



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ITAPURA-SP

DIAGNÓSTICO

Junho / 2015



LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Localização do Município de Itapura na Bacia | 13 |
| Figura 2- Localização da Bacia Baixo Tiete no Estado de São Paulo | 14 |
| Figura 3 Cidades Vizinhas do município de Itapura - Fonte: CETEC/CTGEO (2011) | 14 |
| Figura 4– Geração de RSU | 35 |
| Figura 5- Caminhão Compactador..... | 53 |
| Figura 6– Caçambas fornecidas pela prefeitura Municipal para os resíduos de poda..... | 55 |
| Figura 7– Área destinada a recepção dos resíduos de poda | 56 |
| Figura 8- Presença de outros resíduos na área destinada aos resíduos de poda | 57 |
| Figura 9– Caçamba de resíduos da construção civil | 59 |
| Figura 10– Caminhão Poliguindaste utilizado no transporte dos RCC | 60 |
| Figura 11- Área de acondicionamento dos resíduos da construção civil | 60 |
| Figura 12– Presença de outros materiais junto aos resíduos da construção civil | 61 |
| Figura 13– Resíduos de saúde armazenados para recolhimento..... | 63 |
| Figura 14 -Tratamento RSS - CONSTROESTE | 65 |
| Figura 15- Local de armazenamento no barracão de reciclagem..... | 67 |
| Figura 16– Coletor de deposição de pilhas e baterias | 68 |
| Figura 17- Barracão armazenamento de pneus | 70 |
| Figura 18 - Barracão armazenamento de pneus | 70 |
| Figura 19- Vista geral do Aterro Sanitário..... | 74 |
| Figura 20 - Aterro Sanitário presença de material sem cobertura | 74 |
| Figura 21- Aterro Sanitário com presença de urubus..... | 75 |
| Figura 22- Falta de isolamento da área | 75 |
| Figura 23 – Barracão de Coleta Seletiva | 79 |
| Figura 24- Resíduos de coleta seletiva fora do barracão..... | 79 |
| Figura 25- Resíduos da coleta seletiva para separação..... | 80 |



LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 – Aspectos Econômicos | 16 |
| Gráfico 2- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM | 20 |
| Gráfico 3- Dados populacionais..... | 21 |
| Gráfico 4- Projeção/ IBGE 2010. | 21 |
| Gráfico 5- IBGE 2010. Fonte: Fundação Seade (2011)..... | 22 |
| Gráfico 6 – Pirâmide Etária Ano 1991 - Fonte: Pnud, Ipea e FJP..... | 23 |
| Gráfico 7 – Pirâmide Etária Ano 2000 - Fonte: Pnud, Ipea e FJP..... | 24 |
| Gráfico 8- Pirâmide Etária Ano 2010 - Fonte: Pnud, Ipea e FJP | 24 |
| Gráfico 9- Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População | 25 |
| Gráfico 10– Fluxo Escolar por Faixa Etária - Fonte: Pnud, Ipea e FJP | 28 |
| Gráfico 11– Fluxo Escolar por Faixa Etária Ano 2010 Fonte: Pnud, Ipea e FJP | 29 |
| Gráfico 12– Frequência Escolar de 6 a 14 anos Fonte: Pnud, Ipea e FJP | 30 |
| Gráfico 13– Frequência Escolar de 15 a 17 anos Fonte: Pnud, Ipea e FJP | 30 |
| Gráfico 14– Frequência Escolar de 18 a 24 anos Fonte: Pnud, Ipea e FJP | 31 |
| Gráfico 15– Escolaridade Fonte: Pnud, Ipea e FJP | 31 |



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1- Renda, Pobreza e Desigualdade - Itapura - SP..... | 17 |
| Tabela 2- Porcentagem da Renda Apropriada por Extratos da População - Itapura - SP... | 18 |
| Tabela 3- Dimensões do IPRS | 18 |
| Tabela 4- População Total, por Gênero, Rural/Urbana e Taxa de Urbanização | 22 |
| Tabela 5- Estrutura Etária da População - Itapura – SP..... | 23 |
| Tabela 6- Índice IDEB medido no município de Itapura pelo INEP..... | 26 |
| Tabela 7– Indicador de Educação | 32 |
| Tabela 8 - Rankings Itapura no Programa Município Verde Azul da SMA. | 32 |



LISTA DE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



QUADROS

Quadro 1- Classificação dos Resíduos.....45

Quadro 2– Pontuação do IQR – Inventário CETESB - 201376



LISTA DE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



MAPAS

Mapa 1- Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado36

Mapa 2 – Mapa dos Municípios com indicação do Enquadramento no IQR77



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. OBJETIVOS..... | 10 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL..... | 10 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 10 |
| 3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE | 11 |
| 3.1 DADOS CADASTRAIS DO MUNICÍPIO | 11 |
| 3.2 DADOS CADASTRAIS DO REPRESENTANTE DO EXECUTIVO | 12 |
| 3.3 CONSULTORIA DE APOIO CONTRATADA..... | 12 |
| 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO | 12 |
| 4.1 HISTÓRIA..... | 12 |
| 4.2 FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA..... | 14 |
| 4.3 GEOGRAFIA | 15 |
| 4.4 ECONOMIA..... | 16 |
| 4.4.1 Aspectos Econômicos..... | 16 |
| 4.4.2 Renda | 17 |
| 4.4.3 Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS..... | 18 |
| 4.4.4 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM..... | 19 |
| 4.5 DEMOGRAFIA | 20 |
| 4.5.1 Estrutura Etária..... | 23 |
| 4.5.2 Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População | 24 |
| 4.6 EDUCAÇÃO | 25 |
| 4.6.1 Nível Educacional por Faixa Etária | 27 |
| 4.6.1.1 Crianças e Jovens..... | 27 |
| 4.6.1.2 Adultos | 31 |
| 4.6.1.3 Indicador de Educação..... | 32 |
| 4.7 MEIO AMBIENTE | 32 |
| 5. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 33 |
| 5.1 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL | 34 |
| 6. CONTEXTO LEGAL | 37 |



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



| | |
|---|----|
| 7. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS..... | 45 |
| 7.1 NATUREZA FÍSICA..... | 45 |
| 7.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA | 46 |
| 7.3 QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE | 46 |
| 7.4 CLASSIFICAÇÕES QUANTO À ORIGEM E NATUREZA..... | 47 |
| 7.4.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais | 47 |
| 7.4.2 Resíduos do Serviço Público | 47 |
| 7.4.3 Resíduos Industriais | 48 |
| 7.4.4 Resíduos de Serviços de Saúde..... | 48 |
| 7.4.5 Resíduos de Atividades Rurais..... | 49 |
| 7.4.6 Resíduos Especiais | 49 |
| 7.4.7 Resíduos da Construção Civil..... | 49 |
| 7.4.8 Resíduos Tecnológicos..... | 50 |
| 8. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAPURA | 51 |
| 8.1 RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS | 51 |
| 8.1.1 Levantamento das práticas atuais | 51 |
| 8.1.2 Funcionários envolvidos na coleta dos resíduos | 52 |
| 8.1.3 Descritivos dos veículos utilizados na coleta dos resíduos..... | 52 |
| 8.2 RESÍDUOS DO SERVIÇO PÚBLICO..... | 53 |
| 8.2.1 Resíduos de poda e capina | 55 |
| 8.3 RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL..... | 57 |
| 8.4 RESÍDUO DE SERVIÇOS DE SAÚDE | 61 |
| 8.5 RESÍDUOS ESPECIAIS | 65 |
| 8.6 RESÍDUOS PERIGOSOS E ELETRÔNICOS | 66 |
| 8.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS | 68 |
| 8.8 RESÍDUOS PNEUMÁTICOS..... | 69 |
| 8.9 RESÍDUOS DE ATIVIDADES RURAIS | 71 |
| 9. DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | 72 |
| 9.1 ÍNDICE DE QUALIDADE DOS RESÍDUOS DE ITAPURA..... | 76 |
| 10. COLETA SELETIVA | 77 |



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



| | |
|---|----|
| 11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 81 |
| 12. CONSIDERAÇÃO DO DIAGNÓSTICO | 82 |
| 13. REFERÊNCIAS | 82 |
| 14. ANEXOS | 84 |
| Anexo I – Contrato da CONSTROESTE com a Prefeitura Municipal, para o recolhimento e tratamento dos resíduos do serviço de saúde. | 84 |
| Anexo II – Licença de operação do aterro sanitário, resíduos domiciliares e comerciais | 84 |
| Anexo III – Consorcio Intermunicipal para destinação de resíduos pneumáticos. | 84 |
| Anexo IV – Folder da Coleta Seletiva. | 84 |
| Anexo V – Projeto de Educação Ambiental. | 84 |
| 15 EQUIPE TÉCNICA | 85 |
| 15.1 Equipe Técnica do Comitê de Coordenação | 85 |
| 15.2 Equipe Técnica do Comitê Executivo | 85 |
| 15.2.1 Consultores de Apoio | 86 |



1. INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais relacionados com os resíduos sólidos têm gerado questionamentos por parte dos diversos segmentos da população sobre as condições de gerenciamento destes resíduos e as possíveis ações a serem desenvolvidas no sentido de melhorar o cenário atual.

O aumento populacional aliado ao crescimento desenfreado das grandes cidades às vastas áreas de cultura no campo e à superprodução de bens de consumo cada vez mais expressa à dimensão do problema e a necessidade de o Poder Público local buscar soluções para o adequado descarte, coleta, tratamento, destinação final e reaproveitamento do material reciclável.

O manejo inadequado dos resíduos sólidos de qualquer origem que seja gera desperdícios e contribui de forma importante à manutenção das desigualdades sociais, constitui ameaça constante à saúde pública e agrava a degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida das populações, especialmente nos centros urbanos de médio e grande porte. No entanto, é necessário considerar que a capacitação de agentes municipais responsáveis por todo o setor de limpeza pública e a existência de um referencial técnico para auxiliá-los na preparação e implementação dos seus programas de resíduos sólidos constituem fatores essenciais para a aplicação adequada dos recursos e solução dos problemas.

Existem diversas ações tecnicamente corretas e sustentáveis para os diferentes tipos de resíduos e materiais que podem ser reutilizados e/ou reciclados minimizando significativamente o volume a ser destinado ao aterro sanitário. Considerando a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados no município de Itapura, assim como a população atual e sua projeção, apresenta-se a caracterização da situação atual do sistema de limpeza desde a sua geração até o seu destino final. Este trabalho permite o planejamento do gerenciamento dos resíduos sólidos de forma integrada, de modo a abranger um sistema adequado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos municipais.



2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como objetivo apontar e descrever as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, contemplando os aspectos referentes a não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada do rejeito.

O PMGIRS deverá conter ainda estratégias gerais dos responsáveis pela geração dos resíduos para proteger a saúde humana e ao meio ambiente, conforme dispõe a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 e ao Decreto Federal 7.404/2010 que a regulamenta.

Ainda dentro deste contexto pode-se dizer que o gerenciamento dos resíduos sólidos traz como proposta aos diversos setores da economia, a compatibilização da economia e do crescimento econômico com a preservação ambiental as vistas do desenvolvimento sustentável.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) constitui-se em um documento que visa à administração dos resíduos por meio de um conjunto integrado de ações normativas operacionais, financeiras e de planejamento que leva em consideração os aspectos referentes à sua geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, de forma a atender os requisitos ambientais e de saúde pública. Além da administração dos resíduos, o plano tem como objetivo minimizar a geração dos resíduos no município.

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve ser elaborado pelo gerador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de meio ambiente e sanitário federal, estaduais e municipais. Para gerenciar os resíduos sólidos de forma adequada, deve-se:

- Manter o município limpo por um sistema de coleta seletiva e transporte adequado, tratando o resíduo sólido com tecnologias compatíveis com a realidade local;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



- Um conjunto interligado de todas as ações e operação do gerenciamento, influenciando umas as outras. Assim, uma coleta mal planejada encarece o transporte; um transporte mal dimensionado gera prejuízos e reclamações e prejudica o tratamento e a disposição final do resíduo; tratamento mal dimensionado não atinge os objetivos propostos, e disposições inadequadas causam sérios impactos ambientais;
- Identificar qual o destino que os resíduos do município de Itapura estão recebendo;
- Garantir o destino ambiental correto e seguro para o resíduo sólido;
- Conceber o modelo de gerenciamento do município, levando em conta que a quantidade e a qualidade do resíduo gerada em uma dada localidade decorrem do tamanho da população e de suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo vigentes;
- Manter a conscientização da população para separar materiais recicláveis;
- Catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas e/ou associações, adequados a atender à coleta do material oferecido pela população e comercializá-lo junto às fontes de beneficiamento.

3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

3.1 DADOS CADASTRAIS DO MUNICÍPIO

Prefeitura Municipal de Itapura

CNPJ: 44.447.126/0001-84

Rua Getúlio Vargas, 1087 - Centro.

CEP 15390-000 – Itapura/SP

Telefone: (18) 3745-9020

e-mail: pitapura@terra.com.br

site: www.itapurasp.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



3.2 DADOS CADASTRAIS DO REPRESENTANTE DO EXECUTIVO

NOME: Jerry Jeronymo de Oliveira

CARGO: Prefeito Municipal

MUNICÍPIO: Itapura (SP)

Rua Getúlio Vargas, 1087 - Centro.

CEP 15390-000 – Itapura/SP

Telefone: (18) 3745-9020

3.3 CONSULTORIA DE APOIO CONTRATADA

Proambiente - Projetos e Consultoria Ambiental

CNPJ: 02.740.383/0001-60

Rua: Passeio Recanto, 508 – Zona Sul

CEP 15.385-000 – Ilha Solteira/SP

Telefone: (18) 3742-4753

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1 HISTÓRIA

A cidade de Itapura (em tupi-guarani, ita quer dizer “pedra” e bura, “que emerge das águas”) foi fundada por Antônio Mariano de Azevedo em 1858, ano em que foi criado o Estabelecimento Naval de Itapura ou Colônia Militar de Itapura, uma fortificação de defesa dos rios Paraná e Tietê.

Em 1911, a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil chegou à região dando um grande impulso ao seu desenvolvimento. No entanto, tornou-se distrito do município de Pereira Barreto somente em 18 de fevereiro de 1959. Alguns anos mais tarde, em 28 de fevereiro de 1964, adquiriu autonomia municipal. As principais cidades próximas são Ilha Solteira (MS), Andradina, Castilho e o município dista cerca de 677 Km da Capital, São Paulo. Itapura pertence à Região Administrativa de Araçatuba e Região de Governo de Andradina.

O Município de Itapura/SP possui localização geográfica em 20°38'46" de Latitude Sul e 51°30'32" de Longitude Oeste. Está situada a uma altitude de 318m em relação ao nível do mar. No censo de 2010 foram contabilizados 4.357 habitantes, em uma área 301,368 Km², sua sede está localizada na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (UGRHI 19).

As Figuras 01 e 02 ilustram a localização de Itapura na Bacia Hidrográfica.

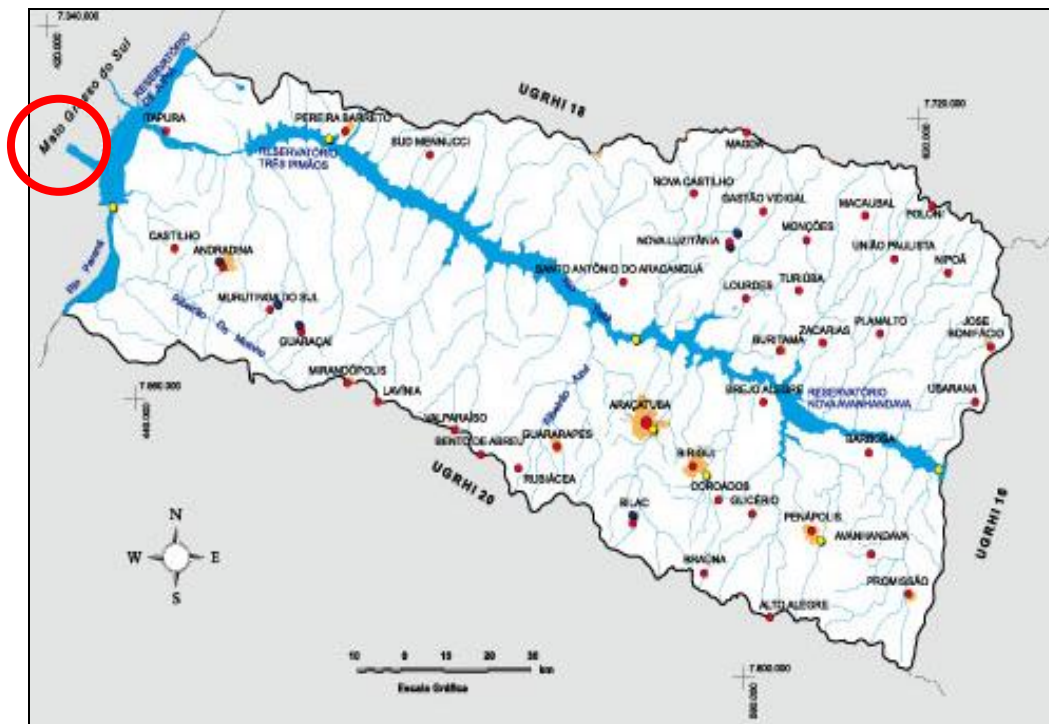


Figura 1 - Localização do Município de Itapura na Bacia - Fonte: Fundação Seade (2011)

Itapura pertence à Região Administrativa de Araçatuba e Região de Governo de Andradina. O município faz divisa com as seguintes cidades: Castilho, Andradina, Ilha Solteira.

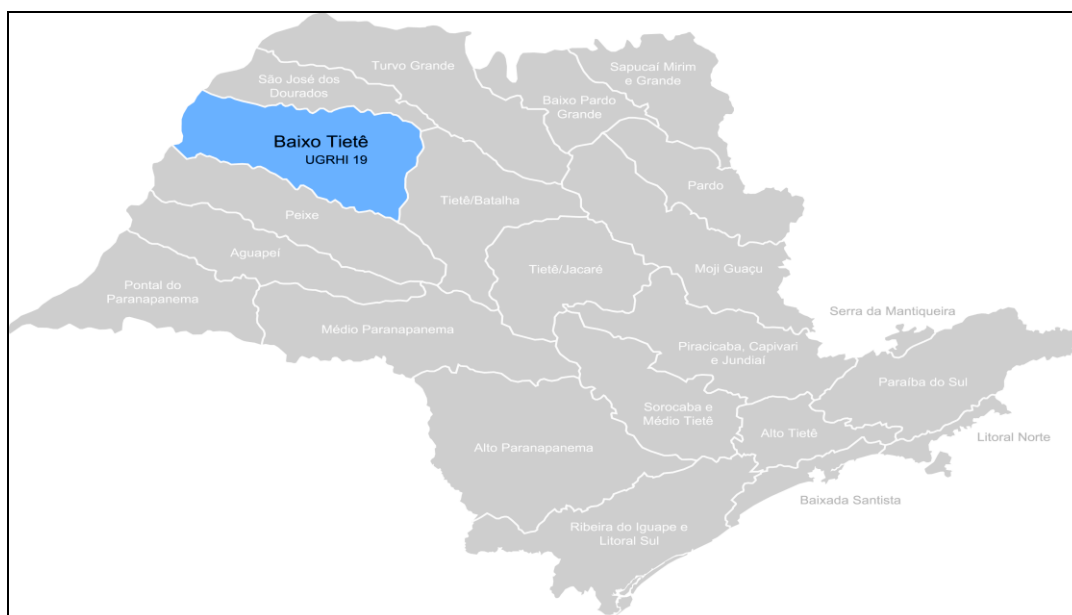


Figura 2- Localização da Bacia Baixo Tiete no Estado de São Paulo - Fonte: Fundação Seade (2011)

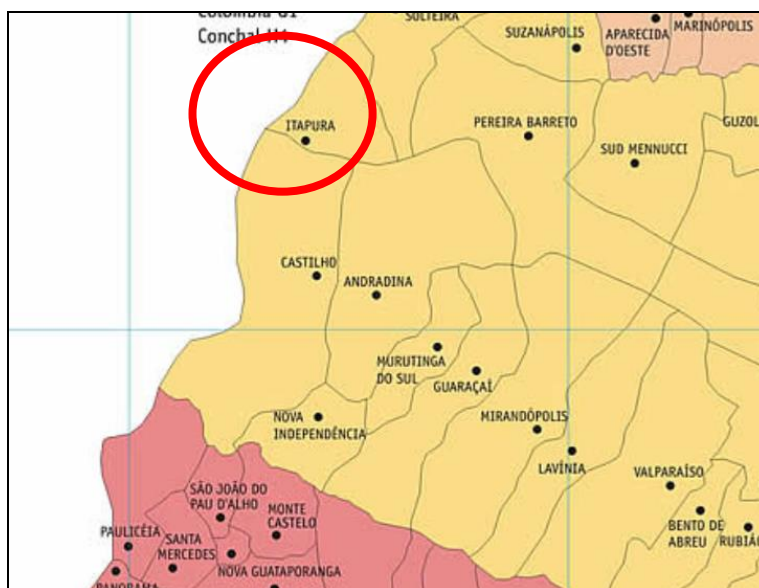


Figura 3 Cidades Vizinhas do município de Itapura - Fonte: CETEC/CTGEO (2011)

4.2 FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Distrito criado com a denominação de Selvíria, pela lei estadual nº 3.737, de 04-06-1976, criado com território do extinto distrito de Gaudalupe do Alto Paraná, com subordinado ao município de Três Lagoas.



Em divisão territorial datada de 1-I-1979, o distrito de Selvíria figura no município de Três Lagoas. Elevado à categoria de município com a denominação de Selvíria, pela lei estadual nº 79, de 12-05-1980, desmembrado dos municípios de Três Lagoas e Inocência. Sede no atual distrito de Selvíria (ex-localidade). Constituído do distrito sede. Instalado em 16-06-1981. Em divisão territorial datada de 1-VII-1983, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

4.3 GEOGRAFIA

O clima de Itapura classifica-se como tropical semi-úmido com regime pluviométrico tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e findando em abril, e um período de estiagem, de maio a setembro, cujos totais anuais variam entre 1.000 mm e 1.300 mm. Quando inverno, a atividade da massa de ar Polar é mais intensa, é geralmente úmido, com quedas de temperatura. Julho é o mês mais frio na UGRHI com temperaturas entre 14°C e 22°C nos períodos em que a atuação da massa Tropical Atlântica é mais intensa, o inverno é ameno com chuvas raras.

O verão, geralmente sob influência da massa Tropical Atlântica, é quente e úmido, com chuvas fortes. Os valores de temperatura média oscilam entre 24°C e 30°C, observando-se que nas áreas mais elevadas os valores são menores.

A UGRHI 19 se caracteriza como área pobre em vegetação natural, que é constituída por pequenas e raras manchas de Mata Atlântica, capoeiras e cerrado, significando menos de 5% do território da Bacia (INSTITUTO FLORESTAL, 1993).

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 19, correspondente à Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, localiza-se à noroeste do Estado de São Paulo, desde a barragem da Usina Mário L. Leão (reservatório de Promissão), até o Rio Paraná, na divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul, numa extensão aproximada de 200 km.

Sua área de drenagem é de 15.471,81 km², contendo os reservatórios de Três Irmãos e Nova Avanhandava. São seus cursos d'água principais: Rio Paraná e seu afluente Ribeirão do Abrigo ou Moinho, Rio Tietê e seus afluentes Ribeirão Lajeado, Ribeirão Azul ou Aracanguá, Ribeirão Macaúbas e Ribeirão Santa Bárbara.

As principais cidades localizadas na UGRHI são: Araçatuba, Birigui, Itapura e Penápolis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



A UGRHI 19 limita-se ao norte com a UGRHI 18, da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, ao sul com a UGRHI 20, da Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, a leste com a UGRHI 16, da Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha e, a oeste com o Estado de Mato Grosso do Sul, cuja divisa é formada pelo Rio Paraná.

Como consta do Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê - UGRHI 19 (2008), o município de Itapura apresenta áreas de alta e média criticidade quanto aos processos erosivos, predominando áreas muito suscetíveis à atuação de erosão laminar intensa, sendo frequente o desenvolvimento de sulcos, ravinas e boçorocas.

Sua malha viária é servida, em sua maioria, por estradas vicinais de terra (não pavimentadas). Itapura faz divisa com os municípios de Ilha Solteira ao Norte; Três Lagoas ao Sul e Castilho a Leste. O Município pertence à comarca de Ilha Solteira.

4.4 ECONOMIA

4.4.1 Aspectos Econômicos

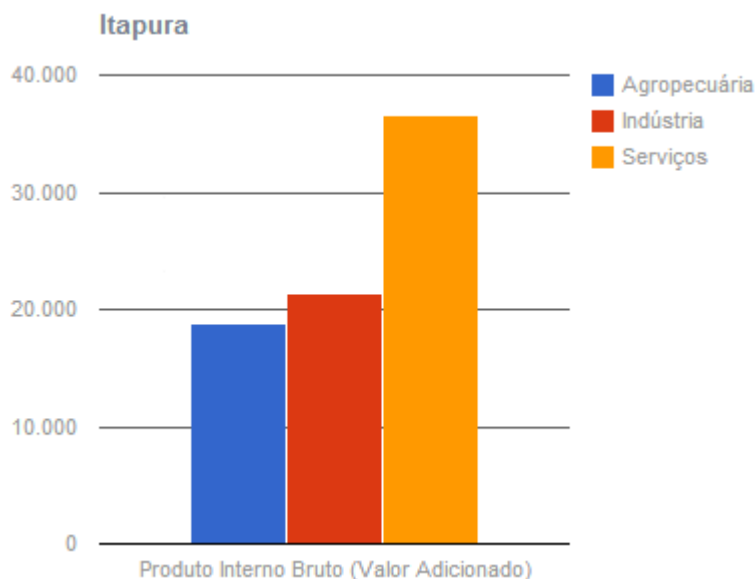


Gráfico 1 – Aspectos Econômicos

| Variável | Itapura | São Paulo | Brasil |
|--------------|---------|-------------|---------------|
| Agropecuária | 18.735 | 11.265.005 | 105.163.000 |
| Indústria | 21.426 | 193.980.716 | 539.315.998 |
| Serviços | 36.582 | 406.723.721 | 1.197.774.001 |

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA.



4.4.2 Renda

Razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda per capita de cada indivíduo é definida como a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros da mesma. A renda per capita é o resultado da soma de tudo que é produzido em uma nação no ano, em geral os países expressam a renda per capita em dólar, que no caso é a moeda referência no mundo, para realizar comparações entre os países.

Para conceber a renda per capita de um país é preciso dividir o PIB pelo número de habitantes, o resultado é a renda per capita, que corresponde ao valor das riquezas que caberia a cada pessoa. Uma elevada renda per capita não confirma ou não reflete a realidade, pois de uma forma geral a renda é mal distribuída. Portanto é a soma das rendas das pessoas residentes nos domicílios pelo total das pessoas.

A renda per capita média de Itapura cresceu 85,81% nas últimas duas décadas, passando de R\$299,38 em 1991 para R\$286,71 em 2000 e R\$556,29 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de -4,23% no primeiro período e 94,03% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 12,15% em 1991 para 10,34% em 2000 e para 2,78% em 2010.

O Índice Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

A desigualdade diminuiu: o Índice de Gini passou de 0,50 em 1991 para 0,45 em 2000 e para 0,45 em 2010.

Tabela 1- Renda, Pobreza e Desigualdade - Itapura - SP

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|---------------------------|--------|--------|--------|
| Renda per capita (em R\$) | 299,38 | 286,71 | 556,29 |
| % de extremamente pobres | 12,15 | 10,34 | 2,78 |
| % de pobres | 32,99 | 32,52 | 8,71 |
| Índice de Gini | 0,50 | 0,45 | 0,45 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP



Tabela 2- Porcentagem da Renda Apropriada por Extratos da População - Itapura - SP

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|-----------------|-------|-------|-------|
| 20% mais pobres | 4,14 | 4,47 | 4,92 |
| 40% mais pobres | 12,99 | 13,35 | 14,56 |
| 60% mais pobres | 25,88 | 27,95 | 28,96 |
| 80% mais pobres | 45,34 | 50,56 | 50,43 |
| 20% mais ricos | 54,66 | 49,44 | 49,57 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

4.4.3 Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

A receptividade e a utilização das informações do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), por parte dos mais variados segmentos da sociedade, no decorrer desses dois últimos anos, mostraram o acerto da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo na criação desse instrumento de suma importância, o IPRS é uma ferramenta usada para avaliar e redirecionar os recursos públicos voltados para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Em destaque é a necessidade apontada pelo IPRS quanto à localização dos bolsões de pobreza, não só nos municípios que possuem números desfavoráveis em seus indicadores sociais, como também naqueles que, apesar de apresentarem bons índices sociais, mantêm em seus territórios populações em situações preocupantes do ponto de vista de sua vulnerabilidade social.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade. Segundo dados da Fundação SEADE, o Município de Itapura se enquadra no **Grupo 4** - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade.

Tabela 3- Dimensões do IPRS

| Dimensões | Itapura | Estado de SP |
|--------------|---------|--------------|
| Riqueza | 38 | 58 |
| Longevidade | 63 | 73 |
| Escolaridade | 75 | 68 |

Fonte: Fundação Seade (2011)



4.4.4 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

Indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, segundo a fórmula:

$$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}}{3}$$

Em relação à Longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples).

Em relação à renda, considera a renda familiar *per capita* (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====

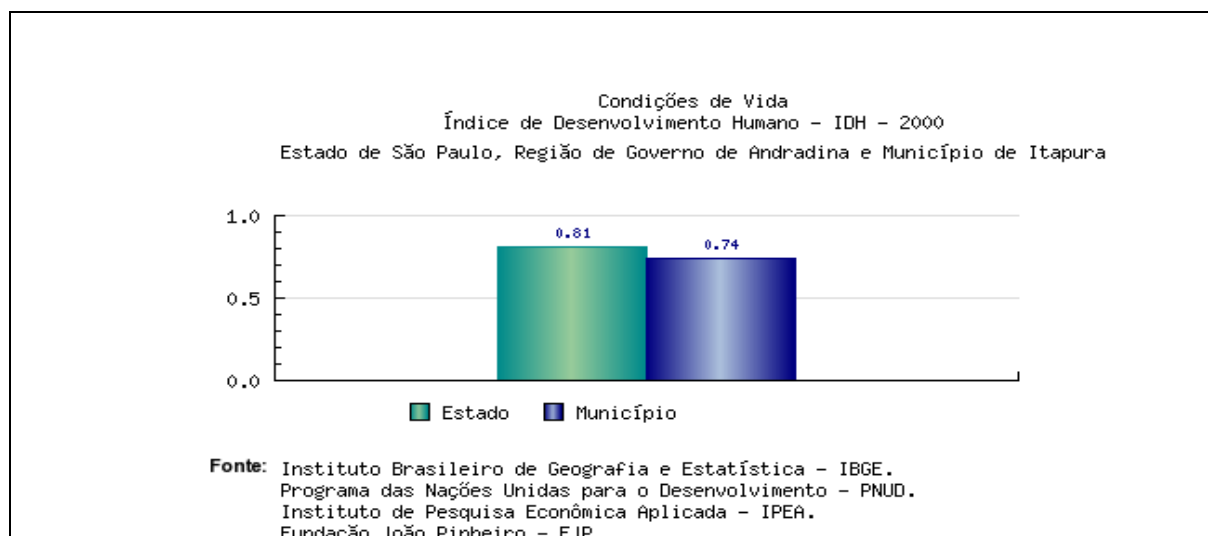


Gráfico 2- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM Fonte: Fundação Seade (2011)

4.5 DEMOGRAFIA

Estudo a partir de dados quantitativos, de suas variações e do seu estado, com isso a demografia se utiliza de muitos dados estatísticos para identificar as características das populações e até propor políticas públicas.

Portando a Densidade Demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, ou seja, utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território.

A densidade demográfica calculada foi de 14,37 hab./Km².

Pelo Censo de 2010, Itapura conta com uma população total de 4.357 habitantes, sendo 3.482 na Zona Urbana e 875 na Zona Rural. Do total de habitantes, 2.257, são homens e 2.100 são mulheres. Os gráficos 3, são os dados populacionais referentes aos cinco últimos censos, o gráfico 4 revelam a projeções para 2013, 2020 e 2030.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====

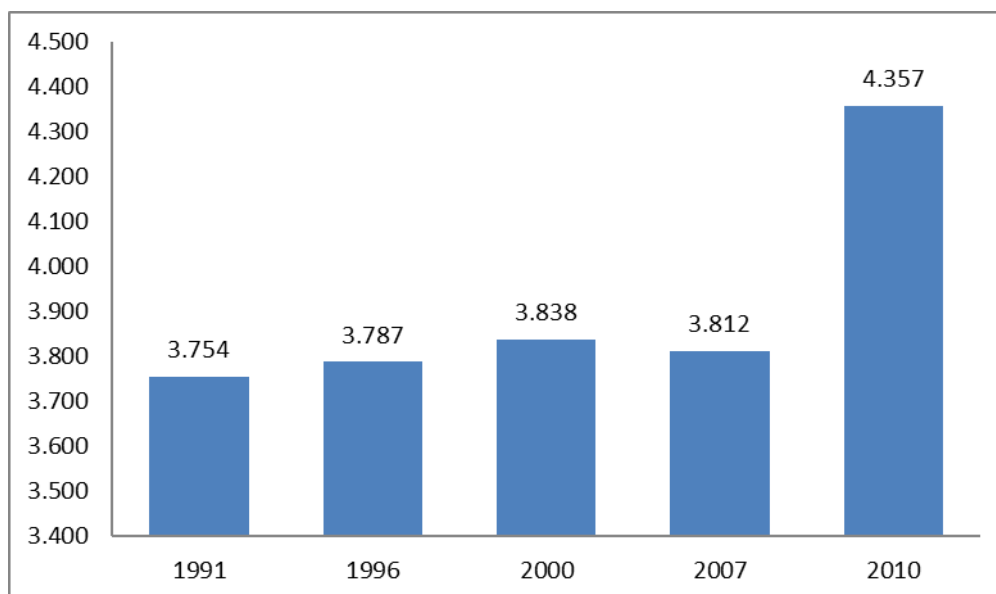


Gráfico 3- Dados populacionais/ IBGE 2010

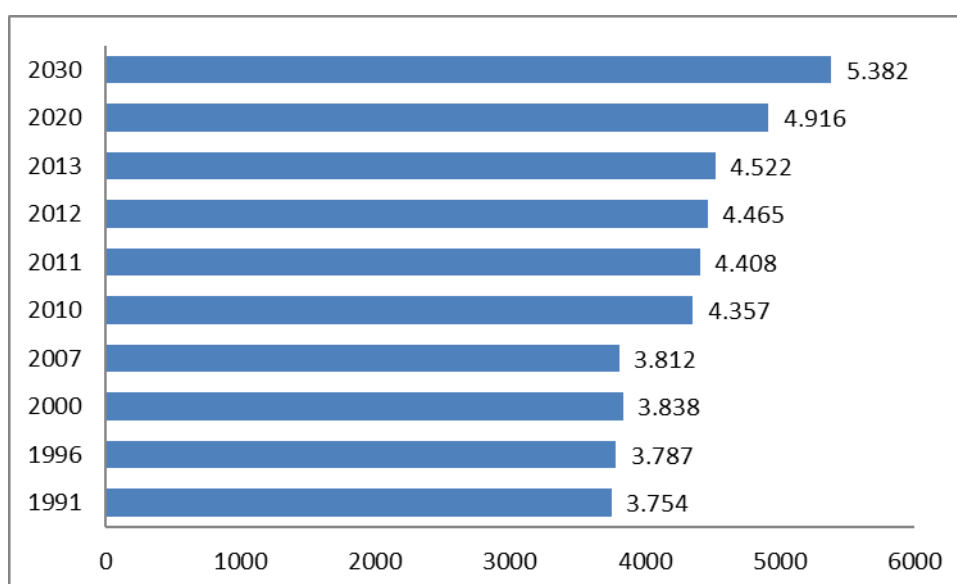


Gráfico 4- Projeção/ IBGE 2010.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====

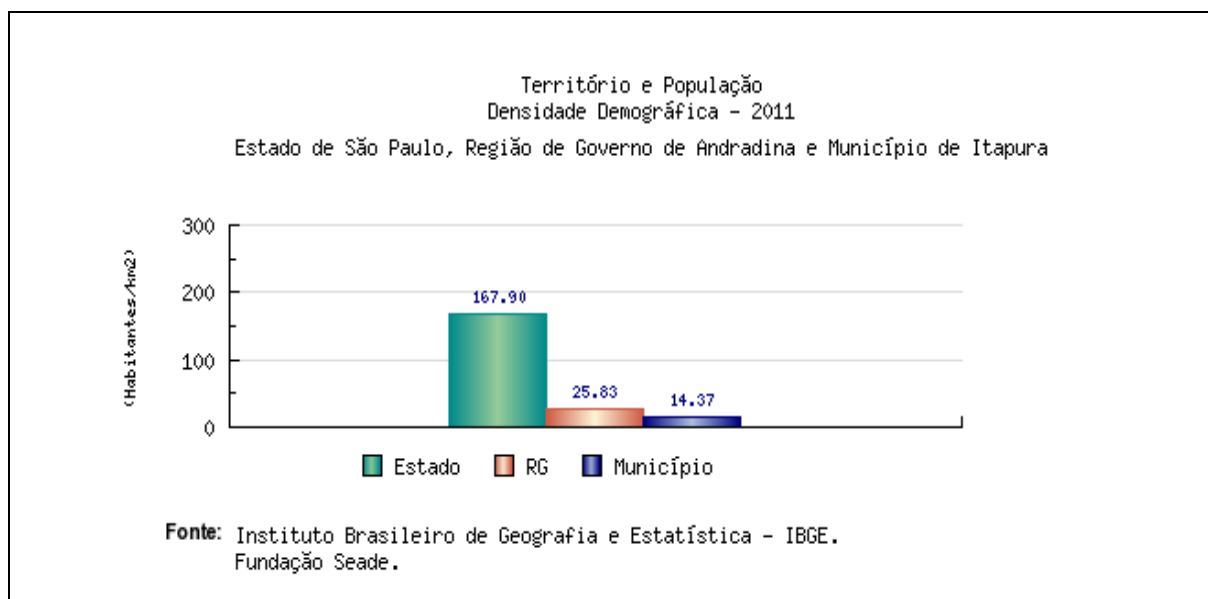


Gráfico 5- IBGE 2010. Fonte: Fundação Seade (2011)

Entre 2000 e 2010, a população de Itapura teve uma taxa média de crescimento anual de 1,28%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de 0,25%. No Estado, estas taxas foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. No país, foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. Nas últimas duas décadas, a taxa de urbanização cresceu -7,06%.

Tabela 4- População Total, por Gênero, Rural/Urbana e Taxa de Urbanização - Itapura – SP

| População | População (1991) | % do Total (1991) | População (2000) | % do Total (2000) | População (2010) | % do Total (2010) |
|---------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| População total | 3.754 | 100,00 | 3.838 | 100,00 | 4.357 | 100,00 |
| Homens | 1.947 | 51,86 | 2.005 | 52,24 | 2.257 | 51,80 |
| Mulheres | 1.807 | 48,14 | 1.833 | 47,76 | 2.100 | 48,20 |
| Urbana | 3.228 | 85,99 | 3.332 | 86,82 | 3.482 | 79,92 |
| Rural | 526 | 14,01 | 506 | 13,18 | 875 | 20,08 |
| Taxa de Urbanização | - | 85,99 | - | 86,82 | - | 79,92 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



4.5.1 Estrutura Etária

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência de Itapura passou de 57,30% para 45,16% e a taxa de envelhecimento evoluiu de 7,71% para 8,35%. Entre 1991 e 2000, a razão de dependência foi de 67,37% para 57,30%, enquanto a taxa de envelhecimento evoluiu de 5,89% para 7,71%.

Tabela 5- Estrutura Etária da População - Itapura – SP

| Estrutura Etária | População (1991) | % do Total (1991) | População (2000) | % do Total (2000) | População (2010) | % do Total (2010) |
|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Menos de 15 anos | 1.290 | 34,36 | 1.102 | 28,71 | 1.026 | 23,55 |
| 15 a 64 anos | 2.243 | 59,75 | 2.440 | 63,57 | 2.967 | 68,10 |
| 65 anos ou mais | 221 | 5,89 | 296 | 7,71 | 364 | 8,35 |
| Razão de dependência | 67,37 | 1,79 | 57,30 | 1,49 | 45,16 | 1,04 |
| Índice de envelhecimento | - | 5,89 | - | 7,71 | - | 8,35 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

1991 Pirâmide etária - Itapura - SP
Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade

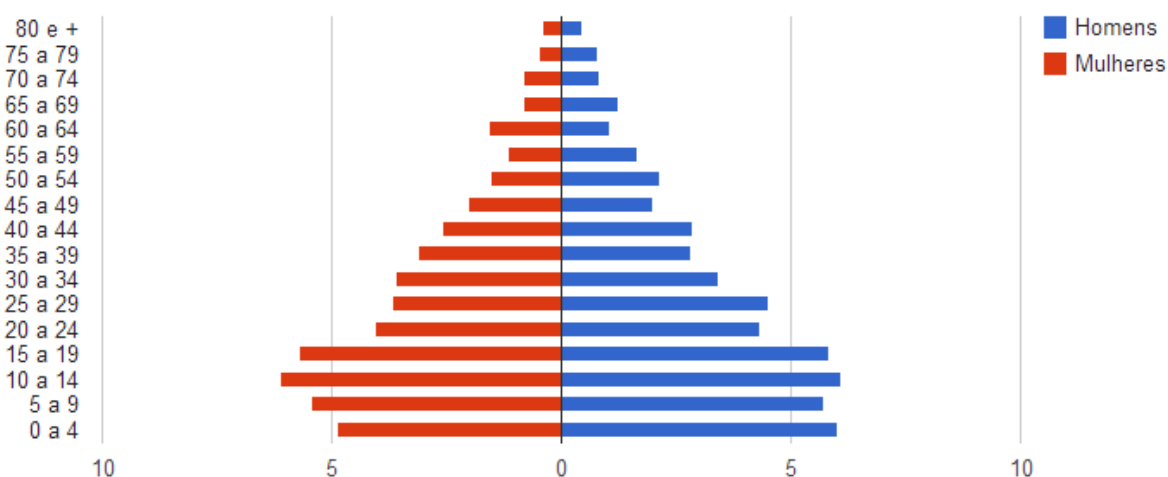


Gráfico 6 – Pirâmide Etária Ano 1991 - Fonte: Pnud, Ipea e FJP



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====

2000 Pirâmide etária - Itapura - SP

Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade

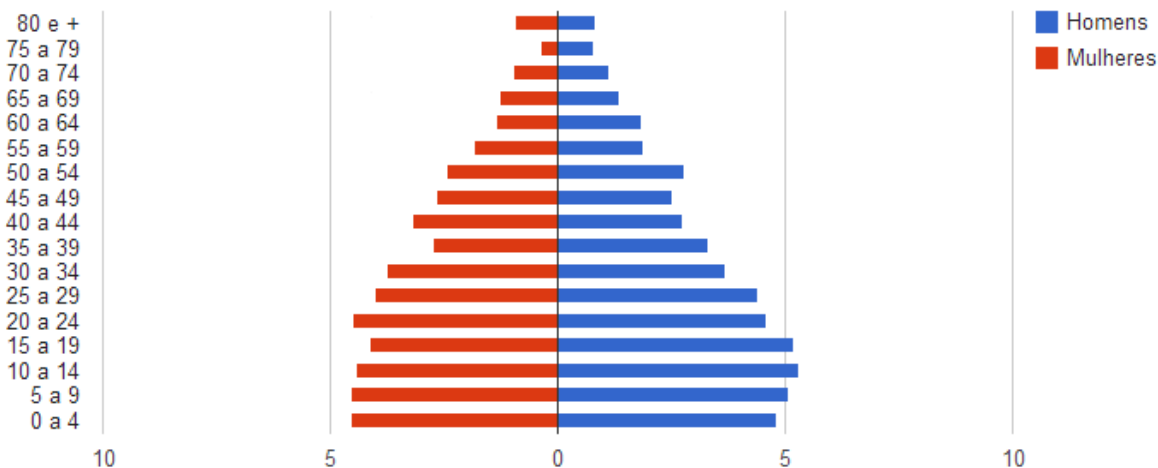


Gráfico 7 – Pirâmide Etária Ano 2000 - Fonte: Pnud, Ipea e FJP

2010 Pirâmide etária - Itapura - SP

Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade

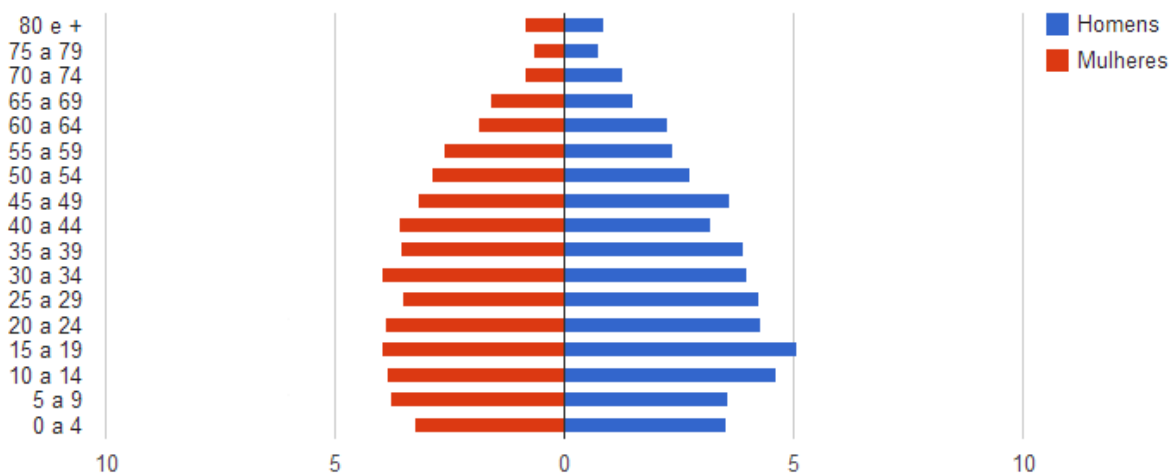


Gráfico 8- Pirâmide Etária Ano 2010 - Fonte: Pnud, Ipea e FJP

4.5.2 Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População

Expressa um percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado, o valor da taxa refere-se à



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



medida anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral corresponde aos censos demográficos.

Essa taxa é utilizada para analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional, realizar estimativas e projeções populacionais, para períodos curtos.

Portanto, expressa em termos percentuais o crescimento médio da população em um determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico, indica o ritmo de crescimento populacional, essa taxa é influenciada pela dinâmica da natalidade, mortalidade e migrações.

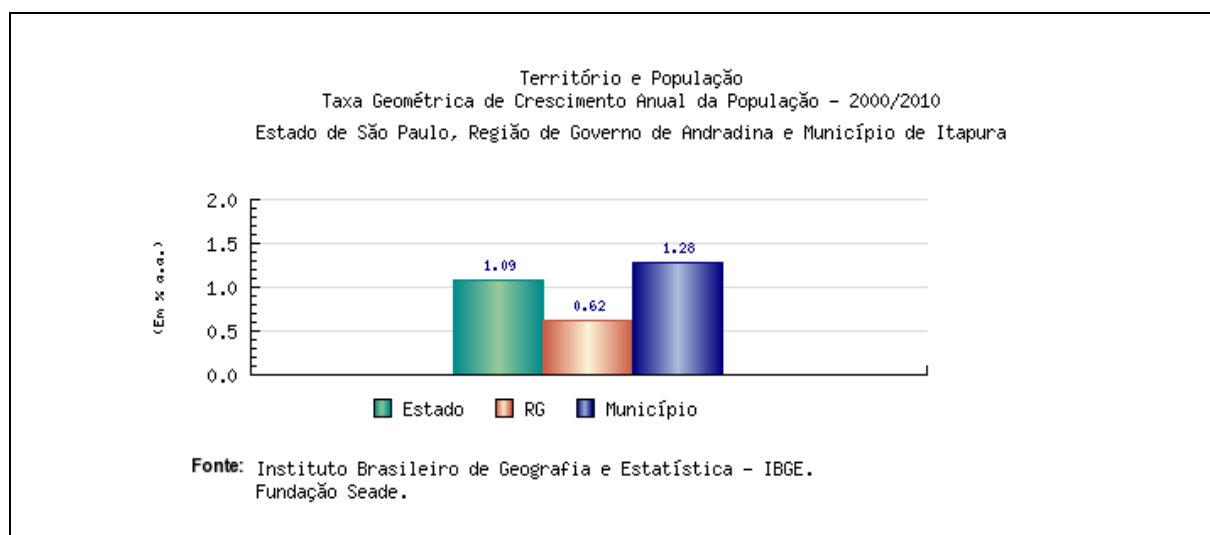


Gráfico 9- Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (em % a.a) - Fonte: Fundação Seade (2011)

4.6 EDUCAÇÃO

A educação escolar que, nos tempos mais longínquos, exercia um papel de mera complementação da educação em casa, hoje vem alcançando uma importância cada vez maior, seja no mercado de trabalho para atender às exigências do desenvolvimento econômico, seja na formação de cidadãos para viver num mundo globalizado, tecnológico e com grande disponibilidade de informações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



Segundo dados do último Censo a cidade de Itapura conta com 3.616 pessoas alfabetizadas, o município possui 644 alunos no ensino fundamental, 161 alunos no ensino médio.

Quanto à abordagem de temas como lixo, água e educação ambiental nas escolas, a diretoria de ensino afirma que são assuntos que fazem parte do currículo formal das escolas, desde a pré-escola até o fundamental II, sendo, portanto, abordados com frequência em salas de aula e originando nos escolares ótimos entendimentos sobre o assunto.

Os índices de desenvolvimento da educação básica (IDEB), do Governo Federal (criado pelo INEP/MEC), medidos nas crianças de 4º e 5º anos e 8º e 9º anos no município de Itapura estão relacionados com dois aspectos: o fluxo (progressão ao longo dos anos) e o desenvolvimento dos alunos (aprendizado), e estão mostrados na tabela e gráfico abaixo:

Tabela 6- Índice IDEB medido no município de Itapura pelo INEP

| Série | 2005 | | 2007 | | 2009 | | 2011 | | 2013 | 2015 |
|--------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | Valor * | Metas | Valor * | Metas | Valor * | Metas | Valor * | Metas | Metas | Metas |
| 4º e 5º anos | 4.9 | - | 4.8 | 5.0 | 4.8 | 5.3 | 5.3 | 5.7 | 5.9 | 6.2 |
| 8º e 9º anos | 4.5 | - | 4.0 | 4.6 | 3.9 | 4.7 | 3.8 | 5.0 | 5.4 | 5.7 |

* valor observado na medição

Obs. Valores em cinza atingiram ou superaram as metas estabelecidas para o período.



4.6.1 Nível Educacional por Faixa Etária

4.6.1.1 Crianças e Jovens

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 compõe o IDHM Educação.

No período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 1,50% e no de período 1991 e 2000, 277,18%. A proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu 0,65% entre 2000 e 2010 e 110,55% entre 1991 e 2000.

A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu 19,02% no período de 2000 a 2010 e 170,89% no período de 1991 a 2000. E a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 15,11% entre 2000 e 2010 e 325,15% entre 1991 e 2000.

Fluxo Escolar por Faixa Etária - Itapura - SP

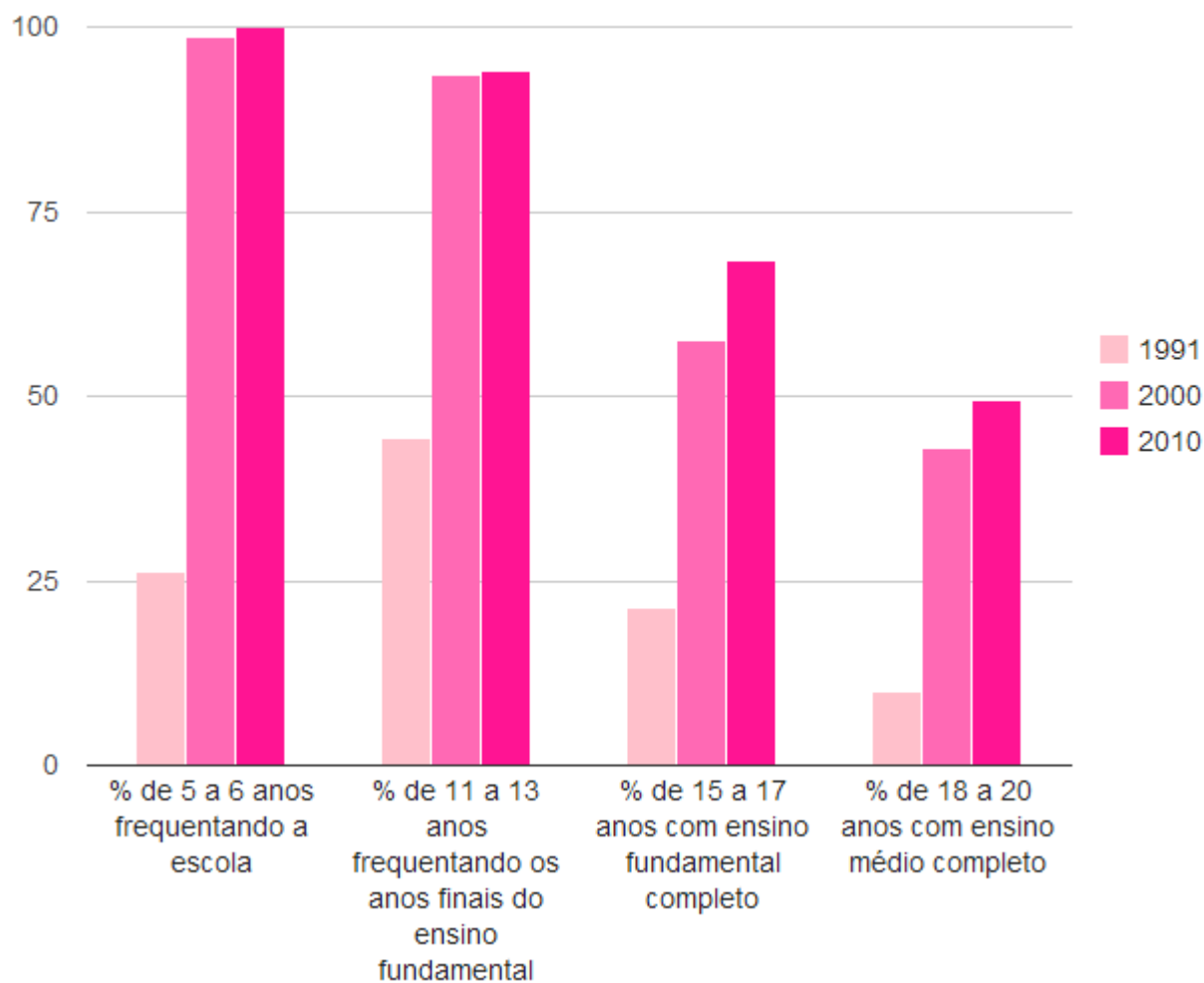


Gráfico 10– Fluxo Escolar por Faixa Etária - Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Fluxo Escolar por Faixa Etária - Itapura - SP - 2010

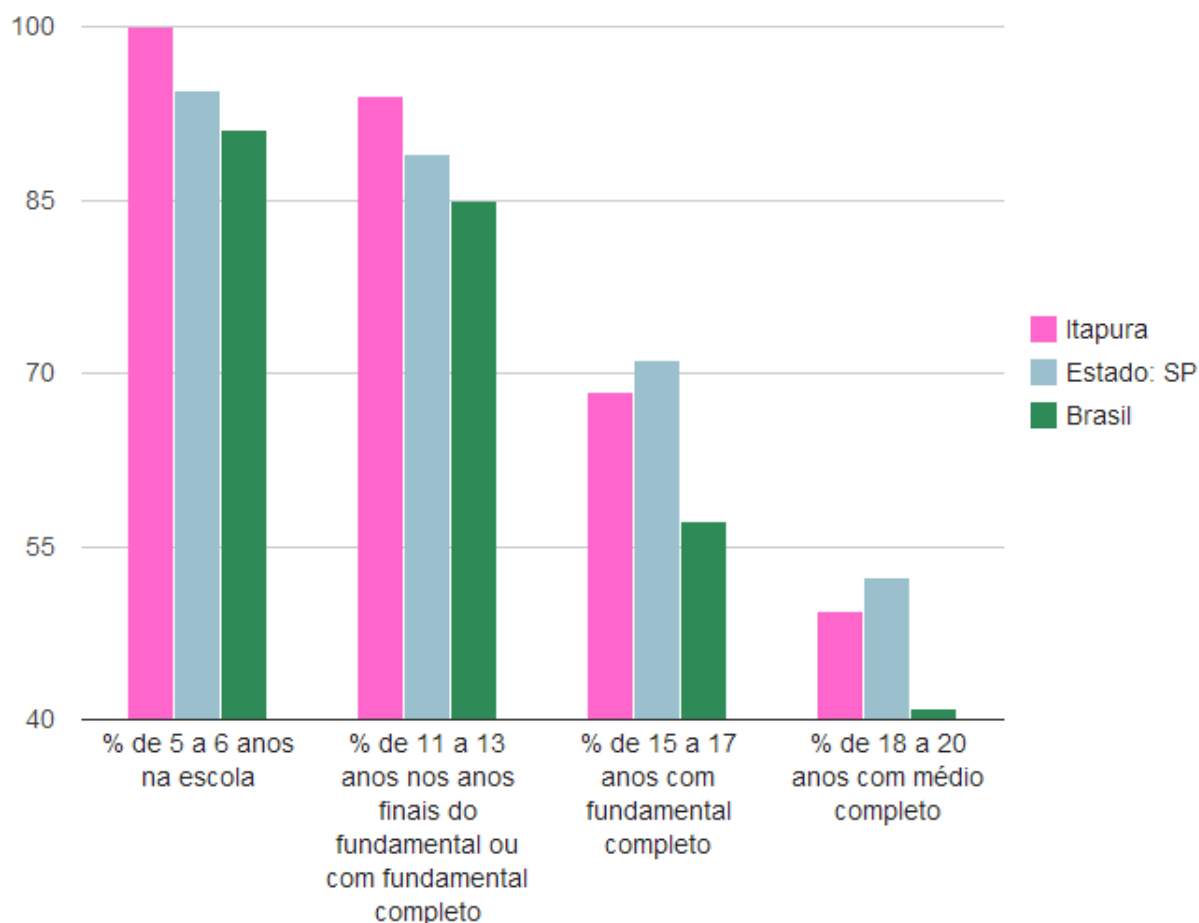


Gráfico 11– Fluxo Escolar por Faixa Etária Ano 2010 Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Em 2010, 74,44% dos alunos entre 6 e 14 anos de Itapura estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade. Em 2000 eram 85,63% e, em 1991, 47,07%. Entre os jovens de 15 a 17 anos, 48,13% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso. Em 2000 eram 27,68% e, em 1991, 11,02%. Entre os alunos de 18 a 24 anos, 6,00% estavam cursando o ensino superior em 2010, 1,36% em 2000 e 6,97% em 1991.

Nota-se que, em 2010, 1,98% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 17,30%.

Frequência escolar de 6 a 14 anos - Itapura - SP - 2010

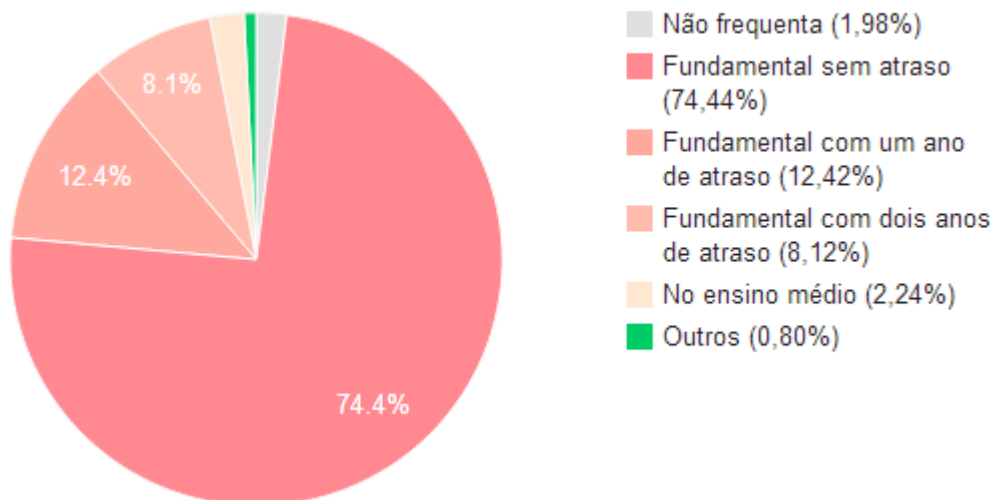


Gráfico 12– Frequência Escolar de 6 a 14 anos Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Frequência escolar de 15 a 17 anos - Itapura - SP - 2010

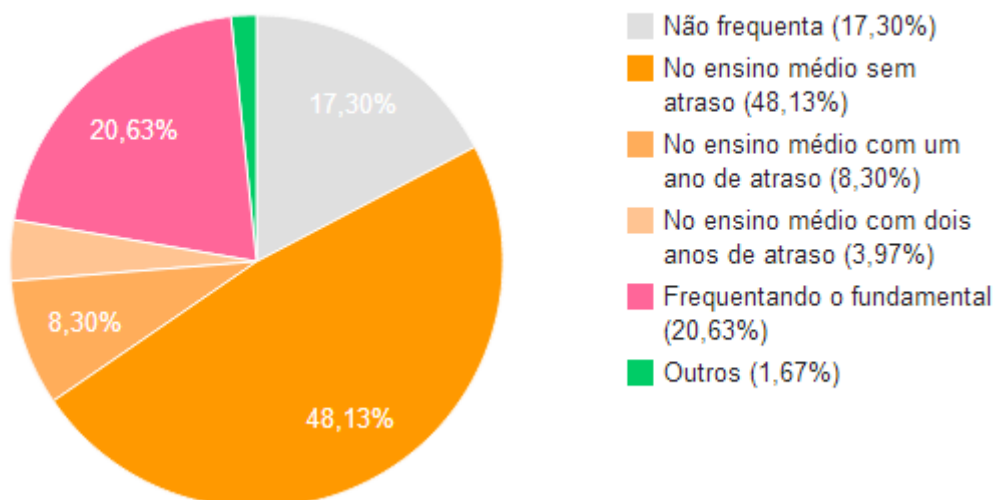


Gráfico 13– Frequência Escolar de 15 a 17 anos Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Frequência escolar de 18 a 24 anos - Itapura - SP - 2010

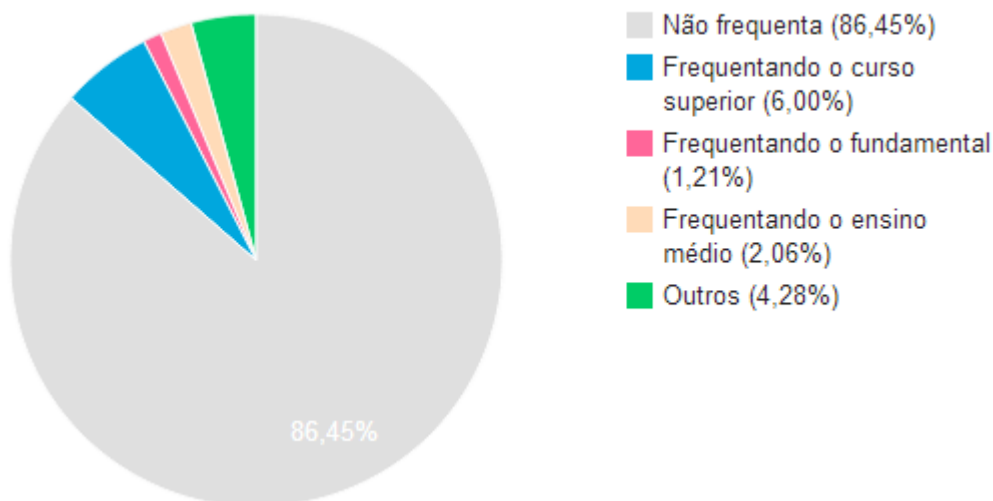


Gráfico 14– Frequência Escolar de 18 a 24 anos Fonte: Pnud, Ipea e FJP

4.6.1.2 Adultos

A escolaridade da população adulta é importante indicador de acesso a conhecimento e também compõe o IDHM Educação.

Em 2010, 50,13% da população de 18 anos ou mais de idade tinha completado o ensino fundamental e 31,16% o ensino médio. Em São Paulo, 62,91% e 44,86% respectivamente. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade.

A taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais diminuiu 8,49% nas últimas duas décadas.

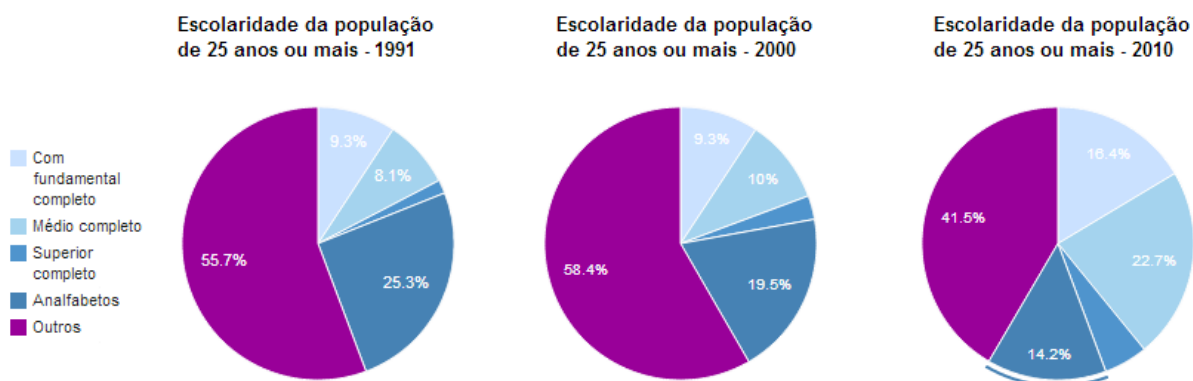


Gráfico 15– Escolaridade Fonte: Pnud, Ipea e FJP



4.6.1.3 Indicador de Educação

Tabela 7– Indicador de Educação

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|-------|-------|--------|
| | 0,247 | 0,537 | 0,673 |
| % de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo | 23,05 | 28,91 | 50,13 |
| % de 5 a 6 anos frequentando a escola | 26,12 | 98,52 | 100,00 |
| % de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental | 44,38 | 93,44 | 94,05 |
| % de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo | 21,23 | 57,51 | 68,45 |
| % de 18 a 20 anos com ensino médio completo | 10,10 | 42,94 | 49,43 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

4.7 MEIO AMBIENTE

O município de Itapura não conta com uma Estrutura (Secretaria/Departamento) que responde sobre questões sobre o Meio Ambiente sendo que as decisões nesse sentido são tomadas pela Casa da Agricultura da cidade. A falta de um órgão específico para o setor ambiental faz com que a gestão ambiental de Itapura fique bastante prejudicada.

O Governo de São Paulo lançou em 2007, o Programa Ambiental Município Verde Azul, pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA), cujo objetivo é ganhar eficiência na gestão ambiental e valorização da base da sociedade.

O Programa visa estimular e capacitar as prefeituras a implementarem e desenvolverem uma Agenda Ambiental estratégica e a participação do Município no PMVA é pré-requisito para a liberação de recursos do Fundo Estadual de Controle da Poluição-FECOP, controlado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente. O município de Itapura está incluído no programa Município Verde Azul da SMA e obteve as seguintes classificações nos rankings já divulgados pela SMA:

Tabela 8 - Rankings Itapura no Programa Município Verde Azul da SMA

| Ranking de Itapura, SP - Programa Município Verde Azul (SMA) | | | |
|--|-------|-------|-------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 |
| Total de cidades participantes | 566 | 644 | 645 |
| Posição de Itapura | 524 | 511 | 623 |
| Nota obtida por Itapura | 28,34 | 30,59 | 5,31 |



Percebe-se uma evolução considerável da cidade nas questões abordadas pelo programa no ano de 2009, como mostrado pelo aumento da nota obtida em cada ano, desde 2008, já uma caída brusca no ano de 2011, já não entrando em pontuação alguma no ano de 2012. Com notas superiores a 80 o município é certificado como Município Verde Azul, o que não foi obtido por Itapura em nenhum dos anos pontuados.

5. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos, aumentando assim a qualidade de vida da população e promovendo o crescimento da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, volume e tipos de resíduos, para a eles serem desenvolvidos tratamentos diferenciados e disposição final técnica e ambientalmente correta.

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolve a questão devem se processar de modo articulado, tendo em vista que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas.

Para além das atividades operacionais, o gerenciamento integrado de resíduos sólidos destaca a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no cenário da limpeza urbana e, para tanto, as políticas públicas que possam estar associadas ao gerenciamento dos resíduos, sejam elas na área de saúde, trabalho e renda e planejamento urbano. Em geral, diferentemente do conceito de gerenciamento integrado, os municípios costumam tratar os resíduos produzidos nas cidades apenas como um material não desejado, a ser recolhido, transportado, podendo, no máximo, receber algum tratamento manual ou mecânico para ser finalmente disposto em aterros.

O gerenciamento integrado focaliza com mais nitidez os objetivos importantes da questão, que é a elevação da urbanidade em um contexto mais nobre para a vivência da população, onde haja manifestações de afeto à cidade e participação efetiva da



comunidade no sistema, sensibilizada a não sujar as ruas, a reduzir o descarte, a reaproveitar os materiais e reciclá-los antes de encaminhá-los ao lixo.

Por fim, o gerenciamento dos resíduos sólidos revela-se com a atuação de subsistemas específicos que demandam instalações, equipamentos, pessoais e tecnologias, não somente disponíveis na prefeitura, mas oferecidos pelos demais agentes envolvidos na gestão, entre os quais se enquadram:

- a própria população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa;
- os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos;
- os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de beneficiamento;
- os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível;
- a prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exercem, é claro, papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.

Este tipo de atitude contribui significativamente para a redução dos custos do sistema, além de promover formas mais seguras e sustentáveis de manipular os resíduos sólidos. No entanto a operacionalidade de um sistema de limpeza pública e a população, sistematizando na forma de normas municipais, programas, incentivos, entre outras ferramentas.

Por meio de todas essas ferramentas apresentadas a população é sensibilizada e estimulada a participar dos programas existentes no município, correspondendo à infraestrutura existente implementada na forma de coleta seletiva, uso de caçambas, acondicionamento de resíduos de saúde, disposição de podas, entulhos entre outros resíduos gerados na cidade que demandam uma logística específica e uma fiscalização intensa de modo a garantir o objetivo do programa.

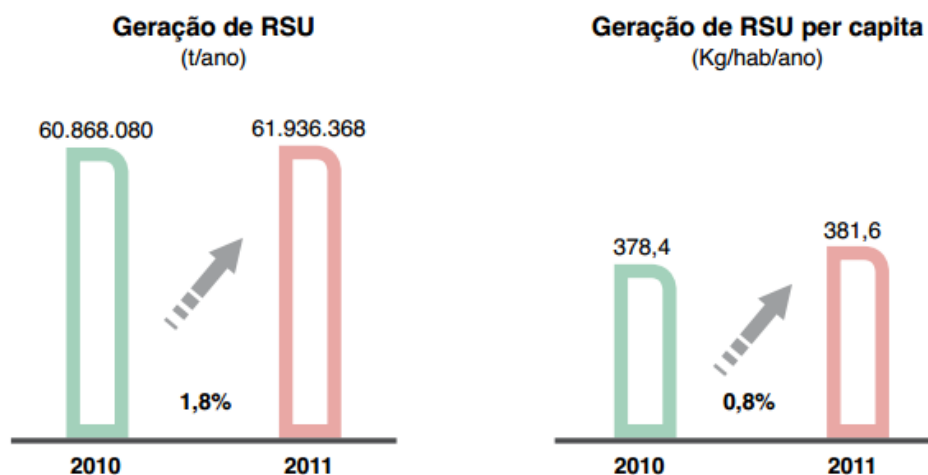
5.1 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

Segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no Brasil, o serviço sistemático de limpeza urbana foi iniciado oficialmente em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império. Nesse dia, o

imperador D. Pedro II assinou o Decreto nº 3024, aprovando o contrato de "limpeza e irrigação" da cidade, que foi executado por Aleixo Gary e, mais tarde, por Luciano Francisco Gary, de cujo sobrenome origina-se a palavra gari, que hoje denomina-se os trabalhadores da limpeza urbana em muitas cidades brasileiras.

Dos tempos imperiais aos dias atuais, os serviços de limpeza urbana vivenciaram momentos bons e ruins. Hoje, a situação da gestão dos resíduos sólidos se apresenta em cada cidade brasileira de forma diversa, prevalecendo, entretanto, uma situação nada alentadora.

Segundo a ABRELPE (2011), a geração de RSU no Brasil registrou crescimento de 1,8%, de 2010 para 2011, índice percentual que é superior à taxa de crescimento populacional urbano do país, que foi de 0,9% no mesmo período, conforme demonstram os dados apresentados na Figura 4



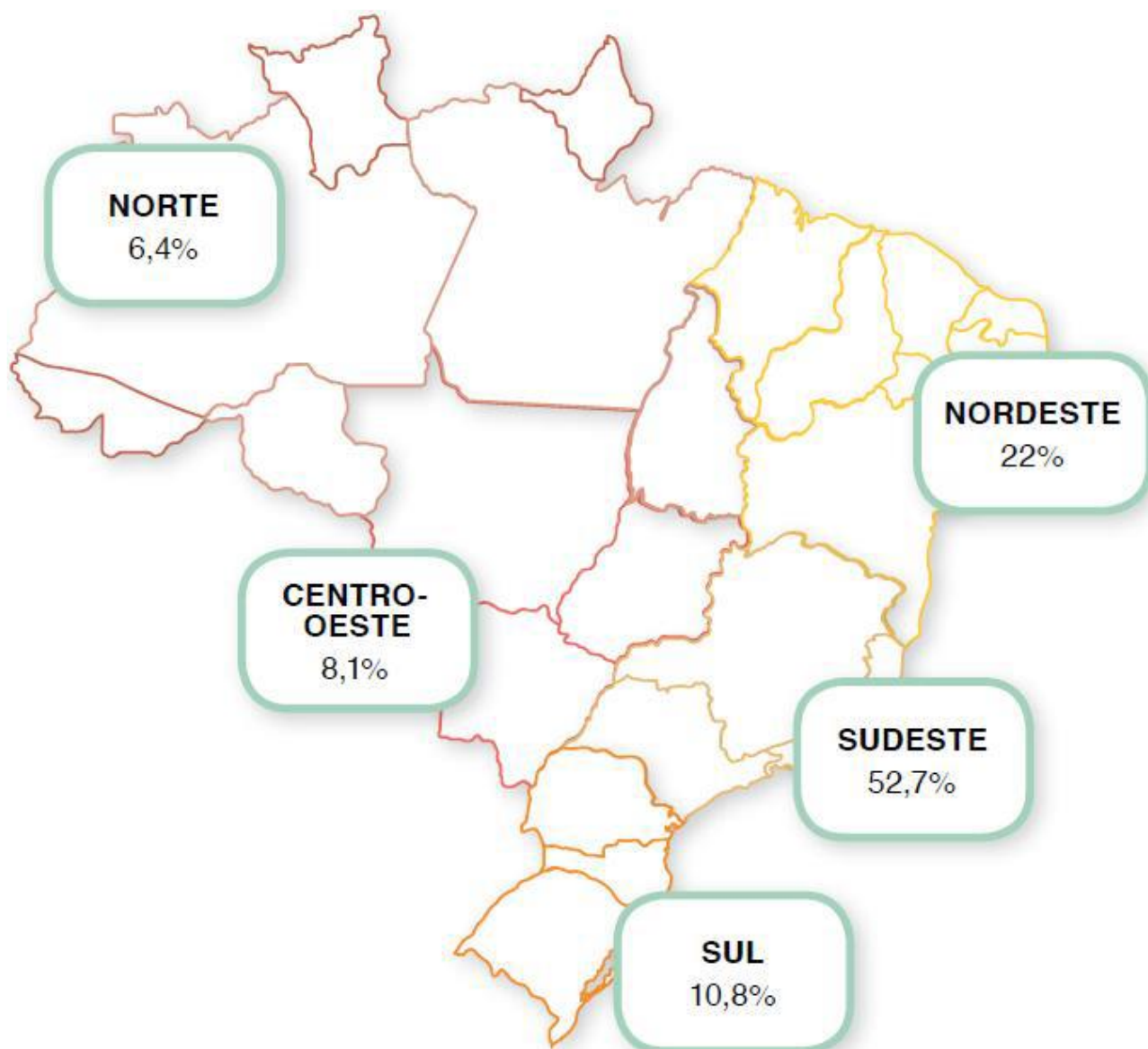
Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

Figura 4– Geração de RSU

Apesar das eventualidades e os quadros que o país tem apresentado a coleta dos resíduos sólidos urbanos é o segmento que mais se desenvolveu dentro do sistema de limpeza urbana e o que apresenta maior abrangência de atendimento junto à população, ao mesmo tempo em que é a atividade do sistema que demanda maior percentual de recursos por parte da municipalidade. Esse fato se deve à pressão exercida pela população e pelo comércio para que se execute a coleta com regularidade, evitando-se assim o incômodo da convivência com o lixo nas ruas. Contudo, essa pressão tem

geralmente um efeito seletivo, ou seja, a administração municipal, quando não tem meios de oferecer o serviço a toda a população, prioriza os setores comerciais, as unidades de saúde e o atendimento à população de renda mais alta. A expansão da cobertura dos serviços raramente alcança as áreas realmente carentes, até porque a ausência de infraestrutura viária exige a adoção de sistemas alternativos, que apresentam baixa eficiência e, portanto, custo mais elevado.

O mapa abaixo demonstra a participação das regiões do país na coleta dos resíduos sólidos urbanos (RSU).



Mapa 1- Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado

Fonte: ABRELPE, 2011



6. CONTEXTO LEGAL

São elencados, abaixo, os principais instrumentos legais que cuidam, direta ou indiretamente do controle da poluição ambiental, ou que podem intervir com a questão dos resíduos sólidos.

A Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela lei 11.445/07, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/10 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis 6.766, de 19 de dezembro de 1979; 8.036, de 11 de maio de 1990; 8.666, de 21 de junho de 1993; 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências

A lei fixa as diretrizes nacionais para o saneamento básico no país, define os princípios fundamentais da prestação de serviços públicos em saneamento (universalização, abastecimento, eficiência, sustentabilidade econômica), conceitua saneamento básico o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais para quatro serviços:

- Abastecimento de água,
- Esgotamento sanitário,
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos,
- Drenagem e manejo de água pluviais urbanas.

Os titulares dos serviços públicos de saneamento poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107/05.

Ainda imputa a responsabilidade de formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo elaborar o Plano de Saneamento Básico nos termos da lei 11.445/07.

O artigo 6º estabelece que o lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Já em seu artigo 7º fica estabelecido que o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos será composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos;



II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

A lei estabelece em seu artigo 11 (caput e inciso III), que são condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico a existência de normas de regulação que prevê os meios para o cumprimento das diretrizes estabelecidas, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização.

De acordo com a lei, entende-se limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (art. 3º alínea c)

Tais normas deverão, entre outras coisas, prever as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

- a) O sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;
- b) A sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;
- c) Política de subsídios.

O art. 22 da Lei Nacional de Saneamento estabelece ainda, os seguintes objetivos para a regulação dos serviços de saneamento:

- a) Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; (inciso I)
- b) Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas; (inciso II)
- c) Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; (inciso III)
- d) 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. (inciso IV)

A **Política Nacional de Resíduos Sólidos** PNRS, instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, estabelece as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos



sólidos, incluído os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público, e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Conforme disposto no art. 1º, §1º, estão sujeitas à Lei 12.305/10 as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. Visto que, a lei não se aplica a rejeitos radioativos, os quais deverão ser direcionados através de legislação específica.

O art. 2º afirma que a Lei será aplicada em concordância com as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro). E em comum acordo com as Leis nºs 11.445/07 (saneamento básico); 9.974/00 (embalagens e agrotóxicos); e 9.966/00 (poluição causada por óleo e outras substâncias nocivas).

No art. 3º da lei Nacional de Resíduos Sólidos traz dezenas de definições, entre as quais se destacam as previsões dos incisos I, IV, VII, VIII, IX, XII e XVII, na forma descrita a seguir:

“I – Acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, ”

“IV - Ciclo de vida do produto: conjunto de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final; ”

“VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;” “VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;”



“IX – Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.”

“XII – Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.”

XV - Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

“XVII – Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.”

Em seu Art. 7 são citados os principais objetivos da lei, destaca-se:

“I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;”

“III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;” “V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;”

“VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;”

“VII - gestão integrada de resíduos sólidos;”

“IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;”

A lei define ainda os instrumentos da aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, citando no inciso I do artigo 8º a elaboração de Planos de Resíduos Sólidos, dentre outros.

O art. 9 cita que a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, diz ainda que podem ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



O art. 13 determina a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seguintes aspectos: à origem, os resíduos sólidos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços como os gerados nessas atividades, com exceção dos resíduos de limpeza urbana; dos serviços públicos de saneamento básico; dos serviços de saúde; da construção civil; e dos resíduos de serviços de transportes. O parágrafo único do referido artigo dispõe que, respeitado o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os resíduos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

O art. 14 trata da elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos Nacional, Estaduais, Regionais e Municipais.

Será elaborado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos pela União, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo. Deve ainda ser elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Segundo o disposto no art. 16, a elaboração de plano estadual de resíduos sólidos é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. A vigência e as revisões são as mesmas do plano nacional.

A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos também constitui condição para o Distrito Federal e Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos, bem como para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal atividade.

A estrutura mínima dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está definida no artigo 19 da lei 12.305.

O art. 20 determina as pessoas que estão sujeitas à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre outros, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos, gerem resíduos que, mesmo



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

No Art. 25. diz que o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

O art. 27 prevê que as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20, desta lei, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente. Cabe ressaltar, que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento ou destinação final dos resíduos não isenta tais pessoas jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos deve ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Comerciantes de agrotóxicos e dos mais variados produtos cuja embalagem após o uso constitua resíduo perigoso de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista, bem como de produtos eletrônicos e seus componentes, estão obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana. As pessoas que aderirem os sistemas de logística reversa deverão manter atualizados e disponíveis, ao órgão municipal competente e a outras autoridades, informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Os artigos 47 e 48 discorrem sobre a proibição de várias formas de lançamento dos resíduos sólidos no meio ambiente.

Os artigos. 54 e 56 estabelecem que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada em até quatro anos após a data da publicação da Lei nº 12.305/10 e que a logística reversa relativa às lâmpadas e eletroeletrônicos será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos instituída pela lei Estadual nº 12.300/06 regulamentada pelo Decreto nº 54.695/09, estabelece no artigo 13 que a gestão dos



resíduos sólidos urbanos será feita pelos Municípios, de forma, preferencialmente, integrada e regionalizada, com a cooperação do Estado e participação dos organismos da sociedade civil, tendo em vista a máxima eficiência e a adequada proteção ambiental e à saúde pública.

Já em seu Artigo 9º determina-se que as atividades e instalações de transporte de resíduos sólidos deverão ser projetadas, licenciadas, implantadas e operadas em conformidade com a legislação em vigor, devendo a movimentação de resíduos ser monitorada por meio de registros rastreáveis, de acordo com o projeto previamente aprovado pelos órgãos previstos em lei ou regulamentação específica.

O artigo 19 da Lei estadual de Resíduos Sólidos estabelece a obrigatoriedade de apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos por parte do gerenciador do resíduo e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e meio ambiente, devendo contemplar os aspectos referentes à: geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

"Artigo 19 - O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser elaborado pelo gerenciador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e do meio ambiente, constitui documento obrigatoriamente integrante do processo de licenciamento das atividades e deve contemplar os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, bem como a eliminação dos riscos, a proteção à saúde e ao ambiente, devendo contemplar em sua elaboração e implementação: (...)"

"Artigo 20 - O Estado apoiará, de modo a ser definido em regulamento, os Municípios que gerenciarem os resíduos urbanos em conformidade com Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos (...).

Os planos deverão ser apresentados a cada quatro anos e contemplarão diversos itens previstos no parágrafo 1º do referido dispositivo legal.

Contudo, o horizonte de planejamento do Plano deve ser compatível com o período de implantação dos seus programas e projetos, ser periodicamente revisado e compatibilizado com o plano anteriormente vigente, na conformidade do parágrafo 2º do citado dispositivo.

Os Municípios com menos de 10.000 (dez mil) habitantes de população urbana, conforme último censo poderá apresentar Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



simplificados, na forma estabelecida em regulamento, quanto aos demais municípios, o plano deve abranger todos os aspectos definidos na lei.

A lei estabelece que os municípios sejam responsáveis pelo planejamento e execução com regularidade e continuidade, dos serviços de limpeza pública, exercendo a titularidade dos serviços em seus respectivos territórios.

Visando a sustentabilidade dos serviços de limpeza pública, os municípios poderão fixar critérios de mensuração que subsidiem a taxa de limpeza pública (art. 25).

Artigo 21 - Os gerenciadores de resíduos industriais deverão seguir, na elaboração dos respectivos Planos de Gerenciamento, as gradações de metas estabelecidas pelas suas associações representativas setoriais e pelo órgão ambiental.

O artigo 10 do Decreto Estadual 54.695/09 estabelece o escopo mínimo do Plano de Resíduos Sólidos, devendo ser elaborado pelo gerador como parte obrigatória do processo de licenciamento ambiental da atividade de pessoas jurídicas de direito público ou privado.

Uma vez idealizado e elaborado o Plano Municipal, a educação ambiental será necessária para poder alcançar o envolvimento da comunidade local no processo. Tanto a Lei no 12.305/2010 como o Decreto nº 7.404/2010 condicionam a gestão de resíduos sólidos à educação ambiental, que deverá obedecer às diretrizes gerais fixadas na Lei nº 9.795/1999 e no Decreto no 4.281/2002, que instituíram e regulamentaram a Política Nacional de Educação Ambiental.

A LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Em seu Art. 7º diz que Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não governamentais com atuação em educação ambiental.

Cita ainda em seu Art. 10. que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.



7. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os resíduos sólidos gerados pelas mais diversas atividades humanas têm se diversificado cada vez mais a partir do momento em que a humanidade se desenvolve tecnologicamente, incorporando aos seus hábitos os mais variados tipos de materiais.

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, as quais se baseiam em determinadas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. De acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados conforme explicitado no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1- Classificação dos Resíduos

| CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (NBR 10.004/04) | |
|--|--|
| QUANTO A NATUREZA FÍSICA | SECOS MOLHADOS |
| QUANTO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA | MATERIA ORGANICA MATERIA INORGANICA |
| QUANTO AOS RISCOS POTÊNCIAIS AO MEIO AMBIENTE | RESÍDUOS CLASSE I - PERIGOSOS RESÍDUOS CLASSE II - NÃO PERIGOSOS RESÍDUOS CLASSE II A - NÃO INERTES RESÍDUOS CLASSE II B - INERTES |
| QUANTO A ORIGEM | DOMÉSTICO E COMERCIAL PUBLICO SERVIÇOS DE SAÚDE RESÍDUOS ESPECIAIS CONSTRUÇÃO CIVIL/ENTULHOS INDÚSTRIA AGRICOLA TECNOLÓGICO |

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

7.1 NATUREZA FÍSICA

- **Resíduos Secos e Úmidos:** Os resíduos secos são os materiais recicláveis como, por exemplo: metais, papéis, plásticos, vidros, etc. Já os resíduos úmidos são os resíduos orgânicos e rejeitos, onde pode ser citado como exemplo: resto de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro, etc.



7.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA

▪ **Resíduo Orgânico**

São os resíduos que possuem origem animal ou vegetal, neles podem-se incluir restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeiras, etc.. A maioria dos resíduos orgânicos pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola.

▪ **Resíduo Inorgânico**

Inclui nessa classificação todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros, etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.

7.3 QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE

Classe I - Perigosos - São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Classe II – Não Perigosos

➤ **Classe II A – Não Inertes** - São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe III – Inertes.



➤ **Classe II B – Inertes** - São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

7.4 CLASSIFICAÇÕES QUANTO À ORIGEM E NATUREZA

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de resíduos serão agrupados em oito classes a fim de promover uma melhor visualização do sistema:

7.4.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais

É originado nas residências e comércios sendo constituídos principalmente por restos de alimentação, papéis, papelão, vidros, metais ferrosos e não ferrosos, plásticos, madeira, trapos, couros, varreduras, capinas de jardim, entre outras substâncias. A sua composição varia de população para população, dependendo da situação sócio-econômica e das condições e hábitos de vida de cada um. Apresentam em torno de 50% a 60% de materiais orgânicos, constituídos basicamente por restos de alimentos, e o restante pelos materiais recicláveis e os rejeitos. A média de geração de resíduos sólidos urbanos no país, segundo projeções do SNIS (2010) da Abrelpe (2009), varia de 1 a 1,15 kg por hab./dia, padrão próximo aos dos países da União Europeia, cuja média é de 1,2 kg por dia por habitante.

7.4.2 Resíduos do Serviço Público

São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em



geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

7.4.3 Resíduos Industriais

São resíduos provenientes dos processos industriais, na forma sólida, líquida ou gasosa ou combinação dessas, e que por suas características físicas, químicas ou microbiológicas não se assemelham aos resíduos domésticos, como cinzas, lodos, óleos, materiais alcalinos ou ácidos, escórias, poeiras, borras, substâncias lixiviadas e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como demais efluentes líquidos e emissões gasosas contaminantes atmosféricos.

As empresas devem buscar a redução na geração de resíduos por meio da adoção das melhores práticas tecnológicas e organizacionais disponíveis. Devem ter destino adequado sendo proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores.

7.4.4 Resíduos de Serviços de Saúde

Segundo a Resolução RCD nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº 358/05 do CONAMA, os resíduos de serviço de “saúde são todos aqueles provenientes de atividades relacionadas com o atendimento à saúde humana e animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; produtores de materiais e controle para diagnósticos in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de tatuagens; serviços de acupuntura; entre outros similares”. Este tipo de resíduo em função de suas características, merece um cuidado especial em seu acondicionamento, manipulação e disposição final para evitar possíveis contaminações.



7.4.5 Resíduos de Atividades Rurais

São aqueles gerados pelas atividades agropecuárias (cultivos, criações de animais, beneficiamento, processamento, etc.). Podem ser compostos por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), produtos veterinários e etc. A questão das embalagens dos agroquímicos, geralmente muito tóxicos, tem sido alvo de legislação específica, definindo os cuidados na sua destinação final, e por vezes, corresponsabilizando a própria indústria fabricante desses produtos. A legislação vigente desde junho de 2000 (Lei nº 9.974) estabelece regras e responsabilidades sobre o destino final das embalagens de produtos de defensivos agrícolas. A falta de fiscalização e penalidades mais rigorosas faz com que estes resíduos muitas vezes sejam misturados aos resíduos comuns e levados aos aterros municipais, ou ainda são queimados nas fazendas e sítios mais afastados dos centros urbanos gerando uma imensa quantidade de gases tóxicos.

7.4.6 Resíduos Especiais

São resíduos provenientes de portos, aeroportos, terminais de transporte, postos de fronteiras, aeronaves ou meios de transportes terrestres. Dever ser incluídos também os produzidos nas atividades de operação e manutenção, os associados às cargas, consumo de passageiros e aqueles gerados nas instalações físicas ou áreas desses locais. A contaminação por esse tipo de resíduo está diretamente ligada ao risco de transmissão de doenças, podendo ocorrer através de cargas contaminadas, como exemplo, animais, carnes e plantas.

7.4.7 Resíduos da Construção Civil

Os resíduos de construção civil são gerados quer por demolições, obras em processo de renovação, quer por edificações novas, em razão de desperdícios de materiais resultantes da característica artesanal de construção, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos,



tubulações, fiação elétrica etc. De acordo com a resolução CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

- **Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

- **Classe B** - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/11);

- **Classe C** - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/11);

- **Classe D** - São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348/04).

7.4.8 Resíduos Tecnológicos

Considera-se lixo tecnológico todo aquele gerado a partir de aparelhos eletrodomésticos ou eletroeletrônicos e seus componentes, incluindo os acumuladores de



energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados, de uso doméstico, industrial, comercial e de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final.

8. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAPURA

8.1 RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS

Nas atividades de limpeza urbana, os tipos "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, somado com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

Estes resíduos são gerados no decorrer das atividades diárias nas casas, condomínios e demais edificações residenciais e comerciais; constituídos basicamente de restos de preparos de refeições, de alimentos, de lavagens, vasilhames, papeis, papelão, plásticos, vidro, varredura, folhagens, de ciscos, etc.

Os resíduos domiciliares são os resíduos gerados das atividades diárias nas residências, também são conhecidos como resíduos domésticos.

Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica, constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), o restante é formado por embalagens em geral, jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens.

A taxa média diária de geração de resíduos domésticos por habitante em áreas urbanas é de 0,5 a 1 Kg/hab/dia, podendo variar de acordo com o poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes.

8.1.1 Levantamento das práticas atuais

Em levantamentos em geral obtivemos a informação sobre práticas atuais, como a frequência em que o caminhão faz a coleta. Antigamente existiam dois, um deles atualmente está quebrado.

A coleta regular do lixo domiciliar de Itapura é realizada por meio de 01 caminhão compactador, que promove uma pré-compactação dos resíduos antes de serem dispostos no aterro sanitário. Os resíduos comerciais e domiciliares são recolhidos em diariamente



em todo o perímetro urbano, com exceção das quartas-feiras, que é realizada a coleta dos materiais recicláveis (coleta seletiva).

Atualmente, os resíduos são descartados pelos munícipes em sacos de lixo preto, sacolinhas de supermercado, caixas de papelão ou tambores e são acondicionados em cestos de lixo suspensos a fim de evitar que os resíduos sejam disseminados pelas ruas.

Não ocorre a pesagem do caminhão, de modo que o volume de resíduos domiciliares é feito por estimativa. Em média são coletadas diariamente 5 toneladas de resíduos domiciliares durante a coleta regular, todavia as segundas e terças feiras são os dias com maior volume tendo em vista o aumento do consumo no final de semana.

Uma observação a ser feita é que muitas vezes o próprio morador ao descartar o seu lixo, acaba colocando barras de ferros, restos de concretos, o que acaba danificando o caminhão de coleta.

Dados fornecidos pelo IBGE 2012 indica que população total atendida com a coleta regular no município é cerca de 4040 habitantes. O percentual da população atendida com frequência diária é de 87,7 % e com frequência de 1 vez por semana é de 12,30%.

8.1.2 Funcionários envolvidos na coleta dos resíduos

O sistema de manejo dos resíduos sólidos gerados pelas atividades diárias da população de Itapura ainda está em desenvolvimento, sendo constituído atualmente apenas dos elementos básicos para seu funcionamento.

Esse sistema atende a 100 % da população do município e dispõe de 9 funcionários, entre administrativos, coletores, jardineiro e motorista. Sendo:

- Coleta (coletadores + motorista) = 3
- Varrição = 2
- Capina e roçada = 2
- Unidade de manejo ou disposição final = 1
- Gerencia administrativa = 1

8.1.3 Descritivos dos veículos utilizados na coleta dos resíduos

Para o manejo dos resíduos, a coleta e encaminhamento do lixo ao aterro sanitário, o sistema dispõe dos seguintes veículos:

- 01 caminhão coletor/compactador, que é responsável pela coleta dos resíduos;
- 01 Caminhão Poliguindaste



Figura 5- Caminhão Compactador

8.2 RESÍDUOS DO SERVIÇO PÚBLICO

Os serviços de limpeza pública englobados pela Lei Federal 11.445/07 são a varrição, capina, podas, limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007a).

Este é uma importante ferramenta de manutenção da cidade e tem como principal atividade a intervenção nas áreas de maior movimentação e aglomeração de pessoas, geralmente as áreas centrais da cidade.



A constituição dos resíduos desta atividade é inconstante. Pode possuir resíduos inertes, matéria orgânica, resíduos secos, pequenas embalagens, terra, madeira e etc.

Por ter taxas baixas de contaminação e volume de recolhimento pequeno, inviabiliza o seu reaproveitamento.

O serviço de varrição é feito em áreas e logradouros públicos têm como objetivo evitar:

- Problemas sanitários e saúde pública a população;
- Inundação das ruas pelo entupimento dos bueiros;
- Riscos de acidentes tanto quanto ao trânsito ou ao pedestre e;
- Prejuízos ao turismo, caso ocorra.

A varrição das vias públicas é feita de maneira manual em todo o perímetro urbano. Este tipo de procedimento tem como vantagens:

- Manutenção de baixo custo, com investimentos pequenos, em carrinhos, ferramentas, EPI - Equipamentos de Proteção Individual e uniformes;
- Possibilita a limpeza de passeios e sarjetas, sem problemas de obstáculos;
- Podem varrer em qualquer tipo de pavimento.

Tem como desvantagens:

- Crescimento progressivo do custo de mão de obra;
- Grande possibilidade de ocorrência de acidente do trabalho;
- Baixa produtividade.

O resíduo de Limpeza Urbana é o resíduo presente na limpeza de logradouros públicos, varrição, podas limpeza de feiras livres etc. Nas atividades de limpeza urbana, os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

A prefeitura de Itapura até o mês de junho de 2014 não oferecia efetivo serviço de limpeza das vias públicas, apenas realiza alguns serviços localidades onde existe uma maior aglomeração de pessoas como a lavagem de vias e praças, limpeza de feiras livres ou mercados, limpeza da praia, limpeza de lotes vagos e remoção de animais mortos em

vias públicas. Porém pode-se observar que a cidade se mantém limpa devido à colaboração dos moradores que conservam limpos os passeios públicos de suas casas.

Atualmente a limpeza pública no município de Itapura é realizada por uma empresa terceirizada, à Vinicius Barrionuevo Garcia Gullo EPP, cujo contrato tem validade até 10/06/2016. A atual equipe de limpeza é constituída de 12 funcionários que realizam a varrição em uma média de 158,33 Km² mensais nas vias públicas, praças e imóveis públicos. A empresa também realiza outras atividades, como, limpeza da praia, limpeza e roçadas dos canteiros centrais e demais áreas verdes da cidade, poda de árvores, pinturas, etc.

8.2.1 Resíduos de poda e capina

Para os resíduos de construção civil, poda, volumosos entre outros a Prefeitura Municipal possui 25 caçambas, que disponibiliza para a população gratuitamente. As caçambas são coletadas pela prefeitura, os moradores ligam para solicitar as caçambas e quando estão cheias ligam para o caminhão da prefeitura buscar. Toda coleta e disposição final são realizadas pela prefeitura em local apropriado.



Figura 6— Caçambas fornecidas pela prefeitura Municipal para os resíduos de poda

Os resíduos provenientes dos serviços de poda e capina atualmente estão acondicionados em uma área de transbordo de propriedade da prefeitura municipal. A área possui aproximadamente um hectare, onde também são dispostos os resíduos provenientes da construção civil. O local exige algumas intervenções:

- Presença de outros tipos de resíduos além dos provenientes da limpeza pública e podas, como resíduos de sofás e até mesmo eletrodomésticos;
- A área ainda não possui licença para operação;
- Cerca de isolamento em mau estado de conservação

O município não possui equipamento de trituração destes resíduos. Segue abaixo imagens que caracterizam o local:



Figura 7– Área destinada a recepção dos resíduos de poda



Figura 8- Presença de outros resíduos na área destinada aos resíduos de poda

8.3 RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Resíduos da construção civil (RCD's) são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Resolução CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente - nº 307/02).

Sua disposição varia com as regras que os gestores municipais estabelecem e a fiscalização exercida para garantir seu cumprimento. A ausência de normas locais ou a fiscalização ineficiente favorecem as deposições irregulares ou inadequadas que, por sua vez, criam um cenário favorável ao surgimento de problemas como a proliferação de vetores de doenças, a contaminação de áreas, problemas de drenagem, degradação do ambiente e paisagem urbana, desperdício de recursos naturais, entre outros. Tais problemas podem ser enquadrados como impactos ambientais quando se utiliza a



definição de impacto ambiental descrita na Resolução CONAMA n° 01/86: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II as atividades sociais e econômicas;
- III a biota;
- IV as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V a qualidade dos recursos ambientais. ”

Os resíduos de construção e demolição são um grande problema para os gestores municipais por sua massa, volume e geração. Estima-se que para cada tonelada de lixo urbano recolhido, são recolhidas duas toneladas de entulhos NETO (2005).

A Resolução CONAMA n° 307/02 classifica os RCC's em quatro categorias:

- Classe A: concreto, alvenaria, argamassa, solos;
- Classe B: plástico, papéis, metais, madeiras;
- Classe C: resíduos sem tecnologia ou sem viabilidade econômica para reciclagem;
- Classe D: resíduos perigosos, a serem destinados de acordo com normas técnicas específicas.

No município de Itapura os resíduos da construção civil são acondicionados em uma área de transbordo de propriedade da prefeitura municipal de aproximadamente 10.000m², onde também são acondicionados os resíduos de poda, o caminhão poliguindaste recolhe os resíduos das caçambas que são disponibiliza para a população gratuitamente e os conduzem até a área de disposição.



Figura 9– Caçamba de resíduos da construção civil

Em visita técnica, pode-se perceber a grande quantidade de resíduos da construção civil acumulada no local. Visto que a área em questão não possui licença para o seu devido funcionamento, onde também foi constatado a presença de outros tipos de materiais junto aos RCCs e falta de isolamento adequado.

No município de Itapura não existe nenhum Plano de Gerenciamento orientando as ações e manejo dos resíduos de construção civil produzidos.

Devido ao município de Itapura ser considerado de porte pequeno, o potencial de geração de resíduos de construção civil é baixo, sendo produzido por mês cerca de 600m³, desta forma no município não há empresas particulares que realizam a coleta, sendo apenas de responsabilidade da prefeitura.

De acordo com os dados apresentados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, foram recolhidas por agente executor no ano de 2012 a quantia de 150 toneladas/ano de resíduos de construção e demolição.

Segue abaixo imagens caracterizando o local:



Figura 10– Caminhão Poliguindaste utilizado no transporte dos RCC



Figura 11- Área de acondicionamento dos resíduos da construção civil



Figura 12– Presença de outros materiais junto aos resíduos da construção civil

Atualmente, o município não desenvolve nenhuma forma de tratamento destes resíduos. Serão propostos no prognóstico alternativas para tratamento e reutilização dos mesmos.

8.4 RESÍDUO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e a Resolução CONAMA no 358/2005, são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo.

A classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínuo, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde e como resultado do conhecimento do comportamento destes perante o meio ambiente e a saúde, como forma de estabelecer uma gestão segura com base nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação.



Os resíduos de serviços de saúde são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada (cerca de 1% a 3% do total), mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente.

Os RSS são classificados em função de suas características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e Resolução CONAMA no 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

Grupo A - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.

Grupo B - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.

Grupo C - quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.

Grupo D - não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.

Grupo E - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

O acondicionamento dos RSS sempre deve ser feito com identificação de modo a permitir fácil visualização, de forma indelével, utilizando símbolos, cores frases, além de

outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e aos riscos específicos de cada grupo de resíduos.

É expressamente proibido o encaminhamento de resíduos de serviços de saúde para disposição final em aterros, sem submetê-los previamente a tratamento específico, que neutralize sua periculosidade. Porém em situações excepcionais de emergência sanitária e fitossanitária, os órgãos de saúde de controle ambiental competentes podem autorizar a queima de RSS a céu aberto ou outra forma de tratamento que utilize tecnologia alternativa dos RSS.

No município de Itapura, os resíduos de serviço de saúde gerados, são recolhidos por uma empresa terceirizada, a Constroeste Ambiental.

As empresas geradoras de resíduos de saúde existentes no município encaminham os resíduos de saúde até o único Posto de Saúde, onde ficam armazenados em local apropriado até que seja recolhido.



Figura 13– Resíduos de saúde armazenados para recolhimento



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



Os resíduos de saúde são recolhidos quinzenalmente pela Empresa Constroeste Ambiental, que é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos seguintes resíduos:

a) os resíduos enquadrados nos grupos “A” (exceto animais de grande porte) e “E”, da Resolução CONAMA nº 358/05.

b) os resíduos enquadrados no grupo “B”, da resolução CONAMA nº 358/05.

O transporte realizado pela Constroeste Ambiental é feito em veículos devidamente identificados dos 04 lados através de placas com simbologias conforme as normas da ABNT.

O transporte dos resíduos infectantes só ocorre se existirem condições adequadas para se arcar com todo o resíduo coletado. É coletado aproximadamente 400kg/ano de resíduos de saúde.

Todo o pessoal envolvido é devidamente orientado, recebe treinamento e acompanhamento médico semelhante ao recomendado ao pessoal da coleta interna.

As embalagens contendo resíduos infectantes têm de ser mantidas integras até o tratamento. O transporte destes resíduos fora da sua embalagem original ou rompimento dela antes do tratamento é proibido.

Os resíduos sólidos de saúde são destinados até a central regional da Empresa Constroeste Ambiental, na cidade de São José do Rio Preto/SP, onde são autoclavados e classificados como tipo “A” e “E” e os classificados como tipo B são incinerados, sendo posteriormente dispostos em Aterro Sanitário devidamente licenciado de acordo com as normas do Conselho Nacional de Meio Ambiente e Agência Nacional de Vigilância Sanitária.



Figura 14 -Tratamento RSS - CONSTROESTE

É expressamente proibido o encaminhamento de resíduos de serviços de saúde para disposição final em aterros sem submetê-los previamente a tratamento específico que neutralize sua periculosidade. Em situações excepcionais de emergência sanitária e fitossanitária, os órgãos de saúde de controle ambiental competentes podem autorizar a queima de RSS a céu aberto ou outra forma de tratamento que utilize tecnologia alternativa dos RSS.

8.5 RESÍDUOS ESPECIAIS

Considerados como os resíduos provenientes de terminais portuários, aéreos, ferroviários ou rodoviários associados às cargas e passageiros.

O município de Itapura possui apenas o terminal rodoviário municipal cuja limpeza é de responsabilidade da prefeitura municipal.

Não existe um sistema de coleta ou tratamento diferenciado, os resíduos gerados nesta unidade são tratados como lixo domiciliar. De modo que não há dados específicos quanto aos volumes gerados ou tipo de material.



8.6 RESÍDUOS PERIGOSOS E ELETRÔNICOS

São os resíduos provenientes das crescentes inovações de tecnologias, das constantes trocas de aparelhos eletroeletrônicos, domésticos, comerciais e industriais, ou seja, da substituição dos antigos aparelhos pelas modernidades.

Os resíduos, bem como as pilhas e baterias e lâmpadas, se depositados ou mesmo enterrados podem fazer com que ocorra contaminação do solo e lençol freático por metais pesados.

Os fabricantes de pilhas e baterias de acordo com a Resolução CONAMA nº401/08 estão obrigados a implantarem os sistemas de reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final destes resíduos.

De acordo com a mesma Resolução, no seu art. 6º diz:

“Art. 6º A partir de 1º de janeiro de 2001, a fabricação, importação e comercialização de pilhas e baterias deverão atender aos limites estabelecidos a seguir:

I - com até 0,010% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalino-manganês;

II - com até 0,015% em peso de cádmio, quando forem dos tipos alcalino-manganês e zinco-manganês;

III - com até 0,200% em peso de chumbo, quando forem dos tipos alcalino-manganês e zinco-manganês. ”

A Resolução CONAMA nº 401/2008 também atribui a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada.

O município de Itapura desenvolve ações de educação ambiental mobilizando a população a entregarem seus resíduos e não depositarem em locais inadequados, assim que recolhidos os resíduos são encaminhados para o barracão de reciclagem, até que se consiga uma quantidade considerável para serem entregues a uma empresa especializada no tratamento e disposição final de acordo com a legislação pertinente.



Figura 15- Local de armazenamento no barracão de reciclagem

Não foi estabelecida nenhuma empresa, pois na região existem várias empresas que fazem este tipo de serviço, deste modo a preferência é para empresa que possa vir buscar os resíduos e que tenha disponibilidade de buscar quando necessário para que não haja acúmulo dos resíduos.

Visando atender toda a população de Itapura, foram produzidos pelo Setor de Meio Ambiente, coletores de pilhas e baterias dispostos em dois pontos no comércio e um ponto na escola, todos devidamente identificados para que a população faça a entrega dos materiais.



Figura 16– Coletor de pilhas e baterias

8.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, resíduo sólido industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

O Art. 4º da Resolução CONAMA nº 313/02 define os seguintes setores industriais que deveriam apresentar ao órgão estadual de meio ambiente, informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de



informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte.

O município de Itapura não possui indústria geradora de quantidades consideráveis de resíduos.

8.8 RESÍDUOS PNEUMÁTICOS

Através da criação, aprovação da Câmara Municipal e regulamentação da Lei que autoriza o município a participar do consorcio intermunicipal relacionado a proteção do meio ambiente, Lei 2.049/13, de 27 de agosto de 2013, os municípios de Guzolândia, Pereira Barreto, Itapura, Ilha Solteira, Sud Mennucci e Suzanaplolis, celebram convênio para articular programas e ações coletivas de proteção de recuperação ambiental e de conscientização da população através da educação ambiental.

Ações concretas provenientes destas articulações intermunicipais são apresentados no Plano de Trabalho I Cooperação Mutua de Armazenamento e Destinação de Pneus Inservíveis, onde o município de Pereira Barreto se tornou Eco ponto para o recebimento e armazenamento dos pneus inservíveis dos municípios conveniados e através de contrato com a Empresa de reciclável RECICLANIP, esta destinara de forma correta todo esse material.

Os pneus são coletados no município e armazenados junto ao almoxarifado municipal. Em média são coletados mensalmente cerca de 60 pneus. Acumulando certo volume são transportados até o Eco ponto na cidade de pereira Barreto.



Figura 17- Barracão armazenamento de pneus



Figura 18 - Barracão armazenamento de pneus



8.9 RESÍDUOS DE ATIVIDADES RURAIS

Os resíduos provenientes da atividade agrícola incluem o uso de insumos e agrotóxicos utilizados na produção agropecuária. A coleta de resíduos domiciliares na zona rural é um serviço de difícil consecução muitas vezes ocasionada pela extensão territorial associada às dificuldades de acesso aos locais, além da individualidade dos pontos de coleta (propriedades isoladas).

O revendedor, por sua vez, está responsabilizado por orientar e conscientizar os agricultores quanto a este tipo de ação e também aos procedimentos operacionais quanto aos resíduos. É de suma importância o cumprimento desta determinação legal visto que o material em questão possui resíduos perigosos, com grandes riscos para a saúde pública e contaminação ambiental.

O município de Itapura, atualmente, conta com três assentamentos rurais, o Zumbi dos Palmares, Roseli Nunes e Cachoeira. No total, possuem aproximadamente 230 lotes. Juntamente com os assentamentos a zona rural é composta pelas pequenas, médias e grandes propriedades.

Atualmente o município não desenvolve nenhuma ação específica que gerencie estes materiais. Os resíduos rurais produzidos nas residências das propriedades são enterrados ou queimados, visto que as propriedades não são contempladas com o serviço de coleta.

Pode-se observar que os resíduos produzidos nas atividades agrossilvopastoris (embalagens de agrotóxicos, remédios e vacinas para animais) do município de Itapura, na maioria das vezes, são descartados sem qualquer tipo de controle ou fiscalização, sendo estes enterrados ou queimados. Este tipo de gerenciamento é considerado inadequado devido à altos riscos de contaminação do meio ambiente.

Os consumidores desses produtos, em sua grande maioria, são pequenos produtores rurais que têm dificuldades de armazenamento e descarte dos frascos e embalagens, pois desconhecem a logística reversa que determina que os fabricantes e comerciantes têm como obrigação dar um destino final aos recipientes dos produtos por eles vendidos.



9. DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (2000), aterro sanitário é o processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo, particularmente o resíduo sólido urbano que, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite um confinamento seguro em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública.

Dependendo da quantidade de resíduos a serem aterrados, das condições topográficas do local escolhido e da técnica construtiva, os aterros sanitários podem ser classificados em três tipos básicos: Aterros sanitários convencionais ou construídos acima do nível original do terreno; Aterros sanitários em trincheiras; Aterros sanitários em valas.

Os **aterros sanitários convencionais**, que são construídos acima do nível original do terreno, são formados por camadas de resíduos sólidos que se sobrepõem, de modo a se obter um melhor aproveitamento do espaço, resultando numa configuração típica, com laterais que assemelham a uma escada ou uma pirâmide, sendo facilmente identificáveis pelo aspecto que assumem.

Os **aterros sanitários em trincheiras** são construídos no interior de grandes escavações especialmente projetadas para a recepção de resíduos.

Teoricamente, podem ser recomendados para qualquer quantidade de resíduos, porém, como apresentam custos relativamente maiores que as outras técnicas construtivas existentes, devido à necessidade da execução de grandes volumes escavações, são mais recomendados para comunidades que geram entre 10 e 60 toneladas de resíduos sólidos por dia. As rotinas operacionais são basicamente as mesmas dos aterros convencionais, isto é, os resíduos são compactados e cobertos com terra, formando células diárias que, paulatinamente, vão preenchendo a escavação e reconstituindo a topografia original do terreno.

Os **aterros sanitários em valas**, que se constituem em obras simples, ou seja, basicamente são construídas valas estreitas e compridas, feitas por retroescavadeiras, onde os resíduos são depositados sem compactação e coberto com terra diariamente.

O aterro sanitário do município de Itapura em operação está localizado na Via de acesso estadual Geremias Lunardelli, em um terreno com área de 24.200 m², com licença de funcionamento conforme, Licença de Operação nº 113/00468/01, expedida pela



CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo) que teve validade até 19/10/2013.

Na visita técnica ao aterro foi observado o dimensionamento das valas, presença de animais, fechamento adequado, recobrimento dos materiais, e demais pontos que fazem compõem a gestão de um aterro.

No momento da visita foi observado grandes quantidades de materiais sem recobrimento na vala, nota-se a presença de aves.

A infraestrutura do aterro municipal pode ser assim descrita: área isolada por cerca de arame liso de 05 fios, fechado com portão, não existe sistema de drenagem de chorume. Com relação às águas superficiais, não existe um sistema de drenagem de águas pluviais permanente no local, também não existe cercamento vegetal que tem como objetivo o impedimento da visualização da área do aterro e impedimento de mau cheiro que possam proliferar dos processos de decomposição dos resíduos.

Em síntese, pode-se concluir que o aterro apresenta algumas deficiências básicas para o seu devido funcionamento. Destacamos os seguintes:

- Capacidade de suporte da área extrapolada;
- Ausência de guarita para controle de acesso;
- Ausência de sistema de drenagem de chorume;
- Ausência de sistema de drenagem de águas pluviais;
- Ausência de isolamento vegetal;
- Presença de animais no local (Urubus);
- Falta de sistema de drenagem de gases;
- Visual inadequado;

O município está elaborando um projeto para a ampliação da área do aterro sanitário, porém ainda não foi finalizado, pois falta executar o plano de encerramento e recuperação da antiga área. Segue abaixo algumas imagens do local.



Figura 19- Vista geral do Aterro Sanitário



Figura 20 - Aterro Sanitário presença de material sem cobertura



Figura 21- Aterro Sanitário com presença de urubus



Figura 22- Falta de isolamento da área



9.1 ÍNDICE DE QUALIDADE DOS RESÍDUOS DE ITAPURA

O Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) tem como objetivo a análise das condições de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares gerados no estado. Para elaboração do IQR, todos os aterros do estado que recebem este tipo de resíduo são inspecionados periodicamente pelos técnicos da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), sendo atribuída a cada município uma nota que pode variar de 0 a 10. Em função dela, os aterros podem ter suas instalações classificadas como inadequadas (0 a 6,0), controladas (6,1 a 8,0) ou adequadas (8,1 a 10,0).

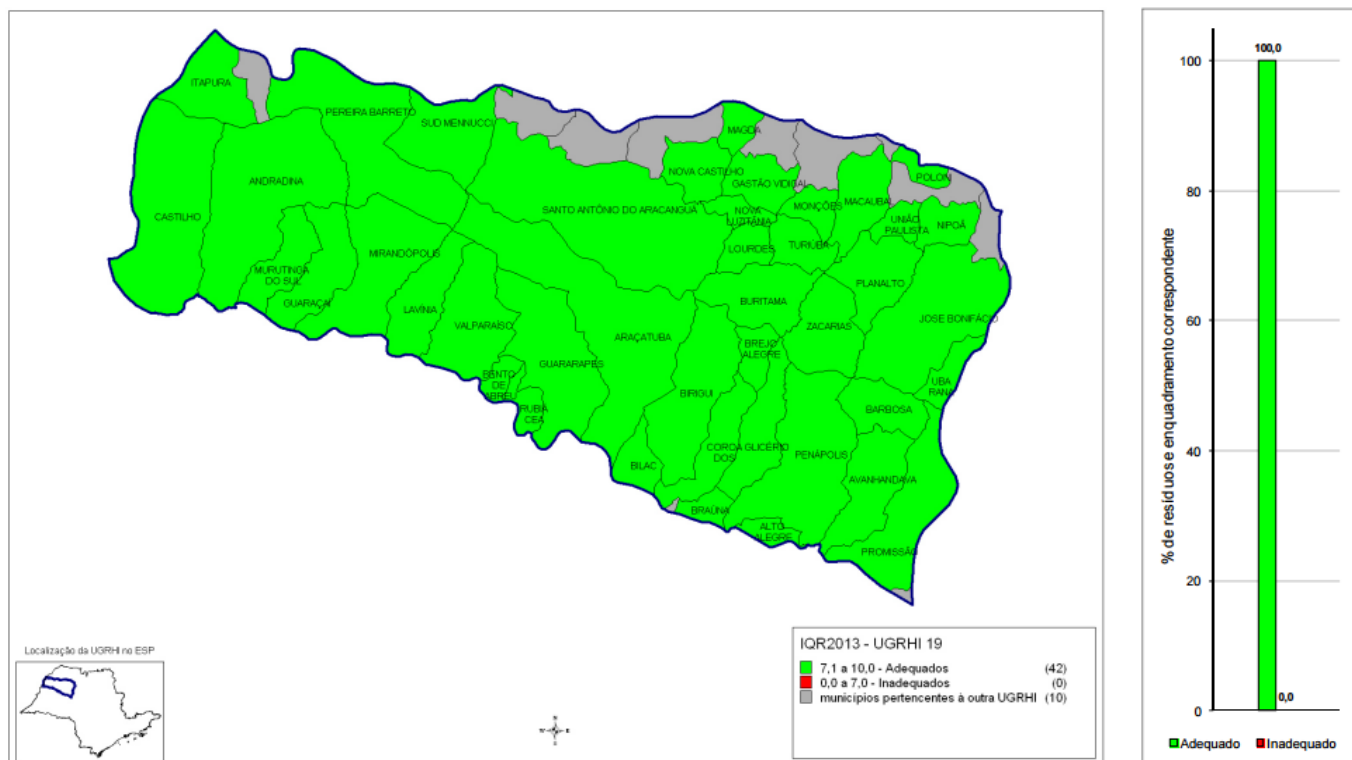
O quadro abaixo apresenta as pontuações quanto as condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares em valas (IQR) no período de 2011 a 2013 no município de Itapura.

Quadro 2– Pontuação do IQR – Inventario CETESB - 2013

| INVENTÁRIO | | | |
|---------------|------|------|------|
| ANO | 2011 | 2012 | 2013 |
| | IQR | IQR | IQR |
| ENQUADRAMENTO | 9,5 | 8,2 | 7,8 |

O mapa 02 abaixo indica o enquadramento no IQR dos municípios do Estado de São Paulo pertencentes a UGRHI- Baixo Tietê, (Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos), em relação à qualidade de seus aterros de resíduos no ano de 2013. O município de Itapura está enquadrado como situação **Adequada** de disposição de resíduos sólidos domiciliares. Porém as ações de melhorias devem ser continuas no que diz respeito ao gerenciamento dos resíduos sólidos, tendo em vista que essa avaliação feita pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo é constante, ou seja, anualmente todos os municípios são avaliados, podendo então essa nota ser maior ou menor dependendo da eficiência da gestão municipal dos resíduos sólidos urbanos.

UGRHI 19 – Baixo Tietê: Mapa dos Municípios com a Indicação do Enquadramento no IQR Nova Proposta
Gráfico da Quantidade Percentual de Resíduos e seu Correspondente Enquadramento no IQR Nova Proposta



Mapa 2 – Mapa dos Municípios com indicação do Enquadramento no IQR
Fonte: Inventário CETESB, 2013.

10. COLETA SELETIVA

Coleta seletiva de lixo é um processo que consiste na separação e recolhimento dos resíduos descartados por empresas e pessoas. Desta forma, os materiais que podem ser reciclados são separados do lixo orgânico (restos de carne, frutas, verduras e outros alimentos). Este último tipo de lixo é descartado em aterros sanitários ou usado para a fabricação de adubos orgânicos.

É através da Coleta Seletiva que conscientizamos uma comunidade sobre o problema do desperdício dos recursos naturais e da poluição que causamos ao meio ambiente.

O programa de coleta seletiva no município foi implantado em 2009, por iniciativa e coordenação do COMDEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente), juntamente com a Prefeitura Municipal, porém ainda existem algumas correções a serem realizadas: Primeiramente devem-se realizar políticas contínuas de Educação Ambiental a



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



fim de conscientizar a população quanto a importância do programa, procurando inserir em suas posturas uma visão ambientalmente correta e deverá ser criada uma associação de catadores visto para se formar a cooperativa de catadores deve haver no mínimo 20 membros, portanto é necessário que se desenvolvam ações sociais de mobilização dos catadores existentes no município.

A coleta seletiva no município é realizada semanalmente onde são coletados cerca de 4 caminhões basculantes com cerca de 4 toneladas de material recicláveis, desse montante em torno de 10% é descartado no aterro sanitário após a separação. Conforme dados levantados apenas 30% dos domicílios do município são atendidos pelo programa de coleta seletiva.

De acordo com os dados apresentados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, foram recolhidas por agente executor da coleta seletiva no ano de 2012 a quantia de 192 toneladas/ano de materiais recicláveis.

Todo material coletado é transportado para o barracão alugado pela Prefeitura, onde uma família de ex catadores faz a separação e destinação do material reciclável. O galpão de separação tem aproximadamente 150 m², porém outras intervenções devem ser realizadas, o barracão de separação dos resíduos é utilizado de maneira desorganizada. Pois não há espaço suficiente para o acondicionamento de todo o material e a ausência de máquinas e equipamentos. Segue abaixo algumas imagens que caracterizam o local.



Figura 23 – Barracão de Coleta Seletiva



Figura 24- Resíduos de coleta seletiva fora do barracão



Figura 25- Resíduos da coleta seletiva para separação



Figura 26 – Barracão também utilizado pelos Catadores Autônomos



11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Sendo este um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

A Educação Ambiental deve buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando as pessoas a analisar criticamente o princípio antropocêntrico, que tem levado à destruição inconsequente dos recursos naturais e de várias espécies. É preciso considerar que: A natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital; as demais espécies que existem no planeta merecem nosso respeito. Além disso, a manutenção da biodiversidade é fundamental para a nossa sobrevivência.

O município de Itapura desenvolve eventualmente uma série de ações de educação ambiental, visando formar uma população ambientalmente correta e determinada em preservar o meio ambiente. Para isto alguns programas são desenvolvidos como a realização de palestras que abordam temas como; Coleta seletiva, reciclagem de lixo organizadas pelo Departamento de Agricultura juntamente com o Conselho municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) onde o público alvo são os alunos da rede pública de ensino, dirigentes, professores e a comunidade.

O município possui iniciativas de gestão compartilhada com fabricantes de produtos que, após o seu consumo, resultam em resíduos de significativo impacto ambiental, tais como Óleo Comestível que são coletados e armazenamento em Ecoponto, para posteriormente entregue em empresa para produção de biodiesel.

Em parcerias com outras instituições são realizados cursos de capacitação como o de Monitor Ambiental onde os jovens participantes recebem informações sobre a importância da preservação do meio ambiente, coleta seletiva, compostagem e produção de árvores nativas. A rede Municipal de ensino vem realizando campanhas educativas de



esclarecimento sobre os problemas globais, problemas locais e incentivar aos alunos sobre a importância na preservação do meio ambiente.

12. CONSIDERAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Segundo as informações contidas no diagnóstico, pode-se observar que o município de Itapura necessita de alterações no que diz respeito a resíduos sólidos. Serão apontadas propostas que poderão nortear quanto ao gerenciamento dos resíduos, visando assim atender as legislações vigentes: Lei nº 12.305/2010 e Lei nº 11.445/2007.

13. REFERÊNCIAS

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos 2012**. São Paulo: SMA, 2012 (Série Relatórios).

BRASIL. Ministério das Cidades. **Diretrizes para definição da política e elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente ICLEI – Brasil. **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**: Manual de Orientação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Energia – Departamento de Águas e Energia Elétrica; CEPAM. **Plano Municipal de Saneamento Passo a Passo**. São Paulo: Secretaria de Saneamento e Energia, 2009.

BRASILIA-DF. IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Brasília: IBAM, 2001.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas segundo NBR – 10004, de 1987 – **Resíduos Sólidos – Classificação**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



Sites consultados:

<http://www.ibge.gov.br> (Acesso em abril/2015.)

<http://www.inep.gov.br> (Acesso em abril/2015.)

<http://www.portalideb.com.br/cidade/2463-itapura/ideb> (Acesso em abril/2015)

<http://www.seade.gov.br> (Acesso em abril/2015)

<http://www.resol.com.br>, Cartilhas disponíveis. (Acesso em abril/2015.)

<http://www.ibam.org.br>, **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Aplicado a Resíduos Sólidos, Módulo 01**. Acesso em abril/2015.

<http://www.cetesb.sp.gov.br> (Acesso em abril/2015).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



14. ANEXOS

Anexo I – Contrato da CONSTROESTE com a Prefeitura Municipal, para o recolhimento e tratamento dos resíduos do serviço de saúde.

Anexo II – Licença de operação do aterro sanitário, resíduos domiciliares e comerciais.

Anexo III – Consorcio Intermunicipal para destinação de resíduos pneumáticos.

Anexo IV – Folder da Coleta Seletiva.

Anexo V – Projeto de Educação Ambiental.

Prefeitura Municipal de Itapura – Gestão 2012 a 2016

Jerry Jeronymo de Oliveira
Prefeito



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



15 EQUIPE TÉCNICA

15.1 Equipe Técnica do Comitê de Coordenação

Olacir Porfirio dos Santos
Secretário Geral

Milton Akira Yokota
Diretor Departamento da Agricultura

15.2 Equipe Técnica do Comitê Executivo

Angela Maria de Abreu
Diretor Administrativo da Saúde

Edson Trajano dos Santos
Diretor Departamento de obras e Engenharia

Gecei Latorre Garcia
Diretor Departamento de Educação e Cultura

Rodolfo Rodrigo Terto Ferreira dos Santos
Técnico em Digitação

Jane Jeronymo de Oliveira Ribeiro
Assistente Social

Rosalva Machado de Araripe
Profissional de IEC

Edson Miranda da Silva
Fiscal de Serviços Públicos

Ynácio Akira Hirata
Procurador Jurídico



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURA

===== ESTADO DE SÃO PAULO =====



15.2.1 Consultores de Apoio

Eloiza Santana Seixas
Eng^a Agrônoma

Irley Santana Seixas
Biólogo

Sueli da Silva Aquino
Bióloga