instalações para a visitação pública e para a pesquisa, além da previsão de recursos para a criação de novas UCs e o desenvolvimento contínuo de atividades de mobilização, capacitação, diagnóstico socioambiental e educação ambiental, dentro do subprograma Integração das Unidades de Conservação à Proteção dos Recursos Hídricos.

Os outros programas incluem capacitação técnica e mobilização para as ações previstas no plano e são descritos em detalhes no referido documento.

2.3.7 Uso do Solo

De acordo com INEA¹³, a abundante cobertura vegetal da Região Hidrográfica do Piabanha vem sofrendo redução significativa em função da expansão de áreas urbanas e agrícolas. Recompôr a vegetação bem como aprimorar a infraestrutura de saneamento são duas ações indispensáveis para a melhoria da qualidade hídrica da região. Além desses problemas, comuns à maior parte das bacias afluentes ao rio Paraíba do Sul, também ocorre a poluição difusa, que pode ser relacionado à produção de olerícolas e também de cítricos na região serrana, nem sempre com práticas adequadas de manejo e uso do solo. Esta região é a maior produtora de hortaliças do Estado, com destaque para as lavouras das Sub-Bacias dos rios Paquequer e Preto. Os principais impactos associados ao uso do solo na bacia do Piabanha são:

- Ocupação irregular e movimentação de terras em áreas de preservação permanente;
- Despejo de efluentes industriais *in natura* e esgoto sem tratamento em corpos hídricos;
- Desmatamento dos fragmentos de Mata Atlântica que recobrem parte dos municípios abrangidos;

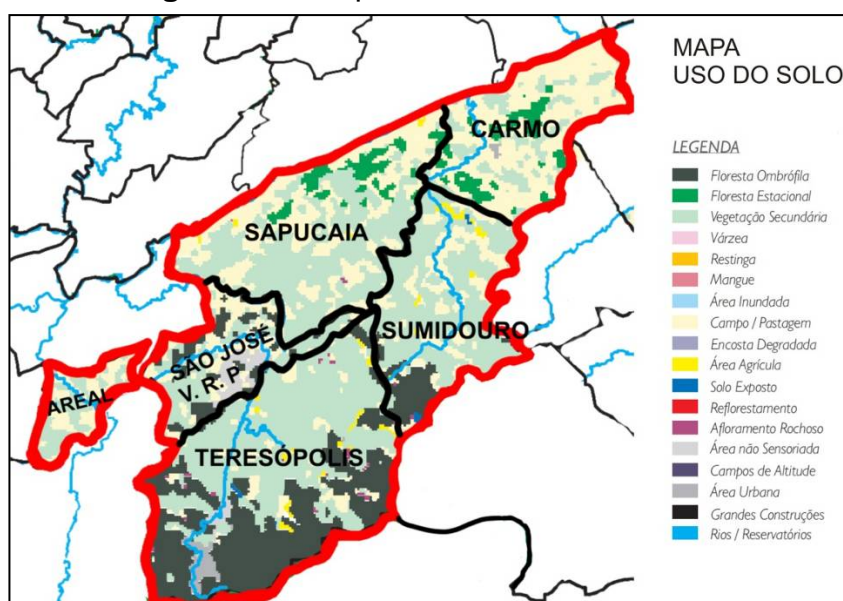
¹³ Portal do INEA. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Regionais/Piabanha/index.htm&lang=PT-BR#/PrincipaisImpactos>> Acesso em: 19 jan. 2014.

- Ação de caçadores e passarinhos contra a abundante fauna da região;
- Uso intensivo de agrotóxicos no meio rural; e
- Queimadas.

Neste item, optou-se por detalhar as informações pertinentes ao município de Sapucaia. O conhecimento da ocupação e de usos das terras de um município é de fundamental importância do ponto de vista do gerenciamento e planejamento dos recursos existentes executados pela administração pública, bem como no controle das atividades privadas.

A vegetação presente no município de Sapucaia é considerada alterada, devido às atividades agropecuárias ora realizadas. De acordo com a **Figura 15**, é possível observar que o município é composto em sua maioria por vegetação secundária, campos e pastagens.

Figura 15 – Mapa do uso do solo da bacia do Piabanha.



Fonte: CEIVAP, 2014.

O **Quadro 6** mostra a distribuição da cobertura vegetal e uso do solo, em hectares, no município de Sapucaia.

Quadro 6 – Cobertura vegetal e uso do solo no município de Sapucaia (ha).

Município	Floresta Ombrófila	Floresta Estacional	Veget. Secund.	Campo/ Pastagem	Área Agrícola	Reflorestamento	Área Urbana	Outros
Sapucaia	4	4.404	26.296	22.228	452	-	152	424

Fonte: Plano de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul.

Com relação aos processos erosivos no município de Sapucaia, o **Quadro 7** mostra a análise de vulnerabilidade, em hectares, de acordo com o estudo do Plano de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul.

Quadro 7 – Vulnerabilidade à erosão no município de Sapucaia (ha).

Município	Muito Alta	Alta	Média	Baixa	Muito Baixa
Sapucaia	28	12.516	36.432	4.408	-

Fonte: Plano de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul.

Segundo o Censo Agropecuário realizado em 2006 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o município contava neste período com 45.027 hectares de área destinadas à agropecuária, totalizando 680 estabelecimentos.

Em relação produção pecuária na região, observa-se que em Sapucaia a criação de aves é a mais expressiva, com aproximadamente 564.000 cabeças, evidenciado pela **Tabela 12**.

Tabela 12 – Produção Pecuária do Município de Sapucaia.

Rebanho	Número de Cabeças
Bovinos	25.874
Equinos	1.053
Muares	7
Suínos	857
Caprinos	28
Ovinos	1.613
Aves	564.000

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

A agricultura do município é bastante diversificada, destacando-se as produções de cana-de-açúcar e tomate, como indica a **Tabela 13**.

Tabela 13 – Produção das Lavouras Permanente e Temporária do Município de Sapucaia.

Lavoura Permanente	
Produto	Total
Banana (cacho)	60 toneladas
Café	15 toneladas
Manga	240 toneladas
Maracujá	20 toneladas
Tangerina	1.008 toneladas

Lavoura Temporária	
Produto	Total
Cana-de-açúcar	3.500 toneladas
Mandioca	50 toneladas
Tomate	1.200 toneladas
Milho	180 toneladas
Feijão	72 toneladas

Fonte: IBGE Cidades, 2012.

2.3.8 Caracterização Ambiental

Em relação à classificação dos remanescentes florestais em território fluminense, estes estão integralmente inseridos no Domínio da Mata Atlântica. Esse importante ecossistema brasileiro apresenta elevada biodiversidade, devido às variações de relevo, regimes pluviométricos e unidades fitogeográficas (Pinto et al., 2006). Estima-se que, originalmente, a Mata Atlântica recobria 98% do território fluminense, estando, atualmente, restringida a menos que 17% da superfície do estado (Site Inea).

A redução da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro está associada ao histórico de intervenções antrópicas no território, as quais se deram, inicialmente, através dos ciclos econômicos da exploração do pau-brasil, cana-de-açúcar e café, seguidos pela industrialização e urbanização acelerada.

2.3.8.1 Unidades de Conservação

No Brasil, as Unidades de Conservação (UC's) são regidas pela Lei n. 9.985, 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Segundo a Lei n. 9.985/2000, Unidades de Conservação são porções do espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob o regime especial de administração, ao qual devem se aplicar garantias adequadas de proteção.

Quanto aos tipos de Unidades de Conservação, a Lei do SNUC dividiu-os em dois grupos, com definição expressa em norma legal para cada um, que fixa o seu conceito e determina as suas especificidades, objetivos e procedimentos administrativos.

A **Tabela 14** a seguir, representa os grupos e categorias de Unidades de Conservação do SNUC.

Tabela 14 – Categorias de Unidades de Conservação do SNUC.

Unidades de Proteção Integral	Unidades de Uso Sustentável
Estação Ecológica	Área de Proteção Ambiental
Reserva Biológica	Área de Relevante Interesse Ecológico
Parque Nacional	Floresta Nacional
Monumento Natural	Reserva Extrativista
Refúgio da Vida Silvestre	Reserva de Fauna
-	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
-	Reserva Particular do Patrimônio Natural

Fonte: Lei federal n. 9.985/2000.

O município de Sapucaia possui 2 (duas) unidades de conservação cadastradas na Secretaria do Estado do Ambiente: o Parque Municipal Antônio Alves da Silva e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Nossa Senhora Aparecida. Está última representa 6,92% da área do município, sendo também cadastrada no SNUC e tendo como órgão gestor o Instituto Chico Mendes.

2.3.9 ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico foi instituído no estado do Rio de Janeiro por meio da Lei n. 5.100, de 4 de outubro de 2007. Com efeito, esta lei acresceu o critério ambiental como um dos seis índices elencados pela Lei estadual n. 2.664/96, que dispõe sobre a distribuição da parcela de 1/4 dos 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS no Estado. Desta forma, dos 25% do ICMS distribuído aos municípios, 2,5% comporão o índice do repasse pelo critério ambiental. Por exemplo, se o município tiver o repasse de R\$ 1 milhão de reais, R\$ 100 mil deverá obedecer ao critério ambiental. Assim, as prefeituras que investirem na preservação ambiental contarão com maior repasse desse imposto.

A Lei n. 5.100/2007 foi regulamentada pelo Decreto n. 41.844, de 4 de maio de 2009, que estabeleceu definições técnicas para alocação do percentual a ser distribuído aos municípios em função do ICMS ecológico.

De acordo com o art. 1º, I a III, o índice de repasse do ICMS Ecológico é composto pelos seguintes critérios: 45% (quarenta e cinco por cento) segundo critérios relacionados à existência e efetiva implantação de áreas protegidas; 30% (trinta por cento) para qualidade ambiental dos recursos hídricos; e 25% (vinte e cinco por cento) conforme critérios relacionados à disposição final adequada de dos resíduos sólidos. Dos 30% relativos à qualidade ambiental, 2/3 (dois terços) serão distribuídos de acordo com o sistema de esgotamento sanitário urbano na forma do Índice relativo de Tratamento de Esgoto (IrTE) (art. 4º, II, do Decreto n. 41.844/2009).

No ano de 2013, Sapucaia recebeu cerca de R\$ 1,2 milhões, conforme apresentado no **Quadro 8**. Com efeito, os quesitos que o município mais pontuou foram em relação ao destino de lixo e remediação dos lixões. Vale ressaltar que no *ranking* estadual o município de Sapucaia subiu 44 posições, de 92º para 48º.

Quadro 8 – Repasse do ICMS Ecológico para Sapucaia no ano de 2013.

Total (R\$)	Ranking estadual		Unidades de Conservação	UC's municipais	Coleta e tratamento de Esgoto	Mananciais de Água	Destino de Lixo	Remediação dos Lixões
	2013	2012						
1.237.342	48º	92º	1.215	27	0	0	851.615	384.486

Fonte: Secretaria de Estado do Ambiente, 2013.

Já no ano de 2014, segundo informações da Secretaria de Meio Ambiente, Sapucaia recebeu cerca de R\$ 3,7 milhões, conforme apresentado no **Quadro 9**, subindo 32 posições no ranking.

Quadro 9 – Repasse do ICMS Ecológico para Sapucaia no ano de 2014.

Total (R\$)	Ranking estadual		Unidades de Conservação	UC's municipais	Coleta e tratamento de Esgoto	Mananciais de Água	Destino de Lixo	Remediação dos Lixões
	2014	2013						
3.765.447	16º	48º	605.071	771.150	1.217.285	0	854.691	317.248

Fonte: Dados fornecidos pela Secretaria de Meio Ambiente de Sapucaia, 2014.

3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Para cada item, foi realizada consulta em bases de dados secundárias e realizado tratamento específico das informações. De posse desses dados, procurou-se estabelecer o quadro socioeconômico do município de Sapucaia, apontando suas principais deficiências e avanços. A consulta das informações foi realizada nas seguintes bases de dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Atlas do Desenvolvimento Humano, Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Datasus, IPEA, entre outros.

3.1 LEGISLAÇÃO BÁSICA

O principal instrumento analisado neste item é a Lei Orgânica no Município de Sapucaia¹⁴, datada de 9 de maio de 1990. Entre as competências do município, cabe destacar a prerrogativa de legislar assuntos de interesse local, como no caso dos serviços de saneamento básico, bem como dispor sobre a organização e prestação desses serviços, nos termos do art. 14 da Lei Orgânica.

Art. 14 - Compete ao Município:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

V - Fixar, fiscalizar e cobrar tarifas ou preços públicos, fixados em lei;

VII - Dispor sobre organização, administração e execução dos serviços municipais;

X - Organizar e prestar, diretamente ou sob o regime de concessão, os serviços públicos locais, inclusive o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

XVIII - Instituir, planejar e fiscalizar programas de desenvolvimento urbano nas áreas de habitação e saneamento básico, de acordo com as diretrizes estabelecidas na Legislação Federal, sem prejuízo do exercício da competência comum correspondente;

Em relação a fixação de tarifas, a Lei Orgânica de Sapucaia é taxativa em relação a esta competência, descrita novamente no art. 105.

Art. 105 - As tarifas dos serviços públicos deverão ser fixadas pelo Executivo, tendo-se em vista a justa remuneração.

¹⁴ Disponível em http://www.aemerj.org.br/arquivos/leisOrganicas/lei_organica_sapucaia.pdf. Acesso em 10 de janeiro de 2014.

Porém, esta prerrogativa do município deverá ser revista à luz da Lei n. 11.445/2007, haja vista que, para os serviços de saneamento básico, as tarifas deverão ser fixadas pela entidade reguladora, a saber:

Art. 22. São objetivos da regulação:

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade (Lei n. 11.445/2007, art. 21, IV).

No tocante a delegação dos serviços, o art. 104 da Lei Orgânica prevê a regulamentação e a fiscalização destes serviços sob responsabilidade do município, as quais, segundo a Lei n. 11.445/2007, poderão ser delegados a outro ente público constituído dentro dos limites do estado do Rio de Janeiro (Lei n. 11.445/2007, art. 23, § 1o).

Art. 104 - A permissão de serviço público a título precário será outorgada por decreto do Prefeito, após edital de chamamento de interessados para escolha do melhor pretendente, sendo que a concessão só poderá ser feita com autorização legislativa, mediante contrato precedido de concorrência pública.

§ 2º - Os serviços permitidos ou concedidos ficarão sempre sujeitos a regulamentação e fiscalização do Município, incumbido aos que executem sua permanente autorização e adequação às necessidades dos usuários.

Por fim, o município estabelece como meta a melhoria dos sistemas de saúde e de saneamento (art. 153), o que poderá ser também realizado em parceria com a União e o Estado (art. 156).

Art. 153 - O Município terá como meta prioritária aperfeiçoar e desenvolver os seus sistemas de saúde e saneamento.

Parágrafo único - Para as fins desta Lei e mediante Lei Complementar Municipal fica criado o Conselho Municipal de Saúde, para atender às garantias constitucionais relativas a participação obrigatória da comunidade no Sistema Único Descentralizado de Saúde (SUDS).

Art. 156 - O Município cuidará do desenvolvimento das ruas e serviços relativos ao saneamento e urbanismo, com a assistência da União e do Estado, sob condições estabelecidas em lei complementar Federal.

O município de Sapucaia não possui uma lei que trata do Plano Diretor da cidade, bem como não dispõe de um Plano de Desenvolvimento Econômico, assim, não é possível obter informações a respeito das tendências de expansão e das perspectivas do desenvolvimento municipal.

3.2 DEMOGRAFIA

A população de Sapucaia em 2010 era de 17.525 pessoas (IBGE/ Censo 2010), correspondente a 6,4% da área da Região Centro-Sul Fluminense, com densidade demográfica de 32,35 hab/km². A população feminina é ligeiramente superior à masculina e a taxa de urbanização é de 75,7 % (**Quadro 10**).

Quadro 10 – Evolução da população no município de Sapucaia.

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População Total	15.429	100	17.157	100	17.525	100
Homens	7.776	50,40	8.546	49,81	8.766	50,02
Mulheres	7.653	49,60	8.611	50,19	8.759	49,98
Urbana	9.980	64,68	12.161	70,88	13.273	75,74
Rural	5.449	35,32	4.996	29,12	4.252	24,26
Taxa de Urbanização	-	64,68	-	70,88	-	75,74

Fonte: Pnud, Ipea e FJP (Atlas de desenvolvimento Humano 2013).

Em relação análise desse Quadro, entre 2000 e 2010, a população de Sapucaia teve taxa média de crescimento anual de 0,21%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média foi de 1,19%. No Estado, estas taxas foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e, 1,01% entre 1991 e 2000. No país, foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000 (**Quadro 11**). Nas últimas duas décadas, a taxa de urbanização cresceu 17,09%.

Quadro 11 – População de Sapucaia em relação ao Estado Rio Janeiro.

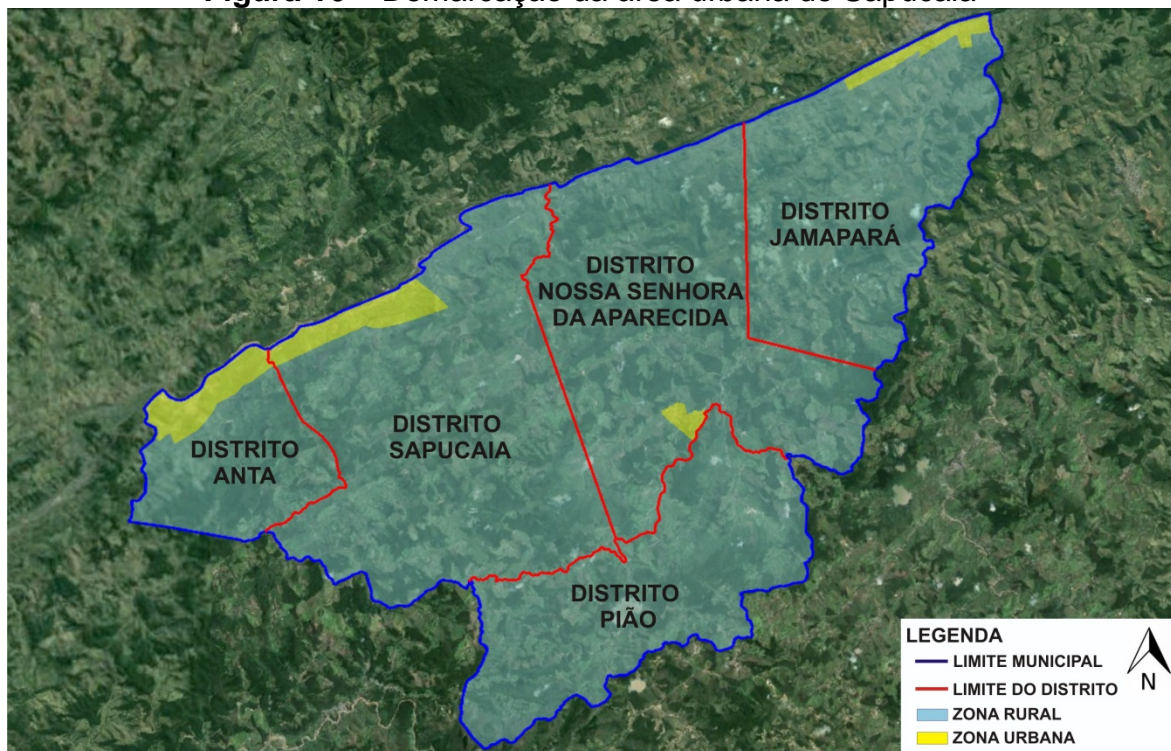
Ano	Sapucaia	Rio de Janeiro	Brasil
1991	15.429	12.807.706	146.825.475
1996	16.881	13.323.919	156.032.944
2000	17.157	14.391.282	169.799.170
2007	16.858	15.420.375	183.987.291
2010	17.525	15.989.929	190.755.799

Fonte: IBGE cidades, 2013

É importante ressaltar que o crescimento da população e sua consequente urbanização, desalinhadas com um adequado planejamento urbano, influencia, entre outros aspectos, na drenagem urbana, visto que ocorre maior pavimentação e impermeabilização das áreas ocupadas. Como consequências dessas ocupações, tanto o volume de água da chuva escoado, quanto à velocidade deste escoamento, são maiores, provocando inundações e enchentes. Somados a esse processo de crescimento populacional e urbanização e sua consequente impermeabilização do solo, e que contribuem para eventos de inundações e enchentes, estão a geomorfologia e o volume de precipitações de Sapucaia. Juntos, esses fatores contribuem para a vulnerabilidade a deslizamentos, pois o município está localizado na região serrana do estado e possui volume médio de chuvas de 1.181 mm/ano.

O município de Sapucaia, possui cinco polos urbanos, conforme demonstrado na **Figura 16**. Já o **Quadro 12**, mostra a distribuição da população, de acordo com a situação do domicílio e o sexo, no ano de 2010 (Censo, IBGE 2010).

Figura 16 – Demarcação da área urbana de Sapucaia



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Quadro 12– População por distrito, situação do domicílio e sexo no município de Sapucaia, ano 2010.

Distritos	População residente								
	Total	Homens	Mulheres	Situação do domicílio e sexo					
				Urbana			Rural		
				Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Sapucaia (Total)	17525	8766	8759	13273	6486	6787	4252	2280	1972
Sapucaia (Distrito sede)	6505	3218	3287	5402	2613	2789	1103	605	498
Anta	3754	1879	1875	3494	1733	1761	260	146	114
Jamapar	4044	2009	2035	3523	1723	1800	521	286	235
Nossa Senhora da Aparecida	1520	770	750	854	417	437	666	353	313
Pião	1702	890	812	-	-	-	1702	890	812

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Em relação a projetos industriais, demandantes de infraestrutura sanitária, não há previsão de indústrias a serem implantadas no município, conforme informações da Prefeitura Municipal. Também não há perspectivas expansão populacional no município em função da ausência de previsão de investimentos de qualquer natureza que demandem mão de obra de outras cidades.

3.3 DESENVOLVIMENTO HUMANO

O ndice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Sapucaia  0,675, em 2010, de acordo com o **Gráfico 3**. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,6 e 0,699). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi a Educação (com crescimento de 0,148), seguida por Longevidade e por Renda. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi a Educação (com crescimento de 0,145), seguida por Renda e por Longevidade, conforme demonstrado no **Quadro 13**.

Gráfico 3 – IDHM de Sapucaia.



Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

Quadro 13 - Componentes do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Sapucaia.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Sapucaia - RJ			
IDHM e Componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,268	0,413	0,561
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	25,33	30,79	43,18
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	48,74	79,84	93,51
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	30,08	52,87	74,17
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	14,54	39,70	45,43
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	16,95	18,72	42,61
IDHM Longevidade	0,680	0,731	0,804
Esperança de vida ao nascer (em anos)	65,82	68,83	73,26
IDHM Renda	0,579	0,667	0,682
Renda per capita (em R\$)	292,96	506,59	558,94

Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

Entre 2000 e 2010

O IDHM passou de 0,586 em 2000 para 0,675 em 2010 – taxa de crescimento de 15,19%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 21,50% entre 2000 e 2010.

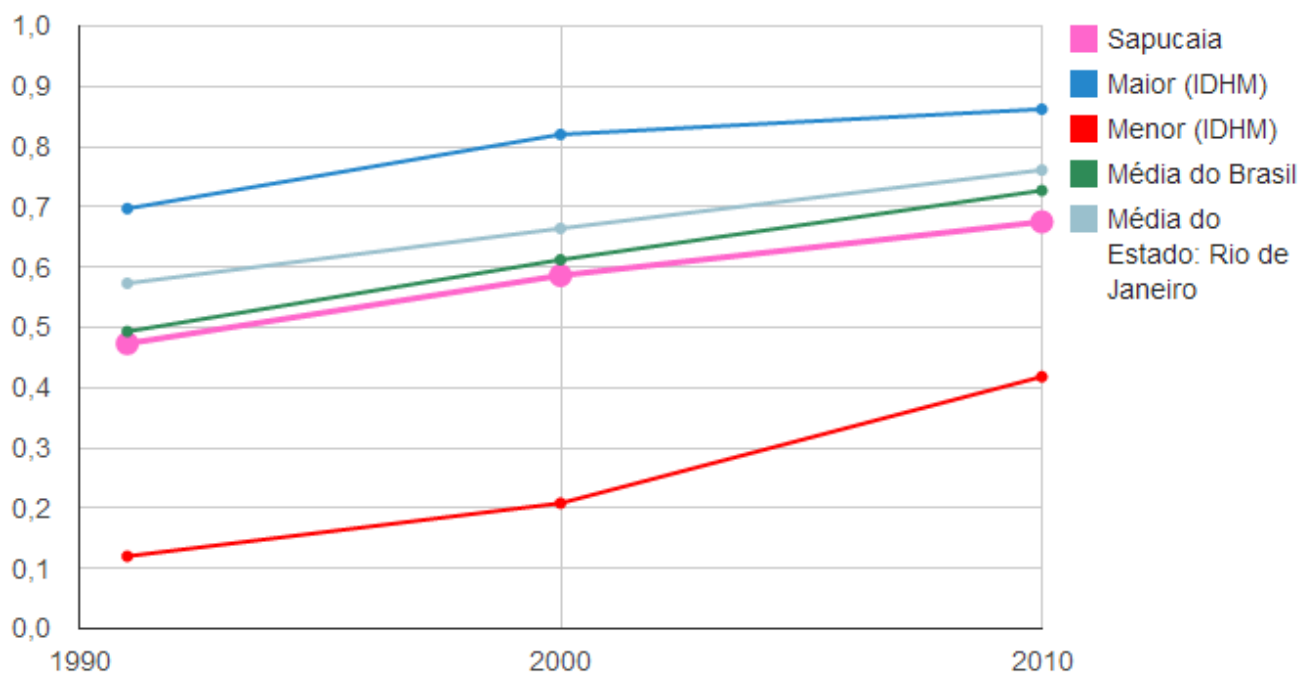
Entre 1991 e 2000

O IDHM passou de 0,473 em 1991 para 0,586 em 2000 – taxa de crescimento de 23,89%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 21,44% entre 1991 e 2000.

Entre 1991 e 2010

Sapucaia teve um incremento no seu IDHM de 42,71% nas últimas duas décadas, abaixo da média de crescimento nacional (47,46%) e acima da média de crescimento estadual (32,81%). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 38,33% entre 1991 e 2010.

Gráfico 4 – Evolução do IDH em Sapucaia, Rio de Janeiro e Brasil.



Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

3.4 INDICADORES DE SAÚDE

3.4.1 Indicadores Gerais

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Sapucaia vem sendo reduzida com o passar dos anos, o que significa que as condições de vida no município estão sendo melhoradas. Do ano de 2000 para 2010, a mortalidade infantil reduziu 20%, passando de 20,8 por mil nascidos vivos para 16,6 por mil nascidos vivos em 2010, como mostra o **Quadro 14**. Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015, significando que Sapucaia ainda precisa investir em melhores condições de vida, já que a mortalidade infantil até 5 anos de idade, em 2010, foi de 18,7 por mil nascidos vivos. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 14,2 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

Quadro 14 – Longevidade, Mortalidade e Fecundidade.

Anos	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	65,8	68,8	73,3
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	31,9	20,8	16,6
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	36,5	23,6	18,7

Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,4	2,3	2,1
---	-----	-----	-----

Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Sapucaia, a esperança de vida ao nascer aumentou 7,4 anos nas últimas duas décadas, passando de 65,8 anos em 1991 para 68,8 anos em 2000, e para 73,3 anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado é de 75,1 anos e, para o país, de 73,9 anos.

Quanto à taxa de fecundidade total, que representa a quantidade média de filhos por mulher, não obteve grandes variações, já que em 1991 esse valor era de 2,4, e em 2010 baixou para 2,1.

3.4.2 Receitas e Despesas com a Saúde

O **Quadro 15** mostra as receitas e despesas do município de Sapucaia, assim como as transferências e os gastos em saúde para o ano de 2011. Os dados foram extraídos do Portal da Saúde (<http://portalsaude.saude.gov.br/>).

Quadro 15 – Receitas e Despesas Municipais e Gastos com saúde, ano 2011.

Receitas municipais - 2011 - valores em R\$	
Receitas orçamentárias	48.210.319,75
Receitas tributárias	8.798.775,22
Receitas patrimoniais	821.288,60
Transferências correntes	38.810.960,52
Outras transferências da união	1.953.993,41
Deduções da receita corrente	5.598.448,69
Despesas orçamentárias	45.482.360,28
Serviços de saúde	0,00
Transferência de Recursos do SUS (união)	0,00
Transferência de Recursos do SUS (municípios)	0,00
Transferência de Convênios da União para o SUS	0,00
Transferência (capital) de Convênios da União para o SUS	0,00
Transferências de Convênios dos Estados para o SUS	0,00
Transferência (capital) de Convênios dos Estados para o SUS	0,00
Transferências de Convênios dos Municípios para o SUS	0,00
Transferência (capital) de Convênios dos Municípios para o SUS	0,00
Transferência de Recursos do Estado para Programas de Saúde - Repasse Fundo a Fundo	0,00
Transferência de Recursos do SUS (estados)	0,00

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional
 Obs: A ausência de valores no quadro acima deve-se ao fato de alguns municípios não fazerem parte do processo de coleta de dados da Caixa Econômica Federal, responsável pelo recebimento e envio à STN/Ministério da Fazenda.

Fonte: Portal da Saúde (<http://portalsaude.saude.gov.br/>). Acesso em 16 jan. 2014.

3.4.3 Epidemiologia

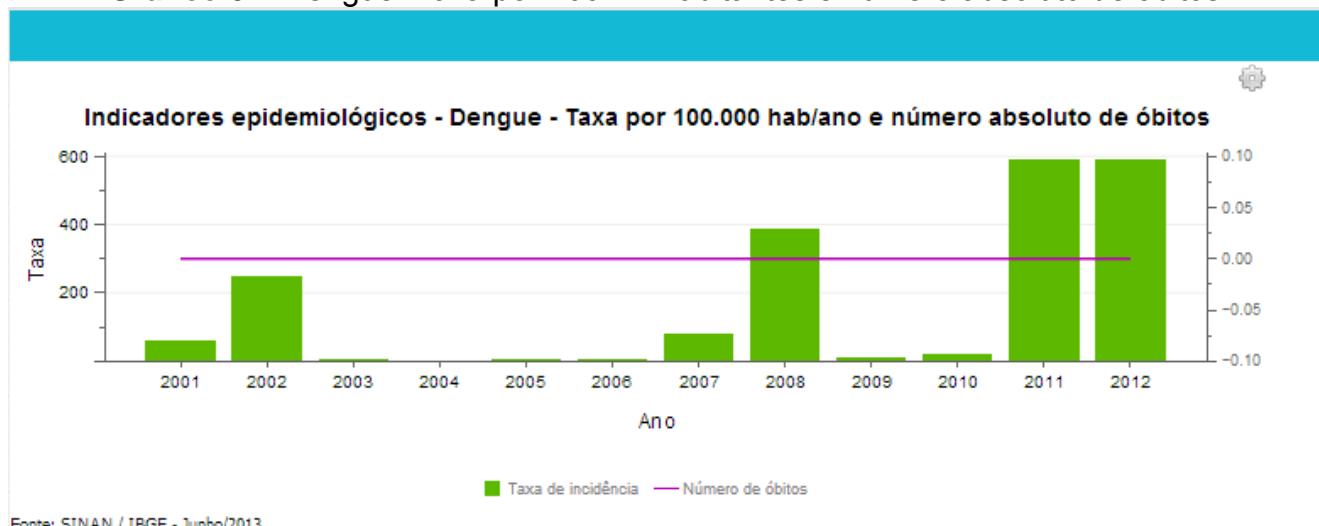
Várias doenças podem ser transmitidas pelo contato ou ingestão de água contaminada, contato da pele com o solo e resíduos contaminados. A presença de esgoto, água parada, resíduos sólidos, rios poluídos e outros problemas também contribuem para o aparecimento de vetores que podem transmitir doenças. É importante lembrar que os custos com prevenção dessas doenças são menores do que aqueles relacionados com a cura e a perda de vidas por causa delas.

Em consulta ao Portal da Saúde (<http://portalsaude.saude.gov.br/>), para o município de Sapucaia, verificaram-se os seguintes indicadores para a saúde:

1. Dengue: Taxa por 100 mil habitantes e número absoluto de óbitos;
2. Indicador de mortalidade por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível;
3. Indicador Operacional Vigiágua – qualidade da água.

A série histórica pesquisada foi de 2001 a 2012, cujos resultados estão dispostos nos **Gráficos 5 a 7**, a seguir. O **Gráfico 5** traz a evolução nos casos de dengue, principalmente, nos anos de 2011 e 2012, onde se observava a ocorrência de, aproximadamente, 600 casos por 100.000 habitantes. Por mais que a incidência de casos de dengue tenha aumentado em alguns anos, não houve casos de óbitos por essa doença em nenhum dos períodos analisados.

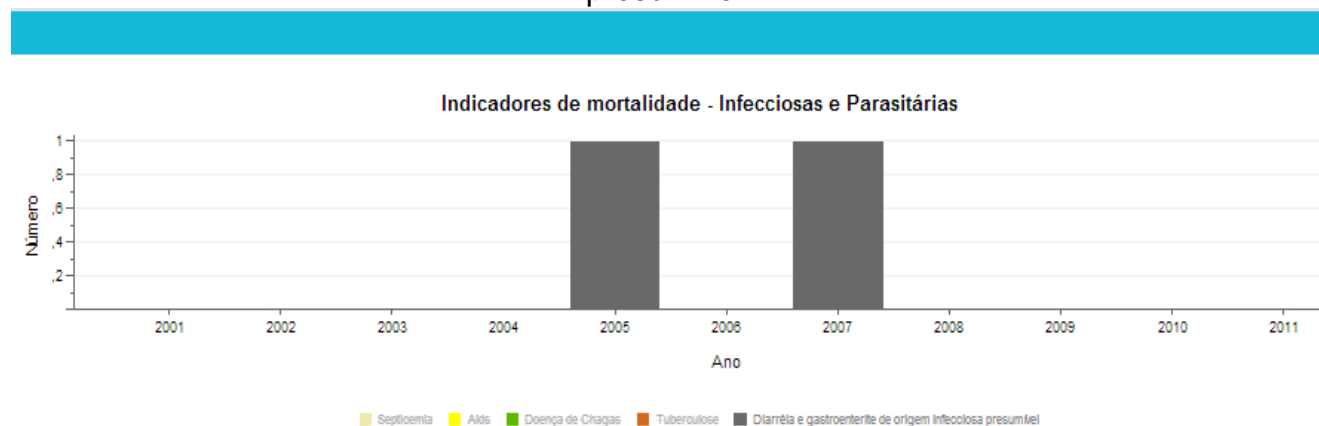
Gráfico 5 – Dengue: Taxa por 100 mil habitantes e número absoluto de óbitos.



Fonte: SINAN / IBGE - Junho/2013

Fonte: Portal da Saúde (<http://189.28.128.178/sage/#>). Acesso em 15 jan. 2014.

Gráfico 6 – Indicador de mortalidade por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível.



Fonte: Portal da Saúde (<http://189.28.128.178/sage/#>). Acesso em 13 jan. 2014.

Analisando o gráfico anterior, é possível observar que, nos anos de 2005 e 2007, os indicadores de mortalidade referentes à diarreia e gastroenterite se mostraram consideravelmente elevados em relação aos demais anos do período em estudo.

Já o **Gráfico 7**, mostra elevada quantidade de amostras de água com presença de coliformes totais, tendo esse valor evoluído a partir de 2009, e atingindo valor máximo em 2011, onde chegou a cerca de 100% das amostras.

Gráfico 7 – Indicador Operacional Vigiágua - qualidade da água.



Fonte: Portal da Saúde (<http://189.28.128.178/sage/#>). Acesso em 13 jan. 2014.

Conforme análises realizadas pelos Indicadores de Transição Pacto pela Saúde no Município de Sapucaia – Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde - COAP – 2012, o Município não atingiu a meta de realização das análises de qualidade da água, referente ao parâmetro de coliformes fecais em 2012. (**Quadro 16**).

Quadro 16 – Indicadores das análises de vigilância da qualidade da água.

Indicadores	Metas pactuadas					Tendênci a	Tendência observada	Valores observados					
	2008	2009	2010	2011	2012			2008	2009	2010	2011	2012	
Percentual de realização das análises de vigilância da qualidade da água, referente ao parâmetro coliformes totais	n/p	n/p	25,00	73,00	100,00	▲	■	!	0,00	24,07	72,22 ✓	100,00 ✓	88,89

Fonte: Secretaria de Estado da Saúde, Acesso em 13 jan. 2014.

Legenda:

✓ Valor observado superou a meta

! Valor observado é igual à meta

n/p: Indicador não pactuado (não houve pactuação ou, para anos anteriores a 2012, o indicador não era pactuado ou o era segundo diferentes critérios).

Já no **Quadro 17**, são mostrados os indicadores das doenças causadas pela falta de saneamento básico no município, conforme estudo realizado pela Secretaria de Estado da Saúde através do Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde - COAP – 2012.

Quadro 17 – Indicadores de Transição Pacto pela Saúde no Município de Sapucaia.

Indicadores	Metas pactuadas					Tendência esperada	Tendência observada	Valores observados				
	2008	2009	2010	2011	2012			2008	2009	2010	2011	2012
População recenseada/estimada						▲		17.352	17.355	17.525	17.554	17.581
Proporção de cura dos casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes	90,00	90,00	85,00	100,00	100,00	▲	✘	0,00
Número absoluto de óbitos por dengue	n/p	n/p	n/p	n/p	0	▼	!	0:!	0:!	0:!	0:!	0

Fonte: Secretaria de Estado da Saúde, Acesso em 13 jan. 2014.

Legenda:

! Valor observado é igual à meta

✘ Valor observado não atingiu a meta

n/p: Indicador não pactuado (não houve pactuação ou, para anos anteriores a 2012, o indicador não era pactuado ou o era segundo diferentes critérios).

Como forma de auxiliar no atendimento à saúde no município de Sapucaia, há um Programa de Estratégia da Saúde da Família, onde atende 7 (sete) unidades distribuídos pelo município: 1 Vila do Peão, 2 Jama Pará, 1 Centro, 1 Aparecida, 1 São João e 1 Anta. As equipes são formadas por 1 médico, 1 enfermeira e 6 agentes, sendo que cada equipe tem capacidade de atender até 3.000hab.

O Trabalho feito por esse programa é de prevenção, educação e saúde envolvendo também outros programas, como: O tabagismo com reuniões de grupos, distribuição de adesivos de tabagismo, medicamentos quando necessário.

Segundo informações da Prefeitura, o município está construindo a Clínica da Família no bairro de Anta, o Hospital Municipal no Centro e reformando todos os postos de saúde do município.

De acordo com informações da Secretaria da Saúde, estão acontecendo casos frequentes de diarreia. O órgão já está pesquisando a causa.

3.4.4 Práticas de Saúde e saneamento

Não há informações disponíveis sobre atividades desenvolvidas pelo município.

3.5 ABRANGÊNCIA DO PLANEJAMENTO

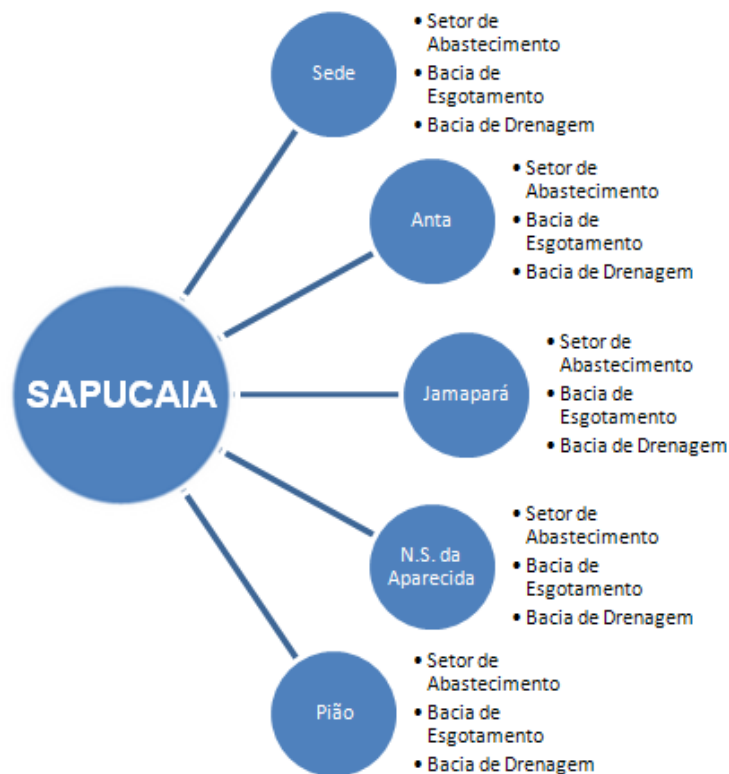
O planejamento para o setor de saneamento básico do município de Sapucaia é realizado separadamente para cada distrito, já que cada um destes possui diferentes características quanto à demografia, urbanização e disponibilidade de recursos.

Sapucaia possui cinco distritos: Sapucaia (sede), Anta, Jamapar, Nossa Senhora da Aparecida e Pião. Logo, os programas, projetos e aoes a serem desenvolvidos no município serão diferenciados por unidade de planejamento, qual seja o distrito, tanto na área urbana, como na área rural.

Os programas, projetos e aoes de saneamento básico em cada unidade de planejamento respeitarão as características específicas de cada componente: abastecimento de água: por setor de abastecimento; esgotamento sanitário: por bacia de esgotamento; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: por bacia de drenagem.

A **Figura 17** ilustra melhor como se dará o planejamento quanto ao saneamento no município de Sapucaia.

Figura 17 – Abrangência do Planejamento de Saneamento Básico de Sapucaia.



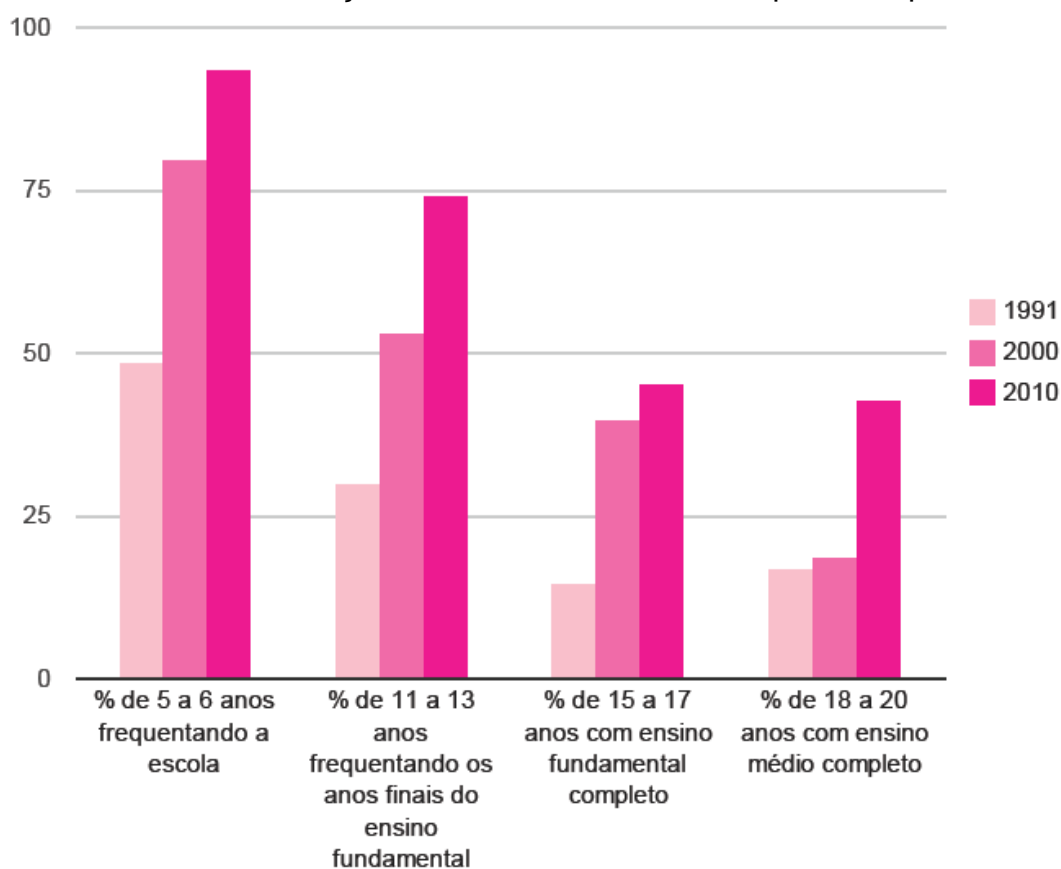
3.6 EDUCAÇÃO

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compo o IDHM Educação.

No período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 17,12% e no de período 1991 e 2000, 63,81%. A proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu 40,29% entre 2000 e 2010 e 75,76% entre 1991 e 2000.

Para os jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo, a proporção cresceu 14,43% no período de 2000 a 2010. Já a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 127,62% entre 2000 e 2010, conforme dados estão mostrados no **Gráfico 8**.

Gráfico 8 – Evolução do fluxo escolar no município de Sapucaia.

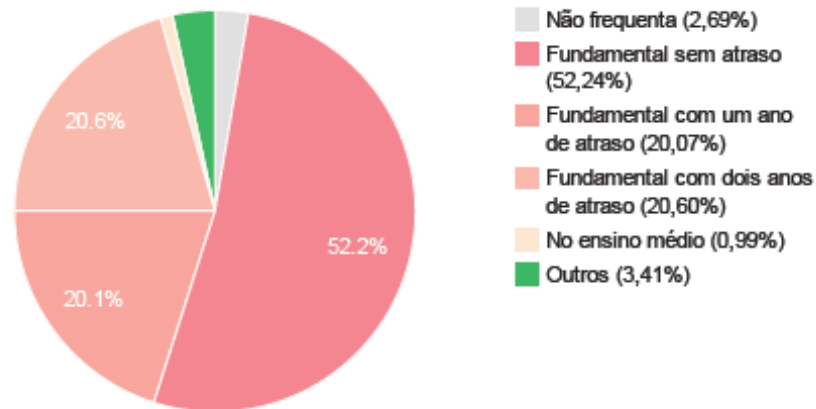


Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

Em 2010, 52,24% dos alunos entre 6 e 14 anos de Sapucaia estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade. Em 2000, eram 45,51% e, em 1991, 24,00%. Entre os jovens de 15 a 17 anos, 26,20% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso. Em 2000, eram 14,29% e, em 1991, 6,83%. Entre os alunos de 18 a 24 anos, 10,68% estavam cursando o ensino superior em 2010, 5,76% em 2000 e 3,87% em 1991.

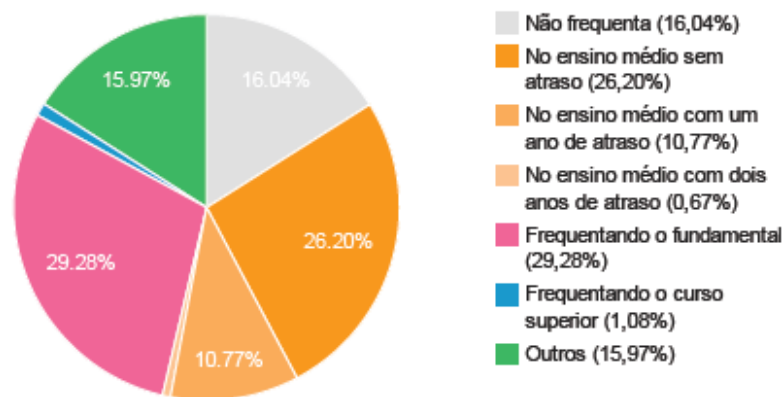
Nota-se que, em 2010, que 2,69% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 16,04%. Esses dados são visualizados nos **Gráficos 9 a 11**.

Gráfico 9 – Frequência escolar de 6 a 14 anos em Sapucaia, 2010.



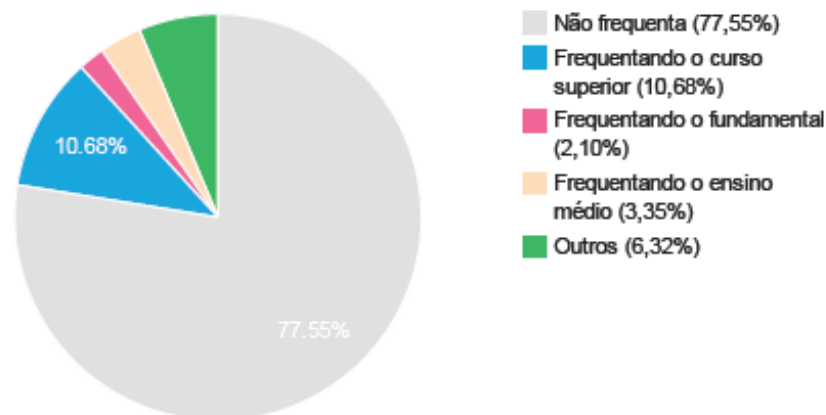
Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

Gráfico 10 – Frequência escolar de 15 a 17 anos em Sapucaia, 2010.



Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

Gráfico 11 – Frequência escolar de 18 a 24 anos em Sapucaia, 2010.



Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

Com relação à alfabetização, em 2010, o percentual de alfabetizados para pessoas de 10 anos ou mais é superior a 82% em todo o município, sendo em média, as mulheres com taxas de alfabetização maiores que a dos homens, como mostra o **Quadro 18**.

Quadro 18 – Taxa de alfabetização para o município de Sapucaia, ano 2010.

Distrito	Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo (%)		
	Total	Homens	Mulheres
Sapucaia	90,5	90,4	90,7
Sapucaia (sede)	90,5	90,5	90,6
Anta	93,4	93,4	93,4
Jamapar	93,0	93,0	93,0
Nossa Senhora de Aparecida	85,0	84,1	85,9
Pião	82,8	83,1	82,4

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

3.7 RENDA E VULNERABILIDADE SOCIAL

A renda per capita média de Sapucaia cresceu 90,79% nas últimas duas décadas, passando de R\$292,96 em 1991 para R\$506,56 em 2000 e R\$558,94 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 72,92% no primeiro período e 10,33% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporo de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 16,16% em 1991 para 5,43% em 2000 e para 5,56% em 2010.

Durante a 1ª vigência de 2014, Sapucaia tinha 1.201 famílias beneficiadas pelo Bolsa Família¹⁵ – programa de transferência de renda destinado às famílias em situação de pobreza e extrema pobreza, com renda per capita de até R\$ 140 mensais, que associa à transferência do benefício financeiro do acesso aos direitos sociais básicos: saúde, alimentação, educação e assistência social –, gerando recursos da ordem de R\$ 2,1 milhões¹⁶, em 2013. De acordo com o Censo 2010, as duas faixas de rendimento com maior parcela da população são aquelas que ganham entre ½ e 1 salário mínimo e aquelas sem rendimento ou que recebiam apenas benefícios, como mostra o **Quadro 19**.

Quadro 19 – Classes de Rendimento do município de Sapucaia, ano 2010.

Distritos	Pessoas de 10 anos ou mais de idade								
	Total	Classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo) (1)							
		Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento (2)
Sapucaia	15 179	851	4 008	2 788	1 527	278	55	10	5 662
Sapucaia (sede)	5 606	143	1 372	1 146	601	118	23	1	2 202
Anta	3 294	123	783	740	437	61	12	2	1 136
Jamapar	3 525	122	1 011	583	368	76	15	4	1 346
Nossa Senhora de Aparecida	1 315	86	447	214	91	16	5	3	453
Pião	1 439	377	395	105	30	7	-	-	525

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

(1) Salário mínimo utilizado: R\$ 510,00.

(2) Inclusive as pessoas que recebiam somente em benefícios.

Quando analisado em conjunto as classes de rendimento nominal mensal per capita por domicílio e as características do entorno dos domicílios, pode-se perceber que, com o aumento da renda, há maior disponibilidade dos serviços e da infraestrutura urbana oferecida aos domicílios.

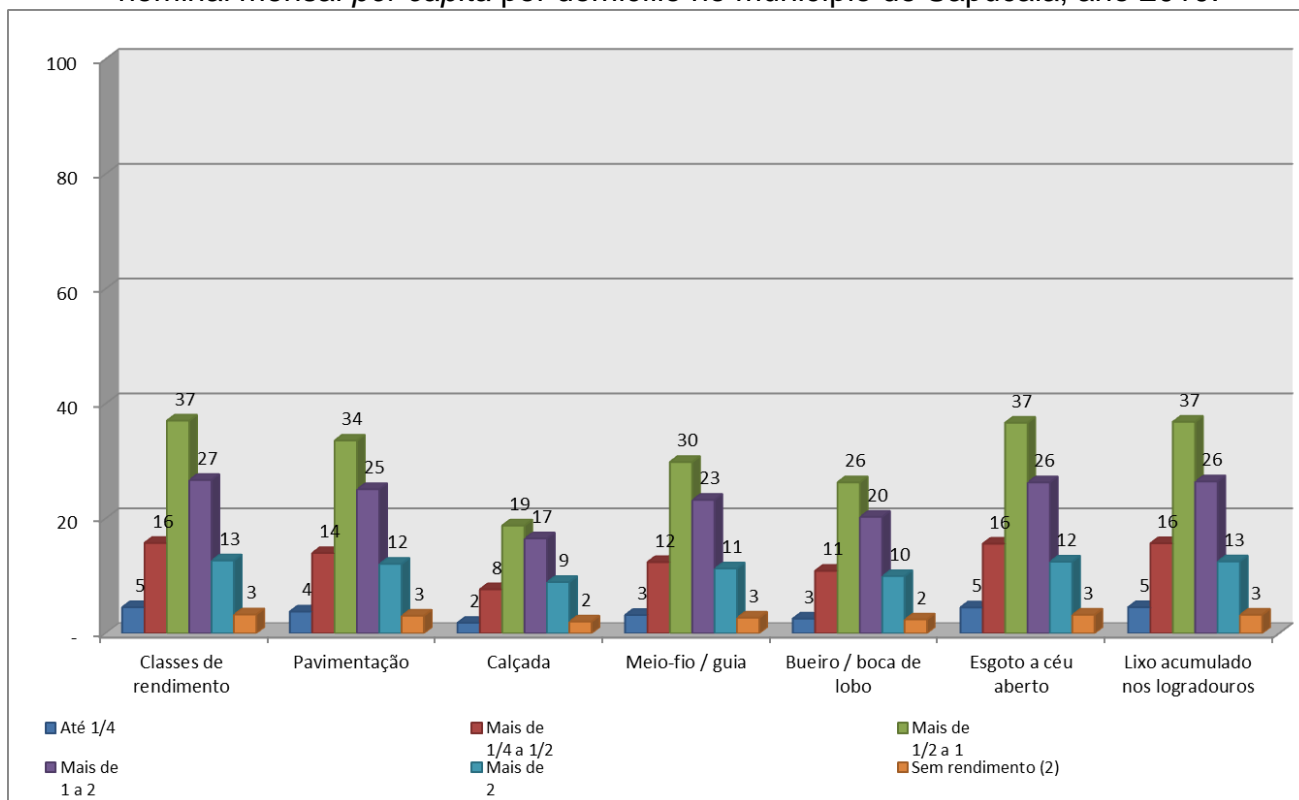
As classes de rendimento nominal mensal per capita por domicílio são: até ¼ salário mínimo, mais de ¼ a ½, mais de ½ a 1, mais de 1 a 2, mais de 2 e sem rendimento. O salário mínimo considerado  época do Censo 2010 era de R\$ 510,00. A classe sem rendimento incluía tmbm os domicílios cujas rendas provinham apenas de benefícios.

¹⁵ Bolsa Família. Disponível em: <http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/consol_estado_consol_bfa.asp?gru=2T&vigencia=27&vigatual=S&uf=RJ®ional=00®iaoSaude=00&cob=1&brsm=1> Acesso em 11 mar 2014.

¹⁶ Portal da Transparência. Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br/PortalTransparenciaListaFavorecidos.asp?Exercicio=2013&SelecaoUF=1&CodUF=0&SiglaUF=RJ&NomeUF=RIO%20DE%20JANEIRO&ValorUF=&ValorTodosMun=&CodMun=5907&NomeMun=SAPUCAIA&ValorMun=1643877660&CodFuncao=08&NomeFuncao=Assist%EAncia%20Social&CodAcao=8442&NomeAcao=Bolsa%20Fam%EDlia&ValorAcao=2.116.078,00>> Acesso em: 11 mar 2014.

As características de entorno dos domicílios consideradas são: pavimentação, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo, esgoto a céu aberto e lixo acumulado nos logradouros. O **Gráfico 12** mostra as características do entorno do total dos domicílios por classes de rendimento nominal mensal per capita por domicílio.

Gráfico 12 – Características do entorno do total dos domicílios por classes de rendimento nominal mensal *per capita* por domicílio no município de Sapucaia, ano 2010.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Da análise do **Gráfico 12**, pode-se perceber que a classe de rendimento com maior número de domicílios pertence aquela entre $\frac{1}{2}$ e 1 salário mínimo. Os domicílios com famílias de maior renda possuem mais serviços associados em conjunto, quando comparados aos domicílios com menor renda. O serviço “calçada” é o que apresenta os menores atendimentos para todas as classes de rendimento. Em conjunto, pode-se perceber a existência de serviços complementares em todas as classes de rendimento, com maior ou menor cobertura de serviço por classe. Vale ressaltar que a quantidade de domicílios com renda superior a 2 salários mínimos é relativamente inferior em relação a classes de rendimentos menores, no entanto, a oferta de serviços complementares nas classes de renda superior a 2 salários mínimos existe e é por vezes mais desenvolvida.

Outro indicador para medir o desenvolvimento de uma população é o índice Gini. Criado pelo matemático italiano Conrado Gini, o índice Gini é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um, com o valor zero representando a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza. Na prática, o Índice de Gini costuma comparar os 20% mais pobres com os 20% mais ricos. Para Sapucaia, a desigualdade medida pelo Índice de Gini passou de 0,54 em 1991 para 0,55 em 2000 e, para 0,50, em 2010, conforme demonstrado no **Quadro 20**.

Quadro 20 – Índice Gini para o município de Sapucaia.

	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	292,96	506,59	558,94
% de extremamente pobres	16,16	5,43	5,56
% de pobres	43,79	20,54	14,99
Índice de Gini	0,54	0,55	0,5

Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

No tocante a taxa de atividade, entre 2000 e 2010, a população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) decresceu, passando de 56,67% em 2000 para 59,44% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 10,63% em 2000 para 5,04% em 2010, de acordo com dados apresentados no **Quadro 21**.

Quadro 21 – Taxa de atividade no município de Sapucaia.

	2000	2010
Taxa de atividade	56,67	59,44
Taxa de desocupação	10,63	5,04
Grau de formalização dos ocupados- 18 anos ou mais	51,52	62,22
Nível educacional com fundamental completo		
% dos ocupados com fundamental completo	38,77	49,39
% dos ocupados com médio completo	24,46	34,39
Rendimento Médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m.	47,29	19,5
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m.	78,76	77,87

Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

Por fim, o **Quadro 22** resume os principais indicadores acerca da vulnerabilidade social da população de Sapucaia. No tocante a crianças e jovens, todos os indicadores

mostraram apontaram redução nos seus percentuais entre 2000 e 2010. Para os demais indicadores, houve evolução em todos os aspectos, exceto no percentual de famílias com mães chefes de família sem ensino fundamental completo e com pessoas vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos.

Quadro 22 – Indicadores de vulnerabilidade social do município de Sapucaia.

	1991	2000	2010
Crianças e Jovens			
Mortalidade Infantil	31,9	20,8	16,6
% de crianças de 4 a 5 anos fora da escola	-	36,22	28,76
% de crianças de 6 a 14 anos fora da escola	24,05	5,35	2,69
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza	-	18,62	12,02
% de mulheres de 10 a 14 anos que tiveram filhos	0	1,1	0,84
% de mulheres de 15 a 17 anos que tiveram filhos	3,57	5,93	4,36
taxa de atividade - 10 a 14 anos (%)	-	8,06	4,08
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos	11,09	15,34	20,43
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependente de idosos	4,18	3,62	2,53
% de crianças extremamente pobres	24,69	9,79	9,83
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	68,15	45,77	33,26
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	57,04	42,54
Condição de Moradia			
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	1,27	1,35	1,77

Fonte: Pnud, Ipea e FJP, Acesso em 13 jan. 2014.

3.8 ATORES SOCIAIS

A participação dos atores sociais envolvidos é de extrema importância para interagir de forma articulada e propositiva na formulação do plano municipal de saneamento, assim como no acompanhamento dos programas, projetos e ações dos serviços de saneamento. A ideia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e proponente dos serviços que deseja em sua localidade, por meio de canais de comunicação e de diálogo entre a sociedade civil e o poder público.

Foram identificados as seguintes organizações e conselhos sociais, passíveis de comunicação das atividades desenvolvidas para a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sapucaia:

- Comitê Piabanha

Compõe o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e tem papel fundamental nas discussões sobre o planejamento da bacia nas questões de saneamento.

- Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro

Atua como importante fonte de informações, fiscalização dos serviços e forte agente indutor de fornecimento de informações por diversos órgãos, entidades e sociedade civil.

– Secretarias Municipais da Prefeitura Municipal de Sapucaia afetas ao saneamento básico

Órgãos do executivo municipal, gestores do sistema municipal de meio ambiente, saúde e infraestrutura, responsáveis pela implantação de melhorias na área de saneamento, e que tem fundamental importância nas discussões que envolvem a criação do plano e fornecimento de informações relevantes ao saneamento bairro por bairro.

Associação de Moradores e Centros de Referência

Organizações que se relacionam de forma mais concreta e imediata com as demandas comunitárias, além de atuarem como fonte de informação para construção do plano e como mobilizadores sociais para as discussões.

- Associação de Moradores de Volta do Pião;
- CRAS de Volta do Pião;
- Associação de Moradores de Aparecida;
- Associação de Moradores de Jamapará; e
- CRAS Aparecida.

3.9 SETOR ECONÔMICO: MERCADO DE TRABALHO

No primeiro trimestre de 2013, foram gerados no Brasil 264.796 novos postos formais de trabalho, segundo o Ministério do Trabalho e Emprego. Embora positivo, esse saldo é 31% inferior ao observado em igual período de 2012 e, nos últimos dez anos, supera apenas o resultado do primeiro trimestre de 2009, marcado pelos efeitos da crise financeira mundial. No estado do Rio de Janeiro, o primeiro trimestre também registrou redução no ritmo de contratações, na comparação com anos anteriores¹⁷.

O município de Sapucaia faz parte da região Serrana do Rio de Janeiro. No primeiro trimestre de 2013, a região Serrana registrou a extinção de 69 empregos formais, frente 228 criados no mesmo período de 2012.

A Indústria, entre os setores econômicos da região Serrana, destacou-se positivamente devido a SIUP. Já a Indústria de Transformação, teve queda nas demissões comparada ao mesmo período de 2012, em reflexo da menor intensidade das dispensas

¹⁷ FIRJAN. Boletim de Mercado de Trabalho: 1º Trimestre 2013.

sazonais em Têxtil e vestuário. Já a Indústria de Material de transporte teve contratações mais significativas.

Sapucaia possui 17 indústrias¹⁸ que estão cadastradas no Sistema FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, trabalhando com diversos setores: alimentício, gráfico, têxtil e construção.

Segundo o Censo Demográfico realizado em 2010 pelo IBGE, o município possui 930 trabalhadores no ramo da construção civil, mão de obra importante na implantação da infraestrutura de saneamento na cidade. Além disso, Sapucaia possui uma empresa no ramo de construção: SENGE de Sapucaia Construções.

3.10 SEGURANÇA PÚBLICA

De acordo com Instituto de Segurança Pública (ISP)¹⁹ do Estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de aperfeiçoar as ações de Segurança Pública do Estado, especificamente a integração do planejamento e a coordenação operacional das organizações policiais, foi implantado, em 26 de novembro de 2009, pelo Decreto Estadual n. 41.930, um novo modelo de integração geográfica entre as Polícias Civil e Militar, através das Regiões Integradas de Segurança Pública - RISP.

Essa integração se justifica pela necessidade de obter maior efetividade das ações operacionais em uma mesma área de responsabilidade territorial, garantindo-se unidade de propósitos e apoio mútuo entre as instituições de defesa social.

Além das RISP, existem as CISP e as AISP. As Circunscrições Integradas de Segurança Pública – CISP, assim como as RISP, também foram criadas pelo Decreto Estadual n. 41.930, e correspondem às áreas territoriais de atuação e responsabilidade conjunta das Companhias Integradas e das Delegacias de Polícia. Já as Áreas Integradas de Segurança Pública - AISP foram criadas através da Resolução SSP n. 263 de 27 de julho de 1999, como parte de uma política de segurança pública que tinha por objetivo estreitar a ligação entre as Polícias Civil e Militar, bem como destas com as comunidades abrangidas pelas AISP através da gestão participativa na identificação e resolução dos problemas locais de segurança pública.

¹⁸ Cadastros Industriais. Disponível em: <

¹⁹ Informações disponíveis em:< <http://www.isp.rj.gov.br/>>

O município de Sapucaia está inserido na 7º RISP (Região Serrana) e pertence à AISP 38. De acordo com o **Quadro 23**, Sapucaia está ligada ao 38º BPM e a 109ª DP.

Quadro 23 – RISP, AISP, Batalhão da Polícia Militar e Delegacia de Polícia Civil de Sapucaia.

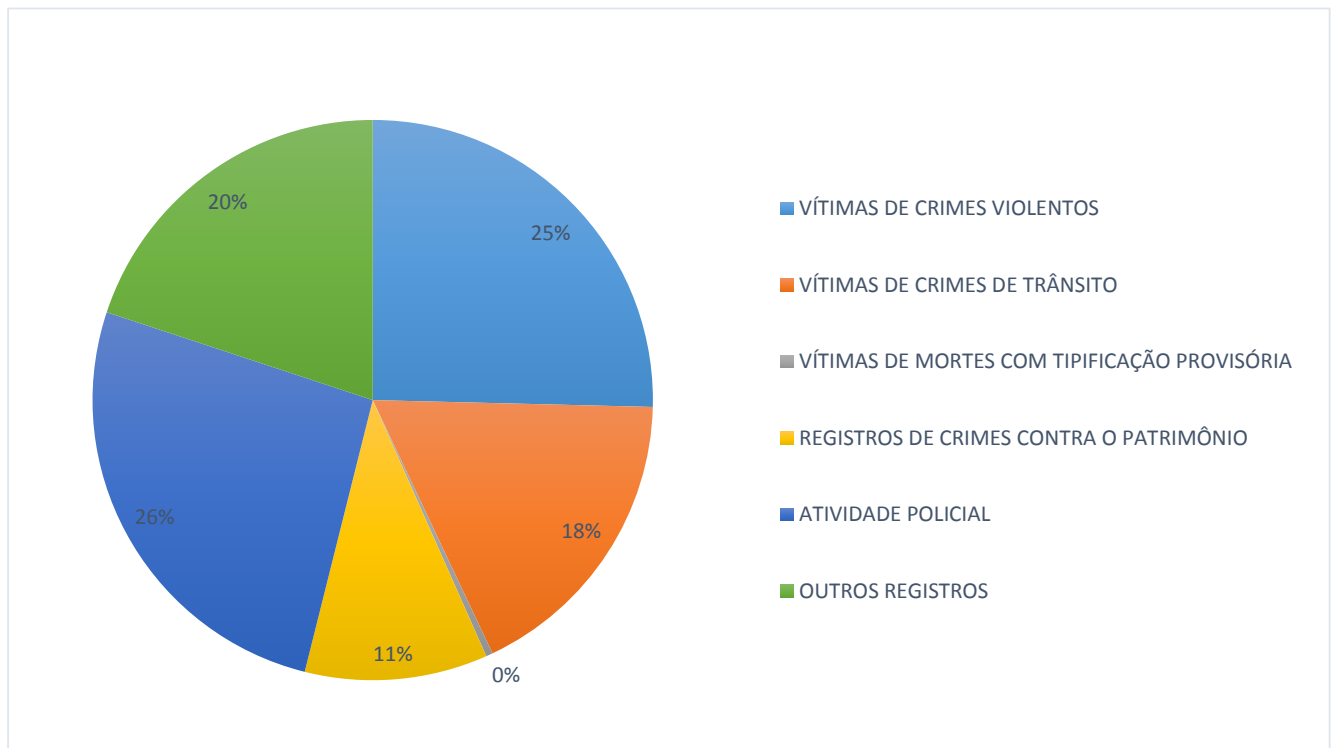
RISP	AISP	BPM	DP	Município	Unidade Territorial
7	38	38º BPM	107 (DP Legal)	Paraíba do Sul	Paraíba do Sul, Werneck, Salutaris e Inconfidência
			108 (DP Legal)	Comendados Levy Gasparian	Comendador Levy e Afonso Arinos
				Areal	Areal
			Três Rios	Três Rios e Bemposta	
109 (DP Legal)	Sapucaia	Sapucaia, Anta, Pião, Nossa Senhora Aparecida e Jamapará			

Fonte: ISP, 2013. Regiões e áreas Integradas de Segurança Pública - RISP e AISP e Distribuição dos Batalhões de Polícia Militar e Delegacias de Polícia Civil no Estado do Rio de Janeiro.

O ISP realiza monitoramento acerca de estatísticas criminais para o Estado do Rio de Janeiro com a finalidade de garantir a transparência dos dados relativos à segurança pública praticada pelo Governo do Estado, bem como disponibilizar para pesquisadores, mídia, sociedade civil organizada e população em geral mais uma ferramenta de vital importância para informação e discussão sobre a criminalidade e segurança pública no Rio de Janeiro.

De acordo com pesquisa aos dados de criminalidade na AISP 38, 109º DP, para o município de Sapucaia, entre o período de janeiro de 2013 a setembro de 2013 (**Gráfico 13**), disponíveis para *download* no site do ISP, pode-se verificar que o tipo de incidência criminal com maior número de registros são aquelas do grupo de atividade policial e vítimas de crimes violentos (26 e 25%, respectivamente).

Gráfico 13 – Incidências criminais entre janeiro e setembro/2013, para o município de Sapucaia.



Fonte: ISP, Resumo das Principais Incidências Criminais, ano 2013. Disponível em: <<http://www.isp.rj.gov.br/Conteudo.asp?ident=150>>.

3.11 ENERGIA ELÉTRICA

O município de Sapucaia possui energia elétrica distribuída pela Celpa, controlada pelo Grupo Equatorial Energia, da LIGHT, cujo processo de transferência se deu em 2012, e foi criada em 1962²⁰.

O estado do Rio de Janeiro, no ano de 2012, detinha de 6.534.385 consumidores de energia elétrica, com pequena queda em relação a 2011 (6.576.140 consumidores). A grande maioria dos usuários pertence à categoria de uso Residencial, representando 91% do total, seguido pela categoria Comercial, 7%. Os valores brutos podem ser observados na **Tabela 15**²¹.

Tabela 15 – Rio de Janeiro: consumo e número de consumidores.

²⁰ <http://www.celpe.com.br/sobre-a-celpe/historia/>

²¹ EPE, Anuário Estatístico de Energia Elétrica, 2012. Dados atualizados foram solicitados à Aneel porém, até o fechamento do relatório, os dados não foram fornecidos.

	2008	2009	2010	2011	2012	Δ % (2012/11)	Part. % (2012)
Consumo (GWh)							
<i>Total</i>	33.723	33.311	35.801	37.008	38.050	2,8	100,0
Residencial	10.773	11.437	11.867	12.340	12.367	0,2	32,5
Industrial	9.443	8.120	9.517	8.938	9.073	1,5	23,8
Comercial	7.911	8.244	8.609	8.975	9.654	7,6	25,4
Rural	265	265	279	287	298	4,2	0,8
Poder público	1.701	1.818	1.831	1.884	1.982	5,2	5,2
Iluminação pública	1.145	1.147	1.159	1.167	1.193	2,2	3,1
Serviço Público	1.519	1.368	1.564	1.595	1.630	2,2	4,3
Consumo Próprio	965	913	977	1.823	1.851	1,5	4,9
Número de consumidores (unidades)							
<i>Total</i>	6.319.594	6.407.333	6.481.588	6.576.140	6.534.385	-0,6	100,0
Residencial	5.785.362	5.866.691	5.934.881	6.022.477	5.946.103	-1,3	91,0
Industrial	18.071	17.549	17.220	16.788	15.920	-5,2	0,2
Comercial	420.514	423.925	428.237	432.904	466.060	7,7	7,1
Rural	69.001	71.718	72.736	74.267	75.466	1,6	1,2
Poder público	21.938	22.595	23.260	23.930	25.065	4,7	0,4
Iluminação pública	1.560	1.798	2.067	2.146	2.156	0,5	0,0
Serviço Público	2.477	2.385	2.502	2.863	2.845	-0,6	0,0
Consumo Próprio	671	672	685	765	770	0,7	0,0

Fonte: adaptado do Anuário Estatístico de Energia Elétrica, 2012.

Quanto ao município de Sapucaia, 99,4% dos domicílios possuem acesso à eletricidade; esse percentual encontra-se acima da média do país que é de 95,5% dos domicílios, para o ano de 2012²².

Com relação à existência de energia elétrica, de acordo com dados do Censo 2010 do IBGE, o distrito sede de Sapucaia é o que possui 5.550 domicílios com energia elétrica, enquanto os demais distritos totalizam 2, como mostra o **Quadro 24**.

Quadro 24– Energia elétrica no município de Sapucaia, por distrito e existência de medidos, ano 2010.

Distrito	Domicílios particulares permanentes									
	Total	Existência de energia elétrica								
		Tinham							De outra fonte	Não tinham
		De companhia distribuidora								
		Existência de medidor do consumo de energia elétrica								
		Tinham					Não tinham			
Total	De uso exclusivo do domicílio		Comum a mais de um domicílio							
Sapucaia	5 559	5 550	5 542	5 451	4 878	573	91	8	9	
Sapucaia (sede)	2 039	2 038	2 031	1 998	1 886	112	33	7	1	

²² Deepask. Disponível em: < <https://www.deepask.com/goes?page=Confira-o-acesso-a-eletricidade-no-seu-municipio> > Acesso em 03 mar. 2014.

Anta	1 195	1 191	1 190	1 186	1 091	95	4	1	4
Jamapar	1 299	1 295	1 295	1 270	1 192	78	25	-	4
Nossa Senhora de Aparecida	486	486	486	457	364	93	29	-	-
Pião	540	540	540	540	345	195	-	-	-

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

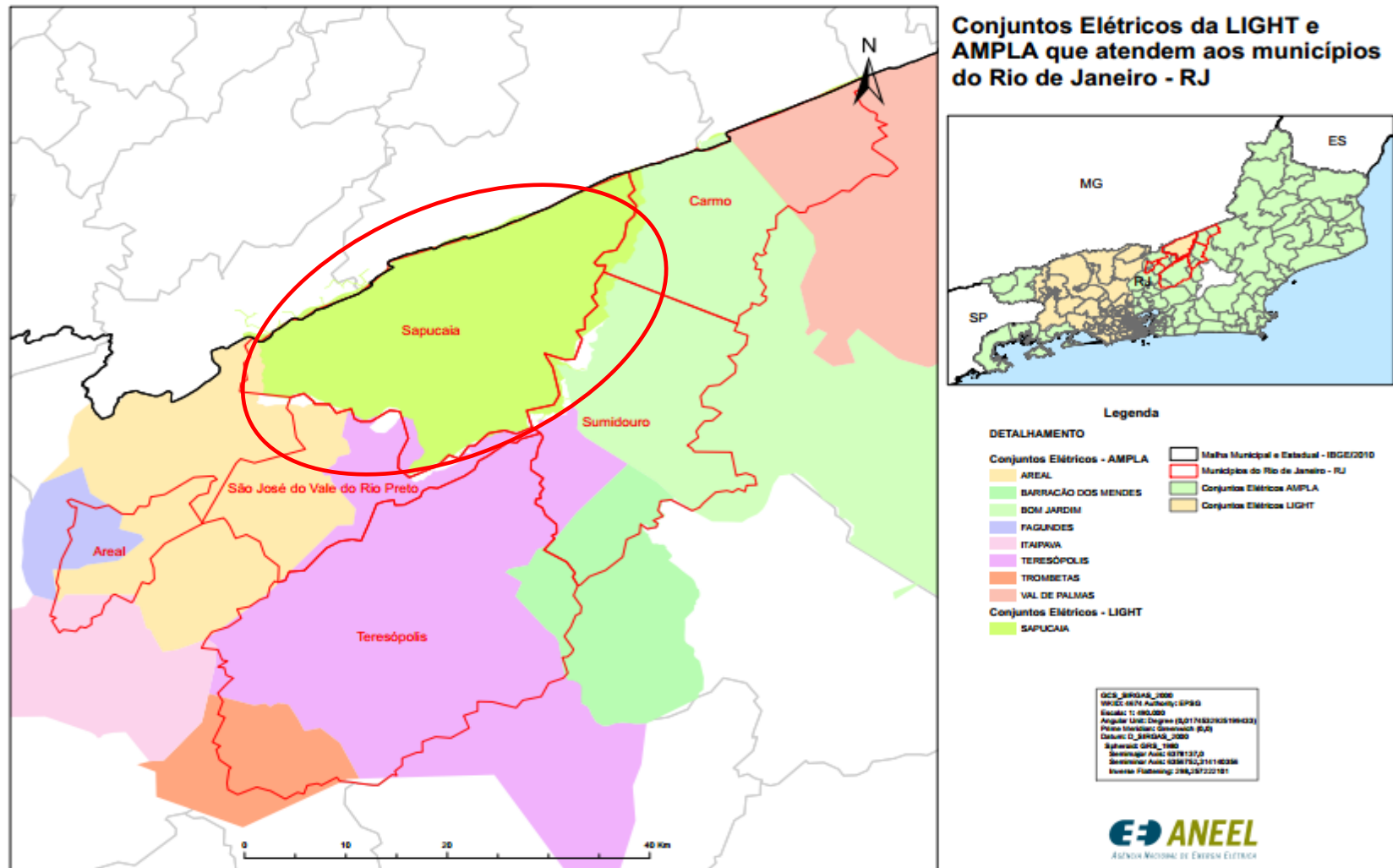
A distribuio de energia elétrica no território do município de Sapucaia é realizada pelo conjunto elétrico Sapucaia, conforme mostra **Quadro 25**. A **Figura 18** mostra abrangência dos conjuntos em relao aos municípios, entre eles o município de Sapucaia. Cabe ressaltar que a divisão da ANEEL é por conjunto elétrico e não por município. Assim, as informaçoes dispostas para este conjunto tmbm abrangem outros municípios.

Quadro 25– Conjuntos elétricos, Códigos dos conjuntos e Distribuidora para o município de Sapucaia.

Conjunto Elétrico	Código do conjunto	Distribuidora
Sapucaia	15091	LIGHT

Fonte: ANEEL.

Figura 18 – Mapa dos Conjuntos Elétricos do Rio de Janeiro, com destaque para Sapucaia.



Fonte: ANEEL.

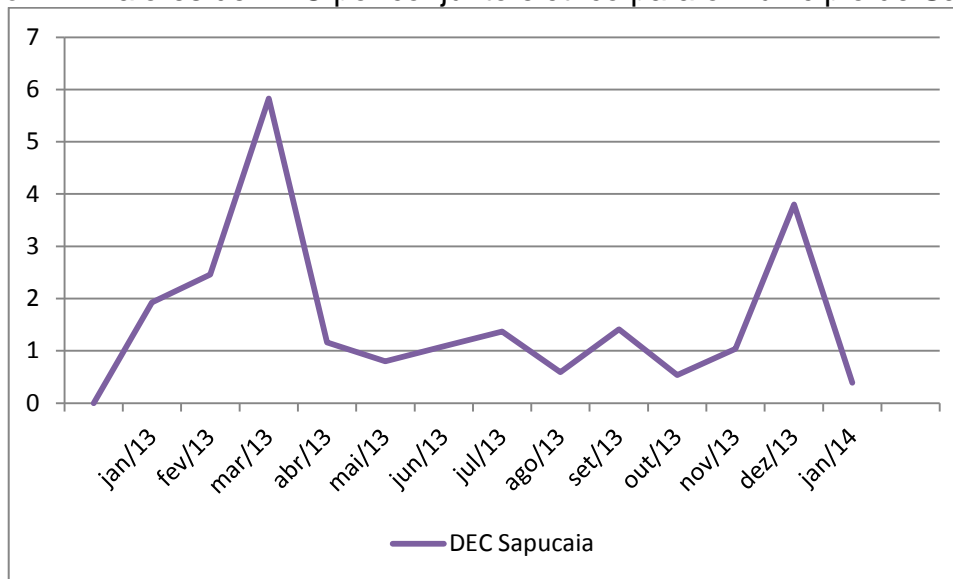
Os principais indicadores que medem a qualidade do fornecimento de energia elétrica são DEC e o FEC, conceituados da seguinte forma:

– Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora – DEC: Intervalo de tempo que, em média, no período de apuração, em cada unidade consumidora do conjunto considerado ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica, medido em horas.

– Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora – FEC: Número de interrupções ocorridas, em média, no período de apuração, em cada unidade consumidora do conjunto considerado.

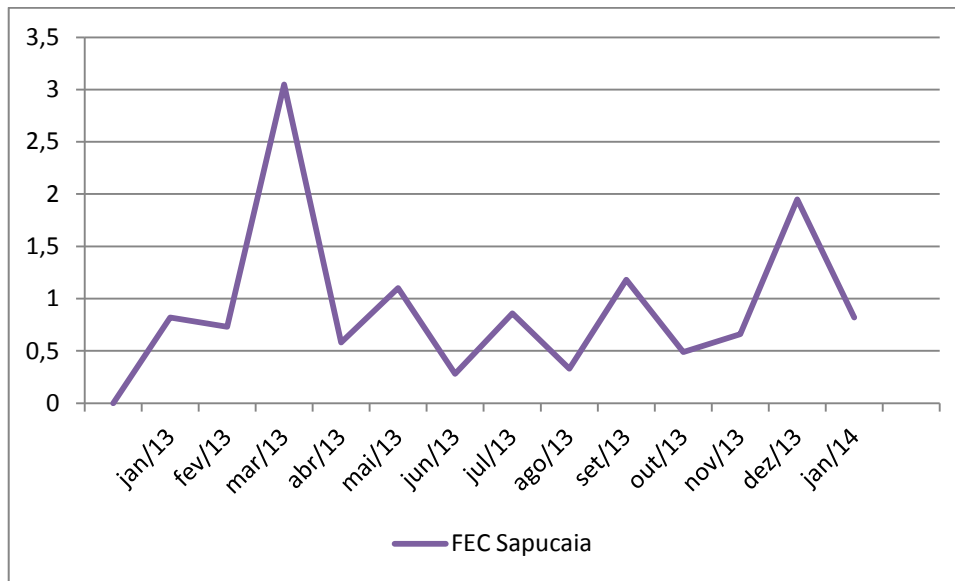
Para Sapucaia, foram encontrados os seguintes valores para o DEC e o FEC, mostrados nos **Gráficos 14 e 15**, respectivamente. Observam-se nestes gráficos baixos valores das durações e frequências das interrupções, exceto para os meses de março e dezembro de 2013, onde foram registrados picos de ocorrências.

Gráfico 14 – Valores de DEC por conjunto elétrico para o município de Sapucaia.



Fonte: ANEEL.

Gráfico 15 – Valores de FEC por conjunto elétrico para o município de Sapucaia.



Fonte: ANEEL.

Com relação aos atributos físicos elétricos existentes para a LIGHT, no 4º trimestre de 2013, e que pode ser consultado em (<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atributosfisicoeletricos>), o **Quadro 26** mostra os resultados para o conjunto elétrico de Sapucaia.

Quadro 26 – Atributos físicos elétricos LIGHT – 4º trimestre de 2013 – Conjunto Sapucaia.

Nome do Conjunto	TSCT	AREAT	ERPTRU	ERPTUR	NUCTCO	NUCTIN	NUCTOU	NUCTRE	NUCTRU	PNITT	CMMTCO	CMMTIN	CMMTOU	CMMTRE	CMMTRU
Sapucaia	1	929,63	0,00	1.081,00	914	64	352	13684	1650	77.972,05	8.365,62	8.975,10	7.030,19	23.936,45	5.043,25

Fonte: ANEEL.

Sigla	Descrição
AREAT	Área do conjunto em km ²
PNITT	Potencia Instalada de transformadores de distribuição em kVA
TSCT	Tipo de sistema do conjunto. 1: Interligado, 2: Isolado
ERPTUR	Extensão de rede de MT que atendem a área urbana, redes própria e redes particulares
ERPTRU	Extensão de rede de MT que atendem a área rural, redes própria e redes particulares
CMMTRE	Energia consumida residencial nos últimos 12 meses (ano móvel) MT e BT
CMMTIN	Energia consumida industrial nos últimos 12 meses (ano móvel) MT e BT
CMMTCO	Energia consumida comercial nos últimos 12 meses (ano móvel) MT e BT
CMMTRU	Energia consumida rural nos últimos 12 meses (ano móvel) MT e BT
CMMTOU	Energia consumida outras classes nos últimos 12 meses (ano móvel) MT e BT
NUCTRE	Total de unidades consumidoras residencial MT e BT
NUCTIN	Total de unidades consumidoras industrial MT e BT
NUCTCO	Total de unidades consumidoras comercial MT e BT
NUCTRU	Total de unidades consumidoras rural MT e BT
NUCTOU	Total de unidades consumidoras de outras classes MT e BT

3.12 COMUNICAÇÃO

Os meios de comunicação existentes no município são ferramentas importantes a serem utilizados tanto no desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, quanto na execução e acompanhamento dos programas, projetos e ações e das metas previstas para o município. Além disso, os meios de comunicação deverão ser utilizados de maneira programada em situações de emergência e contingência, previstas nos planos de saneamento básico.

Dessa forma, foi feita análise nos meios de comunicação existentes no município de Sapucaia, com base em pesquisa no Portal da Anatel²³ – Agência Nacional de Telecomunicações, cuja competência é a outorga, regulamentação e fiscalização da telecomunicação brasileira.

Para o setor de telecomunicações, o país foi dividido em 4 (quatro) grandes regiões e 35 (trinta e cinco) setores. O município de Sapucaia faz parte da Região 1 e do Setor 1. Para o município de Sapucaia, foram analisados os indicadores e formas de consulta de dados seguir.

Telefonia Móvel

O Serviço Móvel Pessoal (SMP), ou telefonia celular, é o serviço que permite a comunicação entre telefones celulares ou entre um celular e um telefone fixo. Tecnicamente, é definido como o serviço de telecomunicações móvel terrestre de interesse coletivo que possibilita a comunicação entre estações móveis e de estações móveis para outras estações. Atualmente, em algumas localidades, é utilizado também como forma de acesso à internet em banda larga (3G).

- I. Operadoras de Serviço Móvel Pessoal (SMP)²⁴ existente no município:

O **Quadro 27** mostra os resultados exibidos para o município.

²³ Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortallInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014.

²⁴ Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortallInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Anatel Dados > Infraestrutura > Telefonia Móvel > Cobertura do SMP por prestadora e por município > Escolhe Estado > Aparece resposta.

Quadro 27 – Operadoras de Serviço Móvel Pessoal no município de Sapucaia.

Município	UF	Pop. urb.	Reg.	Cod. Nacional	CLARO S.A.	TELEFÔNICA BRASIL S.A.	TIM CELULAR S.A.	TNL PCS S.A.
					Atende	Atende	Atende	Atende
Sapucaia	RJ	17610	I	24	Sim	Sim	Sim	Sim

II. Cobertura de SMP²⁵ em distritos e vilas:

De acordo com pesquisa, não existe cobertura de SMP para distritos e vilas do município de Sapucaia.

III. Cobertura dos municípios por rádio frequência e existência de tecnologia 3G²⁶:

O **Quadro 28** mostra o resultado para o município.

Quadro 28 – Cobertura SMP por radiofrequência e Tecnologia 3G no município de Sapucaia.

CNPJ/CPF	Nome Entidade	UF	Município	Cód. Nacional	Transmissão Inicial	Transmissão Final	Recepção Inicial	Recepção Final	Data de Entrada em Operação	População	População urbana	Tecnologia 3G
4206050000180,00	TIM CELULAR S.A.	RJ	Sapucaia	24	1835,00000000 MHz	1850,00000000 MHz	1740,00000000 MHz	1755,00000000 MHz	14/05/2004	17610	13064	NÃO
4206050000180,00	TIM CELULAR S.A.	RJ	Sapucaia	24	957,50000000 MHz	960,00000000 MHz	912,50000000 MHz	915,00000000 MHz	14/05/2004	17610	13064	NÃO

IV. Previsão de cobertura em cobertura em banda larga²⁷ no município:

De acordo com pesquisa, a previsão de cobertura tem como meta a data de 30 de abril de 2016, sendo a operadora responsável a TIM.

Telefonia Fixa

O Serviço Telefônico Fixo Computado (STFC), ou telefonia fixa, é o serviço de telecomunicações que, por meio de transmissão de voz e outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando processos de telefonia. São modalidades do STFC os serviços Local, Longa Distância Nacional (LDN) e Longa Distância Internacional (LDI).

²⁵ Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Infraestrutura > Telefonia Móvel > Cobertura do SMP em distritos/vilas e estradas > Escolhe Estado > Aparece resposta.

²⁶ Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Infraestrutura > Telefonia Móvel > Cobertura dos Municípios por Faixa de Radiofrequência > Escolhe Estado, Faixas de frequência existentes e Confirma > Aparece resposta.

²⁷ Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Infraestrutura > Telefonia Móvel > Previsão de atendimento dos municípios com Banda Larga - obrigações dos editais de licitações do SMP > Aparece resposta.

I. Telefones públicos (orelhões)²⁸:

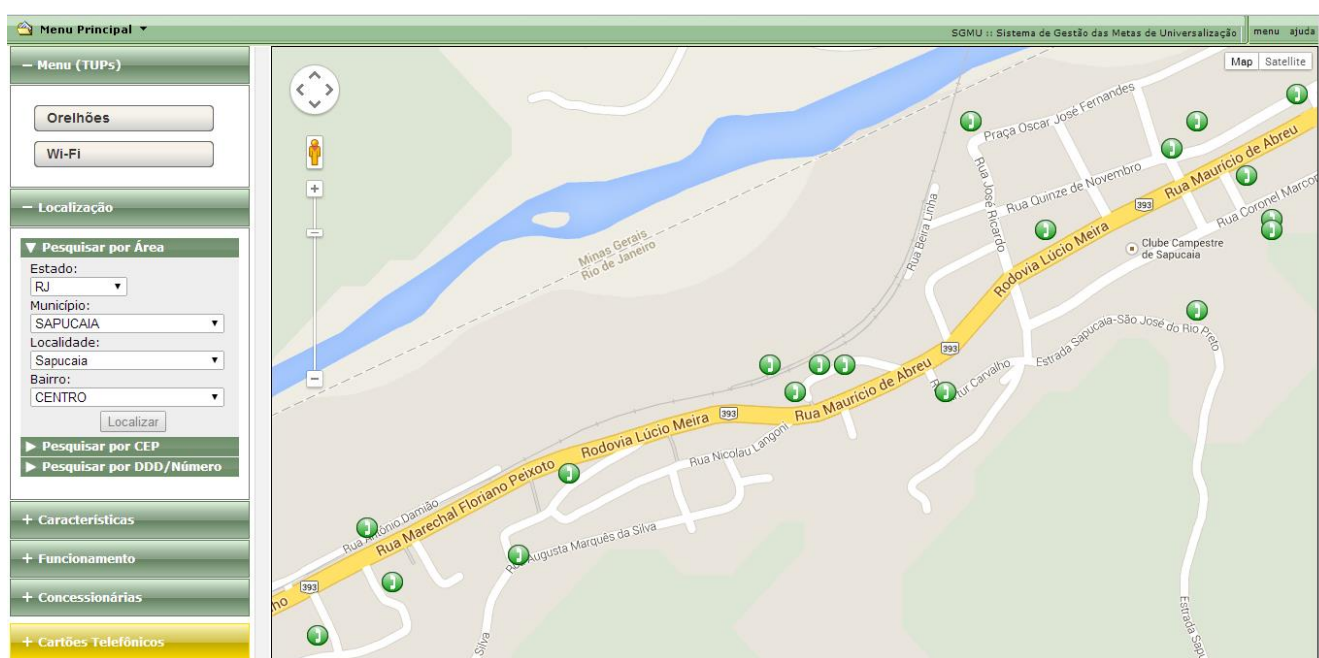
O **Quadro 29** mostra os resultados da pesquisa, com base nos dados atualizados em novembro/2013.

Quadro 29 – Telefones públicos (TUP) no município de Sapucaia.

Município	TUPs para Ligações de Longa Distância (LDN)	TUPs para ligações Internacionais	TUPs acessíveis 24h	TUPs adaptados para Deficientes (Cadeirantes)	TUPs adaptados para Deficientes (Auditivos/fala)	Total Geral
Sapucaia	134	134	119	0	0	134

A **Figura 19** mostra a localização georreferenciadas dos orelhões localizados no bairro Centro de Sapucaia sede. Essa imagem foi gerada no Portal da Anatel, na ferramenta Fique Ligado²⁹, que disponibiliza a localização georreferenciada dos orelhões em todo o território nacional, além de outras informações complementares, tais como quantidades instaladas em cada estado e município, até as características individuais de cada aparelho, como número, sua localização e mesmo seu status de funcionamento.

Figura 19 – Localização dos orelhões no bairro Centro de Sapucaia.



Fonte: <http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/fiqueligado/> Acesso em 18 jan. 2014.

²⁸ Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Espaço do cidadão > Telefonia fixa > Localizar telefones públicos.

²⁹ Ferramenta de localização georreferenciada de Orelhões e Hot Spots Fique Ligado, Anatel. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/fiqueligado/>>. Acesso em 20 jan. 2014.

Banda Larga (Comunicação Multimídia)

O Serviço de Comunicação Multimídia é um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, prestado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, permitindo inclusive o provimento de conexão à internet, utilizando quaisquer meios, a Assinantes dentro de uma Área de Prestação de Serviço.

I. Prestadoras de serviço de comunicação multimídia³⁰:

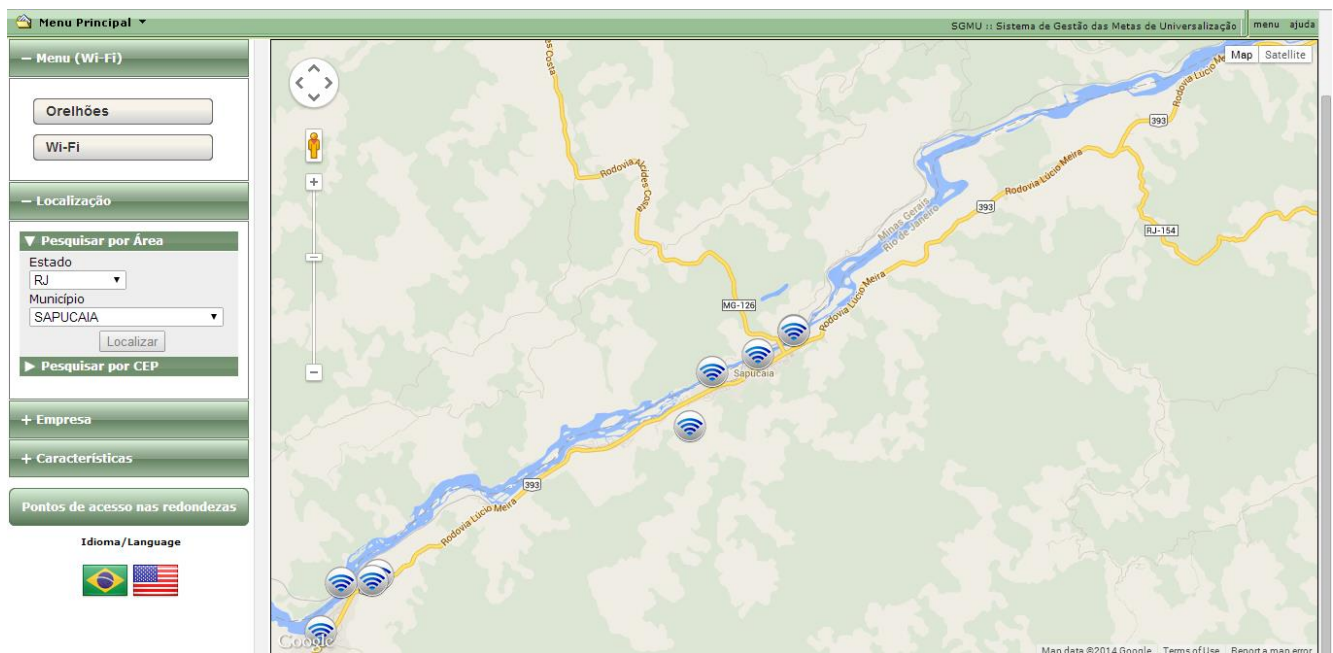
Não foram encontrados dados sobre Prestadoras de Serviços de Comunicação Multimídia do município de Sapucaia.

II. Pontos de acesso à internet (*hotspots*):

Outra informação coletada foi à existência dos pontos de acesso a Internet por meio da tecnologia Wi-Fi (*hotspots*) no município de Sapucaia. Através da consulta da ferramenta Fique Ligado, são encontradas as quantidades instaladas de pontos de acesso em cada estado e município, a localização georreferenciada, a identificação da empresa que fornece o serviço e as características de uso, tais como a categoria que representa o tipo de local em que o serviço pode ser acessado (academia, aeroporto, café, centro de convenções, estádios, etc), e o tipo de acesso (se gratuito ou pago). Também são fornecidas informações como velocidades mínima e máxima de navegação, restrições e dicas de uso e a data na qual as informações foram atualizadas no sistema. A **Figura 20** mostra os *hotspots* no município de Sapucaia.

³⁰ Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Informações Técnicas > Comunicação Multimídia > Empresas Autorizadas > Relação de Empresas Autorizadas SCM (por Estado/Município da Sede) > Escolhe Estado e Município > Aparece resposta.

Figura 20 – Hotspots (pontos de acesso a internet Wi-Fi) no município de Sapucaia.



Fonte: <http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/figueligado/> Acesso em 18 jan. 2014.

III. Projeto Banda Larga nas Escolas³¹:

O **Quadro 30** mostra a relação de escolas participantes do projeto e a velocidade de conexão.

³¹ Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Espaço do Cidadão > Projeto Banda Larga nas Escolas Públicas Urbanas > Relação de Escolas por UF/Município > Escolhe o Estado e Município > Aparece resposta.

Quadro 30 – Projeto Banda Larga nas Escolas no município de Sapucaia.

Tipo Escola	INEP	Escola	Início Conexão	Velocidade	Empresa	Tecnologia
Estadual	33017930	CE REPUBLICA DO LIBANO	01/06/2009	2 MBPS	TELEMAR	ADSL
Estadual	33017999	CE JAMAPARA	01/09/2009	2 MBPS	TELEMAR	ADSL
Estadual	33018073	CE PAULINO FERNANDES	01/09/2009	2 MBPS	TELEMAR	ADSL
Municipal	33017921	CEMA - PROF ^a CARMEM RESENDE MOREIRA PACHECO	01/09/2009	2 MBPS	TELEMAR	ADSL
Estadual	33017786	CE MAURICIO DE ABREU	31/12/2008	2 MBPS	TELEMAR	ADSL
Municipal	33017751	ESCOLA MUNICIPAL BAIRRO SAO JOAO	31/12/2008	2 MBPS	TELEMAR	ADSL
Municipal	33017832	E M DR ^a MARIA DE LOURDES SALOMAO	31/12/2008	2 MBPS	TELEMAR	ADSL
Municipal	33018162	CEMP PROF DEZILMA MARQUES DE SOUZA	Não localizada		TELEMAR	
Estadual	33097950	CIEP BRIZOLAO 285 LUIZ JOSE DAFLON GOMES	Tubulação/Fiação de entrada		TELEMAR	
Municipal	33018006	E E CLUBE DOS DUZENTOS	Tubulação/Fiação de entrada		TELEMAR	
Municipal	33519285	EM PAULINO FERNANDES	Tubulação/Fiação de entrada		TELEMAR	

Radiodifusão

A radiodifusão, segundo a legislação brasileira, compreende os serviços destinados a serem recebidos direta e livremente pelo público em geral e é dividida em radiodifusão sonora (rádio) e radiodifusão de sons e imagens (televisão).

I. Canais de Radiodifusão³² distribuídos:

Da análise do documento, atualizado em julho/2012, o município de Sapucaia possui a FM 96,1 MHz e OT 2390 MHz, no entanto, de acordo com o documento, o status para ambos os canais é ainda não outorgado.

II. Rádio Comunitária³³:

O **Quadro 31** mostra as rádios comunitárias existentes no município de Sapucaia.

Quadro 31 – Rádios comunitárias do município de Sapucaia.

Entidade	Longitude	Latitude	End. Correspondência	End. Sist. Irradiante
Assaprad - Associação Sapucaense De Radiodifusão	21°59'45" S	42°55'00" O	Rua Cmte. Afrânio Teixeira Pinto - Nº 318, Centro. Cep: 25.880-000. Sapucaia-RJ	Rua Cmte. Afrânio Teixeira Pinto - Nº 318, Centro. Cep: 25.880-000. Sapucaia-RJ

Fonte: Dados atualizados pela Secretária de Meio Ambiente de Sapucaia, 2014.

³² Portal da Anatel. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Anatel dados > Infraestrutura > Radiodifusão > Documentos relacionados> Canais de Radiodifusão Distribuídos pelos Planos Básicos.

³³ Disponível em: < <http://sistemas.anatel.gov.br/sacs/modulos/hotsite/cartaServico.zul> >. Acesso em 18 jan. 2014. Caminho para Consulta: Página Inicial do Ministério das Comunicações > Radiodifusão > Radiodifusão Comunitária > Listas de entidades > Documentos > Entidades participantes.xltx (lista atualizada 14/01/2014. > Download documento.

4 INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO

4.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Município de Sapucaia tem como manancial de abastecimento o Rio Paraíba do Sul, conforme apresentado anteriormente. Além deste manancial, o abastecimento do município também se dá por meio de poços artesianos nas áreas mais afastadas do centro urbano. O tratamento da água na ETA é do tipo convencional com vazão de 20 l/s, conforme apresentado no **Quadro 32**.

Quadro 32 – Dados Operacionais do Sistema de Abastecimento de Água de Sapucaia.

Manancial Abastecedor	Coordenadas do Ponto de Captação		Vazão Permanente do Manancial	Vazão aduzida ANA	Vazão total aduzida ANA (l/s)	Tipo de Tratamento	Vazão tratada ANA (l/s)	Nome da ETA/UT/ Captação
	Latitude	Longitude						
Rio Paraíba do Sul	22°00'00"	42°56'00"	141.715,57	23,00	20,00	ETA Convencional	20,00	ETA Sapucaia
Córrego Monte Livre	22°03'11"	42°57'26"	Sem informação	13,00	13,00	ETA Convencional	11,00	ETA Anta
Córrego Santa Rita	22°01'49"	42°49'34"	Sem informação	12,00	12,00	ETA compacta	12,00	ETA Aparecida
Córrego do Cortiço	21°53'25"	42°41'46"	Sem informação	18,00	18,00	ETA compacta	16,00	ETA Jamaparã

Fonte: Dados fornecidos pela Secretária de Meio Ambiente de Sapucaia, 2014.

A empresa que possui a delegação dos serviços de abastecimento de água nos distritos de Sapucaia, Anta e Jamaparã é a Cedae. Já o de Pião é de responsabilidade do próprio município. Conforme informações fornecidas pelo site da ANA, o atendimento no abastecimento de água para o município é satisfatório, com 83% de domicílios com água encanada.

De acordo com Censo IBGE 2010, a principal forma de abastecimento de água dos domicílios particulares permanentes no município de Sapucaia é por meio da rede geral de distribuição, seguida de poços e nascentes, como mostra o **Quadro 33**.

Quadro 33 – Formas de abastecimento de água no município de Sapucaia, ano 2010.

Distritos	Domicílios particulares permanentes			
	Total	Forma de abastecimento de água		
		Rede geral de distribuição	Poço ou nascente na propriedade	Outra
Sapucaia	5.559	3.931	1.217	411
Sapucaia (sede)	2.039	1.589	272	178
Anta	1.195	989	165	41
Jamapar	1.299	1.081	132	86
Nossa Senhora de Aparecida	486	271	188	27
Pião	540	1	460	79

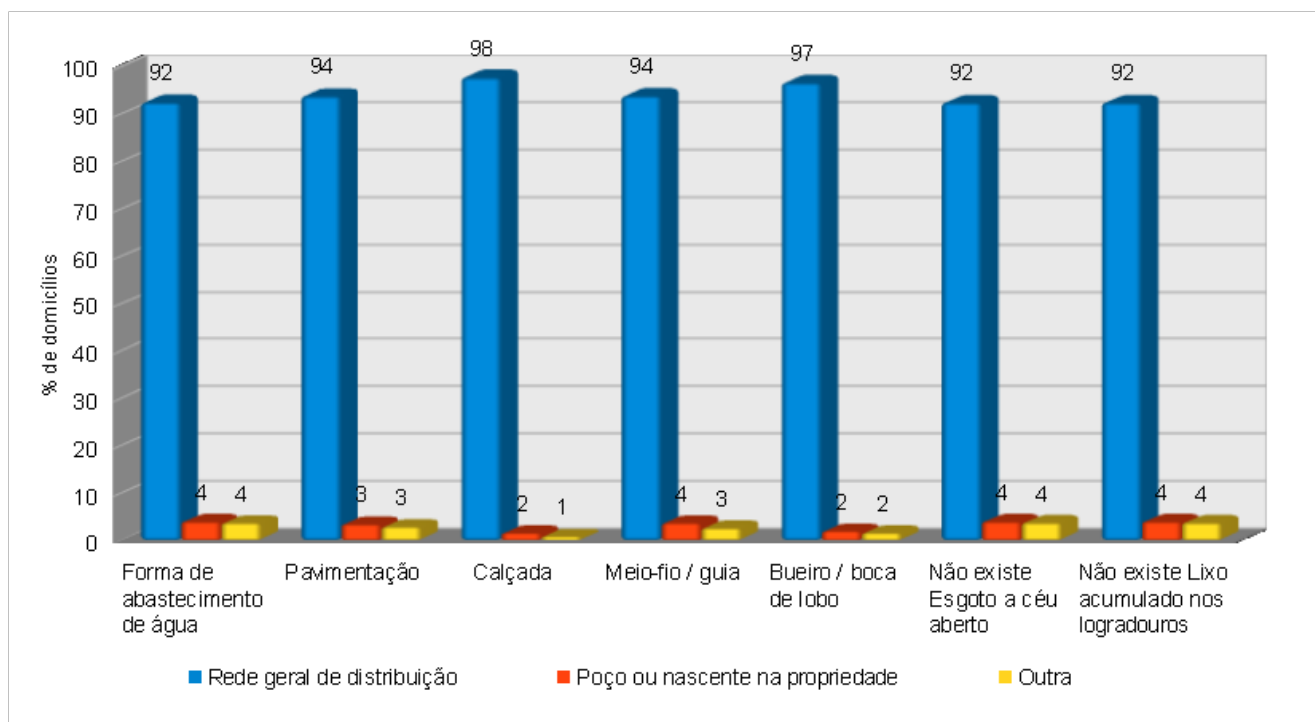
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

O **Quadro 33** permite a seguinte análise: em distritos com uma maior população (sede de Sapucaia, Anta e Jamapar), conseqüentemente, melhores estruturados, a principal forma de abastecimento de água  através da rede geral de distribuição, sendo a utilização de poço ou nascente bem inferior. Porém, no momento em que se observa o distrito de Pião, verifica-se que apenas 1 domicílio é abastecido pela rede geral de distribuição, enquanto a grande maioria possui poço ou nascente na propriedade e, portanto, é abastecida dessa forma.

Quando analisadas em conjunto as formas de abastecimento de água e as características do entorno dos domicílios, pode-se perceber a complementariedade dos serviços e da infraestrutura urbana oferecida aos domicílios. As formas de abastecimento de água são: rede geral de distribuição, poço ou nascente na propriedade e outras.

As características de entorno dos domicílios consideradas são: pavimentação, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo, esgoto a céu aberto e lixo acumulado nos logradouros. O **Gráfico 16** mostra as características do entorno do total dos domicílios por forma de abastecimento de gua.

Gráfico 16 – Características do Entorno dos Domicílios por forma de abastecimento de água no município de Sapucaia, ano 2010.



Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010.

Da análise do **Gráfico 16**, pode-se perceber que os domicílios ligados à rede geral de abastecimento possuem mais serviços associados em conjunto, quando comparados aos domicílios com outras formas de abastecimento de água.

4.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

De acordo com informações recebidas pela Secretaria de Meio Ambiente (10/12/2013) da Prefeitura de Sapucaia, responsável pelo sistema de esgotamento, existe rede coletora, localizada nos distritos Sede e Anta, mas o sistema de tratamento está sem operação. Os demais distritos, Jamapar, Aparecida e Pião, não possuem sistema de esgotamento sanitário.

No ano de 2010, segundo o Censo IBGE, a maior parcela dos domicílios particulares permanentes tinham como forma de destinação de seus esgotos domésticos a rede geral de esgoto ou pluvial. No entanto, vale ressaltar que outras formas de destinação dos efluentes domésticos (fossa rudimentar, vala, rio, lago e outro tipo) ainda representam boa parte da destinação dos esgotos domésticos, como mostra o **Quadro 34**. Ainda de acordo com esse quadro, quase a totalidade dos domicílios possuíam banheiro ou sanitário no ano de referência.

Quadro 34 – Formas de esgotamento sanitário e existência de banheiro e sanitário no município de Sapucaia, ano 2010.

Distritos	Domicílios particulares permanentes					
	Total	Existência de banheiro ou sanitário				
		Tinham				Não tinham
		Total	Tipo de esgotamento sanitário			
	Rede geral de esgoto ou pluvial		Fossa séptica	Outro		
Sapucaia (sede)	2.039	2.039*	1.896*	22	560	141*
Anta	1.195	1.195	1.075*	37	258	120*
Jamapar	1.299	1.295	1.044	37	214	4
Nossa Senhora de Aparecida	486	486	196	14	273	3
Plo	540	539	-	83	456	1

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

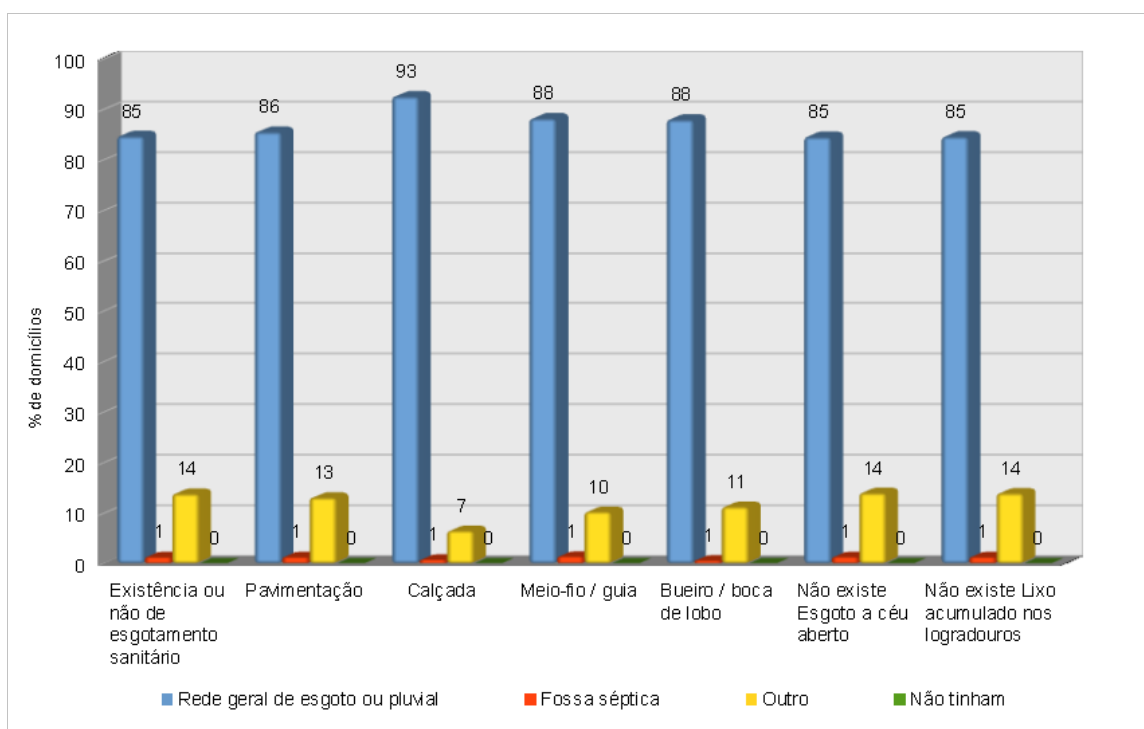
* Atualizao fornecida pela Secretária de Meio Ambiente de Sapucaia, 2014.

Da análise em conjunto as formas de esgotamento sanitário e as características do entorno dos domicílios, pode-se perceber a complementariedade dos serviços e da infraestrutura urbana oferecida aos domicílios. As formas de esgotamento sanitário são: rede geral de esgoto ou pluvial, fossa séptica, outras ou nenhuma.

As características de entorno dos domicílios consideradas são: pavimentao, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo, esgoto a céu aberto e lixo acumulado nos logradouros.

O **Gráfico 17** mostra as características do entorno do total dos domicílios por forma de esgotamento sanitário.

Gráfico 17 – Características do Entorno dos Domicílios por forma de esgotamento sanitário no município de Sapucaia, ano 2010.



Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010.

Da análise do **Gráfico 17**, pode-se perceber que os domicílios ligados à rede geral de esgoto ou pluvial possuem mais serviços associados em conjunto, quando comparados aos domicílios com outras formas de esgotamento sanitário.

4.3 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Com relação à destinação de seus resíduos sólidos, o município de Sapucaia apresenta como principal forma de coleta a realizada diretamente pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como mostra o **Quadro 35**.

Quadro 35 – Formas de Coleta de resíduos sólidos no município de Sapucaia.

Distritos	Domicílios particulares permanentes				
	Total	Destino do lixo			
		Coletado			Outro
		Total	Diretamente por serviço de limpeza	Em caçamba de serviço de limpeza	
Sapucaia	5.559	4.639	2.622	2.017	920
Sapucaia (sede)	2.039	1.813	928	885	226
Anta	1.195	1.135	977	158	60
Jamapar	1.299	1.162	618	544	137
Nossa Senhora de Aparecida	486	362	83	279	124
Pião	540	167	16	151	373

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Analisando o quadro anterior, verifica-se que mais da metade dos domicílios de Sapucaia têm seus resíduos coletados diretamente por serviço de limpeza. Entretanto, quando se observa o destino do lixo em cada distrito, pode-se concluir que em alguns distritos, como é o caso de Nossa Senhora de Aparecida e Pião, a maioria dos domicílios têm seu lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza, isso podendo ser justificado pela ausência de serviços de limpeza nessas áreas.

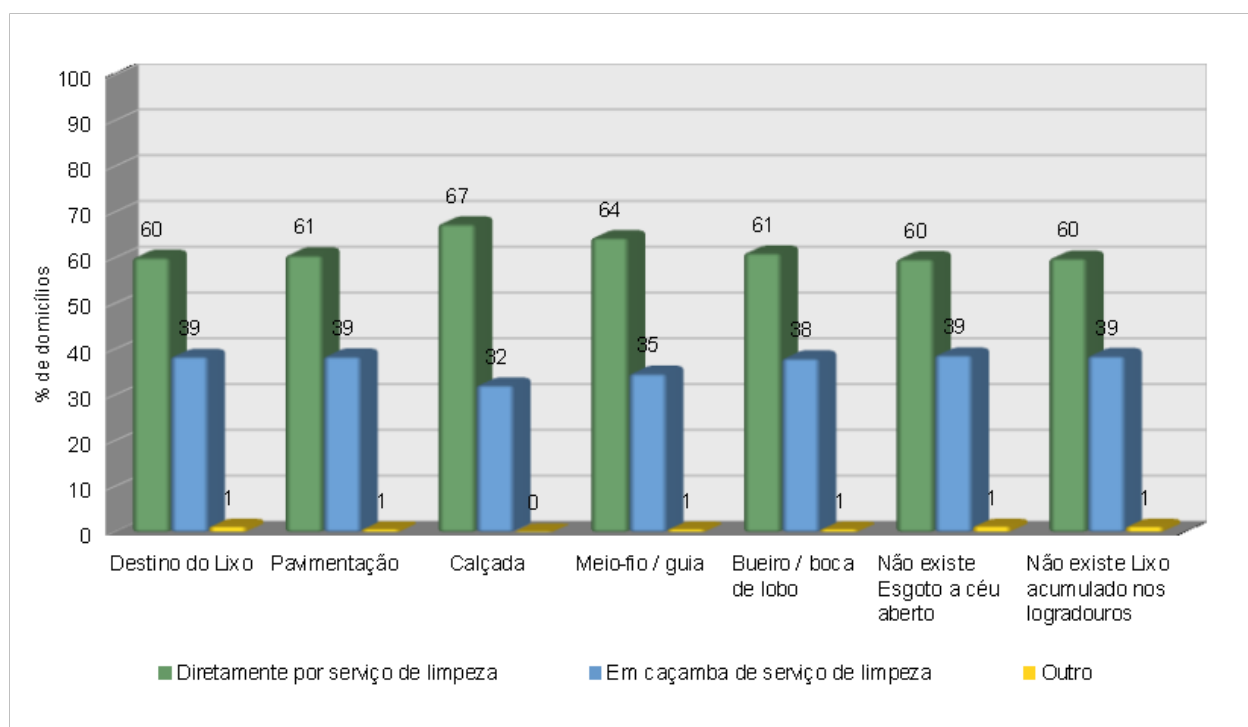
Da análise em conjunto as formas de destinação de lixo e as características do entorno dos domicílios, pode-se perceber a complementariedade dos serviços e da infraestrutura urbana oferecida aos domicílios. As formas de destinação de lixo são: coletado diretamente por serviço de limpeza, coletado em caçamba por serviço de limpeza e outra.

Já de acordo com a Prefeitura Municipal de Sapucaia, o município atende 98% da população urbana e rural com coleta e destinação de lixo e, todo o lixo coletado é destinado ao Aterro Sanitário Municipal. Com relação ao serviço de caçamba/caminhão Basculante, este não coleta lixo doméstico, pois sua função é coleta de resíduos de poda, capina e construção civil.

As características de entorno dos domicílios consideradas são: pavimentação, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo, esgoto a céu aberto e lixo acumulado nos logradouros.

O **Gráfico 18** mostra as características do entorno do total dos domicílios por forma de destinação de lixo.

Gráfico 18 – Características do Entorno dos Domicílios por forma de destinação de lixo no município de Sapucaia, ano 2010.



Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010.

Da análise do **Gráfico 18**, pode-se perceber que os domicílios com coleta de resíduos realizada diretamente por serviço de limpeza possuem mais serviços associados em conjunto, quando comparados aos domicílios com outras formas de destinação de lixo.

5 REFERÊNCIAS

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Atlas de Abastecimento Urbano de Água*. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>>

CEIVAP. COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL. *Mapa de Uso do Solo*. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br>>

COMITÊ PIABANHA. *Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha e das Sub-Bacias Hidrográficas dos Rios Paquequer e Preto*. Disponível em: <<http://www.comitepiabanha.org.br/conteudo/mapa%20piabanha.pdf>>. Acesso em 08 de janeiro de 2014

CPRM. *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais*. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/rj/geomorfologico/geomorfo_mpunid.pdf> Acesso em: 07 de janeiro de 2014.

DER. *Departamento de Estradas e Rodagens*. Disponível em: <<http://www.der.rj.gov.br>> Acesso em: 06 de janeiro de 2014.

DRM-RJ. GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. *Mapa Geológico Simplificado do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: 2008. Escala 1: 500.000.

DRM-RJ. GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. *Mapa de localização das áreas de risco a escorregamentos no Município de Sapucaia - RJ*. Escala 1: 25.000 . Disponível em: <<http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/24-conteudo-carta-de-risco>>

SITE INEA. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/index/index.asp>>. Acesso em 08 de janeiro de 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Clima*. 2002.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/>>. Acesso em 06 de janeiro de 2014.

PINTO, L. P., BEDÊ, L., PAESE, A., FONSECA, M.; PAGLIA, A. & LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. Pp. 91-118. In: C. F. D. Rocha, H. G. Bergallo, M. V. Sluys & M. A. S. Alves (eds.) *Biologia da Conservação: essências*. São Carlos, RiMa, 2006.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Secretaria de Meio Ambiente - SEA e Instituto Estadual do Ambiente - INEA, Revisão 03, 2013. Disponível em: <http://http://www.hidro.ufrj.br/perhi/documentos/PDF-R3-B%20RT-5/PERHI_RT-05_Hidreletricas_REV-1_OUT-2013.pdf>

TCE-RJ. Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro 2012: Sapucaia. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, 2012.

SIAGAS. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. *Domínios Hidrogeológicos*. Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php>

SITE IBGE: Instituto Brasileiro De Geografia E Estatísticas. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em 09 de janeiro de 2014.