

**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA  
TURÍSTICA DE BATATAIS**

**ESTADO DE SÃO PAULO**



**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO  
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
PMGIRS**

**OUTUBRO DE 2014**

**EM FASE DE ELABORAÇÃO**



**ESTE PLANO ESTÁ EM FASE DE ELABORAÇÃO E**

**CONTEMPLA A CONFECÇÃO DO NOVO PLANO**

**MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS**

**SÓLIDOS E O ESBOÇO DO PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**E DIAGNÓSTICO PARA O PLANO, ELABORADO EM 2010-**

**2012.**



**Prefeito**  
**Vice-prefeito**

**Prefeitura Municipal da Estância Turística de Batatais**  
**Estado de São Paulo**

Praça Doutor Paulo de Lima Correia, 01

Eduardo Augusto Silva de Oliveira  
José Paulo Fernandes

### Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos



**Secretaria do Meio Ambiente**

Avenida Doutor Chiquinho Arantes, 301  
meioambiente\_batatais@hotmail.com

**Secretário do Meio Ambiente**

Maurício Dutra  
Cesar Rinhel  
Felipe Sasso  
Lucas Tofetti  
Odair Bertolino  
Paulo Bérغامo  
Sérgio Bertoni

**Equipe Técnica**



## APRESENTAÇÃO

Os municípios brasileiros apresentaram nas últimas décadas, salvo por pequenas exceções, um aumento no número de sua população. A cada ano, mais pessoas saem do campo e se direcionam às áreas urbanas pelas mais variadas razões.

Mais pessoas nas cidades demandam por uma maior estrutura de atendimento destas. Atendimento que pode ser traduzido como infraestrutura, que se configura através de alguns pilares como habitação, saúde, educação, lazer, enfim, uma boa condição de vida.

A tabela 01 demonstra que a quantidade de pessoas na área urbana vem crescendo, diminuindo a quantidade de pessoas na área rural. Apesar de Batatais possuir em 2010 mais pessoas na área rural do que no censo de 2000, nota-se que a quantidade na área urbana continuou aumentando.

Localidade	Ano	População Urbana		População Rural		Total
		Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem	
Brasil	1970	52.097.260	55,94%	41.037.586	44,06%	93.134.846
	1980	80.437.327	67,59%	38.573.725	32,41%	119.011.052
	1991	110.990.990	75,59%	35.834.485	24,41%	146.825.475
	2000	137.925.238	81,19%	31.947.618	18,81%	169.872.856
	2010	160.934.649	84,37%	29.821.150	15,63%	190.755.799
São Paulo	1970	14.277.802	80,34%	3.493.173	19,66%	17.770.975
	1980	22.196.896	88,64%	2.845.178	11,36%	25.042.074
	1991	29.314.861	92,80%	2.274.064	7,20%	31.588.925
	2000	34.586.021	93,39%	2.449.435	6,61%	37.035.456
	2010	39.586.770	95,94%	1.675.429	4,06%	41.262.199
Batatais	1970	20.813	71,13%	8.449	28,87%	29.262
	1980	30.476	81,74%	6.807	18,26%	37.283
	1991	39.902	90,47%	4.204	9,53%	44.106
	2000	48.285	94,47%	2.827	5,53%	51.112
	2010	49.945	88,44%	6.531	11,56%	56.476

Quantidade e porcentagem da população por residência urbana e rural, entre os anos de 1970 e 2010 de acordo com os dados do IBGE/SIDRA. Fonte: acervo.

Fica claro que um aumento da população traz também um aumento do consumo. Sabe-se que a população rural tem uma vivência diferenciada da população urbana. Mesmo numa situação hipotética em que o consumo entre rural e urbano seja igual, o que se vê na área rural é um método diferente de acondicionamento de gêneros alimentícios, por exemplo, ao reutilizar embalagens. Logo, a população urbana geraria mais embalagens de plástico e papelão. Estas embalagens são apenas exemplos ilustrativos acerca da produção de resíduos sólidos, dentro do meio urbano.

Não basta ao poder público apenas ampliar seus serviços como forma de atendimento à demanda. Os serviços têm de ser bem implantados e geridos, para que possam ser eficazes e eficientes.

Uma das demandas de atendimento diz respeito a todo o aparato de gestão dos resíduos sólidos gerados na municipalidade. Ter o conhecimento a respeito de toda a “cadeia produtiva”



dos resíduos, pautando-se nos preceitos ecológicos e ambientais atuais a fim de se conseguir minimizar a quantidade de resíduos, é algo desejável e alcançável.

Em 2010 foi sancionada a Lei Federal nº 12.305 (BRASIL, 2010a) que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Em suas próprias palavras, a Política

(...) reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

A Política é pautada por uma série de objetivos, princípios e deveres. Um destes, dentro da Seção IV, é a implantação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, que além de permitir um melhor gerenciamento ambiental municipal a respeito dos resíduos gerados nas cidades, realizando por parte dos municípios uma autorreflexão a respeito daquilo que é gerado em seus limites, permite assim que o município esteja amparado pelos recursos da União, condicionado à entrega do Plano.

Além da Política Nacional, já existe desde 2006 no Estado de São Paulo uma Política Estadual de Resíduos Sólidos – PERS – definida pela Lei 12.300 (SÃO PAULO, 2006). A Política Estadual também está pautada por princípios, objetivos e deveres e a intenção de um PMGIRS é estar alinhado também à Política Estadual.

A preocupação ambiental tem aumentado significativamente nos últimos 40 anos, em parte devido às inúmeras pesquisas realizadas neste âmbito. Tais pesquisas já revelaram que toda a ação antrópica realizada nos anos anteriores infelizmente deixou o ambiente natural em um estado de constante preocupação e atenção.

Por esta razão, todos os esforços visando um melhor gerenciamento e planejamento em ações nas quais envolvam o meio ambiente e a população são tão importantes. Este é um documento que norteará a ação dos gestores municipais na questão dos resíduos sólidos e que deverá ser verificado periodicamente, dentro dos prazos necessários, efetuando-se novas projeções que devem se adequar à realidade local, uma vez que a população e o ambiente não são estáticos. Por estarem em constante interação, nem sempre positivas, a readequação servirá para que se enquadre o município dentro dos novos planejamentos futuros.

## **OBJETIVOS DO PMGIRS**

A elaboração do PMGIRS tem diversas etapas a serem realizadas, etapas estas que podem ser caracterizadas por objetivos que guiarão a condução do trabalho.

Desta forma, alinhado à PNRS e PERS, o PMGIRS visa:

- Atingir os objetivos e diretrizes propostas pela PNRS e PERS;
- Levantar dados municipais dentre diversos indicadores, a fim de se conhecer melhor o município, a situação atual de seu desenvolvimento urbano e rural e fornecer subsídios, principalmente numéricos, para a construção do PMGIRS;
- Diagnosticar a situação atual dos resíduos sólidos no município, dentre os diversos tipos de resíduos definidos pela PNRS além de outros que possam ser considerados de relevante importância para o Plano e o município;



- O planejamento e metas para redução, com base na fase de diagnóstico dos tipos de resíduos, visando a minimização dos resíduos, além de considerar também o planejamento futuro com dados sobre a expansão urbana e a proposição de sugestões e possibilidades de encaminhamento dos resíduos com tratamentos alternativos;
- O planejamento visando também o cumprimento da revisão a cada quatro anos do PMGIRS;
- Análise e criação de planilhas de custos atuais e planejamento estimativo futuro, tendo como princípios a equidade na cobrança para que a Prefeitura Municipal não seja a única onerada frente aos serviços prestados;
- Criação de métodos de avaliação e acompanhamento dos resíduos elencados na fase de diagnóstico para que a municipalidade possa ter melhor controle sobre a geração de resíduos em seu perímetro e caminhando junto com o planejamento possa ter elementos para rever futuramente o plano;
- Previsão de readequação a cada quatro anos, baseado na avaliação constante dos últimos períodos e
- Elaboração de meios para divulgação do plano, dos dados levantados, do planejamento efetuado e da transparência dos cálculos e projeções futuras, de forma que toda a sociedade civil saiba da intenção da Prefeitura Municipal de Batatais.

Também podem ser citados aqui os objetivos da PNRS que complementam tanto os objetivos do PMGIRS além do próximo capítulo (PRINCÍPIOS E LEGISLAÇÕES).

São objetivos da PNRS:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- 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;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.



(BRASIL, 2010a)

## **PRINCÍPIOS E LEGISLAÇÕES**

São diversas as Políticas Públicas que tratam da temática ambiental. Longe de aqui querer elenca-las é necessário lembrar que estas legislações são necessárias à elaboração do PMGIRS.

Uma das maiores legislações do país, a Constituição Federal (BRASIL, 1988) diz em seu Artigo 225 que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Percebemos então que fica sob responsabilidade do poder público, independente da esfera, e da sociedade como um todo a proteção do meio ambiente.

A PNRS, em seu Artigo 6º diz a respeito dos princípios da política:

- I - a prevenção e a precaução;
  - II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
  - III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
  - IV - o desenvolvimento sustentável;
  - V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
  - VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
  - VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
  - VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
  - IX - o respeito às diversidades locais e regionais;
  - X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
  - XI - a razoabilidade e a proporcionalidade
- (BRASIL, 2010a)

O Decreto Federal 7.404 de 2010 (BRASIL, 2010b) regulamentou a PNRS, além de dar outras providências pertinentes ao PMGIRS, como informações sobre a responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos e do poder público (Título III, Capítulo I), a coleta seletiva (Título II, Capítulo II), a logística reversa (Título III, Capítulo III), da participação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis (Título V), dos planos de resíduos sólidos (Título VI), do sistema nacional de informações sobre a gestão dos resíduos sólidos – SINIR (Título VIII) e da educação ambiental na gestão de resíduos sólidos (Título IX).

Já a PERS elenca doze princípios, em seu Artigo 2º:

- I - a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos que leve em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública;
- II - a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos por meio da articulação entre Poder Público, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil;
- III - a cooperação interinstitucional com os órgãos da União e dos Municípios, bem como entre secretarias, órgãos e agências estaduais;
- IV - a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- V - a prevenção da poluição mediante práticas que promovam a redução ou eliminação de resíduos na fonte geradora;
- VI - a minimização dos resíduos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação;



- VII - a garantia da sociedade ao direito à informação, pelo gerador, sobre o potencial de degradação ambiental dos produtos e o impacto na saúde pública;
  - VIII - o acesso da sociedade à educação ambiental;
  - IX - a adoção do princípio do poluidor-pagador;
  - X - a responsabilidade dos produtores ou importadores de matérias-primas, de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores, administradores e proprietários de área de uso público e coletivo e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;
  - XI - a atuação em consonância com as políticas estaduais de recursos hídricos, meio ambiente, saneamento, saúde, educação e desenvolvimento urbano;
  - XII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, gerador de trabalho e renda.
- (SÃO PAULO, 2006)

A Lei Federal 11.445 de 2007 (BRASIL, 2007) complementa este estudo, uma vez que institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico. O Artigo 2º, inciso III diz que “os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:” dentre eles o “abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e proteção do meio ambiente”. Em seu Artigo 7º cita:

Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;
  - II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;
  - III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.
- (BRASIL, 2007)

## **CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

A caracterização da municipalidade é fundamental. O levantamento de dados diversos auxiliará o desenvolvimento do DIAGNÓSTICO dos resíduos sólidos de Batatais e também fornecerá subsídios para o desenvolvimento do PLANEJAMENTO, além de fornecer uma macro visão sobre o município.

### **Histórico da formação do município**

Estudar a formação histórica do município ajuda a compreender como foi formada a cidade pela população local, dentro do contexto geográfico.

Segundo o IBGE (s.d.) os bandeirantes vinham percorrendo a região desde o final do século XVI. Paulistas de São Paulo, Itu, Santos e São Vicente ou ainda colonizadores de Minas Gerais estabeleceram fazendas nas terras caiapós.

No início do século XIX as terras que deram origem à freguesia de Batatais abrigavam quinze posses nas áreas circunvizinhas e era bastante humilde e reduzido o povoado que deu origem à sede da freguesia, ainda em formação (JEAN DE FRANS, 1939 *apud* GARAVAZO, 2006). Os habitantes da nova paróquia iniciaram o trabalho de construção da capela logo após a criação da freguesia em 1815, denominada Senhor Bom Jesus dos Batatais, porém a primeira matriz ficou pronta apenas em 1817, quando a freguesia contava com 1.504 habitantes (GARAVAZO, 2006; IBGE, s.d.).



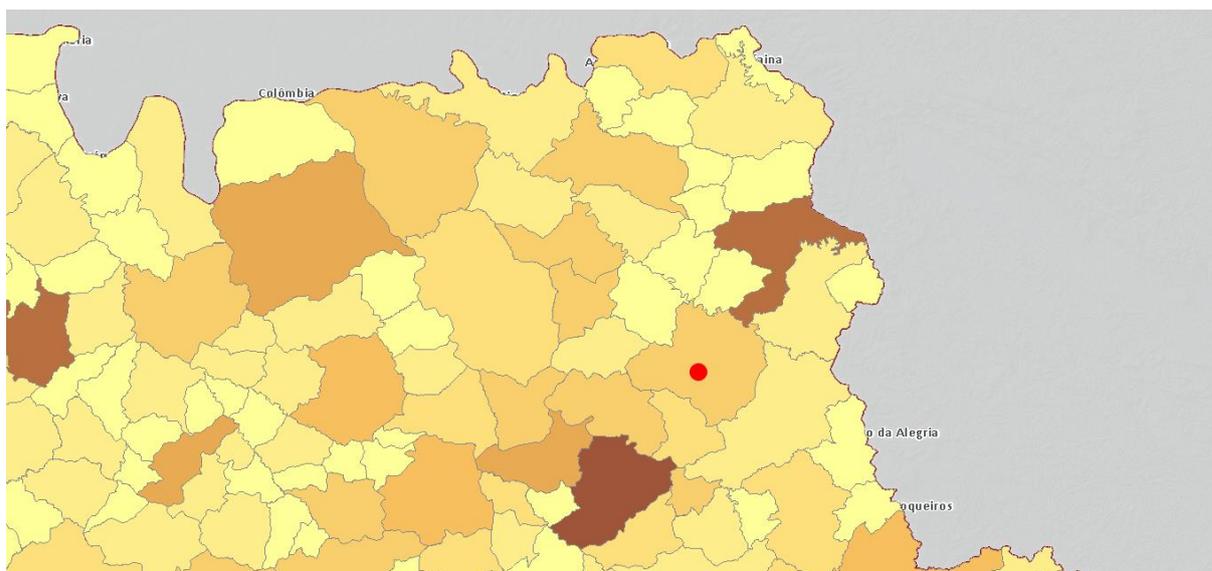
Após o falecimento do primeiro vigário, o padre Manoel Pompeo de Arruda, em 1820, a população sentiu-se ameaçada diante da decisão do novo pároco, padre Bento José Pereira, que decidiu efetuar a mudança da sede da freguesia para o Campo Lindo das Araras, localizado às margens do ribeirão das Araras em terras de propriedade de Germano Alves Moreira. Mesmo com a tentativa de dois fazendeiros contrários à mudança, obteve êxito o padre Bento Pereira, sendo o terreno necessário para a constituição do patrimônio eclesiástico doado por Germano Moreira e sua esposa Ana Luiza com a finalização da construção da matriz apenas em 1838 (GARAVAZO, 2006).

Brioschi (1995 *apud* GARAVAZO, 2006) indica que em 1814 a freguesia possuía 1.029 habitantes. Em 1817 eram 1.504 habitantes, 1825 a população somava 2.803 habitantes e dez anos depois, 2.731 habitantes; nestas contagens estão somadas as populações de homens livres e escravos. Entre 1814 e 1835, as maiores produções agropecuárias da freguesia era de milho, feijão, arroz, algodão, fumo, açúcar, bezerros, porcos, poldros e carneiros.

Após a construção da matriz em 1838, em 14 de março de 1839 o Governo Provincial criou a nova comarca, sendo a freguesia elevada à categoria de Vila. Era necessário então a criação de uma Câmara Municipal, destinada à administração municipal. Em 1875 passou-se a discutir o projeto de lei que criava a Comarca de Batatais, sendo então elevada à categoria de cidade em 08 de abril deste ano (CARDOSO, s.d.).

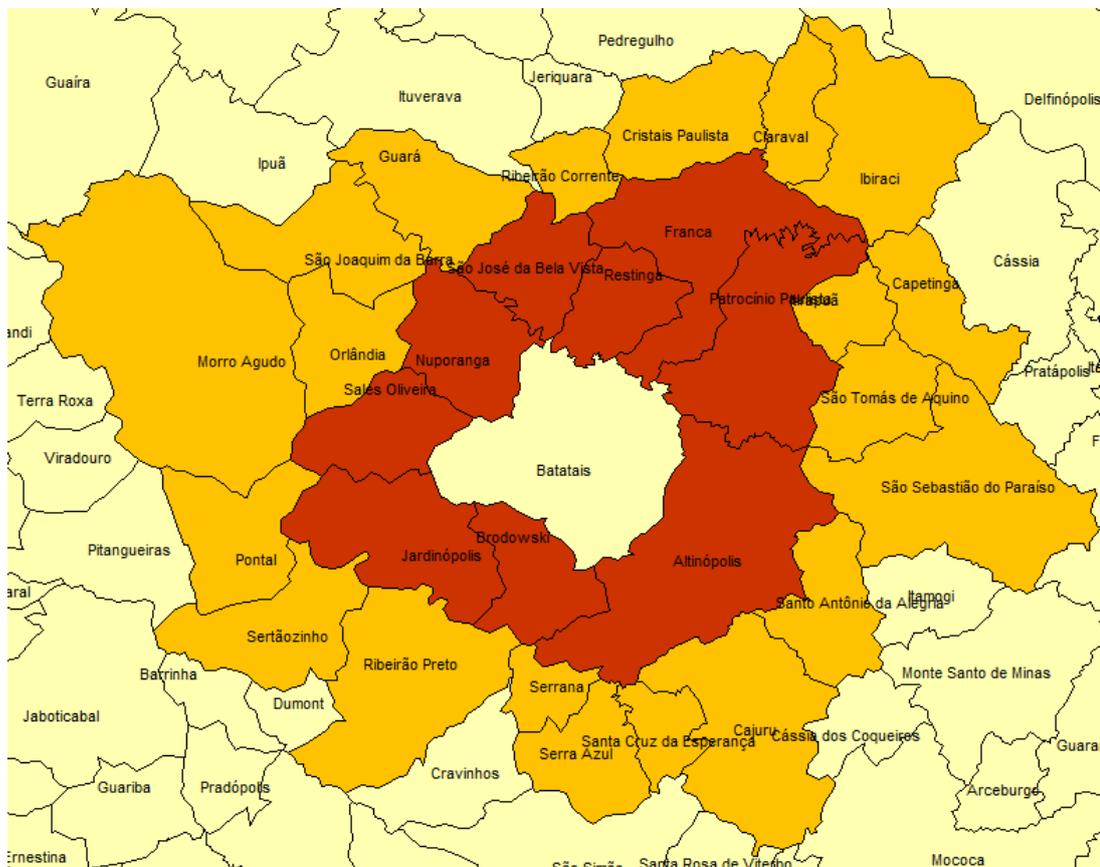
### **Descrição atual do município**

Batatais está localizado a nordeste do Estado de São Paulo, nas coordenadas geográficas 20° 53' 31,3" S e 47° 35' 23,9" O de acordo com o Instituto Geográfico e Cartográfico – IGC (s.d.) e está a 862 metros acima do nível do mar, segundo o site da Prefeitura Municipal de Batatais – PMB (s.d.).



Localização do município de Batatais no nordeste do Estado de São Paulo; o ponto vermelho corresponde à localização aproximada da área urbana do município. Fonte: IGC, s.d.

O município dista 353 km da capital estadual e tem como fronteiras territoriais as cidades de Altinópolis, Brodowski, Jardinópolis, Sales Oliveira, Nuporanga, São José da Bela Vista, Restinga, Franca e Patrocínio Paulista, conforme a figura abaixo.



Batatais e as cidades que fazem fronteira territorial. Fonte: Tabwin/DATASUS, s.d.

O município possui uma área territorial de 849,526 km<sup>2</sup>, sendo 29,260 km<sup>2</sup> de área urbana e 820,266 km<sup>2</sup> de área rural, conforme figura a seguir, com polígono aproximado em vermelho mostrando a área urbana (IGC, s.d.).



Área urbana e área rural de Batatais. Fonte: IGC, s.d.



### Dados populacionais

Os dados censitários apurados nas mais diversas fontes são importantes quando se leva em conta o diagnóstico que será analisado à frente.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – em sua ferramenta Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA (s.d.) na série temporal entre 1970 e 2010 (último censo) Batatais apresentava a seguinte distribuição populacional:

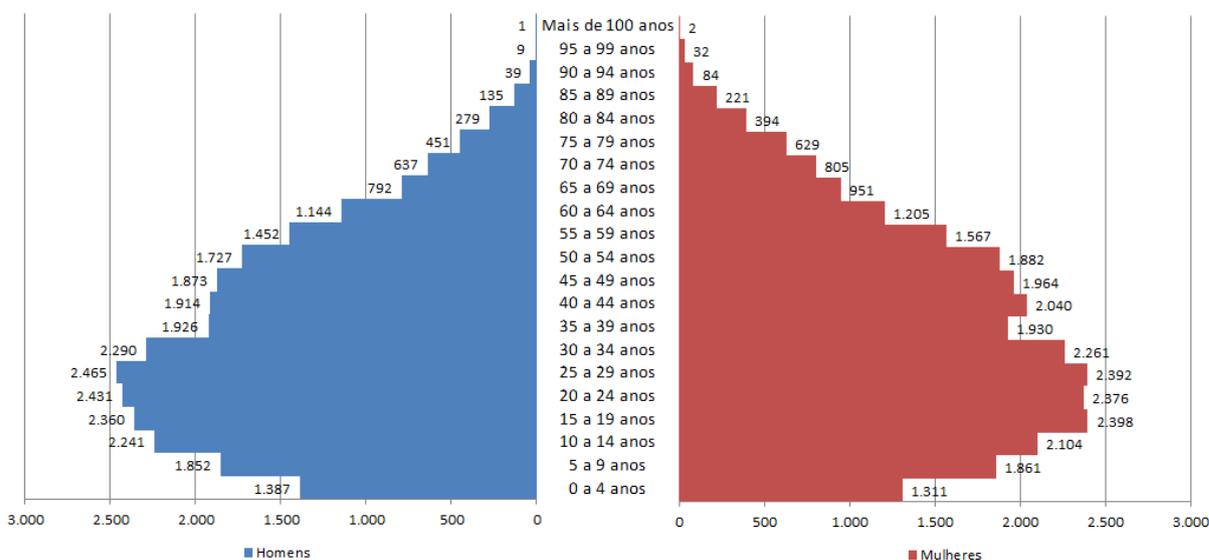
	Ano	População Urbana		População Rural		Total
		Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem	
Batatais	1970	20.813	71,13%	8.449	28,87%	29.262
	1980	30.476	81,74%	6.807	18,26%	37.283
	1991	39.902	90,47%	4.204	9,53%	44.106
	2000	48.285	94,47%	2.827	5,53%	51.112
	2010	49.945	88,44%	6.531	11,56%	56.476

Distribuição da população urbana e rural de Batatais entre os anos de 1970 e 2010. Fonte: acervo.

	Ano	Homens		Mulheres		Total
		Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem	
Batatais	1970	14.823	50,66%	14.439	49,34%	29.262
	1980	19.029	51,04%	18.254	48,96%	37.283
	1991	22.117	50,15%	21.989	49,85%	44.106
	2000	25.361	49,62%	25.751	50,38%	51.112
	2010	27.744	49,13%	28.732	50,87%	56.476

Distribuição da população entre homens e mulheres de Batatais entre os anos de 1970 e 2010. Fonte: acervo.

A distribuição da população por faixa etária pode também auxiliar na análise dos resíduos sólidos, uma vez que há padrões diferentes de consumo entre os mais jovens e os idosos.



Pirâmide etária do município de acordo com o último censo do IBGE. Fonte: IBGE, 2010.



Utilizando os dados fornecidos pelo IBGE (2010) e IGC (s.d.) calcula-se que a densidade demográfica total do município é de 66,47 habitantes por km<sup>2</sup>. Considerando a população urbana de 49.945 habitantes e a área de 29,260 km<sup>2</sup>, temos uma densidade média urbana de 1.706,93 habitantes por km<sup>2</sup>.

O município possuía em 2010 um total de 17.740 domicílios, sendo 1.969 na área rural (11,09%) e 15.771 na área urbana (88,91%) (IBGE, 2010), com uma configuração de moradores por domicílio da seguinte maneira:

	Número de moradores	Quantidade de domicílios
<b>Batatais</b>	<b>1 morador</b>	2.013
	<b>2 moradores</b>	4.330
	<b>3 moradores</b>	4.744
	<b>4 moradores</b>	3.801
	<b>5 moradores</b>	1.738
	<b>6 moradores</b>	677
	<b>7 moradores</b>	266
	<b>8 moradores ou mais</b>	171

Quantidade de moradores por domicílio. Fonte: SIDRA, s.d.

De acordo com o SIDRA (s.d.) foram registrados 722 nascidos vivos em Batatais em 2012, 132 divórcios concedidos no ano entre aqueles de 1ª instância e por escritura pública, além de 5 separações judiciais concedidas no ano em 1ª instância. Ocorreram também 326 casamentos, 401 óbitos e 5 óbitos fetais.

Ainda de acordo com o SIDRA (s.d.) em 2010 haviam em Batatais 17.731 domicílios com existência de energia elétrica e apenas 9 sem.

A coleta de lixo, segundo os dados declarados pelos moradores no censo, ficou assim caracterizada:

	Tipo de coleta	Quantidade	Porcentagem
<b>Destino do lixo</b>	<b>Coletado por serviço de limpeza</b>	17.015	95,91%
	<b>Coletado em caçamba de serviço de limpeza</b>	166	0,94%
	<b>Queimado (na propriedade)</b>	414	2,33%
	<b>Enterrado (na propriedade)</b>	50	0,28%
	<b>Jogado em terreno baldio ou logradouro</b>	5	0,03%
	<b>Jogado em rio, lago ou mar</b>	-	0,00%
	<b>Outro destino</b>	90	0,51%

<b>Domicílios</b>	17.740
-------------------	--------

Destinação do lixo de acordo com o Censo. Fonte: SIDRA, s.d.

A respeito da forma de abastecimento de água no município, 17.028 domicílios (95,99%) são abastecidos pela rede em geral, 666 domicílios (3,75%) através de poços ou nascentes na propriedade, 45 domicílios (0,25%) através de poços ou nascentes fora da propriedade e apenas 1 domicílio (0,01%) declarado como outra.



### Estimativa populacional em 2014

O IBGE realiza o censo demográfico a cada dez anos, porém anualmente publica a estimativa da população para aquele ano, para

cálculo das cotas do Fundo de Participação dos Estados e Municípios e para áreas propostas para constituição de novos municípios e distritos, bem como dos municípios já existentes que alterem seus limites, em atendimento a dispositivos legais. Fornece, ainda, estimativas para expansão dos resultados das pesquisas amostrais do IBGE (IBGE, 2014).

A estimativa populacional para o município de Batatais, atualizada em 01 de julho de 2014, era de 60.128 pessoas (IBGE, 2014).

Com este novo dado, a densidade demográfica do município vai de 66,47 habitantes por km<sup>2</sup> para 70,77 habitantes por km<sup>2</sup>. O IBGE não divulga estimativas rurais e urbanas e desta forma não há como sabermos exatamente a quantidade de pessoas para cálculo correto da densidade demográfica urbana. Porém, se mantivermos a mesma proporção do Censo 2010 de 88,44% de população na área urbana, teríamos 53.177 habitantes e uma densidade demográfica urbana saltando de 1.706,93 habitantes por km<sup>2</sup> para 1.817,40 habitantes por km<sup>2</sup>.

### Dados econômicos e sociais

É importante analisar os dados econômicos do município pois, por via de regra, nota-se um maior consumo entre aquelas classes sociais que possuem maior poder de compra, maior rendimento. Desta forma, podem ser trabalhadas ações específicas dentro das faixas de rendimento apresentadas, por estas apresentarem uma relação de consumo diferente.

Segundo o IBGE (2010), o rendimento mensal nos domicílios particulares permanentes no município (17.741 domicílios) estava assim distribuído:

Rendimento	Domicílios	Porcentagem
até 1/2 salário mínimo	137	0,77%
mais de 1/2 a 1 salário mínimo	902	5,08%
mais de 1 a 2 salários mínimos	2.869	16,17%
mais de 2 a 5 salários mínimos	7.386	41,63%
mais de 5 a 10 salários mínimos	4.180	23,56%
mais de 10 a 20 salários mínimos	1.269	7,15%
mais de 20 salários mínimos	513	2,89%
sem rendimento	486	2,74%

Rendimentos médios dos habitantes do município. Fonte: IBGE, 2010.

A população economicamente ativa de um município é definida pelo IBGE (s.d.b) como sendo “composta pelas pessoas de 10 a 65 anos de idade que foram classificadas como ocupadas ou desocupadas na semana de referência da pesquisa”.

Pessoas economicamente ativas	Quantidade	Porcentagem
até 1/4 salário mínimo	391	1,32%
mais 1/4 a 1/2 salário mínimo	626	2,11%
mais 1/2 a 1 salário mínimo	4.242	14,33%
mais 1 a 2 salários mínimos	10.991	37,12%
mais 2 a 3 salários mínimos	5.041	17,02%

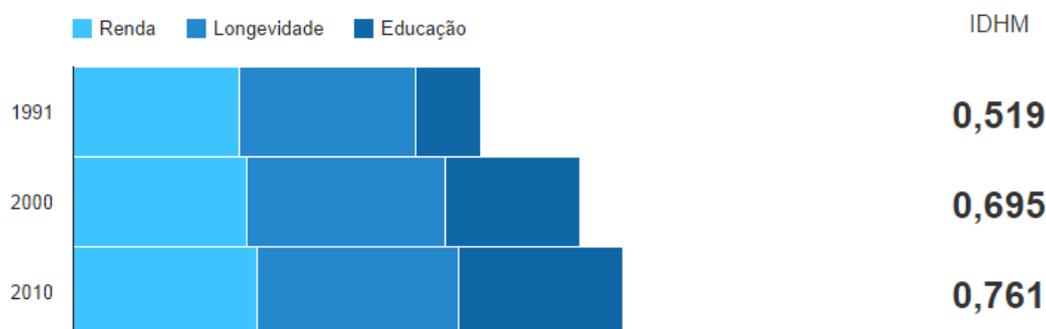


<b>mais 3 a 5 salários mínimos</b>	3.712	12,54%
<b>mais 5 a 10 salários mínimos</b>	2.099	7,09%
<b>mais 10 a 15 salários mínimos</b>	378	1,28%
<b>mais 15 a 20 salários mínimos</b>	215	0,73%
<b>mais 20 a 30 salários mínimos</b>	102	0,34%
<b>mais 30 salários mínimos</b>	143	0,48%
<b>sem rendimento</b>	1671	5,64%

Rendimento da população economicamente ativa. Fonte: IBGE, 2010.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM – é resultado de um estudo econômico e social, importante para subsidiar políticas públicas que fornece para a população e para os gestores municipais ferramentas para o acompanhamento e promoção de melhorias, dentro dos aspectos de vida longa e saudável, acesso ao conhecimento e padrão de vida, sendo o resultado classificado em muito baixo (0 a 0,499), baixo (até 0,599), médio (até 0,699), alto (até 0,799) e muito alto (até 1) dentro da escala de 0 a 1 (BRASIL, 2013a).

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2013) informa que o IDHM de Batatais era de 0,761 (alto) em 2010, de 0,695 (médio) em 2000 e 0,519 (baixo) em 1991, ocupando a 350ª colocação no ranking dos municípios avaliados (de 5565 municípios). Para efeito de comparação, as cidades circunvizinhas obtiveram os seguintes IDHM: Altinópolis 0,730, Brodowski 0,755, Jardinópolis 0,735, Sales Oliveira 0,772, Nuporanga 0,746, São José da Bela Vista 0,693, Restinga 0,705, Franca 0,780 e Patrocínio Paulista 0,730. Entende-se que o município vem apresentando um bom desenvolvimento, tendo em vista este aumento no IDHM.



Distribuição da pontuação (renda, longevidade e educação) dentre as classes do IDHM pela série temporal. Fonte: ATLAS BRASIL, 2013.

### Dados educacionais

Através do levantamento de dados referentes à educação, é possível à Secretaria de Meio Ambiente programar suas ações voltadas à Educação Ambiental, conforme preconiza a própria PNRS (Artigo 8º, inciso VIII; BRASIL, 2010a) e as Leis Municipais 3.016/2009 (BATATAIS, 2009a) que dentre outras diretrizes, dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, do Fundo Municipal de Meio Ambiente e 3.019/2009 (BATATAIS, 2009b) que dispõe sobre a Política Municipal de Educação Ambiental.

De acordo com o IBGE, em 2012 existiam:



	Tipo	Privada	Estadual	Municipal	Total
Escolas	Pré-escolar	11	0	11	22
	Ensino Fundamental	11	8	7	26
	Ensino Médio	6	7	0	13
Docentes	Pré-escolar	40	0	44	84
	Ensino Fundamental	139	183	145	467
	Ensino Médio	79	138	0	217
Matrículas	Pré-escolar	328	0	922	1.250
	Ensino Fundamental	1.339	3.091	2.956	7.386
	Ensino Médio	312	2.069	0	2.381

Quantidade de escolas, docentes e matrículas no ano de 2012 em Batatais. Fonte: IBGE, 2012a.

Além destes dados, o município apresenta duas Instituições de Ensino Superior privadas, de acordo com o e-MEC (2014); o SIDRA (s.d.) coloca que havia em 2010, 5.023 alunos que cursavam graduação (no município de fora dele), 111 alunos de mestrado e 29 de doutorado.

Como citado anteriormente, com os dados sobre educação é possível também adequar o público-alvo de campanhas voltadas à sensibilização e conscientização ambiental. A partir do momento em que se sabe que atuando nas escolas através da educação ambiental pode-se atingir tal quantidade de pessoas, devem ser criadas estratégias visando a atuação fora da escola.

### Dados agropecuários

Levantar os dados relativos à agropecuária em um estudo de resíduos sólidos é também importante pois apesar de aparentar uma geração menor em termos de resíduos como plásticos, resíduos de construção civil e de saúde, há a questão dos agrotóxicos e de outros insumos utilizados no campo, além de produtos veterinários e demais resíduos inorgânicos.

De acordo com o Plano Municipal de Desenvolvimento Agropecuário Plurianual, elaborado em novembro de 2013 pela Prefeitura Municipal de Batatais, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural de Batatais, a Casa da Agricultura de Batatais e o Escritório de Desenvolvimento Rural de Franca (CATI, 2013) o município apresentava nesta data 790 Unidades de Produção Agropecuária - UPA, somando 78.697,5 hectares de área.

Ainda de acordo com o Plano (CATI, 2013) as principais atividades agropecuárias no município são:

Exploração vegetal	Área total (hectares)	nº de UPAs
Cana-de-açúcar	49.065,7	562
Braquiária	10.437,2	419
Café	2.624,7	199
Milho	2.246,6	155
Soja	1.348,8	49
Pinus	976,1	1
Eucalipto	419,3	43



<b>Grama</b>	148,1	7
<b>Laranja</b>	147,1	3
<b>Abacate</b>	119,6	5
<b>Milho-silagem</b>	93,6	9
<b>Exploração animal</b>	<b>Quantidade</b>	<b>nº de UPAs</b>
<b>Avicultura de corte</b>	2.874.330,0 cabeças/ano	21
<b>Avicultura para ovos</b>	105.500,0 cabeças	3
<b>Piscicultura</b>	260.000,0 m <sup>2</sup> de tanques	6
<b>Bovinocultura mista</b>	5.919,0 cabeças	169
<b>Bovinocultura de corte</b>	3.000,0 cabeças	44
<b>Bovinocultura leiteira</b>	1.517,0 cabeças	33
<b>Suinocultura</b>	942,0 cabeças	17
<b>Equinocultura</b>	909,0 cabeças	122
<b>Ovinocultura</b>	458,0 cabeças	9
<b>Outra exploração animal</b>	30,0 cabeças	1
<b>Caprinocultura</b>	28,0 cabeças	4

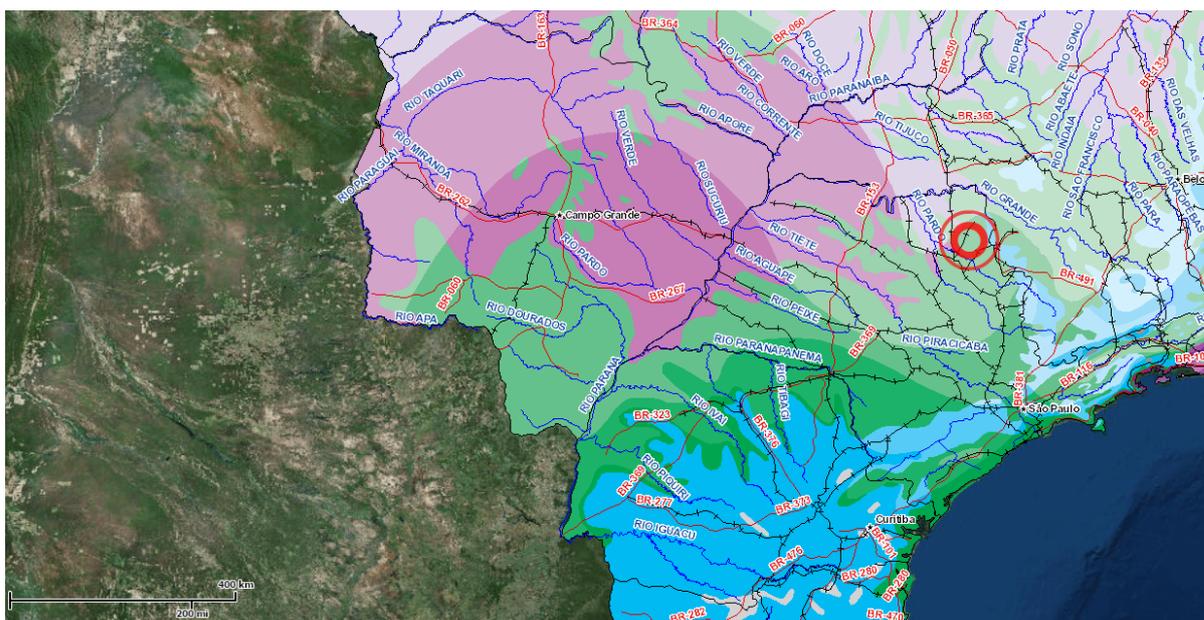
Principais produções agropecuárias em Batatais em 2013. Fonte: LUPA – CATI/SAA, 2013 *apud* CATI, 2013.

## Clima

Batatais infelizmente não possui nenhuma estação meteorológica ou de acompanhamento do clima. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA mantém dados climatológicos dos municípios de Franca (distante 49,2 km de Batatais) e Ribeirão Preto (distante 41,6 km de Batatais), as duas estações mais próximas de Batatais mas que podem não refletir o real clima do município.

O Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura – CEPAGRI, possui informações climáticas dos municípios paulistas. Segundo o Centro, Batatais apresenta classificação climática de Koeppen que é baseada em dados pluviométricos e termométricos, como Cwa “caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C” (CEPAGRI, s.d.).

Os mapas interativos do IBGE (s.d.c) tratam o clima ao qual pertence o município, conforme imagem abaixo, como do tipo úmido, com três meses secos, temperatura subquente com médias entre 15 e 18° em pelo menos um mês.



Mapa interativo do IBGE mostrando a localização do município dentro do mapa sobre climas brasileiros. Fonte: IBGE, s.d.c.

O Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas – CIIAGRO (s.d.) dispõe os seguintes dados a respeito da pluviometria do município:

Ano de 2013	Temperatura média (°C)	Precipitação (mm)	Dias com chuva
<b>janeiro</b>	24,1	319,5	22
<b>fevereiro</b>	24,6	279,3	16
<b>março</b>	23,7	210,7	18
<b>abril</b>	21,6	129,4	10
<b>maio</b>	20,3	93	5
<b>junho</b>	19,9	54,7	8
<b>julho</b>	18,1	26,5	3
<b>agosto</b>	19,3	0	0
<b>setembro</b>	21,6	108	6
<b>outubro</b>	22,3	117,3	13
<b>novembro</b>	23,1	259,3	19
<b>dezembro</b>	24,5	344,3	19
Ano de 2013	Temperatura média (°C)	Precipitação (mm)	Dias com chuva
<b>janeiro</b>	24,9	144,4	15
<b>fevereiro (até o dia 04)</b>	24,5	0	0

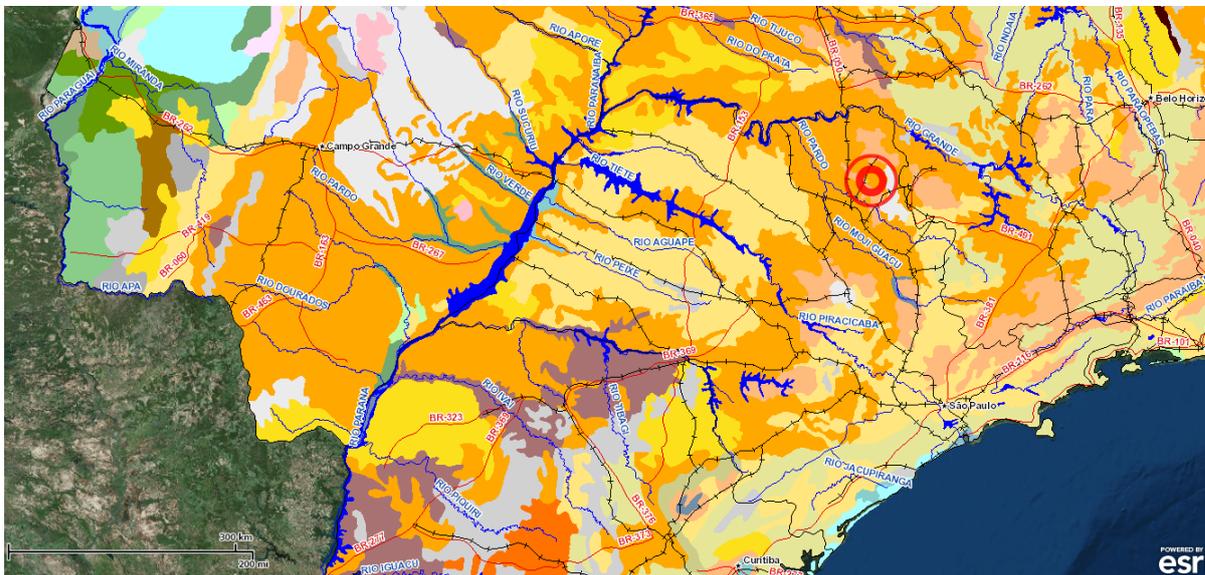
Dados pluviométricos mensais de 2013 até o dia 04 de fevereiro de 2014, bem como médias mensais de temperaturas e dias com chuva. Fonte: CIIAGRO, s.d.

### Solo

A PMB (s.d.) informa em seu site que a topografia do município é ondulada, situada entre duas colinas.

O IBGE (s.d.c) através dos mapas interativos (figura abaixo) informa que o município tem o solo classificado em Latossolo Vermelho, com “cores vermelhas acentuadas devido aos teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário”, do tipo

Distroférico, que são solos de baixa fertilidade e altos teores de ferro segundo a Agência Embrapa de Informação Tecnológica – AGEITEC (s.d.).



Mapa interativo do IBGE mostrando a localização do município dentro do mapa sobre solos brasileiros. Fonte: IBGE, s.d.c.

## Relevo

Batatais apresenta dois tipos de relevo, de acordo com a MIRANDA *et al* (2005b):

- Patamares Estruturais de Ribeirão Preto, que são formas de relevo predominantemente denudacionais, marcadamente formadas por colinas amplas e baixas com topos tabulares. Os vales possuem entalhamento médio com valores inferiores a 20 metros, as dimensões dos interflúvios variam de 750 até 3.750 metros, sendo os principais cursos d'água formados pelos rios Pardo e Mogi-Guaçu e seus tributários. As altitudes encontram-se entre 500 e 700 metros e as declividades médias variam em torno de 2% a 10% (ROSS; MOROZ, 1997 *apud* MIRANDA *et al*, 2005b)
- Planaltos Residuais de Franca/Batatais que é uma forma de relevo encontrada no reverso da cuesta no interflúvio Mogi-Guaçu/Grande. Nesta classe predominam formas de relevo denudacionais, basicamente formadas por colinas de topos aplanados ou tabulares, com vales entalhados de 20 a 40 metros e dimensão média dos interflúvios entre 750 a 3.750 metros. As declividades das vertentes variam em torno de 2 a 10% e as altitudes entre 800 a 1.100 metros. Por serem áreas mais altas são também regiões dispersoras da rede de drenagem (ROSS; MOROZ, 1997 *apud* MIRANDA *et al*, 2005b).

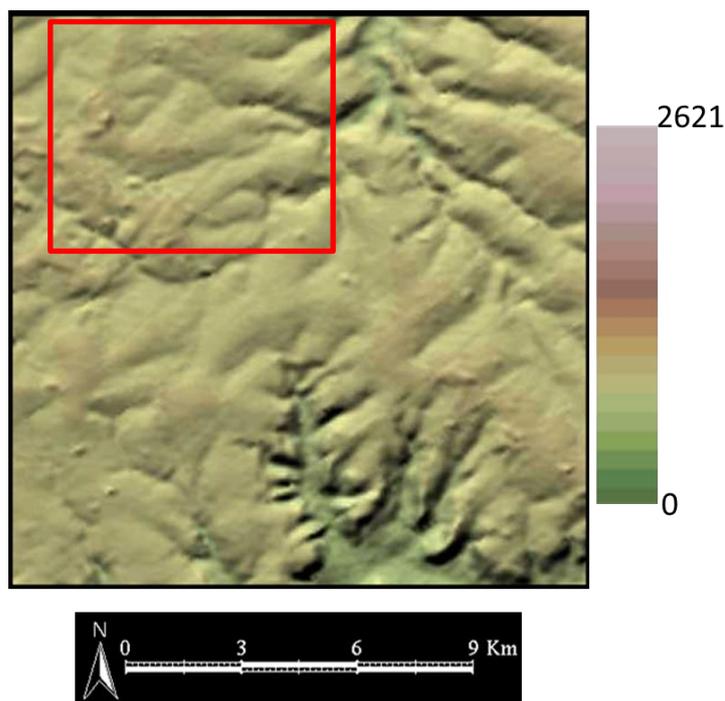


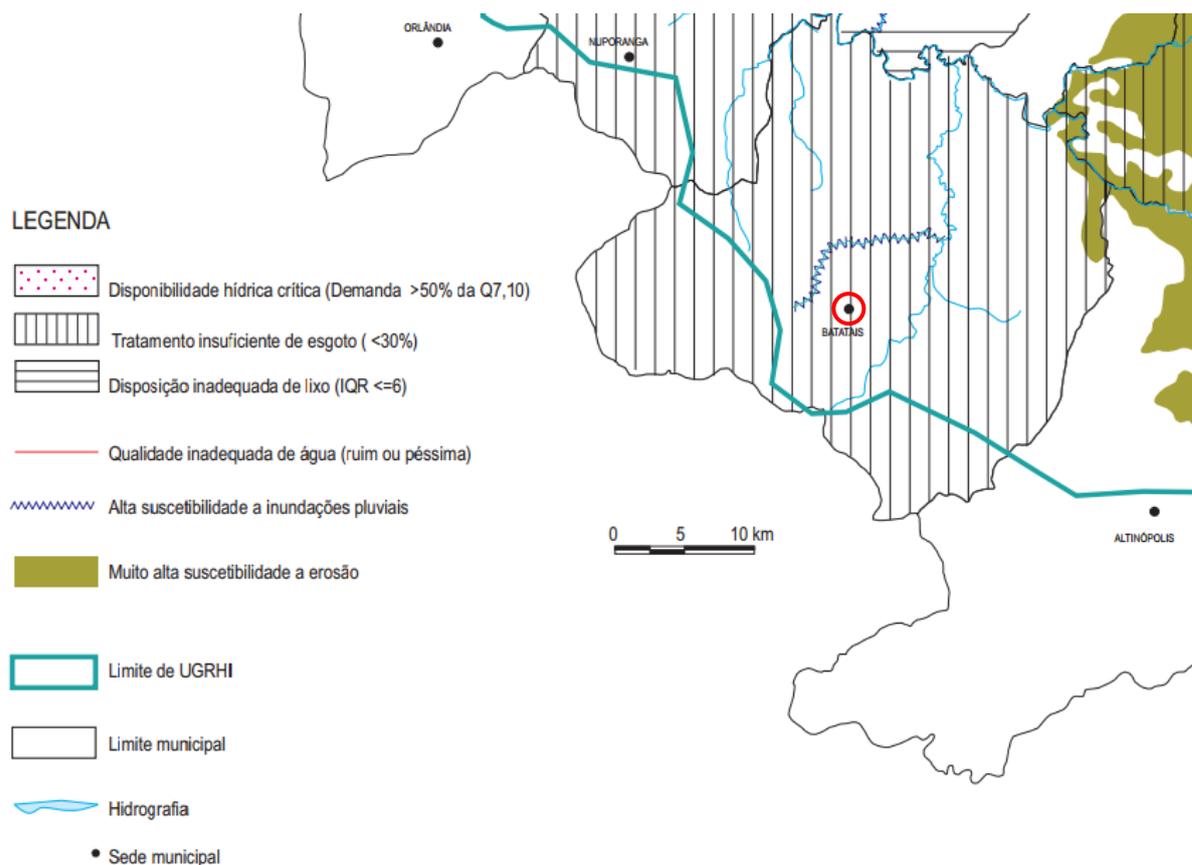
Imagem por satélite SRTM mostrando o relevo da carta topográfica na qual está o município de Batatais. O destaque em vermelho refere-se a área urbana aproximada. Fonte: MIRANDA, 2005a.

### **Hidrografia**

De acordo com a Agência Nacional das Águas – ANA (s.d.) a região do Estado de São Paulo na qual o município se encontra pertence à Região Hidrográfica do Paraná (ou também Bacia do Rio Paraná); esta região abrange também os estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina e o Distrito Federal.

Dentro da Região Hidrográfica do Paraná está a Bacia Hidrográfica do Rio Grande, na qual o município está inscrito; esta Bacia Hidrográfica tem 143 mil km<sup>2</sup> de área de drenagem e conta com 9 milhões de habitantes de 393 municípios (CBH GRANDE, s.d.)

Detalhando ainda mais o sistema de bacias, segundo o Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – SigRH (s.d.) o município de Batatais pertence à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 8, do Sapucaí-Mirim-Grande, pois a maior parte da área do município está dentro desta unidade, embora parte do município esteja dentro da UGRHI 4, do Rio Pardo. Na UGRHI 8 estão presentes outros 24 municípios, totalizando uma população de 658 mil habitantes com área aproximada de 9.200 km<sup>2</sup>. O Comitê de Bacias Hidrográficas – CBH – responsável pela UGRHI 8 recebe o nome CBH Sapucaí Mirim-Grande.



Localização do município de Batatais na UGRHI 8. Apesar de constar na legenda que o tratamento de esgoto é insuficiente nos municípios com aquela hachura, Batatais atualmente apresenta 100% de esgoto tratado. Fonte: SIGRH, s.d.

## Vegetação

Miranda *et al* (2005b) descreve que os principais tipos vegetacionais encontrados e mapeados em Batatais são o cerrado (365,6 hectares), a floresta estacional (1.235,7 hectares), a floresta secundária (1.897,4 hectares) e a vegetação ripária (9.213,5 hectares).

Ainda de acordo com o autor, Batatais apresenta uma Unidade de Conservação Estadual – UC E – denominada Floresta Estadual de Batatais, popularmente conhecida por Horto de Batatais, de floresta estacional semidecidual com 1.353,3 hectares.

Batatais pertence ao Bioma Cerrado (INSTITUTO CHICO MENDES DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO, s.d.).

## Aterro municipal

O Aterro recebe principalmente resíduo doméstico, mas também resíduos de construção civil, resíduos de algumas indústrias têxteis e inertes em geral, além de receber a areia e lodo extraídos no sistema de tratamento do esgoto municipal. Os resíduos inertes em parte auxiliam a cobrir o lixo doméstico, mas a maioria é depositada em uma área específica dentro da área do Aterro Sanitário.

O atual Aterro de Batatais foi implementado em no ano 2.000 e é ampliado conforme as valas são preenchidas. Cada vala tem durado cerca de cinco anos. Atualmente a terceira vala está em preenchimento.



Algumas das estruturas exigidas por legislação já estão consolidadas, porém sem um adequado funcionamento, como portaria e balança, além disso, verifica-se a necessidade de vigilância constante na área. A portaria tem como função abrigar a estrutura operacional e escritório e a balança medir a produção de resíduos depositados. A rede elétrica está em processo de instalação.

Entre os as diversas demandas a serem sanadas, pode-se citar a falta de controle dos resíduos depositados assim como do local em que devem ser depositados.

Os líquidos percolados são direcionados para os poços de drenagem de gás. Foram construídas canaletas longitudinais coletando os percolados e conduzindo até o final da célula. Estas canaletas foram preenchidas por brita e revestidas por manta impermeabilizante, ao final da célula em uso. Após isso, o chorume será conduzido à caixa separadora de areia e posteriormente à lagoa de retenção. Quando o líquido atingir a cota de 1,50 m de profundidade, o chorume será bombeado para o Aterro novamente.

Tal processo pode sofrer diversas complicações nas épocas mais chuvosas, com o aumento do chorume pode ocorrer o extravasamento do líquido armazenado na lagoa de retenção. Neste sentido o ideal seria o tratamento do líquido, usufruindo da estrutura da recém-inaugurada Estação de Tratamento de Esgoto Municipal, implementando apenas a estrutura de diluição do líquido antes de encaminhá-lo à rede de esgoto do município e assim à Estação.

O sistema de drenagem de biogás tem por finalidade captar e transportar gases gerados no processo anaeróbio da decomposição através de zonas drenantes de baixa pressão por intermédio de drenos verticais instalados ao longo do Aterro. Estes drenos também conduzem, no sentido inverso dos gases, o percolado até o fundo da cava.

## **DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICIPAIS**

Primeiramente, sugere-se a adoção de uma nova terminologia, ao menos para fins de planejamento. Não utilizemos mais “lixo” e sim, resíduos sólidos. Há uma premissa que diz que “lixo é aquilo que não nos serve mais, aquilo que jogamos fora”. A questão básica é que não existe “fora”. O “fora” é aqui; pode não ser perto do gerador do “lixo”, mas ainda assim é dentro do município, estado, país, planeta. Logo, utilizemos então resíduos sólidos.

Além do mais, aquilo que pode ser inservível para um indivíduo pode se tornar matéria-prima para um novo produto, processo ou pessoa que utiliza aquele material. Desta forma, se introduz aqui o conceito já preconizado pela PNRS: não geração → redução → reutilização → reciclagem → disposição adequada dos rejeitos (MONTEIRO *et al*, 2001).

O diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos dentro do município além de ser um item solicitado dentro da PNRS é fundamental no planejamento futuro das ações que serão tomadas para alcance das metas, entre elas, a diminuição da quantidade de resíduos encaminhada ao aterro.

Também auxiliará a traçar um panorama a respeito de quais tipos de resíduos sólidos são gerados em Batatais por sua população, suas indústrias, mercados e serviços. É importante ressaltar que por ser um dos primeiros estudos de planejamento de resíduos sólidos do município, após o término do documento a gestão terá possibilidade, diante das sugestões aqui realizadas, de realizar novos levantamentos que irão por sua vez ampliar o rol de conhecimento acerca dos resíduos na cidade, fornecendo novos detalhes para as próximas revisões do plano.



Parte-se de uma pergunta básica: o que são resíduos sólidos?

A própria PNRS pode fornecer informações iniciais, quando diz em seu Artigo 3º, inciso XVI que resíduo sólido é

(...) material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010a).

A PERS dá definição menor, mas parecida, em seu Artigo 5º, inciso I (SÃO PAULO, 2006).

A Lei 11.445 de 2007 (BRASIL, 2007) informa em seu Artigo 3º, inciso I, alínea c) que limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é 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”.

Muitos dos manuais de orientações e materiais elaborados com a finalidade de se instruir sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos utilizam estas definições para informar sobre o que é o resíduo sólido.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT em sua Norma Brasileira – NBR 10.004:2004 diz que resíduos sólidos são

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Atendendo os tipos de resíduos elencados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Art. 13º, inciso I e Art. 33º, incisos I a VI; BRASIL, 2010a) informamos uma breve definição sobre tais resíduos além do diagnóstico atual no município. Como já havia um estudo prévio do diagnóstico em 2012 e diante da elaboração do atual PMGIRS, é possível realizar uma comparação. Além destes elencados na PNRS, o PMGIRS traz considerações sobre alguns outros tipos de resíduos por acreditar que são importantes na gestão municipal.

## **Resíduos domiciliares (ou resíduos sólidos domiciliares – RSD)**

### **Definição**

A PNRS (BRASIL, 2010a) diz que resíduos domiciliares são aqueles “originários de atividades domésticas em residências urbanas”.

O Ministério do Meio Ambiente – MMA (2012) informa que resíduos sólidos domiciliares “corresponde aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas; é composto por resíduos secos e resíduos úmidos”. Complementa dizendo que os resíduos secos são principalmente constituídos por embalagens de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, além de produtos compostos (mais de um tipo, como embalagens de papelão com camada de alumínio); os resíduos úmidos em sua maioria constituem-se de detritos advindos do preparo de alimento, contendo folhas, sementes e restos de alimentos industrializados.



De forma geral então, resíduo sólido domiciliar é aquele coletado nas residências dos habitantes de um município, muitas vezes composto por diversos tipos de materiais, podendo ser composto ou não de resíduos secos misturados aos resíduos úmidos.

### Situação atual municipal

A coleta de resíduos sólidos domiciliares no município fica a cargo da Prefeitura Municipal, realizada pelo Departamento de Obras e Planejamento.

No ano de 2012, em diagnóstico feito pela Secretaria do Meio Ambiente, apurou-se que a coleta de resíduos sólidos domiciliares era realizada três vezes na semana, em dias alternados. O serviço era oferecido somente à população da área urbana e a justificativa para que não fosse realizado na área rural era a dificuldade no acesso à algumas áreas, a falta de equipamentos e a falta de mão de obra necessária para a expansão da coleta. Eram utilizados quatro caminhões do tipo compactadores, cada qual realizando duas viagens ao dia para cumprir a seguinte rota:

	Dias da semana	Locais
<b>Caminhão nº 1</b>	<b>2ª, 4ª e 6ª feiras</b>	Bairros Joaquim Marinheiro I e II, C. H. Potreiro, Nossa Sra. Auxiliadora, Jorge Nazar, C. H. Jorge Salim Mansur, Simara, Santa Rita, Antonio Romagnoli e São Luiz.
	<b>3ª e 5ª feiras e sábados</b>	Bairros Vila Maria, Jardim Mariana, além do "Posto Gaúcho" e Avenida 9 de Julho.
<b>Caminhão nº 2</b>	<b>2ª, 4ª e 6ª feiras</b>	Bairros Castelo, Jardim Elena, Chácara Goiânia, Bela Vista, Pró Verde e área da "antiga FEBEM" (onde funciona uma escola de Ensino Básico mantida por uma Organização Não Governamental - Projeto Lazarinni, duas unidades de abrigo a crianças carentes - Casa Abrigo I e II, uma unidade de ensino técnico-rural - Jovem Aprendiz Rural, uma unidade de um lar temporário a idosos - Amor e União, uma instituição de auxílio a pessoas portadoras de necessidades especiais mentais e de amparo a ex-usuários de drogas - Comunidade Missionária Divina Misericórdia)
	<b>3ª e 5ª feiras e sábados</b>	Bairro Bancários, Dom Romeu, Altino Arantes, Vilas Espanholas (condomínio de edifícios), Jardim Virgínia, Cana Verde, Adolpho Penholato, Santa Terezinha e Jardim Bandeirantes.
<b>Caminhão nº 3</b>	<b>2ª, 4ª e 6ª feiras</b>	Bairros Riachuelo, Ouro Verde, Vila Cruzeiro e Distrito Industrial.
	<b>3ª e 5ª feiras e sábados</b>	Bairros Vila São Francisco, C. H. Geraldo Ferraz de Menezes, Francisco Pupim, Anselmo Testa e Jácomo Rampim.
<b>Caminhão nº 4</b>	<b>2ª, 4ª e 6ª feiras</b>	Bairros Centro, Alvorada e parte do bairro Riachuelo.
	<b>3ª e 5ª feiras e sábados</b>	Bairros Vila Lídia, Central Park, Jardim Eliza, São Carlos, Santo Antônio e São Gabriel.

Distribuição da coleta de resíduos sólidos domiciliares em 2012 de acordo com o Departamento de Obras e Planejamento.

**Resíduos de limpeza urbana, limpeza de logradouros, resíduos de poda e vegetação e volumosos**

### Definição



De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010a) os resíduos de limpeza urbana são aqueles “originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana”.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (s.d.) cita que na varrição de rua são gerados resíduos

(...) materiais como areia, folhas, vidros quebrados, pequenos pedaços de metal, e outros tipos de resíduos e detritos retirados das ruas, estacionamentos e calçadas, a fim de evitar que esses materiais sejam levados para os esgotos pluviais e de águas superficiais, e para melhorar a aparência e segurança de vias públicas (ABRELPE, s.d.)

Alguns autores também incluem dentro dos Resíduos de limpeza urbana os chamados “resíduos verdes”, que são os resíduos “provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste” (MMA, 2012).

Conforme citado no início do capítulo sobre diagnóstico, a Lei 11.445 de 2007 (BRASIL, 2007) informa em seu Artigo 3º, inciso I, alínea c) que limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é 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”.

O MMA (2012) cita que resíduos volumosos são

(...) constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os Resíduos de Construção Civil (MMA, 2012).

### **Situação atual municipal**

A poda ou corte de árvores pode ser realizada de acordo com planejamento da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, bem como solicitada pelos munícipes.

Se planejado pela Secretaria, os funcionários da Prefeitura Municipal vão até a área a ser executado o serviço com os equipamentos necessários (ferramentas, equipamentos de proteção individual – EPI etc.) para a realização do mesmo.

Caso o munícipe queira a poda ou corte de árvore em vias públicas, deverá realizar o preenchimento de uma ficha de solicitação no Protocolo da Prefeitura Municipal. Os técnicos da Secretaria farão a vistoria e, de acordo com o parecer, procederão ao serviço. Se a árvore estiver dentro do terreno do particular, não é necessário solicitar a autorização da Prefeitura, mas caso o morador queira fazê-la para obter um parecer técnico da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, é possível e o procedimento é o mesmo de preenchimento da ficha no Protocolo.

No momento a situação do município perante os resíduos oriundos deste tipo serviço não é das melhores. Todos os resíduos são coletados por caminhões da Prefeitura que depositam o que é recolhido numa área conhecida no município por “antiga FEBEM” (erroneamente, inclusive, pois a área abrigou o antigo Instituto Agrícola de Menores entre as décadas de 1940 a 1980). Infelizmente entre os resíduos de podas e cortes é constatada a presença de outros como plásticos finos (como pedaços de sacos de lixo vazio), plásticos brancos (como copos



descartáveis) e papéis, muitas vezes jogados no meio dos resíduos enquanto estes estão na via pública, esperando o caminhão fazer a coleta.

A área de depósito é apenas um terreno baldio, sem muro ou cerca. Por ser aberto e de livre acesso, qualquer um pode acessar a área e assim depositar resíduos de outros tipos, incluindo resíduos perigosos como pilhas, baterias e lâmpadas.

A Prefeitura possui uma máquina picadora de galhos, mas esta se apresenta quebrada no momento e já em idade avançada, sendo necessários muitos reparos. Segundo relatos de funcionários da Prefeitura, a máquina era uma antiga picadora de cana-de-açúcar, que não é própria para o corte de galhos e pequenas árvores.

## **Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços**

### **Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico**

#### **Definição**

A Lei 11.445 de 2007 (BRASIL, 2007) informa que saneamento básico é o

(...) conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas 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;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

## **Resíduos industriais**

### **Resíduos de serviços de saúde**

A Prefeitura Municipal por meio de sua Secretaria de Saúde promove o recolhimento dos resíduos provenientes de estabelecimentos de saúde, e posteriormente os encaminha a descontaminação e finalmente a deposição em Aterro específico.

Os resíduos são recolhidos pela mesma empresa que realiza a descontaminação e sua deposição, a NGA – Núcleo de Gerenciamento Ambiental Ltda., sendo recolhidos materiais de geradores públicos e privados.

Em 2010 a média mensal de resíduos de serviços de saúde recolhidos no município foi de 4.638,33Kg, sendo o investimento mensal correspondente a média de R\$14.146,91.

Todo o resíduo coletado, em veículo específico, é encaminhado a tratamento por meio da autoclavagem e micro-ondas e, posteriormente é aterrado em Aterro licenciado, no município de Jardinópolis, para o recebimento de tais resíduos.

Há algum tempo geradores misturavam com resíduos de serviços de saúde aqueles resíduos “não contaminados”, o que aumentava a pesagem dos resíduos coletados, após trabalho intensivo de capacitação dos geradores a pesagem reduziu-se drasticamente. A Vigilância Sanitária tem atuado principalmente por meio de orientações como a realizada juntamente com a



distribuição do Manual de Orientação sobre Resíduos de Serviços de Saúde produzido pelo Grupo Interinstitucional de Estudos da Problemática de Resíduos de Serviços de Saúde em 2011, além de realizar vistorias e emitir ofícios circulares.

A coleta, segundo o Conselho Municipal de Saúde, é realizada três vezes na semana.

A Vigilância Sanitária estimula geradores a construírem seus planos internos de gerenciamento de resíduos, sendo constatado que alguns estabelecimentos possuem tais planos, no entanto, em sua maioria, caracterizam-se como cópia de outros documentos e assim se tornam não-funcionais para o estabelecimento em questão, por não considerarem de fato sua realidade.

A grande demanda relacionada a resíduos provenientes da saúde, neste momento, está relacionada àqueles resíduos gerados pela população como medicamentos vencidos, embalagens de medicamentos não passíveis de reciclagem, aplicadores de medicamentos, principalmente os perfuro cortantes como seringas e agulhas. Sendo que a Farmácia Municipal recolhe medicamentos vencidos, embalagens de medicamentos não passíveis de reciclagem e deve recolher também os aplicadores de medicamentos, assim como a Vigilância Sanitária de alguns municípios. O ideal seria que todos os estabelecimentos que comercializam e/ou disponibilizam produtos de saúde e relacionados, recolhessem os resíduos gerados pela população, o que contribuiria na implementação da logística reversa destes resíduos no município de Batatais.

Visando atender aos preceitos de responsabilidade compartilhada a Prefeitura de Batatais tem promovido reuniões para definir critérios e métodos para divisão de gastos com tal gestão.

### **Resíduos da construção civil e volumosos**

#### **Definição**

A expansão e o crescimento da população demandam novos espaços para atendimento de serviços básicos como moradia, educação, saúde e lazer. Dessa forma, constantemente a sociedade realiza novas edificações, demole e/ou reforma as antigas construções. Essa atividade obviamente gera resíduos dos mais variados tipos: tijolos, telhas, pisos e revestimentos, fiações e inúmeros outros componentes.

A Lei 12.305 de 2010 (BRASIL, 2010a) define resíduos sólidos de construção civil como sendo aqueles “gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis”.

Já a Lei 12.300 de 2006 (SÃO PAULO, 2006) e a Resolução 307/2002 do CONAMA (CONAMA, 2002) dá a definição que estes resíduos são aqueles

(...) os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, compensados, forros e argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha.

Também podem ser incluídos aqui neste item os resíduos chamados volumosos pois também são gerados em obras de construção, reforma e demolição; estes são definidos pelo MMA como aqueles

(...) constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são



removidos das áreas geradoras juntamente com os Resíduos de Construção Civil (MMA, 2012).

A Resolução CONAMA 307 de 2002, alterada pelas Resoluções 348 de 2004, 431 de 2011 e 448 de 2012, classifica os resíduos da construção civil em quatro classes, a saber:

I - 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, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

IV - Classe D: são 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.

### **Situação atual do município**

O município apresenta, dentro do aterro municipal, uma área de inertes. A NBR 15.113:2004 diz que um aterro de resíduos da construção civil e de resíduos inertes é a

Área onde são empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307, e resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Os resíduos são depositados separados daqueles oriundos da coleta de resíduos domiciliares. Esta área está licenciada pelo órgão ambiental estadual responsável (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB).

Neste local podem ser depositados resíduos da construção civil classe A e materiais inertes. Em visita ao aterro, foram encontrados pedaços de madeiras, podas de galhos, móveis e por vezes até eletrodomésticos, além de objetos de plástico em pequenas e grandes partes, circuitos eletrônicos provavelmente derivados de aparelhos quebrados, papéis, papelão e sacolas plásticas.

Infelizmente essa mistura que ocorre no meio dos resíduos da construção civil não é a situação ideal. O correto é que nesta área sejam depositados somente os resíduos da construção civil e inertes, e que todo o material diferente deste que seja encontrado no meio, seja retirado; estes materiais poderiam ter outra destinação, visando principalmente a reciclagem. Conforme visto no capítulo sobre definição de resíduos da construção civil, um aterro Classe A não deve apresentar tais itens.

De acordo com o observado no município e também o que foi levantado por Freitas (2009) a coleta de resíduos da construção civil é realizado de algumas formas:

- Por pequenos particulares que possuem carroças de tração animal;
- Por particulares com veículos pequenos, como utilitários ou pequenas caminhonetes;
- Por particulares com veículos maiores, como caminhões com caçambas basculantes ou com carroceria de madeira;



- Por empresas particulares que oferecem serviços como “disque entulho” ou “disque caçamba”, no qual a empresa deixa uma caçamba metálica à disposição na frente do empreendimento do solicitante para deposição do resíduo da construção civil e, quando a caçamba atinge o nível máximo, é trocada por outra vazia enquanto a cheia é levada à área designada pela Prefeitura;
- Pela Prefeitura, apenas dos resíduos descartados em locais irregulares, conhecido popularmente por “bota fora”.

Os resíduos de construção civil ali depositados são aterrados na área ou também utilizado para recobrimento dos resíduos domiciliares, depositados em área próxima, dentro do aterro.

Freitas (2009) em sua tese de Mestrado realizou uma extensa pesquisa sobre os resíduos de construção civil em Batatais, inclusive de segregação dos resíduos de construção civil para que se apurasse a constituição deste material. Tal estudo é importante pois desta forma é possível verificar futuras utilizações do material ali depositado, bem como uma segregação prévia para que o mínimo possível de rejeito seja gerado.

Numa amostra de 312,45 kg de materiais, pouco mais de 99% pertencem à Classe A, que são resíduos passíveis de reutilização ou reciclagem.

Classe	Material	Qtde. (kg)	% do total	% da Classe
A	Concreto	117,96	37,75%	99,11%
	Areia/solo	101,10	32,36%	
	Cerâmica vermelha	60,10	19,24%	
	Argamassa	19,75	6,32%	
	Cerâmica polida	10,77	3,45%	
B	Madeira	1,70	0,54%	0,81%
	Aço	0,61	0,20%	
	Papel	0,18	0,06%	
	Plástico	0,04	0,01%	
C	Gesso	0,14	0,04%	0,04%
D	Asfalto	0,10	0,03%	0,03%
<b>Total</b>		312,45	100,00%	100,00%

Distribuição dos tipos de materiais, classes, quantidade e porcentagens da amostra em análise de resíduos da construção civil em Batatais. Fonte: Freitas, 2009.

## **Resíduos agrossilvopastoris**

### **Definição**

A PNRS (BRASIL, 2010a) define este tipo de resíduos como sendo aqueles “gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades”.

No Artigo 33º inciso I da mesma legislação, é citada a obrigação de

estruturar e implementar sistema de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas



estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas (BRASIL, 2010a).

Neste contexto, a PERS (SÃO PAULO, 2006) dá a definição por “resíduos de atividades rurais” aqueles “provenientes de atividade agropecuária, inclusive os resíduos dos insumos utilizados”.

O MMA (2012) cita que os resíduos agrossilvopastoris precisam ser analisados de acordo com suas características orgânicas, como resíduos de culturas perenes e temporárias (como café, milho, banana, feijão etc.), resíduos oriundos de criações de animais bem como resíduos de abatedouros e resíduos de atividades florestais ou inorgânicas, como agrotóxicos, fertilizantes, produtos farmacêuticos e embalagens.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2012) publicou em 2012 um comunicado sobre a PNRS que incluía os resíduos orgânicos agrossilvopastoris, porém não incluía os resíduos produzidos na lavoura mas apenas aqueles gerados nas agroindústrias primárias de processamento, pois se entende que os resíduos gerados nas “atividades de cultivo e colheita da produção em campo (...) ficam geralmente nas lavouras e não apresentam impactos potenciais negativos ao ambiente”.

Na versão preliminar do comunicado (IPEA, 2011) o caderno II apresentava os estudos sobre resíduos inorgânicos e domésticos da área rural, divididos em embalagens de agrotóxicos, embalagens de fertilizantes, insumos veterinários na pecuária e resíduos sólidos domésticos na zona rural.

As embalagens de agrotóxicos possuem uma efetiva política de logística reversa, até mesmo citada na PNRS (Artigo 33º). Com um uso de 700 mil toneladas de agrotóxicos formulados ao ano, o Brasil é o maior consumidor destes produtos no mundo (ANDEF, 2008 *apud* IPEA, 2011). Desta forma, é preocupante e compreensível que a política de devolução das embalagens vazias de agrotóxicos seja efetiva no país.

Diante deste panorama e visando cumprir o Decreto Lei 4.704/2002 (que regulamentou as Leis 7.802/1989 e 9.974/2000) as empresas fabricantes de agrotóxicos se reuniram e criaram em 2002 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV, que em 2011 constava com 100% dos fabricantes/registantes de defensivos agrícolas, 420 unidades de recebimento de embalagens e destinado mais de 168 toneladas de embalagens vazias entre 2002 e 2010 (IPEA, 2011).

### **Situação atual no município**

Desde 2011, as lojas revendedoras se organizaram em uma associação chamada ARAB – Associação de Revendas Agrícolas de Batatais. A associação é organizada por uma diretoria, com representantes das revendedoras, sendo eles, o presidente Luís Marques Pereira e a vice-presidente Luciana Soriani Guina.

O posto de recebimento das embalagens está localizado na Avenida Vereador Oswaldo Marques, 112, no Distrito Industrial do município de Batatais. A associação tem um funcionário, Sr. José Luís, presente no posto de recebimento, de segunda à sexta em horário comercial.

A Associação é composta por cinco empresas revendedoras de Batatais, Agro Guina, Safra Líder, Terra Nova, Campagro, Batagro, sendo que a última saiu da Associação em Agosto de 2012; e, além disso, presta serviços para duas cooperativas da região, Cooperaiiso de Altinópolis e Coopercitrus de Ribeirão Preto. Cada associado tem um custo mensal de aproximadamente R\$ 230,00, para subsidiar os custos da associação, como pagamento de



funcionários, encargos, manutenção predial, tarifas bancárias e monitoramentos do solo e água no entorno do posto de recebimento.

A quantidade de embalagens entregues no posto de recebimento depende da época do ano, variando de acordo com a safra agrícola. A média de embalagens recebidas é de aproximadamente 4.200 kg ao mês. As embalagens são recebidas mediante a apresentação da nota fiscal da compra do agrotóxico das revendas associadas. Além disso, quando o produtor entrega as embalagens há a emissão de nota fiscal de doação das mesmas.

O posto de entrega tem uma capacidade de armazenamento para aproximadamente 11.000 kg. Ao serem entregues, as embalagens são separadas de acordo com o tipo e tamanho do material. Após a separação, as embalagens são armazenadas até ser atingida uma quantidade mínima de 1.440 kg para envio à uma central de recebimento, em média essa destinação é feita quinzenalmente.

As embalagens entregues na ARAB são destinadas para uma Central de Recebimentos em Ituverava, denominada “Fundação Educacional de Ituverava”, localizada na Estrada Vicinal Cel. Flauzino Barbosa Sandoval, 1259, que liga as cidades de Ituverava a Ribeirão Corrente. As embalagens têm como por destinação final por meio da incineração.

### **Pneus**

Todos os pneus inservíveis produzidos por pequenos prestadores de serviço no município de Batatais são armazenados pela Prefeitura Municipal e posteriormente encaminhados a empresas que realizam sua reciclagem.

A Secretaria Municipal de Saúde por meio do Controle de Vetores encaminhou comunicado aos proprietários de estabelecimentos geradores de pneus informando sobre a necessidade de adequada destinação destes resíduos notificando-os que a responsabilidade do transporte até a destinação correta é do gerador, e assim orientando-os sobre o local de deposição intermediário apontado pela Prefeitura, um galpão para armazenamento dos pneus na área da antiga FEBEM, para absorção destes materiais e posterior destinação adequada realizada pela própria municipalidade.

A média de pneus recolhidos por mês no município é de 2.500 unidades. A destinação final é feita pela prefeitura municipal, após uma quantidade mínima armazenada, a cada 60 dias, porém esse período pode variar em determinadas épocas do ano. A prefeitura tem custo com cada uma destas destinações.

Dentre as empresas que recolhem tais materiais destaca-se D' Paschoal, Cotrim, Fábio Pneus, Conquista Auto Center, Atlas Auto Center, sendo que a maioria realiza tal procedimento apenas para clientes.

A fim de se obter maiores informações sobre a gestão destes materiais a Secretaria Municipal do Meio Ambiente realizou entrevistas a alguns dos geradores deste tipo de resíduo no município, para tal levantamento foram utilizados cadastros da vigilância sanitária, lista telefônica e entrevistas e levantamento de campo.

As entrevistas foram realizadas no período de 08 de Agosto de 2012 até Setembro de 2012. Para a entrevista com os geradores deste resíduo foi desenvolvido um questionário.

No período de pesquisa, ao total foram entrevistados 41 estabelecimentos, sendo 14 bicicletarias, 13 borracharias e 14 lojas revendedoras. A maior quantidade de pneus gerados é



proveniente das lojas revendedoras, representando 38% do total, seguido das borracharias com 35% e das bicicletarias com 27%.

Em geral, os geradores de pneus realizam a gestão deste tipo de resíduo, aplicando uma logística reversa ineficiente, com pontos a serem melhorados.

Os estabelecimentos recolhem os pneus, diretamente na venda e somente de clientes, fazem um armazenamento prévio na loja, a maioria em local específico, coberto e fechado, porém em algumas borracharias não há local adequado para armazenamento. Após um volume mínimo, parte dos pneus é revendida para empresas de ressolagem de Ribeirão Preto, com um valor médio de R\$ 10,00 para pneus de carro, R\$ 2,50 para pneus de moto, e outra parte é destinada para o galpão de recolhimento na no prédio da antiga FEBEM.

O transporte até o local da FEBEM feito pelos estabelecimentos, em sua maioria é feito de caminhão, saveiro, utilitários entre outros, ao custo médio de R\$ 38,00 de frete, variando de R\$20,00 à R\$80,00 ou então com veículo do próprio estabelecimento com o custo do combustível até o galpão. A frequência da destinação é feita de acordo com o porte do estabelecimento, sendo em alguns casos semanal, quinzenal ou mensal.

Em nenhum dos estabelecimentos, entre os entrevistados, existe controle de venda e recolhimento baseado no tempo de uso dos pneus. Em uma pequena parcela de estabelecimentos, há divulgação da prática de destinação dos pneus, na forma de propagandas ou durante a venda.

### **Lâmpadas Fluorescentes**

A gestão das lâmpadas fluorescentes usadas pode ser apontada como a mais preocupante no momento, isso por não haver nenhuma iniciativa neste sentido, por nenhum dos geradores locais. Sendo de conhecimento da Secretaria do Meio Ambiente apenas um trabalho de artesanato, de um munícipe, em que tais resíduos são reaproveitados.

### **Eletrônicos**

Em contato com diversas empresas prestadoras de serviço destacam-se algumas que recolhem alguns aparelhos eletrônicos, porém a maioria realiza tal procedimento apenas para clientes, sendo elas a 3D Infoshop, Conect Informática, F2 Informática, TIM Mega Store, Master Phone, 2001 Telecomunicações, Só Telefones, e Telebat. Além disso, há diversos sucateiros que recolhem tal material para os encaminharem a reciclagem.

### **Pilhas e Baterias Convencionais**

No município de Batatais há empresas que já recolhem estes materiais, porém ainda de forma muito incipiente, dentre elas podemos destacar o Banco Real/Santander por meio do Programa Papa Pilhas, e as empresas de telefonia TIM Mega Store, Master Phone, 2001 Telecomunicações, Só Telefones, JNB e Telebat.

Além das empresas, estes materiais também são recolhidos pela Prefeitura Municipal por meio da Secretaria do Meio Ambiente que instalou pontos de entrega em todas as escolas da rede municipal de ensino, sendo todos estes confeccionados com materiais reaproveitados, minimizando assim o consumo de mais recursos naturais. A Secretaria objetiva com a ação



recolher este resíduo perigoso e assim encaminhar tais materiais para a descontaminação e posterior reciclagem dos mesmos, em empresas licenciadas para tal atividade.

#### **Baterias de Automóveis**

Em contato com diversas prestadoras de serviço atuantes em Batatais aponta-se algumas que já recolhem as baterias automobilísticas: D' Paschoal, Cotrim, Conquista Auto Center, Atlas Auto Center, Auto Elétrica Tatu, Auto Elétrica 3 Irmãos, Oficina São José, sendo que a maioria realiza tal procedimento apenas para clientes.

#### **Baterias de Celulares**

As baterias de aparelhos celulares são recolhidas pelo Banco Real/Santander, TIM Mega Store, Master Phone, 2001 Telecomunicações, Só Telefones, e Telebat.

#### **Embalagens de Óleo Lubrificante**

Para a coleta de dados referentes a embalagens de óleo lubrificante foram levantados os possíveis geradores deste tipo de resíduo, para tal levantamento foram utilizados lista telefônica, entrevistas e conhecimentos científicos a respeito.

No período de pesquisa, ao total foram entrevistados 21 estabelecimentos, sendo eles lojas revendedoras, postos de combustíveis e prestadores de serviços. Em média são vendidos 9.937 litros de óleo por mês, com o recolhimento de 6.008 litros e 5.988 embalagens mensais.

Em geral, os geradores de óleos lubrificantes possuem alguma gestão deste resíduo, aplicando uma logística reversa ineficiente, com pontos a serem melhorados.

Os estabelecimentos recolhem o óleo usado e as embalagens diretamente na venda e somente de clientes, fazem um armazenamento prévio na loja, a maioria em local específico, como bags e caixas para as embalagens e tambores de 200 litros para o óleo. Após um volume mínimo, geralmente 200 litros, o óleo é revendido para empresas de Ribeirão Preto que fazem refinamento e para algumas empresas do próprio município que reutilizam o óleo em processos de fundição, motosserra, fábrica de vasos e etc., com um valor médio de aproximadamente R\$ 0,50 litro. As embalagens são destinadas para a coleta seletiva, por coletores autônomos ou mesmo da ACOMAR, ou em alguns casos extremos para o Aterro Sanitário. Parte dos postos de combustíveis tem gestão diferenciada, em que eles pagam pela destinação dos resíduos, para uma empresa específica de recolhimentos, o custo mensal para essa operação é de aproximadamente R\$ 400,00.

O transporte do óleo vendido, em sua maioria é feito de caminhão específico da empresa que compra o óleo. A frequência da destinação é de acordo com o porte do estabelecimento, sendo em alguns casos semanal, quinzenal ou mensal.

Em parte dos estabelecimentos entrevistados, existe controle de venda baseado no tempo de uso do óleo, por meio de adesivos, em que o próprio cliente faz o controle de acordo com a quilometragem percorrida. Em uma pequena parcela de estabelecimentos, há divulgação da prática de destinação do óleo, na forma de propagandas ou durante a venda.

#### **Coleta Seletiva Organizada: Associativismo e Cooperativismo**

A coleta seletiva de materiais recicláveis em Batatais oficialmente é realizada pela ACOMAR (Associação de Coletores de Materiais Recicláveis de Batatais).



A Associação possui como missão melhorar significativamente a prestação de serviços a sociedade por meio da coleta de resíduos potencialmente recicláveis, contribuir para a diminuição do número de associados e cooperados, respectivamente, que fazem o uso de entorpecentes, direcionando-os a tratamentos psicológicos e laboratoriais, assim como o número dos praticantes de pequenos delitos.

Como principal conquista, a ACOMAR pode elencar a diminuição significativa de recicláveis encaminhados ao Aterro Sanitário.

A ACOMAR ainda realiza a coleta de óleo de cozinha usado, conquistou a conservação e reforma de veículos e equipamentos da entidade, participação em cursos de capacitação profissional, parcerias com entidades como a Coca-Cola e a Brejeiro.

#### Origem

A ACOMAR foi criada em Janeiro de 2006 com 17 integrantes, e possui como finalidade principal contribuir com a preservação do meio ambiente e praticar a inclusão social. A Associação iniciou-se a partir da destituição da COOPERCOL (Cooperativa de Coletores de Materiais Recicláveis) que finalizou suas atividades após problemas administrativos.

#### Infraestrutura

A ACOMAR atua em todo o município de Batatais, porém atendendo atualmente cerca de 60% da população urbana.

No momento a ACOMAR possui um barracão com 1.000m<sup>2</sup> de área coberta e 1.600m<sup>2</sup> de área pavimentada, possibilitando maior conforto às equipes de triagem.

#### Forma de execução da coleta seletiva

As atividades da ACOMAR, atualmente, se restringem a coleta seletiva, separação e classificação dos recicláveis e finalmente a prensagem e comercialização.

As fontes de materiais recicláveis coletados são variadas, contemplando o comércio local, escolas, fórum, delegacias, justiça do trabalho, bancos, mas principalmente as residências e condomínios.

Tal remoção consiste na coleta de materiais recicláveis gerados nos domicílios e comércio numa atividade semelhante à coleta regular executada pela maioria dos municípios brasileiros. Em dias determinados, esses materiais devem ser depositados, em separado dos resíduos não recicláveis, pelos munícipes na frente dos domicílios, e então removidos pelos integrantes da ACOMAR, sendo que em alguns pontos comerciais a coleta é solicitada por telefone.

A remoção dos resíduos recicláveis é realizada porta a porta com carrinhos de mão, um trator com carreta e 2 (dois) caminhões, e desta forma é necessário que a população contribua com o processo, depositando o material na porta de suas casas, porém mesmo sem a deposição do material na porta das casas associados e cooperados batem nas casas para questionar ao munícipe sobre a existência de material a ser recolhido.

Como há possibilidades de mistura dos materiais, a pré-seleção domiciliar facilita, mas não dispensa a triagem após a coleta.

Como vantagem deste sistema há a comodidade para a população, que pode resultar em uma maior adesão da comunidade, e como desvantagem seu o custo relativamente alto e



possibilidade de ação dos catadores não-organizados, que percorrem os trechos de coleta antes das entidades, apossando-se dos materiais de maior valor comercial.

A triagem (em papelão, PET branca e verde, bisnaga branca e colorida, plástico duro, aparas de papel branco, revistas, embalagens de cimento, isopor, sucata ferrosa, alumínio, cobre, dentre outros) dos materiais recolhidos pelas organizações atualmente é realizada em um barracão. O barracão possui área coberta na qual os materiais são triados, enfardados, pesados e armazenados até a revenda e, uma área descoberta na qual ficam armazenados temporariamente os materiais após a coleta até serem triados e também por onde entram os caminhões que irão recolher o material vendido.

A triagem é realizada manualmente, associados e cooperados separam os materiais do bag de coleta para uma mesa de triagem/catação, que facilita a atividade. Os materiais são depositados e os associados podem separar os materiais com garfo, pá ou mesmo com as mãos em luvas, permanecendo nas laterais da mesa separando os diferentes tipos de materiais, cada um pode separar um tipo, os materiais que não despertam interesse econômico ou possibilidade de aproveitamento são posteriormente depositados em um vasilhame para posterior descarte como rejeitos, aumentando assim a produtividade dos associados, além disso, a mesa oferece melhores condições de trabalho, permitindo uma postura mais cômoda na separação.

Os materiais triados, devido ao grande volume e peso reduzido são prensados e enfardados para melhor armazenamento e transporte. São pesados para controle da entrada e saída e principalmente controle nas vendas realizadas. Tais materiais são abrigados das intempéries, evitando danos ao material, acúmulo de água da chuva e assim de se tornarem focos de proliferação de insetos.

#### Logística

A coleta seletiva é realizada no período diurno, semanalmente.

A ACOMAR possui duas equipes na rua realizando a coleta porta a porta e uma equipe no barracão realizando a separação dos materiais coletados.

#### Resíduos coletados pela coleta seletiva

A ACOMAR recolhe por mês cerca de 19 toneladas de materiais potencialmente recicláveis. A coleta seletiva abrange todos os tipos de materiais passíveis de reciclagem, a quantidade recolhida de cada material varia conforme época do ano e eventos realizados no município.

Em parceria com a empresa de alimentos Brejeiro, a ACOMAR também promove o recolhimento de óleo de cozinha usado, obtendo cerca de 1.000 litros/mês, e encaminha-o novamente a empresa por meio do Programa Reviva o Óleo, para reaproveitamento e fabricação de biodiesel.

Além da coleta realizada por catadores organizados, há em Batatais diversos catadores que realizam a coleta seletiva de forma independente, o que torna difícil o cálculo de materiais recicláveis que são recolhidos no município evitando desperdício de materiais e sobrecarga do aterro.



#### Comercialização dos materiais

Materiais como papelão, papel, tetrapak, embalagem de cimento, aparas de papel, jornal, revista ou papel comum, são vendidos a uma empresa de Ribeirão Preto/SP: Dionísio Sucatas.

Materiais de origem plástica, como PET, bisnaga e também vidros, são vendidos a uma empresa de Orlandia: Sucatas Vieira.

Em média a associação obtém um valor de R\$ 8.000,00 pela revenda dos materiais.

Além da receita proveniente da venda dos materiais triados a ACOMAR recebe atualmente uma subvenção do poder público municipal, em torno de R\$25.000,00/mês.

Todo o material é vendido mensalmente, e a receita é dividida pelo número de dias de coleta e chega-se a um valor por diária e cada associado e cooperado recebe proporcional aos dias em que trabalhou na coleta, além do pagamento de despesas com a estrutura das entidades, como água, energia, telefone, manutenção de máquinas e veículos, impostos trabalhistas, escritório, aluguel de veículos e combustível.

#### Rejeitos

Porém, parte dos materiais coletados, principalmente por mau acondicionamento até o momento da coleta ou mesmo são de difícil comercialização, se tornam rejeitos que totalizam 8 toneladas/mês de materiais encaminhados ao Aterro Municipal após triagem das entidades.

#### Recursos humanos

Até 2014 a ACOMAR possuía 28 associados fixos em atividades diversas, beneficiando cerca de 30 famílias diretamente e indiretamente cerca de 200 pessoas.

A entidade, no entanto ainda direciona seus trabalhos de acordo com a faixa etária e potencialidade dos catadores, os com idade entre 18 e 30 anos realizam a coleta porta a porta, aqueles com idade acima dos 30 anos atuam como motoristas e também na coordenação dos grupos de rua. Aqueles com mais de 45 anos trabalham internamente fazendo a separação e a prensagem.

#### Demandas

Segundo amostragem realizada em 2010, foi constatado que aproximadamente 30% dos resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário Municipal são materiais potencialmente recicláveis, o que demonstra que a coleta seletiva no município ainda é insuficiente.

Um dos fatores que influenciam nesta deficiência da coleta seletiva é a falta de contribuição de parcela da população, no entanto o baixo número de catadores associados e cooperados é um dos principais causadores de tal quadro e desestimulam parte da população, que deixa de separar os materiais por falta da assiduidade de coleta.

Entre as possíveis causas está a falta de veículos em número suficiente para transportar os materiais coletados nos bairros mais distantes, além disso, os veículos utilizados atualmente demandam muita manutenção.

De acordo com associados e cooperados, a aquisição de caminhões facilitaria a coleta seletiva, além de ampliar o alcance do trabalho para todos os bairros do município, o que não é possível com a atual estrutura das entidades. A compra de dois caminhões possibilitaria a efetividade no trabalho que ambas se propõem, a de atender a todos os bairros do município de



Batatais e também diminuir a porcentagem de materiais recicláveis destinados ao aterro sanitário. Além da facilidade na coleta em todos os bairros, a aquisição dos caminhões estimula o trabalho dos catadores, amplia suas condições de trabalho e incentiva a entrada de novos associados e cooperados. Com a melhoria nas condições de trabalho e posterior aumento do número de coletores, haverá também aumento de produtividade e retorno financeiro.

O relatório final do seminário de capacitação em autogestão ministrado aos associados da ACOMAR em 2010 é uma fonte de pesquisa ao aprimoramento da gestão interna da associação, além de subsidiar o planejamento de toda a gestão de resíduos sólidos no município.

#### Participação e Educação ambiental

A participação da comunidade é fundamental para o sucesso de qualquer programa de coleta seletiva e a educação ambiental é o melhor recurso, capaz de contribuir para a informação, conscientização e mobilização da população.

As campanhas relacionadas à coleta seletiva devem ser contínuas.

Na coleta seletiva, grande parte das responsabilidades sobre o sucesso das ações é da própria população beneficiada, a quem compete à separação dos materiais, o acondicionamento, o armazenamento e a apresentação dos materiais nos dias e horários estabelecidos.

O plano de trabalho, metas, rotinas e responsabilidades, assim como os resultados obtidos devem ser divulgados periodicamente, pois valorizam comportamentos positivos e incentiva a população a colaborar, sua constância realimenta o processo.

A eficiência dos serviços implantados e o nível de aceitação pela população devem ser avaliados periodicamente.

#### **Coleta Seletiva Não-Organizada: Catadores Autônomos**

Como já apontado anteriormente, além da organização de catadores de materiais recicláveis, o município de Batatais possui diversos catadores de materiais recicláveis autônomos, ou seja, que realizam a coleta seletiva de forma independente, porém também de vital importância na adequada gestão dos resíduos sólidos locais.

Visando conhecer tal universo, a Secretaria do Meio Ambiente de Batatais realizou diversas entrevistas com catadores e atravessadores que atuam no município.

As entrevistas com os coletores foram realizadas no período de 03 de Agosto de 2012 até 24 de Agosto de 2012 e as com os atravessadores foram realizadas no período de 16 de Agosto de 2012 até 24 de Agosto de 2012.

Realizou-se entrevista com 12 catadores e 4 atravessadores que trabalham com os mesmos tipos os materiais passíveis de reciclagem que a ACOMAR, ou seja, todos os tipos de papel (papel arquivo, papelão, jornal, revista), todos os tipos de plásticos (fino, pet, duro, de óleo, bisnaga branca e colorida), material ferroso (sucatas), os vários tipos de vidros, alumínio e outros metais não-ferrosos (cobre, torneiras). Sendo que a quantidade recolhida de cada material, assim como nas entidades, varia conforme época do ano e eventos realizados no município, porém como muitos catadores não possuem um controle efetivo do quanto coletam não houve como mensurar a quantidade total recolhido por esta parcela de catadores.



Pode-se verificar que a coleta seletiva é utilizada como complemento à renda familiar, mas em alguns casos caracteriza-se como a única fonte de renda das famílias.

Grande parte dos catadores realiza coleta dos materiais recicláveis diariamente, mas há casos em que a coleta é realizada algumas vezes na semana ou mesmo quando os catadores estão dispostos a realizá-la.

A coleta é sempre baseada por trajetos específicos, já pré-determinados pelos coletores. Em todos os casos, o transporte dos materiais é feito através de um veículo de tração humana. A utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) por partes dos coletores é satisfatória e todos demonstraram conhecer sua função na logística de coleta seletiva e reciclagem.

Dentre as demandas apontadas pelos catadores estão a baixa valorização e a dificuldade de transporte dos materiais; transporte este que muitas vezes ocorre por meio de carrinhos de tração humana, obrigando os catadores a selecionarem os materiais que coletarão em detrimento de outros, coletando aqueles de maior valor agregado, o que por consequência desestimula a população em contribuir no processo de coleta seletiva. Em quantidade, papeis e alumínio são os materiais mais recolhidos.

No caso dos atravessadores, todos estão no ramo de compra e venda de materiais recicláveis por, no mínimo, 5 anos. A destinação dos materiais, por todos os atravessadores, é para municípios da região, sem a obrigação de um mesmo local, como por exemplo, o plástico pode ser encaminhado para os municípios de Ribeirão Preto ou Serrana; já o papel é destinado para as cidades de Ribeirão Preto, Santa Rosa de Viterbo e em alguns casos para outro atravessador do município de Batatais; o vidro é enviado para Sertãozinho, Ribeirão Preto e Orlandia; o metal tem sua destinação para Ribeirão Preto, Araraquara e São Paulo. Os atravessadores possuem como aspecto favorável ao seu negócio o recebimento de todo o material já triado pelos coletores, agilizando seu tratamento e destinação. A renda mensal adquirida pelos atravessadores varia de um valor bruto de R\$20.000,00 a R\$ 30.000,00 e de um valor líquido de R\$800,00 a R\$3.500,00.

Todos os materiais ficam armazenados em galpões, cada atravessador com seu respectivo, cuja infraestrutura dos mesmos é, na maioria dos casos, é de boa qualidade, apresentando organização do local e amplo espaço de armazenamento dos materiais.

Todos utilizam prensas para papel, plástico e latinha, balanças para pesar o material recebido, caminhões para o transporte do material até sua destinação e ainda contam com alguns funcionários. A maioria dos funcionários utiliza EPI's, como protetor auricular, botinas, luvas e óculos. Dos 4 atravessadores, 3 possuem este trabalho de compra e revenda de materiais recicláveis, como única fonte de renda e apenas 1 dos atravessadores é contemplado por uma outra atividade, a de eletricista.

### **Cenário atual da Educação Ambiental**

A educação ambiental é muito presente no município de Batatais, porém até a criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente era realizada de forma fragmentada, sem trocas e enriquecimento dos envolvidos com tal prática. Vislumbrando uma educação ambiental integrada, transdisciplinar, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal e não formal (Lei 9795/99 Lei de Educ. Amb.), a Secretaria do Meio Ambiente propôs



um Programa Municipal de Educação Ambiental que auxiliasse, por meio da difusão e aplicação conhecimentos e práticas, na tratativa da questão ambiental, desta maneira sugeriu a criação de uma rede de contatos de educação ambiental e uma proposição de atividades lúdicas a serem trabalhadas pelas escolas municipais, visando o melhoramento contínuo dos trabalhos em educação ambiental desenvolvido pelos professores na rede formal de ensino, assim como a ampliação das abordagens e dos públicos trabalhados em caráter não formal.

Em 2010 de forma experimental foi instituído o Programa Municipal de Educação Ambiental “Calendário Ecológico”, inicialmente focada nas escolas municipais, com público previamente definido em crianças de aproximadamente 09 e 10 anos de idade (4º anos), incorporando de maneira efetiva temáticas ambientais nas escolas municipais.

A base de referência dos trabalhos partiu do Calendário Ecológico Municipal instituído em Lei Municipal de N.º 3019 de 16 de julho de 2009 (BATATAIS, 2009) que dispõe sobre a Política Municipal de Educação Ambiental.

Desta forma em 2010 foi proposto que o Calendário Ecológico Municipal passasse a ser trabalhado como um Programa Municipal de Educação Ambiental, numa proposta que visava ampliar as possibilidades de se trabalhar a questão ambiental, principalmente, nas escolas, tornando estas datas apenas marcos de trabalhos cotidianos e em constante aprimoramento, principalmente por meio de trocas de conhecimentos e experiências entre as escolas, os professores, as crianças e as entidades parceiras.

Adquirindo resultados satisfatórios em todos os níveis avaliados, o Programa proposto no âmbito formal fora aprovado e incluído de forma permanente na rede municipal de ensino, e por meio de solicitações houve a necessidade de ampliação do mesmo, sendo que em 2011 o Programa passou a atender os 4º e 5º anos do ensino fundamental e também os Prés I e II do ensino infantil, da rede municipal de ensino.

Além disso, em 2011 foram propostas Diretrizes Pedagógicas para a Educação Ambiental na rede de ensino municipal, que definiu como temática geradora de discussões os Resíduos Sólidos, temática esta a ser trabalhada de forma transversal e multidisciplinar por todos os professores do município. A temática trabalhada em 2014 foi resíduos sólidos (política dos 3Rs) e biodiversidade alimentar, além da capacitação com os coordenadores da rede municipal.

No âmbito não formal as ações de educação ambiental realizam-se de maneira pontual e específica, descontínua em diversos universos, dentre eles escolas estaduais, escolas técnicas, entidades de classe, associações de coleta seletiva, comunidade local, e grupos de jovens atendidos por programas sociais.

A educação ambiental em 2011 também passou a ser tratada e trabalhada em âmbito regional por meio do grupo de trabalho GAIA - Grupo de Articulação Intermunicipal Ambiental, atualmente efetivamente composto pelos municípios de Batatais, Cristais Paulista, Franca, Guará, Itirapuã, Ituverava, Nuporanga, Patrocínio Paulista, Restinga, Ribeirão Corrente, Sales de Oliveira e, São José da Bela Vista. Tal grupo visa promover ações em âmbito regional na busca por soluções conjuntas a demandas comuns aos municípios da região.

## **IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS**



Em 2010, técnicos do setor ambiental dos municípios do nordeste paulista se reuniram e criaram o Grupo de Articulação Intermunicipal Ambiental (GAIA), pela necessidade de encontrar soluções aos problemas comuns existentes em seus municípios, principalmente em relação à problemática vinculada aos resíduos, buscando compartilhar experiências e viabilizar projetos e recursos públicos para o aprimoramento do gerenciamento de tais demandas na busca por uma gestão mais sustentável na região.

A primeira Reunião aconteceu em Restinga recebendo representantes das cidades de Batatais, Cristais Paulista, Franca, Itirapuã, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Rifaina, Ribeirão Corrente e São José da Bela Vista. Após esta iniciativa o grupo se firmou criando uma dinâmica própria de reuniões mensais, que buscam privilegiar a todos os municípios integrantes, por meio de um calendário de reuniões que alternam a cidade para sua realização. Além disso, o Grupo aprovou Regimento Interno que baliza suas ações, democratizando as ações e soluções propostas durante as reuniões. O GAIA possui atualmente uma diretoria temporária, sendo composta por representantes dos municípios.

Como objetivo o grupo visa implantar projetos regionais que promovam a sustentabilidade ambiental, com políticas públicas de gestão compartilhada, implantando, por exemplo, estruturas capazes de absorver os resíduos recicláveis produzidos pela nossa sociedade e levando à sociedade regional alternativas de consumo consciente e sustentável.

Tal Articulação Intermunicipal, no entanto ainda carecia de uma estruturação formal, e assim visando-se evitar criar entraves burocráticos na gerência do GAIA, sugeriu-se a inserção do grupo na estrutura já consolidada do COMAM (Consórcio de Municípios da Alta Mogiana).

Em 09 de Janeiro de 2012, representantes dos municípios integrantes do GAIA participaram da reunião do COMAM, para apresentar o Grupo e a proposta de sua incorporação ao COMAM. A sugestão da criação da Câmara Técnica foi aprovada por todos os prefeitos presentes, sendo solicitado ao Presidente do Grupo, Mauro Marques, a apresentação de um projeto de composição e plano de ação desta Câmara Técnica Ambiental.

No ano de 2014 o GAIA contou com a participação dos seguintes municípios, Batatais, Cristais Paulista, Guará, Itirapuã, Morro Agudo, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina e São José da Bela Vista. O GAIA, mantendo a continuidade dos trabalhos dos anos anteriores, na busca por soluções conjuntas a demandas comuns aos municípios da região, promoveu algumas ações de educação ambiental em âmbito regional, impactando diretamente na população dos municípios integrantes, dentre elas: em 2013, reunião no município de Rifaina para o último encontro do ano, realizando o planejamento para 2014; em fevereiro de 2014, reunião no município de Pedregulho para visita ao Parque Estadual Furnas do Bom Jesus; em março de 2014, reunião no município de Guará com a realização de atividades voltadas ao meio ambiente, levando maior conhecimento aos integrantes do grupo sobre tratamento de esgoto e atividades de educação ambiental, com visita à Estação de Tratamento de Esgoto de Guará; em agosto de 2014, reunião no município de São José da Bela Vista, realizando o planejamento das atividades para os próximos meses, incluindo a apresentação das ações do Programa Município Verde Azul; em setembro de 2014, reunião no município de Cristais Paulista, objetivando tirar dúvidas sobre as diretrizes do Programa Município Verde Azul, diálogos sobre o Encontro Estadual de Educação Ambiental Diálogo Interbacias, apresentação da futura Sala de Educação Ambiental do município receptor da reunião mensal, oficina de garrafa pet, visita ao Horto Florestal, troca de sementes e mudas entre as prefeituras (Escambo



Ambiental) e plantio comemorativo; reunião em setembro de 2014 no município de Itirapuã, com visita ao caminhão itinerante de educação ambiental Aqua Mundo da EPTV, Emissoras Pioneiras de Televisão, afiliada da Rede Globo em Ribeirão Preto e região.

Portanto, o cenário atual do processo de regionalização apresenta base institucional, legal e experiências adquiridas na região da Alta Mogiana aptas para direcionarem esforços para soluções consorciadas ou compartilhadas voltadas para a gestão de resíduos sólidos urbanos de abrangência regional. Neste mesmo sentido, os integrantes do Grupo de Trabalho trabalharam de forma coletiva e compartilhada pontos de interesse comum na confecção dos seus respectivos Planos Municipais. Além disso, os prognósticos de possíveis soluções consorciadas ou compartilhadas para resíduos também foram trabalhados e construídos de forma integrada pelos representantes municipais.

### **Planejamento da Gestão de Resíduos Sólidos**

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um documento que contempla diversas fases, como a de Diagnóstico, a fase de Planejamento e Custos etc. Como citado neste próprio documento, o município está com seu PMGIRS em fase de elaboração, com a fase de Diagnóstico praticamente concluída.

A fase de Planejamento é importante, mas sem o conhecimento da situação atual do Município, realizar um planejamento poderia tornar o plano algo inexecutável, impraticável, sendo necessária a revisão pontual de todo o documento.

Desta forma, logo após o término do Diagnóstico o Município entrará no mérito do Planejamento e, em seguida, nos possíveis cálculos de custos envolvidos para as mudanças necessárias. Planeja-se construir o Planejamento apresentando metas, como:

- Aprimoramento da coleta de resíduos domiciliares
- Efetivação da coleta seletiva
- Estudos para realização de compostagem no aterro sanitário
- Ampliação da quantidade de óleo domiciliar coletado
- Destinação correta de resíduos de poda, varrição e volumosos
- Maior ênfase a respeito dos materiais reciclados com informação à população
- Ampliação da coleta de materiais reciclados
- Estudos sobre a coleta de resíduos de saúde e sua ampliação
- Efetivação de um plano de resíduos da construção civil
- Gestão dos resíduos perigosos (pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, agrotóxicos, embalagens de óleo lubrificantes, eletrônicos etc.)
- Continuação da política de educação ambiental nas escolas, sua possível ampliação no âmbito escolar e fora dele.

Objetiva-se também a apresentação de alternativas, perante o desafio de dar destinação ambientalmente adequada a todos os resíduos citados. As alternativas podem dar opções diversas de tratamento, variando o custo, o prazo e a quantidade de resíduos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\* As referências não se encontram corretamente escritas nos padrões da ABNT; serão formatadas após o término do plano.

BRASIL, 1988 → [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm), acesso em 29 de setembro.

BRASIL, 2007 → [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm), acesso em 29 de setembro.

BRASIL, 2010a → [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm), acesso em 29 de setembro.

BRASIL, 2010b → [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm) acesso em 29 de setembro

BRASIL, 2013a → <http://www.brasil.gov.br/educacao/2013/07/indice-de-desenvolvimento-humano-municipal-sera-apresentado-nesta-segunda-feira-29>, acesso em 30 de setembro.

SÃO PAULO, 2006 → [http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/2006\\_Lei\\_12300.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/2006_Lei_12300.pdf), acesso em 29 de setembro.

GARAVAZO, 2006 → [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-16072007-105821/publico/Garavazo\\_Juliana\\_mestrado.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-16072007-105821/publico/Garavazo_Juliana_mestrado.pdf), acesso em 29 de setembro.

IBGE, 2006 → <http://cod.ibge.gov.br/UFRQ>, acesso em 01 de outubro.

IBGE, 2010 → <http://cod.ibge.gov.br/236NI>, acesso em 30 de setembro.

IBGE, 2012a → <http://cod.ibge.gov.br/HLSI>, acesso em 30 de setembro.

IBGE, 2014 → <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/default.shtm>, acesso em 06 de outubro.

IBGE, s.d.a → IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@, Batatais.** s.d. Disponível em <http://cod.ibge.gov.br/2G6B>, acesso em 29 de setembro.

IBGE, s.d.b → <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/conceitos.shtm>, acesso em 30 de setembro

IBGE, s.d.c → <http://mapasinterativos.ibge.gov.br/sigibge>, acesso em 01 de outubro.

CARDOSO, W. **História do município.** Câmara Municipal da Estância Turística de Batatais. s.d. Disponível em < <http://www.camarabatatais.sp.gov.br/historia-do-municipio/>>. Acesso em 29 de setembro.

SIDRA, s.d. → <http://www.sidra.ibge.gov.br/>, acessos variados



IGC, s.d. → <http://geoportal.igc.sp.gov.br:8080/GeoPortalIGC/Internet/>, acesso em 30 de setembro.

Prefeitura Municipal de Batatais – PMB, <http://www.batatais.sp.gov.br>, acesso em 30 de setembro.

CATI, 2013 →

[http://www.cati.sp.gov.br/conselhos/arquivos\\_mun/067\\_08\\_11\\_2013\\_PMDAP%202014-2017%20BATATAIS.pdf](http://www.cati.sp.gov.br/conselhos/arquivos_mun/067_08_11_2013_PMDAP%202014-2017%20BATATAIS.pdf), acesso em 10 de outubro de 2014.

BATATAIS, 2009a → <http://www.camarabatatais.sp.gov.br/wp-content/uploads/leis/lei3019.pdf>, acesso em 30 de setembro.

BATATAIS, 2009b → <http://www.camarabatatais.sp.gov.br/wp-content/uploads/leis/lei3016.pdf>, acesso em 30 de setembro.

PNUD, 2013 →

[http://www.pnud.org.br/IDH/Default.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_AtlasMunicipios](http://www.pnud.org.br/IDH/Default.aspx?indiceAccordion=1&li=li_AtlasMunicipios), acesso em 30 de setembro.

ATLAS BRASIL, 2013 → [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/batatais\\_sp](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/batatais_sp), acesso em 30 de setembro.

e-MEC, 2014 → <http://emec.mec.gov.br/emec/nova>, acesso em 30 de setembro.

CEPAGRI, s.d. → <http://www.cpa.unicamp.br/>, acesso em 01 de outubro.

CIIAGRO, s.d. → <http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/>, acesso em 02 de outubro.

AGEITEC, s.d. →

[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos\\_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r9rz3uhk.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r9rz3uhk.html), acesso em 02 de outubro.

MIRANDA, 2005b → MIRANDA, E. E. de. et al. Sistema de Gestão Territorial para a ABAG/RP. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005b. Disponível em: <<http://www.abagrp.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 01 jun. 2005

MIRANDA, 2005a → MIRANDA, E. E. de; (Coord.). Brasil em Relevô. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005a. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 2 out. 2014

Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – SigRH, s.d. → <http://www.sigrh.sp.gov.br/>, acesso em 03 de outubro

Agência Nacional das Águas – ANA, s.d. →

<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/parana.aspx>, acesso em 03 de outubro.

CBH GRANDE, s.d. → <http://www.grande.cbh.gov.br/Bacia.aspx>, acesso em 03 de outubro.



INSTITUTO CHICO MENDES DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO, s.d. →  
<http://mapas.icmbio.gov.br/i3geo/icmbio/atlas/dibio/especies/home.html?2k2tcvjcsnlufhg148bd27d267#>, acesso em 03 de outubro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Resíduos sólidos –  
Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.113: Resíduos sólidos da  
construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.  
Rio de Janeiro, 2004.

MONTEIRO *et al*, 2001 → Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José  
Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro:  
IBAM, 2001.

MMA, 2012 → Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. ISBN: 978-85-  
99093.21-4

ABRELPE, s.d. → Disponível em PDF;  
[http://www.abrelpe.org.br/arquivos/manual\\_portugues\\_2013.pdf](http://www.abrelpe.org.br/arquivos/manual_portugues_2013.pdf), acesso em 06 de outubro.

FREITAS, 2009 → <http://www.unaerp.br/index.php/documentos/475-welington-costa-freitas/file>, acesso em 08 de outubro.

IPEA, 2012 →  
[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120425\\_comunicadoipea0145.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120425_comunicadoipea0145.pdf), acesso em 09 de outubro.

IPEA, 2011 →  
[http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/08\\_CADDIAG\\_Res\\_Agrosilvo\\_pastoril\\_Inorg.pdf](http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/08_CADDIAG_Res_Agrosilvo_pastoril_Inorg.pdf), acesso em 09 de outubro.