



**ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO E GERENCIAMENTO  
INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – PGRSU DE  
JERIQUARA - SP**



**REVISÃO 01: OUTUBRO DE 2015**

Município:  
JERQUARA - SP

Processo:  
CETESB

Revisão:  
01

Referência / Assunto:  
ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – PGRSU

Data:  
01/09/2015

Folha:  
2 / 86

## APRESENTAÇÃO

Trata-se de relatório previsto no contrato firmado entre a PREFEITURA MUNICIPAL DE JERQUARA e a INTEGRADA PROJETOS E ENGENHARIA LTDA., empresa registrada no CNPJ sob o nº. 07.920.346/0001-57, com sede à Rua Américo Brasiliense, nº. 284, Sl. 134, Ribeirão Preto - SP.

Este relatório consubstancia o Relatório Final do “Termo de Referência para a Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Jeriquara – SP”, segundo contrato nº26/2013, conforme contrato FEHIDRO nº 059/2013, que contempla:

- Elaboração de diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos urbanos com levantamentos de dados, pesquisa, mensuração e cadastramento;
- Coleta de informações e mensuração dos dados existentes dos RSU;
- Estudo e Análise de dados coletados relativos à geração do RSU
- Estudo e Análise de dados coletados relativos à limpeza, coleta e transporte dos RSU
- Estudo e análise dos dados relativos ao tratamento e disposição final dos RSU
- Proposição das diretrizes para a implantação do plano de gestão e gerenciamento integrado dos RSU.

**SUMÁRIO**

IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE .....	1
CAPÍTULO I - PREMISSAS E INTRODUÇÃO AO PGRSU .....	2
1. Objetivos do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos .....	3
2. Metodologia Participativa – Núcleo Gestor / Comitê do Lixo .....	4
3. Justificativa.....	6
CAPÍTULO II – DIAGNÓSTICO E ASPECTOS GERAIS DE JERIQUARA .....	8
1. Aspectos Físicos .....	8
2. Aspectos Sócio Econômicos.....	14
a. Dados Censitários.....	14
b. Educação .....	16
c. Aspectos Econômicos e Culturais.....	17
d. Cultura e Lazer e Sistema Social .....	19
3. Situação do Saneamento Básico.....	22
a. Abastecimento de Água .....	22
b. Esgotamento Sanitário.....	23
c. Drenagem .....	25
CAPÍTULO III – SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	27
1. Distinção dos Resíduos .....	27
Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Coleta Convencional .....	27
Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Secos .....	27
Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Úmidos .....	28
Resíduos Sólidos Domiciliares – Rejeitos.....	28
Resíduos da Limpeza Pública .....	28
Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCC.....	29
Resíduos Volumosos .....	29
Resíduos Verdes.....	29
Resíduos dos Serviços de Saúde .....	30
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória .....	30
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico .....	30
Resíduos Sólidos Cemiteriais .....	31
Resíduos de Óleos Comestíveis .....	31
Resíduos Industriais .....	31

Resíduos dos Serviços de Transportes.....	32
Resíduos Agrosilvopastoris .....	32
2. Geração.....	33
Resíduos Domiciliares .....	34
Resíduos da Limpeza Pública .....	36
Resíduos da Construção Civil – RCC.....	37
Resíduos Volumosos .....	38
Resíduos Verdes.....	39
Resíduos dos Serviços de Saúde .....	40
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória.....	41
Resíduos Sólidos Cemiteriais .....	43
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico .....	43
Resíduos de Óleos Comestíveis .....	43
Resíduos Industriais .....	44
Resíduos dos Serviços de Transportes.....	44
Resíduos Agrosilvopastoris .....	44
3. Caracterização .....	45
a. Dados Gerais .....	45
b. Coleta e Transporte .....	50
c. Destinação e Disposição Final .....	52
d. Custos.....	53
E. Legislação Local em Vigor .....	54
F. Iniciativas Relevantes e Capacidade de Educação Ambiental .....	56
g. Carências e Deficiências .....	63
CAPÍTULO IV – FORMULAÇÃO DE DIRETRIZES BASEADAS NO DIAGNÓSTICO E ESTUDO DA SITUAÇÃO ATUAL PARA O TERMO DE REFERENCIA DO PGRSU DE JERQUARA .....	64
a. Perspectivas .....	64
b. Gestão Associada com Municípios da Região.....	66
c. Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas .....	66
D. Coleta Seletiva .....	67
E. Propostas de Programas e Ações para o PGRSU de Jeriquara .....	68
F. Ações e Metas para Outros Aspectos do Plano .....	69
CAPÍTULO V – ELABORAÇÃO DO PGRSU DE JERQUARA.....	72
A. ETAPAS.....	72
b. METODOLOGIA .....	73
c. PRODUTOS FINAIS .....	76
d. EQUIPE TÉCNICA .....	77

Município:  
JERIQUEIRA - SP

Processo: | Revisão:  
CETESB | 01

Referência / Assunto:  
ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – PGRSU

Data: | Folha:  
01/09/2015 | 5 / 86

---

e. MEMÓRIA DE CÁLCULO .....	77
f. CRONOGRAMA E PRAZOS.....	78
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	79
IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO.....	81

## **IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE**

### **PROPONENTE**

**Prefeitura Municipal de Jeriquara**

**Endereço: Rua Jonas Alves Costa, 559, CEP: 14.450-000**

**Fone/Fax: (16) 3134 1353**

**E-mail: [prefeitura@jeriquara.sp.gov.br](mailto:prefeitura@jeriquara.sp.gov.br)**

**Jeriquara, SP.**

### **RESPONSÁVEL**

**Nome: Sebastião Henrique Dal Piccolo**

**Cargo: Prefeito Municipal**

## **CAPÍTULO I - PREMISSAS E INTRODUÇÃO AO PGRSU**

Um dos maiores problemas enfrentados pelas administrações públicas e privadas é a ausência de políticas públicas concretas e estudos técnicos específicos dos resíduos sólidos. O que proporciona conseqüentemente inúmeros conflitos urbanos com sérios problemas políticos, sociais, técnicos, económicos, ambientais e, sobretudo de saúde pública.

A ampliação do quadro dramático enfrentado pelas administrações públicas e privadas é refletida direta e proporcionalmente com o aumento da geração de resíduos sólidos nos municípios ocasionados pelo crescimento populacional brasileiro de 1,17 % ao ano na última década (IBGE, 2010). Com a elevação na geração de resíduos, aumenta consideravelmente os custos das operações envolvidas com a limpeza, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos.

Por outro lado, uma busca pelo desenvolvimento de forma sustentável é induzida com a crescente preocupação com a escassez e exploração demasiada dos recursos naturais de fontes não renováveis.

Deste modo, é necessária a busca de alternativas como a minimização do uso dos recursos naturais (Redução, Reutilização e Reciclagem - 3Rs - dos materiais gerados), objetivando o controle e a prevenção da poluição ambiental, principalmente a poluição dos mananciais.

Entretanto, práticas gerenciais bem consolidadas são fundamentais para minimização e aproveitamento destes resíduos gerados, podendo até mesmo resultar em receitas para o município, promovendo o desenvolvimento sustentável, sendo também imprescindível a conscientização e envolvimento de toda a sociedade, de forma que esta se sensibilize de suas responsabilidades.

Sendo de tal modo, as administrações públicas assumem grande parcela da responsabilidade em estabelecer formas de envolvimento e comprometimento da população, integrando-a a um novo cenário para minimização dos impactos causados pela geração de resíduos sólidos.

Além da preocupação com a questão ambiental, as ações de gestão, planejamento e projeto para o manejo dos resíduos sólidos dos municípios têm como objetivo geral, o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, PNRS, instituída pela Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

O Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, PMGIRS, é um dos instrumentos da PNRS, de acordo com o Art. 8º da citada Lei, e é condição para o acesso aos recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para a obtenção de benefícios por incentivos ou financiamentos de entidades federais de créditos ou fomento para tal finalidade.

## **1. OBJETIVOS DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Dentre os objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos devem ser destacados:

- a) a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- b) a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais;
- c) a gestão integrada de resíduos sólidos;
- d) a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- e) a regularidade, a continuidade, a funcionalidade e a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com a 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;

f) a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; e

g) o 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.

## **2. METODOLOGIA PARTICIPATIVA – NÚCLEO GESTOR / COMITÊ DO LIXO**

O processo participativo é imprescindível e o diálogo tem papel estratégico

O plano será mais eficiente se acontecer com envolvimento dos grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais de cada comunidade. Os instrumentos de participação que podem ser usados e, entre eles, assume especial importância é a organização de um Comitê do Lixo, formado por representantes dos principais órgãos envolvidos e dos organismo político de participação social que deverá contar com representantes do setor público e da sociedade organizada.

O Comitê do Lixo, a partir do que é preconizado na Lei, terão como ações preferenciais e estruturais para a gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos assumem os seguintes princípios:

- ampliação da participação da sociedade na gestão dos resíduos sólidos urbanos;
- participação formal dos catadores na modelagem socioeconômica;
- introdução e consolidação de processos tecnológicos viáveis e assimiláveis pelos municípios;
- criação de condições e subsídios para a sustentabilidade ambiental e econômico-financeira dos sistemas;

- redução dos riscos de impactos sobre a sociedade e meio ambiente e mitigação dos existentes, por meio do manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos e seus efluentes;
- articulação dos estudos e projetos das ações estruturais com o Plano de Saneamento Ambiental ou Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, quando existentes.

No desenvolvimento da gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos, destacam-se os seguintes impactos a contemplar e as seguintes estratégias de solução no Estudo de Concepção:

- redução da geração de resíduos pela não geração, redução, reutilização e reciclagem na fonte da produção;
- coleta seletiva regular na máxima abrangência da zona urbana, desde que viável economicamente, no mínimo para a diferenciação em resíduo seco e resíduo úmido;
- triagem e recuperação de resíduos secos a partir da produção da coleta seletiva regular maximizada com a participação dos catadores;
- tratamento dos resíduos descartados das estratégias anteriores - lixo domiciliar, preferencialmente, em Aterro Sanitário nos termos da norma brasileira NBR 8419/92 - (Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - procedimento) como dispositivo de proteção ambiental; e
- recuperação das áreas degradadas: programa de recuperação das áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos.

Ainda, o Estudo de Concepção deve prever e indicar na alternativa de solução os programas de operação, gerenciamento e monitoramento ambiental para as soluções adotadas.

A(s) solução(ões) e adequação técnica para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta seletiva, tratamento e disposição em aterro sanitário de resíduos sólidos, considerando a gestão sustentável, contemplam as seguintes concepções de intervenções:

- Coleta Seletiva regular (CSr);
- Ponto de Entrega Voluntária (PEV);
- Unidade de Triagem para resíduos recicláveis (UT);
- Área de triagem e transbordo de RCD (ATT);
- Unidade de Compostagem (UCO);
- Estação de Transbordo (ET);
- Aterro sanitário de pequeno porte (ASPP);
- Aterro sanitário (AS);
- Encerramento e remediação de lixões.

Assim, em suma, torna-se necessário um planejamento integrado com amplo envolvimento da sociedade em busca de uma gestão e gerenciamento eficientes na questão dos resíduos sólidos urbanos, considerando que um planejamento adequado nesta questão envolve diretamente a bacia hidrográfica a qual o município pertence, uma vez que os resíduos sólidos são considerados como um dos maiores poluentes de águas superficiais e subterrâneas.

### **3. JUSTIFICATIVA**

As questões de degradação e exploração ambiental aliadas a criação de legislações e critérios relacionados à geração de resíduos sólidos determinam a necessidade de um planejamento adequado e integrado envolvendo toda sociedade para obtenção de bons resultados na gestão e no gerenciamento de um dos maiores problemas enfrentados pelas administrações públicas.

É imprescindível a integração de ações e programas municipais relacionados aos resíduos sólidos para se conseguir minimização de impactos ambientais causados devido à geração e disposição inadequada destes resíduos.

O presente Termo de Referência tem por fim dar "subsídios à elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Jeriquara-SP conforme previsto no Art. 19, da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que dispõe sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos, e o art. 50 e art. 51, do Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que traz a seguinte redação (Art. 18 da Lei 12.305/2010):

"Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade" (Lei Federal 12.305/2010).

Previamente à lei federal que instituiu a PNRS, o Estado de São Paulo já havia instituído a sua Política Estadual de Resíduos Sólidos por meio da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, a qual, em seu Art. 20, caput, dita que "O Estado apoiará, de modo a ser definido em regulamento, os Municípios que gerenciarem os resíduos urbanos em conformidade com Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos".

Dessa forma, com estas considerações mencionadas e a necessidade de adequação e melhoria do município de Jeriquara às práticas e ações que promovem a sustentabilidade no que se refere à gestão integrada dos resíduos sólidos, é que se propõe a elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Jeriquara.

## **CAPÍTULO II – DIAGNÓSTICO E ASPECTOS GERAIS DE JERIQUARA**

Os dados e informações apresentados no presente diagnóstico foram extraídos e sistematizados a partir de levantamentos secundários existentes, como os estudos realizados pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem- CEMPRE (2001), os estudos do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007), os resultados da última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE, 2008, Normas ABNT, Resolução CONAMA Nº 416 de 30 de setembro de 2009, e do Plano de Bacia do Sapucaí Mirim Grande (UGRHI 08) (CBH-SMG, 2008).

Informações complementares e comentadas foram obtidas a partir de entrevistas direcionadas aos responsáveis e funcionários do poder público de Jeriquara, SP.

### **1. ASPECTOS FÍSICOS**

O Município de Jeriquara localiza-se na porção Nordeste do Estado de São Paulo, a cerca de 450 quilômetros da capital paulista e 120 quilômetros do Município de Ribeirão Preto.

De acordo com dados do IBGE (2010), o município de Jeriquara possui 3.160 habitantes, com uma área do município de 141,4 Km<sup>2</sup>, tendo como coordenadas geográficas: “Latitude 20 18 40 S” e de “Longitude 47 35 21 W”.

O município está numa altitude de 864 metros acima do nível do mar e limita-se ao norte com Pedregulho e Buritizal, ao sul com Ribeirão Corrente, ao leste com Cristais Paulista e a oeste com Ituverava. (vide Figura 1).

O município está centralizado no meio da micro-região do planalto de Franca, a pouco mais de 40 km de distância via Rodovia do Café, interligado a Rodovia Cândido Portinari, e pela Rodovia João Pedro Diniz que liga Jeriquara à Pedregulho com uma distância de 14 km; e pela Rodovia Elípio Peres Quireza a Ituverava com uma distância de 20 km; e pela Rodovia Antônio Inácio sobrinho á Buritizal com uma distância de 22 km.



**Figura 1: Localização do Município de Jeriquara no Estado de São Paulo (Fonte: IBGE, 2013)**

Conforme informações do Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Sapucaí-Mirim/Grande (UGRHI 08) (CBH-SMG, 2008), instituída pela lei estadual nº 9.034/94, onde se situa o município de Jeriquara localiza-se no extremo norte do Estado de São Paulo, possuindo área de aproximadamente 9.166 km<sup>2</sup> (Relatório de Situação CBH-SMG/2008), abrangendo 22 municípios em sua área territorial. A população destes 22 municípios somam 693.425 habitantes (SEADE, 2009)

Dos 22 municípios com sede na BH-SMG, 6 possuem parte de suas áreas em UGRHIs adjacentes, enquanto que 2 municípios com sede em outras UGRHIs possuem parte de suas áreas na UGRHI 08. Os municípios que compõem a UGRHI 08 são: Aramina, Batatais, Buritizal, Cristais Paulista, Franca, Guará, Igarapava, Ipuã, Itirapuã, Ituverava, Jeriquara, Miguelópolis, Nuporanga, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina, Santo Antônio da Alegria, São Joaquim da Barra e São José da Bela Vista.

O município encontra-se na sub-bacia do Rio do Carmo (SB5-RdC) que é um dos afluentes principais do Rio Grande. A hidrografia tem como principais o Ribeirão Ponte Nova, Ribeirão Água Limpa, Ribeirão do Japão, Ribeirão São Luiz, e os córregos Brejinho e Jeriquara e o córrego da Paineira, estes que banham o Município.

De acordo com Mapa Geológico do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1974), na região do município de Jeriquara predomina o Grupo São Bento com Formação Serra Geral, identificada como JKsg, e Formação Bauru identificada como Cz.

O Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (BRASIL, 1999), em conformidade com o mapa elaborado pelo IAC, o solo predominante na área do município é o Latossolo Vermelho LV12 – Distroférricos A moderado textura argilosa relevo ondulado e suave ondulado.

O território do município de Jeriquara possui as seguintes formas de relevo, conforme Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1981):

- Relevos de degração em Planaltos Dissecados: 212-Colinas Amplas (predominam interflúvios com área superior a 4 km<sup>2</sup>, topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de baixa densidade, padrão subdendrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes);
- Relevo de Morros: 241-Morros Arredondados (topos arredondados localmente achatados, vertentes com perfis convexos a retilíneos, localmente ravinados. Exposições locais de rochas. Presença de espigões curtos locais. Drenagem de média densidade, padrão dendrítico a subdendrítico, vales fechados).
- Relevos de Transição: 512-Encostas com Cânions Locais (vertentes com perfis retilíneos a convexos e trechos escarpados. Drenagem de média densidade, padrão pirulado, vales fechados, localmente formando cânions, vales principais com fundos chatos).

Conforme a Classificação Climática de Koeppen o município de Jeriquara possui clima predominante identificado pela ocorrência de “Cwa”, cujas características determinam um

clima quente úmido, com inverno seco. Apresenta no mês mais seco totais de chuvas inferiores a 30 mm; temperaturas médias superiores a 22°C no mês mais quente, e temperaturas menores que 18°C no mês mais frio. Conforme dados do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura da UNICAMP, as temperaturas médias mensais (máximas e mínimas) e a precipitação média mensal registrada pela série histórica para o município de Jeriquara apresentam-se conforme Quadro 1 (CEPAGRI-UNICAMP).

**Quadro 1: Clima do Município de Jeriquara – SP.**

MÊS	TEMPERATURA DO AR (°C)			CHUVA (mm)
	mínima média	máxima média	média	
JAN	17.6	28.4	23.0	274.2
FEV	17.7	28.3	23.0	231.4
MAR	17.1	28.3	22.7	182.5
ABR	14.7	27.5	21.1	80.9
MAI	12.1	26.0	19.1	49.0
JUN	10.9	25.2	18.0	13.7
JUL	10.4	25.5	18.0	15.2
AGO	12.0	28.1	20.0	13.8
SET	14.1	29.6	21.9	56.1
OUT	15.9	29.3	22.6	143.1
NOV	16.4	28.7	22.5	195.4
DEZ	17.2	28.2	22.7	269.4
Ano	14.7	27.8	21.2	1524.7

**Fonte: CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura.**

Para subsidiar a identificação dos usos do solo foram observados o Mapa de Uso e Cobertura das Terras na Área de Atuação da Associação Brasileira do Agronegócio – Região de Ribeirão Preto (ABAG/RP) 2002-2003, elaborado pela Embrapa Monitoramento por Satélite com Apoio da FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e dados do Plano de Bacia do Sapucaí-Mirim/Grande (2008), UGRHI 08.

Desta forma, os tipos de culturas normalmente encontradas no município predominam: cana-de-açúcar e braquiária, principal capim nas áreas de pastagem, bem como, em menor quantidade, café, milho e eucalipto. O município de Jeriquara, segundo informações de CATI (2008) *apud* Plano de Bacia (2008), possui as seguintes áreas cobertas pelas culturas supracitadas.

**Quadro 2: Área (ha) coberta por culturas.**

<b>Café</b>	<b>Braquiária</b>	<b>Cana</b>	<b>Milho</b>	<b>Eucalipto</b>
2.805,2	4.182,7	2.769,3	1.686,5	20,2

**Fonte: CATI (2008) apud Plano de Bacia (2008)**

Segundo SMA (2007) *apud* Plano de Bacia (2008) a área de vegetação remanescente no município de Jeriquara é de 796 ha, o que corresponde a 5,8% do território total do município.

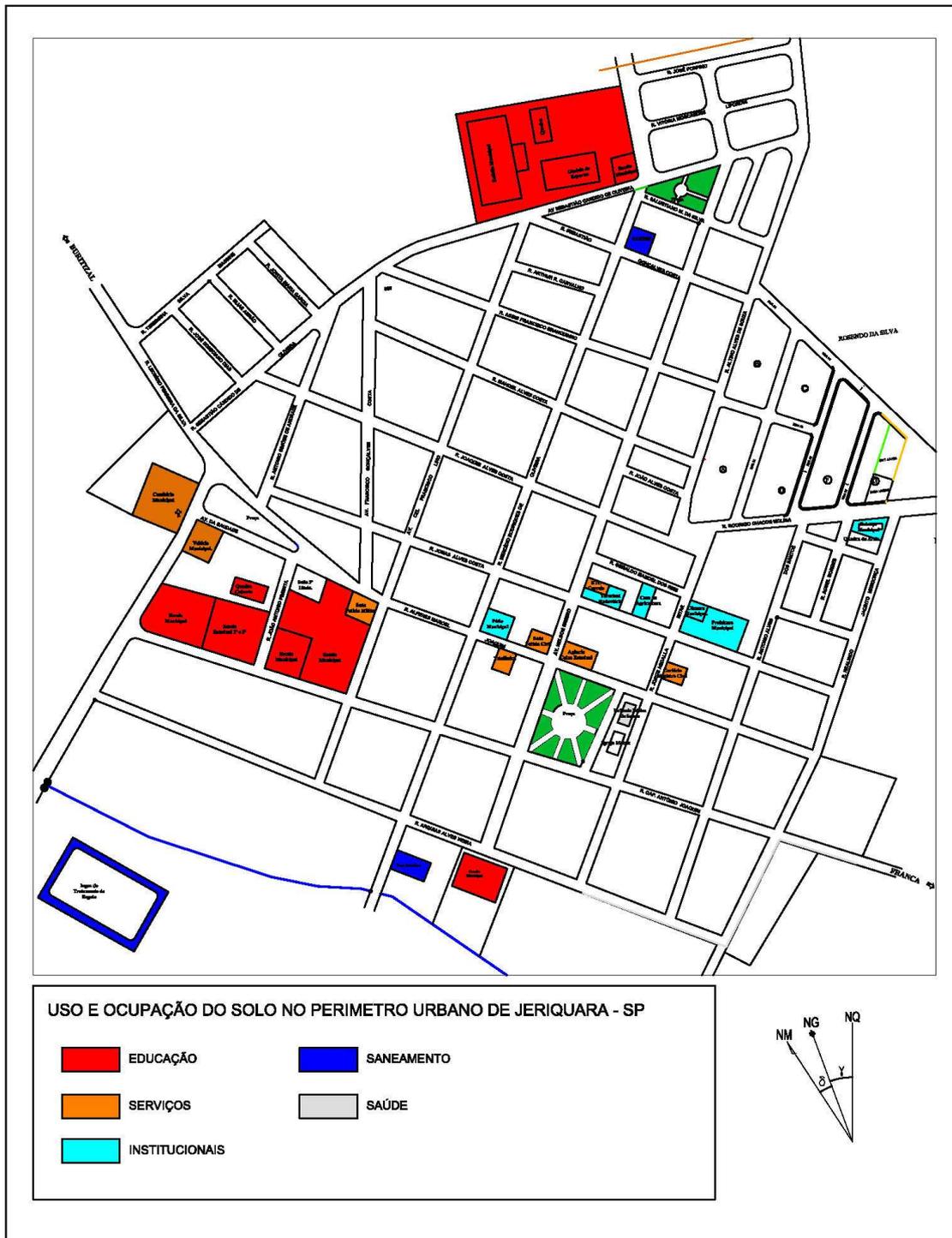
No município de Jeriquara foram identificados os seguintes tipos vegetacionais, conforme mostra o Quadro 3, conforme dados gráficos do mapeamento elaborado pelo programa Biota-FAPESP para todo o estado de São Paulo, observando-se que predominam no município as biotas: Savana e Floresta Estacional Semidecidual.

**Quadro 3: Principais Tipos Vegetacionais – Jeriquara.**

<b>Cerrado</b>	<b>Floresta Estacional</b>	<b>Floresta Secundária</b>	<b>Vegetação Ripária</b>
247,6	58,1	0,0	2.227,5

**Fonte: Sistema de Gestão Territorial ABAG/RP EMBRAPA.**

Quanto à ocupação e uso do solo no meio urbano, conforme dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Jeriquara, a cidade de Jeriquara possui (07) sete Bairros assim descritos: Bairro Centro, Vila Rosa, Vila Scherma, Jardim Primavera, Bairro Coromacio Ibiano de Carvalho (Morar Melhor), Residencial Vitória Moscardini Liporoni, Bairro Roberto Rodrigues de Oliveira. O município conta com uma zona rural bem abrangente (Figura 2).



**Figura 2: Perímetro Urbano da Cidade de Jeriquara/SP**

## 2. ASPECTOS SÓCIO ECONÔMICOS

As condições socioeconômicas mais relevantes do município, fornecidas majoritariamente pelos estudos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), estão descritas a seguir.

### A. DADOS CENSITÁRIOS

De acordo com o IBGE, o município de Jeriquara apresenta os seguintes dados em relação à população jeriquarense (Quadros 4 e 5)

**Quadro 4: Dados censitários de Jeriquara, IBGE, 2010.**

Código do Município	Total da População 2010	População residente Homens	População residente Mulheres	População residente urbana	População residente rural
3525409	3.160	1.622	1.538	2.606	554

**Quadro 5: Dados do Município de Jeriquara, IBGE, 2010.**

Descrição	Valor	Unidade
Área da unidade territorial	141.971	km <sup>2</sup>
Estabelecimentos de Saúde SUS	2	estabelecimentos
Matrícula - Ensino fundamental - 2012	533	matrículas
Matrícula - Ensino médio - 2012	143	matrículas
Número de unidades locais	149	unidades
Pessoal ocupado total	611	peçoas
PIB per capita a preços correntes	29.251,2	reais
População residente alfabetizada	2.623	peçoas
População residente que frequentava creche ou escola	841	peçoas
Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes - Rural	2.133,92	reais
Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes - Urbana	1.735,48	reais
Valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes - Rural	510,00	reais
Valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes - Urbana	500,00	reais
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - 2010	0,703	(IDHM 2010)

Complementar às informações do Quadro 5, em relação ao sistema de habitação do município, considerando o número de domicílios, (área urbana, área rural, e área específica), déficits habitacional, e áreas de ocupação; conforme dados oficiais de 2013 fornecidos pela

Secretaria Municipal de Planejamento e da engenharia da Prefeitura Municipal de Jeriquara, temos:

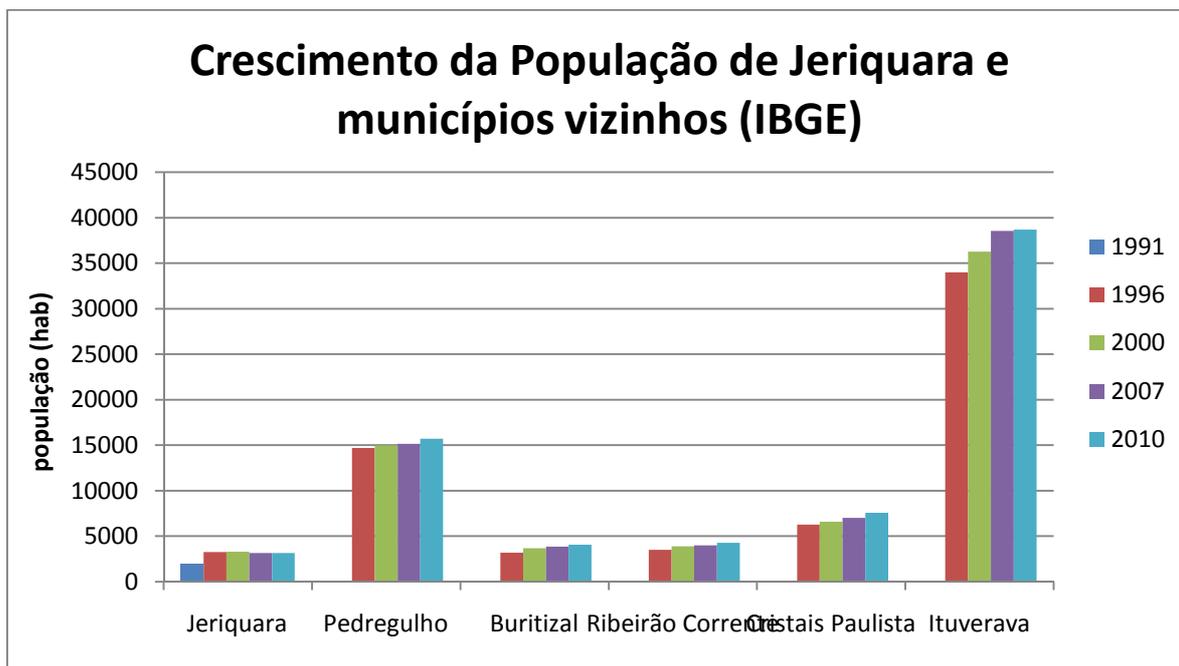
- N.º de domicílios = 972 unidades + 178 terrenos
- Área urbana = 719.138,75 m<sup>2</sup>
- Área rural = 650.861,30 m<sup>2</sup>

De acordo com dados da Fundação SEADE, o município de Jeriquara possuía em 2009, população estimada de **3.421 habitantes**, com densidade demográfica igual a 24,26 habitantes/km<sup>2</sup> e taxa Geométrica de Crescimento Anual da População no período de 2000/2009 de 0,47% a.a. O Quadro 6 mostra a evolução da população total entre os anos de 2000 e 2009, demonstrando o aumento pouco expressivo da população no município. O grau de urbanização do município em 2000 apresentava 76,52% da população residindo na área urbana, e em 2009 este percentual subiu para 78,28%.

Comparado aos municípios vizinhos, observando a tabela e gráficos seguintes o crescimento populacional de Jeriquara é análogo, e possui características populacionais similares aos municípios vizinhos de pequeno porte: Buritizal, Ribeirão Corrente e Cristais Paulista (Figura 3).

**Quadro 6: População de Jeriquara e municípios vizinhos**

Ano	Jeriquara	Pedregulho	Buritizal	Ribeirão Corrente	Cristais Paulista	Ituverava	Franca
1991	3.249	13.729	3.797	3.229	5.649	33.003	233.098
1996	3.245	14.704	3.180	3.510	6.287	33.999	265.583
2000	3.280	14.994	3.674	3.881	6.579	36.268	287.737
2007	3.153	15.156	3.872	4.014	7.005	38.539	319.094
2010	3.160	15.700	4.053	4.273	7.588	38.695	318.640



**Figura 3: Gráfico da evolução populacional**

A taxa de natalidade municipal no ano de 2008 foi de 11,46 (relação entre os nascidos vivos, ocorridos e registrados em 2008, e a população do município multiplicado por 1000). A taxa de fecundidade geral, no mesmo período, foi de 43,29 (relação entre o número de nascidos vivos ocorridos em Jeriquara e a população feminina em idade fértil -15 a 49 anos). A taxa de mortalidade municipal no ano de 2008 da população entre 15 e 34 anos foi de 5,88. Essa taxa representa a relação entre os óbitos da população dessa faixa etária e a população dessa mesma faixa etária. Já os dados relativos às taxas de mortalidade infantil, relativos ao ano de 2008, foram registrados em 22,73 no ano de 2003.

## B. EDUCAÇÃO

O município de Jeriquara conta com:

- Plano Municipal de Educação implantado em 2003;
- Conselho Municipal de Educação implantado em 1997;

- Conselho Municipal de Alimentação Escolar implantado em 1997;
- Conselho de Acompanhamento e Controle Social do Fundef implantado em 1997.

A média de estudos da população de 15 a 64 anos é de 4,94 anos, a taxa de analfabetismo da população de 15 anos e mais é de 14,17% e a porcentagem da população de 25 anos e mais com menos de 8 anos de estudo é de 85,74 (ano base 2000). Em 2008, Jeriquara contava com o seguinte Quadro 7 de escolas, matrículas e docentes:

**Quadro 7: Níveis de ensino, escolas, matrículas e docentes – 2008.**

	<b>Matrículas</b>	<b>Docentes</b>	<b>Escolas</b>
Ensino fundamental - escola pública municipal	538	28	2
Ensino médio - escola pública estadual	139	15	1
Ensino pré-escolar - escola pública municipal	140	8	1

**Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) - Censo Educacional 2008 – IBGE.**

Quanto às escolas, há uma creche que atende do nascimento até a idade de 06 anos. A escola municipal oferece a pré escola, que também atende a faixa etária de até 06 anos, passando a escola fundamental que atende a faixa etária de 07 a 10 anos, a outra na faixa etária de 11 a 14 anos, e posteriormente a da faixa etária de 15 a 17 anos, demonstrando que o município possui estrutura para a escolaridade do jovem até o momento de ir para a faculdade. Não há escolas de nível superior no município.

### **C. ASPECTOS ECONÔMICOS E CULTURAIS**

Jeriquara pertence à comarca de Pedregulho, sua principal atividade econômica é a agropecuária tendo como principais produtos agrícolas o café, e a cana-de-açúcar, e também a criação de gado leiteiro. O Quadro 8 mostra informações a respeito dessas culturas obtidas no censo IBGE de 2006.

**Quadro 8: Dados de culturas produzidas no município (IBGE, 2006)**

<b>Cultura</b>	<b>Quantidade Produzida (ton.)</b>
----------------	------------------------------------

Cana-de-açúcar	9.250
Milho	4.419
Soja	1.998

A cidade possui um tímido comércio varejista no ramo de gêneros alimentícios. Verifica-se uma grande quantidade de jovens no município. Dada às características e realidade socioeconômica da população de Jeriquara, há outra alternativa significativa existente no município relativa às bancas de pesponto, onde alguns jovens exercem o ramo calçadista (sapateiros) e também viajam a outros municípios como Franca e Pedregulho, pelo mesmo motivo, constituindo a cidade como cidade dormitório. A maioria desta população exerce atividades com vínculo empregatício, considerando o tipo de economia existente.

No período da entre safra, ocorre grande retratação da mão de obra; ficando por um longo período sem nenhuma ocupação, provocando grandes problemas de difícil solução ao município, visto que já se denota que a mecanização vem substituir a mão de obra, provocando desemprego.

Em relação à renda média mensal, o setor social da Prefeitura informa que a maioria não atinge nem 02 salários mínimos, portanto o índice de desemprego ocorre em meados do final do segundo semestre até a primeira metade do primeiro semestre, isto é, 21% da população está desempregada durante o ano e o restante inserem-se no mercado de trabalho informal, sendo apenas no período de safra – trabalhador rural (meados de Maio a Outubro). Durante o ano estes trabalhadores possuem emprego por 06 meses, e o restante do ano ficam desempregados.

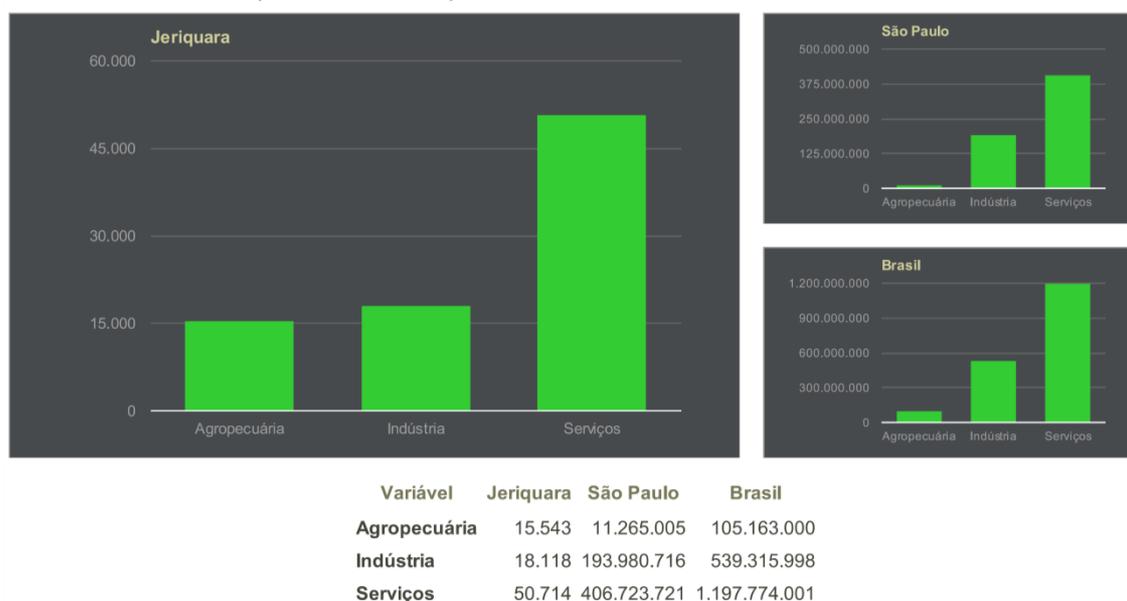
Quanto às despesas e receitas, Jeriquara mantém as mesmas características que as receitas estaduais e federais (conforme Figura 4), sendo o setor de serviços a maior participação no Produto Interno Bruto (Figura 5).

**Despesas e Receitas orçamentárias**



**Figura 4: Dados gerais da Economia**  
**Fonte: IBGE Cidades, 2010**

**Produto Interno Bruto (Valor Adicionado)**



**Figura 5: Dados gerais da Economia**  
**Fonte: IBGE Cidades, 2010**

**D. CULTURA E LAZER E SISTEMA SOCIAL**

De um modo geral, o município, tem dentre as principais atividades a “Festa de Peão”, a comemoração do “Aniversário da Cidade”, a “Festa do Padroeiro da Cidade São Sebastião”, e na área social conta apenas com um ginásio Poli Esportivo e um Campo de futebol.

Segundo informações da Prefeitura, não há incidências e nem indicadores de favelas ou moradores de rua, mas se faz necessário promover uma programação voltada a esse tipo de problema, visto que o poder público poderá, quando do necessário, oferecer cursos profissionalizantes e atividades.

Em relação à 3ª idade, o município dispõe para a camada social baixa, desprovidos de uma renda que venha a auxiliá-los em sua velhice, um trabalho social de apoio, com cursos, palestras, viagens turísticas, atividades físicas, entre outros.

A maioria desta categoria foi ou são trabalhadores rurais, poucos com uma aposentadoria ou pensão, mas muitos ainda não conseguem se aposentar por não terem contribuído com o INSS (por idade ou invalidez). A escolaridade é muito baixa, mal atingiram o 4.º ano primário.

De acordo com a realidade socioeconômica do município, esta categoria encontra-se dentre aqueles que recebem pensões e aposentadorias na faixa de um salário mínimo. Mas por diversos motivos são obrigados a trabalhar para promoverem o sustento, apresentando ou não condições físicas.

O município conta com a participação do Fundo Social de Solidariedade do Município em consonância com os voluntários do Centro Social Comunitário de Jeriquara, onde os seus funcionários são profissionais para desenvolver e acompanhar este grupo. Não há um terapeuta ocupacional, e hoje o município conta com o recurso do Programa Saúde da Família, com a presença do Médico de Família.

Nas edições de 2000, 2002, 2004 e 2006 do ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IPRS, Jeriquara classificou-se no Grupo 5, que agrega os municípios com baixos níveis de riqueza e indicadores de longevidade e escolaridade insatisfatórios. O município realizou avanços, somando vários pontos nesse escore no período, embora tenha mantido seu índice inferior à média estadual.

Em síntese, no âmbito do IPRS, o município registrou avanços em todos os indicadores. Contudo, tanto em termos de dimensões sociais, como nos níveis de longevidade e de escolaridade ficaram abaixo da média do Estado. O Quadro 9 apresenta a evolução dos índices que compõem o IPRS para o município de Jeriquara obtidos nos anos da série de 2000, 2002, 2004 e 2006.

**Quadro 9: Evolução dos Índices que compõem o IPRS entre os anos de 2000-2006.**

<b>Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>
Riqueza	34	31	35	37
Longevidade	55	54	60	70
Escolaridade	24	37	41	54

**Fonte: Fundação SEADE**

O município de Jeriquara apresentou em 2000 o índice de desenvolvimento humano (IDH), medida comparativa que engloba riqueza, educação e esperança média de vida, de 0,748, sendo a classificação acima como desenvolvimento médio, e a posição de 542º no ranking dos municípios para o ano de 2000 (Fundação SEADE, 2000).

### 3. SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

As informações seguintes foram coletadas na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE, 2008, e atualizadas através de entrevistas com os funcionários da prefeitura.

**Quadro 10: Serviço de saneamento básico, por tipo de serviço Jeriquara – SP.**

Tipo de serviço	Serviço de saneamento básico (Unidades)
Rede geral de distribuição de água	1
Rede coletora de esgoto	1
Limpeza urbana e coleta de lixo	1
Drenagem urbana	1

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

#### A. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município de Jeriquara possui sistema de abastecimento de água sob responsabilidade da SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, sendo que, de acordo com dados do Plano de Bacia do Sapucaí- Mirim/Grande (2008), a cobertura de atendimento é de 100%, correspondendo no período da pesquisa (2004-2005) à 2.456 habitantes.

Segundo dados do mesmo estudo o sistema de abastecimento é composto unicamente por mananciais subterrâneos e conta com 834 ligações, e 12,93 km de extensão de rede. A produção de água é de 0,0063 m<sup>3</sup>/s e o consumo de 0,0041 m<sup>3</sup>/s, com perdas físicas na rede estimada em 36%.

Conforme dados do IBGE *apud* Caderno de Informações de Saúde DATASUS o abastecimento de água no município é realizado também por fontes particulares, chegando a 20,6% do total de moradores abastecidos por fontes diversas em 2000. Observa-se que as fontes de abastecimento diversas da rede pública têm reduzido sua abrangência ao longo do período entre 1991 e 2000, o que evidencia aumento da cobertura da rede sob responsabilidade da SABESP no município.

O tratamento de água é feito por cloração e fluoração, não exigindo outros tratamentos, por ser oriunda de poço artesiano, havendo coleta semanal de amostra para análise na rede de distribuição, conforme informações do Quadro 11.

**Quadro 11: Entidades prestadoras de serviço de abastecimento realizam coleta de amostra para análise na rede de distribuição, por tipo e frequência da análise Jeriquara – SP, Ano 2000.**

Tipo e frequência da análise	
Cloro residual - diária	-
Cloro residual - semanal	1
Cloro residual - quinzenal	-
Cloro residual - mensal	-
Cloro residual - semestral	-
Cloro residual - anual	-
Bacteriológica - diária	-
Bacteriológica - semanal	1
Bacteriológica - quinzenal	-
Bacteriológica - mensal	-
Bacteriológica - semestral	-
Bacteriológica - anual	-

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

## B. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário também está sob responsabilidade da SABESP. O percentual de atendimento, conforme dados da CETESB (2008) *apud* Plano de Bacia (2008) é de 99%, o que correspondia a 2.431 habitantes no período da pesquisa.

A rede de esgotamento sanitário possui 756 ligações e se estende por 14,44 km. O município possui sistema de tratamento de esgoto, e trata 100% do esgoto coletado. O corpo receptor é o Córrego Jeriquara, e a carga poluidora potencial é de 2.011 kgDBO/dia.

Conforme dados do IBGE *apud* Caderno de Informações de Saúde DATASUS o esgotamento sanitário no município é realizado também por fontes diversas da rede pública, conforme mostra o Quadro 12.

**Quadro 12: Proporção de Moradores por tipo de Instalação Sanitária.**

<b>Instalação Sanitária</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Rede geral de esgoto ou pluvial	70.2	77.5
Fossa séptica	1.2	18.6
Fossa rudimentar	23.4	3.4
Vala	-	-
Rio, lago ou mar	-	0.1
Outro escoadouro	0.1	-
Não sabe o tipo de escoadouro	-	-
Não tem instalação sanitária	5.1	0.5

**Fonte: IBGE/Censos**

Assim como ocorre no abastecimento de água, a rede pública de esgotamento sanitário apresentou aumento em sua cobertura, entre o período de 1991 e 2000, reduzindo assim a ocorrência de instalações sanitárias individuais.

O tratamento de esgoto é feito por lagoa facultativa de estabilização, antes de serem lançados no córrego de Jeriquara. O quadro a seguir foi extraído da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE.

**Quadro 13: Tratamento de esgoto sanitário, por existência e tipo de tratamento complementar, tratamento e destino de lodo gerado, Jeriquara – SP, Ano 2000.**

<b>Existência e tipo de tratamento complementar</b>		<b>Existência e tipo de tratamento do lodo</b>		<b>Destino do lodo gerado</b>	
Desinfecção	-	Biodigestor	-	Rio	-
Remoção de nutrientes	-	Desidratação mecânica	-	Mar	-
Outros	-	Leito de secagem	-	Terreno baldio	-
Sem declaração	-	Outro	-	Aterro sanitário	1
Não existe tratamento complementar	1	Sem declaração	1	Incineração	-
		Não existe tratamento do lodo	-	Reaproveitamento	-
				Outro	-
				Sem declaração	-

**Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**

A cobrança do tratamento de esgoto é feita juntamente com a tarifa de fornecimento da água:

**Quadro 14: Cobrança do serviço de esgotamento sanitário proporcional ao valor da conta de água, por percentual da tarifa cobrada, Jeriquara – SP, Ano 2000.**

Percentual da tarifa cobrada	
Total	1
Até 50 %	-
Mais de 50 a 70 %	-
Mais de 70 a 99 %	1
100 % ou mais	-
Sem declaração	-

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

**C. DRENAGEM**

Jeriquara possui Plano Diretor de Macrodrenagem em implementação, que tem por objetivo a análise das bacias urbanas e rurais, de forma a apresentar alternativas e propostas para mitigação de problemas observados nas bacias críticas detectadas no sistema de drenagem existente, em consonância com as Instruções Técnicas da DPO/DAEE. As seguintes prioridades são elencadas pelo PM.

- Implantação gradativa do Sistema de Microdrenagem de forma adequada, de forma que a Prefeitura Municipal dispõe de Projeto contendo detalhamento da rede de galerias de águas pluviais, incluindo bocas-de-lobo, poços de visita, sarjetões, dissipadores de energia e demais componentes;
- Projetos de adequação dos reservatórios de retenção antes do lançamento das águas pluviais no Córrego Jeriquara, de forma a conter o volume excedente previsto no citado plano para as três bacias urbanas correspondentes;
- Implantação dos reservatórios de retenção, respeitando-se a faixa mínima de 30 metros do Córrego Jeriquara, definida pelo Código Florestal como Área de Preservação Permanente;
- Ações complementares para volumes adicionais de águas pluviais definindo diretrizes para expansão da área urbana e novos loteamentos juntamente a uma Lei Municipal de Regularização dos Sistemas de Micro e Macrodrenagem.

Jeriquara não concede a gerência do serviço de manejo de águas pluviais à empreiteiras e o manejo de resíduos sólidos dos sistemas de drenagem não é feito por empresas particulares, ou seja, é feita por administração direta do poder público, esfera municipal.

De acordo com os dados do IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico até 2008, Jeriquara não apresenta problemas de erosão que afetam o sistema de drenagem urbana, não sofreu inundações ou enchentes nos últimos dois anos.

## **CAPÍTULO III – SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **1. DISTINÇÃO DOS RESÍDUOS**

Nos itens a seguir são apresentadas informações gerais que auxiliarão na distinção dos resíduos e na definição das características locais, das quais foram extraídas de levantamentos secundários citados na bibliografia.

#### **RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL**

São os resíduos na forma dominante nos municípios brasileiros atualmente. Originados da ausência da prática de coleta seletiva, têm em sua composição predominância de orgânicos. Os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos apontaram uma composição média nacional com 31,9% de resíduos secos e 51,4% de resíduos úmidos. Logicamente cada localidade tem seu quadro específico, que poderá ser revelado por análises de caracterização realizadas periodicamente, cumprindo os procedimentos das normas brasileiras.

#### **RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS**

Parte dos resíduos domiciliares são os resíduos constituídos principalmente por embalagens de produtos em geral, fabricados a partir de plásticos, papéis, vidro e metais diversos, ocorrendo também produtos miscigenados com os das embalagens “longa vida” e outros. Há predominância dos resíduos de produtos fabricados com papéis, 39%, e plásticos, 22%, conforme levantamento realizado pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem- CEMPRE (2001).

## **RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS**

Também são parte dos resíduos domiciliares, sendo constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos *in natura*, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros. Estimativa descrita no Plano Nacional de Resíduos Sólidos apresenta a composição gravimétrica média dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, considerando como base a quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no ano de 2008. Nela a matéria orgânica – RSD Úmidos – aparece com 51,4% de participação na composição geral dos resíduos sólidos gerados.

## **RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – REJEITOS**

Entre os resíduos domiciliares são as parcelas contaminadas: as embalagens que não se preservaram secas, os resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos de resíduos. Segundo os estudos que alimentaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos: são 16,7% do total, em uma caracterização média nacional.

## **RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA**

As atividades de limpeza pública são definidas na Lei Federal de Saneamento Básico como as relativas à varrição, capina, podas e atividades correlatas; o asseio de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carregados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areias e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços soltos, fezes de animais e outros. As atividades de varrição são muitas vezes limitadas às vias centrais e centros comerciais dos municípios.

Mesclam-se com as atividades de limpeza pública previstas na Lei 11.445/2007 as atividades de limpeza corretiva que são aplicadas nos costumeiros pontos viciados de cada município. Nestes pontos há a presença significativa de resíduos da construção, inclusive o solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares.

### **RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO – RCC**

Têm predomínio dos materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A, que responde por 80% da composição típica do material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso – este conjunto é designado de classe B, com quase 20% do total, dos quais metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção. O restante dos RCC são materiais sem viabilidade de reciclagem, por sua complexidade, ou resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas.

### **RESÍDUOS VOLUMOSOS**

Os resíduos volumosos são definidos nas normas brasileiras sobre resíduos da construção, com os quais normalmente são transportados no processo de remoção das áreas geradoras. 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.

### **RESÍDUOS VERDES**

São os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, além da manutenção das redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Boa parte deles coincide com os resíduos geridos nas atividades de limpeza pública.

## **RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE**

Estes resíduos são tipificados de classe A e a classe E. A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que, tipicamente, os de classe A (infecção contagiantes e membros ou peças anatômicas), classe B (químicos), classe C (radioativos) e classe E (perfuro cortantes) são, no conjunto, 25% do volume total e os de classe D (resíduos recicláveis, como as embalagens) são 75% do volume.

## **RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA**

Os resíduos com logística reversa prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos são os de produtos eletroeletrônicos, as pilhas e baterias, os pneus, as lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), os óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens. Os equipamentos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte; incluem todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros, os equipamentos da linha branca, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

As pilhas e baterias são de várias dimensões, desde os dispositivos de muito pequeno porte até as baterias automotivas. Os pneus, também de portes variados, têm condições obrigatórias de gestão para as peças acima de 2,0 kg.

Vários dos resíduos com logística reversa já tem a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA.

## **RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Refere-se ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas às outras modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos envolvidos são os

resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água – ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

### **RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS**

Os resíduos gerados nos cemitérios existentes em todos os municípios brasileiros devem ser também diagnosticados. Parte deles se sobrepõe a outras tipologias de resíduos. É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

### **RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS**

São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm de instalações fabricantes de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios.

Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, costumeiramente vem sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral.

### **RESÍDUOS INDUSTRIAIS**

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA no 313/2002. A partir da sua edição os seguintes setores industriais deveriam enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de

combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte.

### **RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES**

São os resíduos gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, incluídas as instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países. São citados entre estes resíduos: resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

### **RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS**

Os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Entre os resíduos de natureza orgânica há que se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco etc.) ou temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão e outras). Das criações de animais precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos e ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estarão entre estes os resíduos das atividades florestais. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens. Os grandes volumes de resíduos gerados e as características dos de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, inclusive para a redução das emissões por eles causadas.

## 2. GERAÇÃO

Em relação à quantificação dos resíduos do município de Jeriquara não há um banco de dados, inventário ou informações sistematizadas ou ordenadas, de forma que foi realizado um inventário dos resíduos coletados em amostras semanais durante os meses de julho, agosto e setembro de 2015.

Para os cálculos de estimativa, empregou-se a base dos valores médios brasileiros em porcentagem de geração de lixo (IPT, 2000), os dados apresentados pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, entre outros levantamentos secundários citados na bibliografia. Sempre que possível as informações foram contrapostas com os dados de contratos de prestação de serviços (apresentados em anexo), bem como entrevistas com os funcionários.

As informações resumidas são apresentadas nos quadros seguintes.

**Quadro 15: Quantidade mensal de lixo coletado em toneladas, Jeriquara – SP, Ano 2015.**

PESOS DE LIXO DE JERIQUEARA/SP		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	MODO DE COLETA
	(TON/MÊS)	
Resíduos Domiciliares: Matéria Orgânica, Papel, Metal, Plástico, Vidro, Outros	56,44	Retirada toda segunda, quarta e sexta
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória: Pneus	1,40	Retirada uma vez a cada 6 meses
Resíduos da Construção Civil – RCC	44,80	Retirada 4 caçambas por semana às sextas feiras
Resíduos Verdes	19,20	Retirada 8 caçambas por semana às sextas feiras
Resíduos da Limpeza Pública	19,00	Retirada 4 caminhões por semana às terças e quintas
Resíduos Reciclagem	5,52	Retirada 2 caminhões por semana
Resíduos dos Serviços de Saúde	0,06	Ambitec
OBS.: PESOS OBTIDOS POR PESAGENS MÉDIAS SEMANAIS		

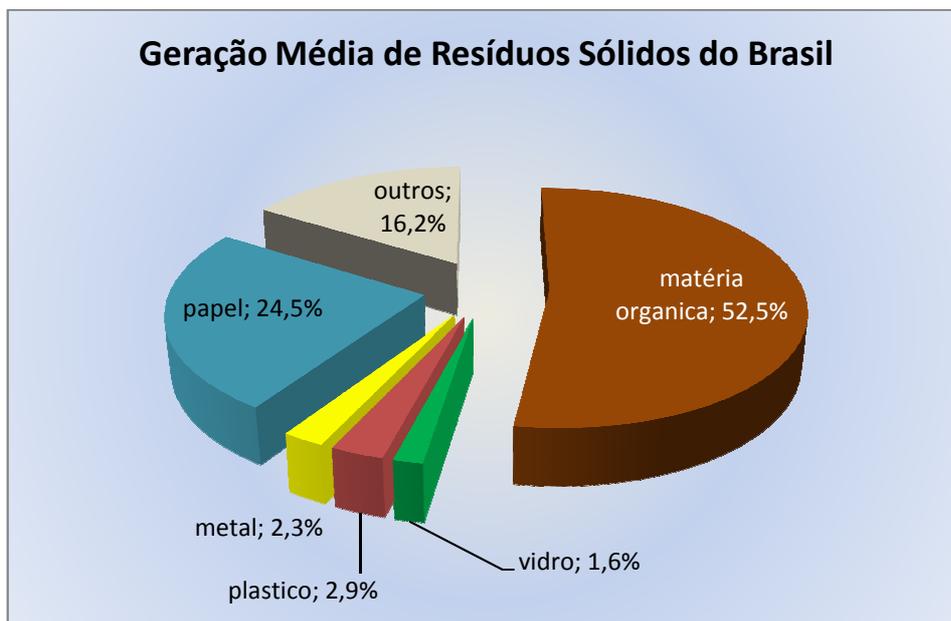
**Fonte: Prefeitura Municipal de Jeriquara**

**Quadro 16: Resumo da quantificação dos resíduos sólidos urbanos calculados para Jeriquara - SP**

<b>Distinção dos Resíduos</b>	<b>Valores Mensurados e/ou estimados</b>
Resíduos Domiciliares	56,44 ton/mês ou 677,28 ton/ano
Resíduos da Limpeza Pública	19 ton/mes
Resíduos da Construção Civil – Rcc	44,8 ton/mês ou 537,60 ton/ano
Resíduos Volumosos	255 m <sup>3</sup> /ano ou 102 ton/ano de resíduos volumosos.
Resíduos Verdes	19,2 ton/mes ou 230,40 ton/ano
Resíduos dos Serviços De Saúde	0,06 ton/mês ou 0,72 ton/ano
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	
A) Equipamentos Eletroeletrônicos	8,8 ton de equipamentos eletrônicos /ano.
B) Pneus	1,4 ton/mês ou 16,8 ton/ano de pneus/ano.
C) Pilhas e Baterias	308 baterias/ano e 14.847 pilhas/ano
D) Lâmpadas	7.776 lâmpadas em uso no município.
Resíduos Sólidos Cemiteriais	-
Resíduos dos Serviços Púb. de San. Básico	-
Resíduos de Óleos Comestíveis	1.000 L de óleo descartado por mês.
Resíduos Industriais	-
Resíduos dos Serviços de Transportes	-
Resíduos Reciclagem (Cooperativa)	

## **RESÍDUOS DOMICILIARES**

Observa-se no gráfico da Figura 6 que a média brasileira apresenta a predominância de matéria orgânica (52,5%), ou seja, restos de comida, de plantas morta, seguido de papel e derivados (24,5%), neste caso, é papel que pode ser reciclado, e também uma grande quantidade de resíduos que não podem ser reciclados, como papéis higiênicos, ou de resíduos que necessitam de processos de alto custo para serem reaproveitados.



**Figura 6: Geração média de Resíduos sólidos no Brasil (Fonte: IPT, 2000).**

Considerando esses valores percentuais, estimou-se a quantidade e tipos de resíduos que o município de Jeriquara produz, bem como a quantidade passível de reciclagem. Quanto à taxa de geração per capita de lixo, ou seja, a quantidade de resíduos sólidos produzidos por uma pessoa em um determinado espaço de tempo, geralmente expresso em Kg/dia ou Kg/ano, para o presente diagnóstico foi utilizado o valor de 0,6 kg de lixo produzido por habitante por dia, arredondando os dados conforme o inventario fornecido pela PMJ (Quadro 16) que é de 0,550kg/dia/hab e 1881,33 kg/dia

**Quadro 17: Estimativa de massa dos diferentes tipos de resíduos produzidos**

Tipo de resíduo (%)	Jeriquara (Kg/dia)
Matéria orgânica (52,5%)	1077,62
Vidro (1,6%)	32,84
Papel (24,5%)	502,89
Metal (2,3%)	47,21
Plástico (2,9%)	59,53
Outros (16,2%)	332,52
<b>Total (100%)</b>	<b>2.052,60</b>

(Adaptado de IPT, 2000 e PMJ,2015).

Observando as notas fiscais emitidas pela empresa terceirizada responsável pela destinação final de resíduos sólidos domiciliares AMBITEC S/A, CNPJ 00.679.427/0001-68, com sede na estrada vicinal Elidio Cherutis, s/n, Zona Rural, Guará -SP, contratada para coleta, transbordo (quando necessário), transporte, tratamento e disposição final (notas em Anexo 01), temos o seguinte:

**Quadro 18: Histórico de prestação de serviços empresa terceirizada**

<b>Mês de Referencia</b>	<b>Peso (ton/mês)</b>
Outubro / 2012	52,15
Setembro / 2012	44,42
Agosto / 2012	51,35
Julho / 2012	42,61
Junho / 2012	41,44
Mai / 2012	20,42

Enquanto que os valores declarados pela empresa, em uma amostra de 6 meses em 2012, tem a média de 42,065 ton/mês, os dados do inventário de uma amostra de 2015 resultou em 56,44 ton/mês. Estando os valores médios dentro da estimativa baseada nos valores típicos do IPT que é de 60 ton/ mês.

## **RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA**

O Manual de Saneamento da FUNASA menciona que o conjunto dos resíduos resultantes destas atividades comumente representa em torno de 15% da geração total de resíduos domiciliares de atividades de limpeza pública, excluída a quantidade de resíduos de construção em deposições irregulares.

Não há feiras públicas oficiais, não havendo geração desses tipos de resíduos. Já na varrição, o mesmo Manual registra taxas na ordem de 0,85 a 1,26 m<sup>3</sup> diários de resíduos por km varrido. A quantidade destes resíduos está vinculada à extensão do serviço.

Estimando que 100% das vias públicas sejam varridas tem-se:

15 km de extensão de vias x geração de 1,0 m<sup>3</sup>/km de resíduos varrição = 15 m<sup>3</sup> por varrição.

Quanto aos registros locais sobre a quantidade, na amostragem trimestral realizada pela PMJ em 2015, obteve-se 19 ton/mês.

A Figura 7 seguinte apresenta os locais que passam por limpeza corretiva de pontos viciados. O funcionário responsável estima que em torno de 20% dos resíduos de construção pode estar depositado nestes pontos.



Figura 7: Pontos viciados de deposição irregular constante

### RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

A prefeitura fornece caçambas para a retirada de RCC quando solicitado pelos munícipes. Observando a discriminação das notas fiscais emitidas pela empresa terceirizada responsável

pelo fornecimento de locação de caçambas, FRAN CAÇAMBAS LTDA ME, CNPJ 08.311.280/0001-60, com sede Rua Demar Tozzi, 891, São Joaquim – SP (Anexo 02), não possuem demonstrativo dos dados quantitativo ou qualitativos, sendo a contratação por empreita mensal.

Os inventários de resíduos apresentado no Manual de Orientação: Como Implantar um Sistema de Manejo e Gestão dos Municípios, (CAIXA, 2005) revelam uma relação entre estes resíduos e os resíduos domiciliares, de dois para um. A média estimada como geração típica per capita é de 520 quilos anuais, em média, e a massa específica aparente de resíduos da construção indiferenciado é estimada em  $1.200 \text{ kg/m}^3$ , podendo crescer em cidades com economia mais forte e reduzir-se em municípios menores. Baseado nesses dados estima-se:

$3.421 \text{ habitantes} \times 520 \text{ kg per capita.ano} = 1.778 \text{ toneladas de RCC /ano}$

Volume estimado:  $1.480 \text{ m}^3$  de RCC/ano

Quanto aos registros locais sobre a quantidade, na amostragem trimestral realizada pela PMJ em 2015, obteve-se  $44,8 \text{ ton/mês}$  ou  $537,60 \text{ toneladas de RCC /ano}$ .

Essa diferença de  $1.240,40 \text{ ton/ano}$  (69,80%) pode ser justificada pela ocorrência de transportadores privados, caçambeiros, carroceiros e outros coletores autônomos, que podem ser responsáveis por até 80% do manejo do material gerado na cidade por coletarem resíduos gerados em pequenos e médios eventos construtivos, que são classificáveis como atividades informais, não sendo, portanto fiscalizados.

## **RESÍDUOS VOLUMOSOS**

Os resíduos volumosos são manejados pelo mesmo tipo de transportadores dos RCC. E há no município uma pessoa que “cata bagulho” informalmente, conhecido como “Tonhão da Sucatas”. Não há dados ou registros sobre as quantidades ou qualidade desses resíduos.

Considerando o inventário da CAIXA (2005) revelou a taxa de geração típica de 30,0 kg anuais per capita e a massa específica aparente de resíduos volumosos é estimada em 400 kg/m<sup>3</sup>, temos uma estimativa anual de:

3.421 habitantes x 30 kg per capta.ano = 102 toneladas/ano de resíduos volumosos.

Volume: 102.000 kg / 400 kg/m<sup>3</sup> = 255 m<sup>3</sup>/ano

### **RESÍDUOS VERDES**

O setor de Jeriquara responsável por esses resíduos é o setor de manutenção pública de parques, áreas verdes e jardins e a CPFL, setor responsável pela manutenção das redes de distribuição de energia no município. Jeriquara possui arborização urbana concentrada em duas praças e algumas árvores isoladas em calçadas. Não há um diagnóstico da arborização e registros das podas.

Não há fontes de informação para a quantificação da quantidade de árvores plantadas ou mesmo a taxa de geração destes resíduos. Quanto aos registros locais sobre a quantidade, na amostragem trimestral realizada pela PMJ em 2015, obteve-se 19,2 ton/mês ou **230 toneladas /ano para os meses de seca (junho a setembro)**.

Para confrontar esse valor coletado, considerou-se o Manual Arborização Urbana da CPFL (2008). Tipicamente há uma árvore plantada na calçada para cada 03 lotes / domicílios. O diâmetro médio de copa de uma árvore é de 6,0 metros, enquanto que a altura média típica é de 4,0 metros. Considerando que uma árvore urbana possui altura típica de tronco de 2,0 metros, adotou-se 2,0 metros de altura de copa, de forma que se obtém 12 m<sup>3</sup> de volume de folhagens. Conforme dados da ABNT (2004) a massa específica aparente de resíduos verdes (podas) *in natura* é de 200 kg/m<sup>3</sup>.

Como a área urbana de Jeriquara possui 2 praças, considerou-se que para cada 24m<sup>2</sup> de área verde há uma árvore plantada (espaçamento 6m x 4m). O seguinte quadro estimativo foi construído:

**Quadro 19: Estimativa de volume e peso de resíduos verdes**

		<b>Critério</b>	<b>Árvores</b>
Domicílios/Terrenos	1.150	1 árvore / 3 lotes	383
Praça Salustiano	2.505,98	1 árvore / 24m <sup>2</sup>	87
Praça Matriz	7.100,42	1 árvore / 24m <sup>2</sup>	135
Estimativa total de árvores de arborização urbana			605
Estimativa de volume de folhagens (6,0m de diâmetro e 2,0 m de altura copa)			12 m <sup>3</sup> por árvore
Estimativa de volume de folhagens de arborização urbana			7.260 m <sup>3</sup>
Estimativa de volume resíduos verdes oriundos das folhagens por ano (0,05%)			363 m <sup>3</sup>
Estimativa de Peso de resíduos verdes por ano			72 ton

Naturalmente, todos esses dados variam conforme a espécie da árvore, a estação (chuvoso ou seco), o local de plantio, o método e a quantidade de podas, de forma que essas informações carecem de ser melhor levantadas e monitoradas junto ao setor de manutenção pública de parques, áreas verdes e jardins.

## **RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE**

A coleta dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS) de Jeriquara é efetuada pela empresa AMBITEC S/A, CNPJ 00.679.427/0001-68, com sede na estrada vicinal Elidio Cherutis, s/n, Zona Rural, Guará - SP, contratada para coleta, transbordo (quando necessário), transporte, tratamento e disposição final destes resíduos (grupos "A" e "B", conforme CONAMA 358/2005) de estabelecimentos municipais e de animais mortos de pequeno porte, com até 100 quilos (Anexo 03).

O SNIS (2008) aponta uma geração média destes resíduos à base de 5,0 kg diários para cada 1.000 habitantes, relativos a uma taxa média de 0,5% em relação à quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletada.

Uma outra forma de construir-se uma estimativa é pela taxa anunciada no Manual de Saneamento da FUNASA de 2,63 kg diários por leito de internação existente, dos quais 0,5 kg são resíduos perigosos.

A coleta destes resíduos ocorre uma vez por semana, e no município ela ocorre em pontos da prefeitura municipal. Observando as notas fiscais emitidas pela empresa temos o seguinte:

**Quadro 20: Histórico de prestação de serviços para resíduos de saúde pela empresa terceirizada**

Mês de Referencia	Peso (kg)	Viagens
Novembro / 2012	-	1
Outubro / 2012	50	3
Setembro / 2012	-	2
Agosto / 2012	30	2
Julho / 2012	20	1
Junho / 2012	20	2
Mai / 2012	40	2
Abril / 2012	30	2
Março/2012	20	-
Fevereiro/2012	20	2
Janeiro / 2012	50	-

Os valores declarados pela empresa em uma amostra de 12 meses em 2012 tem a média de **30,0 kg/mês**. Quanto aos registros locais sobre a quantidade, na amostragem trimestral realizada pela PMJ em 2015, obteve-se 60 ton/mês ou **720 toneladas /ano**.

Não há registro de um levantamento local das quantidades geradas dos volumes originados das instalações públicas juntamente com as instituições privadas e da rede de estabelecimentos prestadores de serviço como consultórios médicos, odontológicos, clínicas veterinárias e outros.

### **RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA**

Os números relativos a estes resíduos são pouco conhecidos e não há registros no município. Neste item somente são apresentadas estimativas conforme os índices típicos conforme diagnósticos existentes no Brasil.

#### **a) Equipamentos Eletroeletrônicos**

Em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM (2010), para os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos pode ser considerada a taxa de geração de 2,6 kg anuais per capita.

Considerando este índice, tem-se: 3.421 habitantes x 2,6 kg per capta.ano = 8,8 toneladas de equipamentos eletrônicos /ano.

A prática de diferenciá-los, que é obrigatória a partir da sanção da Lei 12.305/2010, irá revelar as quantidades geradas no município.

#### b) Pneus

Os registros locais sobre a quantidade, na amostragem trimestral realizada pela PMJ em 2015, obteve-se **16,8 toneladas /ano**.

Já o número de pneus recolhidos e destinados segundo o Cadastro Técnico Federal do IBAMA (2010) aponta para uma taxa de geração de resíduos de 2,9 kg anuais por habitante.

Considerando este índice, tem-se: 3.421 habitantes x 2,9 kg per capta.ano = 9,9 toneladas de pneus/ano.

#### c) Pilhas e baterias

A produção nacional de pilhas e baterias, referenciada pela ABINEE para o ano de 2006, aponta para uma taxa de consumo de 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias anuais por habitante.

- 3.421 habitantes x 4,34 per capta.ano = 14.847 pilhas/ano.

- 3.421 habitantes x 0,09 per capta.ano = 308 baterias/ano.

#### d) Lâmpadas

No tocante às lâmpadas, material divulgado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2010) anuncia a estimativa da existência de 4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes por domicílio, o que permite estimar as quantidades de dispositivos que podem ser descartados. Uma outra fonte para este tipo de informação é o setor público responsável por manutenção das instalações municipais e da iluminação pública, que pode possuir um histórico das trocas realizadas em determinado período de tempo.

Lâmpadas domésticas:

- 972 domicílios x 04 unidades incandescentes = 3.888 lâmpadas
- 972 domicílios x 04 unidades fluorescentes = 3.888 lâmpadas
- Total de 7.776 lâmpadas incandescentes e fluorescentes em uso no município.

### **RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS**

A quantidade gerada, nos diversos subtipos, terá que ser investigada, pois não há registro. Conforme entrevista com junto aos administradores das instalações públicas, as flores e lembranças são descartadas no lixo comum, já os necroresíduos, depois da retirada do caixão, são acondicionados nos próprios jazigos.

### **RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Também neste caso a quantidade de resíduos gerada terá que ser investigada nos registros dos responsáveis pela operação da ETA e ETE e dos responsáveis pela manutenção dos sistemas de drenagem urbana.

### **RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS**

Estes resíduos só mais recentemente vêm recebendo atenção pelo município de Jeriquara, mas não há dados e registros. Segundo o Programa Bióleo, São Paulo, há estimativas

considerando taxa de geração entre 0,1 e 0,5 litros mensais por família das Classes A e B e taxa de geração entre 1 e 1,5 litros mensais por família das Classes C e D.

Tomando a geração média de 1,0 litro mensal por família, em Jeriquara estima-se:

1.000 famílias (3.421 habitantes em 972 domicílios) = 1.000 L de óleo descartado por mês.

### **RESÍDUOS INDUSTRIAIS**

A prefeitura não tem registro ou acompanhamento desses resíduos, por ser de pequeno porte e a fiscalização se de âmbito estadual.

### **RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES**

A prefeitura não tem registro, pois não há empresas de transporte urbano operando no município somente rodoviária com linhas entre cidades. As quantidades geradas terão que ser inventariadas junto aos responsáveis pelas instalações e equipamentos de transporte. Levantamento recentemente realizado junto ao Aeroporto de Cumbica, em Guarulhos, revelou a geração de 0,35 kg de resíduos por passageiro usuário da instalação. Não há registro da quantidade de passageiros, não havendo, portanto como estimar.

### **RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS**

A prefeitura não tem registro e não fiscaliza estes resíduos, não havendo dados sobre estes resíduos. Os volumes de resíduos gerados nas atividades agrosilvopastoris tem que ser levantados cuidadosamente, inquirindo os responsáveis pelos empreendimentos situados no município ou na região. Como já apresentado, entre estes resíduos estão alguns com grande capacidade de geração de gases de efeito estufa – GEE, sendo necessário um mapeamento das unidades geradoras e seus volumes, para o preparo da discussão do planejamento das ações que se fizerem necessárias.

### 3. CARACTERIZAÇÃO

As condições de geração local ou regional dos resíduos foram resumidamente expressas na seguinte tabela, da qual foi construída com os conhecimentos gerais prestadas pelos funcionários da prefeitura, ponderadas pelos técnicos responsáveis pelo trabalho de cada setor.

#### A. DADOS GERAIS

**Quadro 21: Panorama Geral (2015)**

Quais Práticas Existem No Município?	Sim/ Não	Observação
Campanha de “cata-bagulho”	Sim	Feito por sucateiro, particular e Campanha de Dengue
Controle com balança	Sim	
Coleta seletiva de embalagens	Sim	Feita por autônomos, pouco funcional
Coleta seletiva de resíduos secos,	Não	Feita por autônomos, pouco funcional
Coleta não convencional, como catadores e sucateiros	Sim	“Tonhão Sucatas” passa sazonalmente nas casas anunciando e comprando sucatas
Manejo dos resíduos da construção	Não	Somente coleta por caçambas
Unidade de transbordo	Não	Antes de regularizarem Aterro Sanitário, 2012, os resíduos eram encaminhados para Pedregulho - SP (transbordo) e então para disposição final em Guará – SP.
Unidade de triagem (galpão ou usina)	Não	Pátio da Prefeitura “guarda” algumas coisas
Unidade de compostagem (pátio ou usina)	Não	
Unidade de manejo de galhadas e podas	Não	
Unidade biodigestora (rural ou urbana)	Não	
Unidade de captação de pneus usados	Sim	Responsabilidade dos borracheiros x logística reversa independente da prefeitura
Área de reciclagem	Sim	Ativada, com apoio da prefeitura, divergências com custos de manutenção e renda dos catadores.
Área de rec. de bem. vazias de agrotóxicos	Não	Produtores rurais x logística reversa
Pontos de Entrega Voluntária	Não	Informal
Unidades de Recebimento de Peq. Volumes	Não	Informal
Pontos de captação de pilhas, eletrônicos e outros	Não	Informal
Pontos viciados de deposição irregular	Sim	Mapeamento informal

Quais Práticas Existem No Município?	Sim/ Não	Observação
constante		
Existência de lixão	Não	O antigo lixão foi adequado conforme processo CETESB
Existência de bota foras de RCC e volumosos	Sim	“Antigo Matadouro”, porém em processo de regularização e licenciamento junto à CETESB
Aterros sanitários	Sim	Licença de Operação até 2014
Aterro de RCC e demolição / Bota fora de entulhos	Não	“Antigo Matadouro”, processo de regularização e licenciamento junto à CETESB
Compostagem de orgânicos	Sim	Iniciativas particulares e dissociadas da prefeitura – “Lavagem”
Queima em forno de qualquer tipo	Não	
Instalações de sucateiros (ferro velho)	Sim	“Tonhão das Sucatas”

Atualmente a prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos de Jeriquara - SP, por natureza jurídica das entidades prestadoras de serviço e por esfera administrativa, é feita por administração direta do poder público, sendo Normativa, Fiscalizadora e Executora, havendo, porém a delegação de algumas responsabilidades via contratos públicos (vide Quadro 22).

**Quadro 22: Tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas**

Responsabilidades	Públicas		Privadas		
	Principal	Compleme ntar	Gerador	Transporta dor	Receptor
Domiciliares - convencional	x	x		x	x
Domiciliares - secos	x	x		x	x
Domiciliares - úmidos	x	x		x	x
Limpeza pública	x			x	
Construção civil - RCC		x	x	x	x
Volumosos		x	x	x	x
Verdes	x	x		x	x
Serviços de saúde	x			x	x
Eq. eletroeletrônicos			x	x	x
Pilhas e baterias			x	x	x
Lâmpadas			x	x	x
Pneus			x	x	x
Agrotóxicos			x	x	x
Sólidos cemiteriais	x			x	x
Res.saneamento básico	x	x	x	x	x
Óleos comestíveis			x	x	x
Industriais			x	x	x

Serviços de transportes	x		x	x	x
agrosilvopastoris			x	x	x
Mineração			x	x	x

A atuação de serviços de manejo de resíduos sólidos é feita somente neste município não havendo consórcio intermunicipal. Não há um órgão municipal gestor do serviço de manejo de resíduos sólidos, sendo o setor subordinado diretamente à chefia do executivo.

Não há consórcio intermunicipal/interfederativo, por área do setor de saneamento (Abastecimento de água, Esgotamento sanitário, Manejo de águas pluviais, Manejo de resíduos sólidos).

Não há serviços de manejo de pilhas e baterias, por forma de disposição no solo e por tipo de processamento por parte da Prefeitura. A disposição de eletrônicos usados ocorre sem controle em galpão de estocagem da Prefeitura, não havendo local específico, sendo o acondicionamento simples, a granel, não em recipientes estanques (vedados) para encaminhamento periódico à indústria do ramo ou sucatas.

Somente os resíduos de construção e demolição são coletados pela Prefeitura através de contratos públicos com empresas de caçambas (Anexo 02). Os serviços de manejo de resíduos de construção e demolição, ocorre sob controle em galpão de estocagem da prefeitura, em processo de regularização e licenciamento pela CETESB (Antigo Matadouro – Anexo 03), não havendo nenhum tipo de processamento tais como triagem simples dos RCD reaproveitáveis (classes A e B), Triagem e trituração simples (bica corrida) dos resíduos classe A, Triagem e trituração dos resíduos classe A com classificação granulométrica dos agregados reciclados, ou Reaproveitamento dos agregados produzidos na fabricação de componentes construtivos.

Não há manejo ou controle da disposição do lixo industrial pela prefeitura, sendo a coleta de lixo especial feita pelas próprias indústrias via contratos com terceiros. A Prefeitura não exerce controle sobre o manejo de resíduos especiais realizados por terceiros (Resíduos de

serviços de saúde, Resíduos industriais, Pneumáticos, Pilhas e baterias, Lâmpadas fluorescentes, Embalagens de agrotóxicos).

Os serviços de saúde sépticos é feito sob controle em aterro para resíduos especiais, conforme contrato público (Anexo 04). A Frequência da coleta é Diária. No atual contrato não estão previstos as coletas dos medicamentos vencidos.

As características do saneamento, especialmente quanto ao manejo dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos de Jeriquara – SP são apresentados pelos quadros seguintes:

**Quadro 23: Serviços de manejo de resíduos sólidos, por natureza dos serviços Jeriquara – SP, 2008**

<b>Natureza dos serviços</b>	
Coleta domiciliar regular de lixo	1
Varição de vias e logradouros públicos	1
Coleta regular de resíduos sólidos das vias e logradouros públicos	1
Coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis	1
Triagem de resíduos sólidos recicláveis	1
Coleta de resíduos de construção e demolição	1
Coleta de resíduos sólidos especiais (de saúde e industriais)	1
Capina de vias e logradouros públicos	1
Coleta de resíduos sólidos volumosos especiais	-
Limpeza de praias	-
Limpeza de feiras e/ou mercados públicos	-
Remoção de animais mortos	1
Poda de árvores	1
Limpeza de bocas-de-lobo	1
Pintura de guias	1
Tratamento de resíduos sólidos	-
Disposição de resíduos sólidos no solo	-

**Fonte: PMJ, 2015, adaptado de IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.**

**Quadro 24: Unidades de destinação final**

<b>Total de distritos com serviços de manejo de resíduos sólidos</b>	<b>1</b>
Vazadouro a céu aberto (lixão)	1
Vazadouro em áreas alagadas ou alagáveis	-
Aterro controlado	-
Aterro sanitário	1
Aterro de resíduos especiais	-

Usina de compostagem	-
Usina de reciclagem	-
Incineração	-
Nota: 1 - Um mesmo município pode apresentar mais de uma unidade de destinação final dos resíduos sólidos coletados.	

**Fonte: PMJ, 2015, adaptado de IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.**

**Quadro 25: Número de catadores de lixo nas unidades de destinação final, em Jeriquara - SP**

<b>Total</b>	<b>4</b>
Até 14 anos	-
Mais de 14 anos	4

**Fonte: PMJ, 2015, adaptado de IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.**

**Quadro 26: Sistema de varrição e capina das vias públicas, Jeriquara – SP**

<b>Total</b>	<b>1</b>
Com varrição	1
Varrição - mecânica	-
Varrição - manual	1
Varrição - manual e mecânica	-
Com capina	1
Capina - mecânica	-
Capina - manual	1
Capina - química	-

**Fonte: PMJ, 2015, adaptado de IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.**

**Quadro 27: Pessoal ocupado nos serviços de manejo de resíduos sólidos, por indicação do serviço executado, Jeriquara – SP.**

<b>Total</b>	<b>16</b>
Pessoal do quadro permanente	16
Pessoal do quadro permanente - varrição e capina	10
Pessoal do quadro permanente - coleta regular de lixo	3
Pessoal do quadro permanente - coleta de lixo especial	-
Pessoal do quadro permanente - outros serviços de limpeza pública	-
Pessoal do quadro permanente - tratamento e destino final	-
Pessoal do quadro permanente - processamento e/ou tratamento de resíduos	-
Pessoal do quadro permanente - disposição no solo	-
Pessoal do quadro permanente - motoristas	3
Pessoal do quadro permanente - na administração	-
Pessoal do quadro permanente - outras atividades	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - varrição e capina	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - coleta regular de lixo	-

<b>Total</b>	<b>16</b>
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - coleta de lixo especial	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - outros serviços de limpeza pública	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - tratamento e destino final	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - processamento e/ou tratamento de resíduos	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - disposição no solo	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - motoristas	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - na administração	-
Pessoal contratado, terceirizado ou somente comissionado - outras atividades	-

**Fonte: PMJ, 2015, adaptado de IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.**

## B. COLETA E TRANSPORTE

A coleta e lixo é regular, três vezes por semana, e atende 100% das residências. A varrição e capina são manuais. O serviço de coleta domiciliar regular de resíduos sólidos é feito Residencial – centro e Residencial – bairros nas vias e logradouros públicos. Segue relação da periodicidade das coletas (PMJ, 2015):

- Resíduos Domiciliares: Retirada toda segunda, quarta e sexta
- Resíduos com Logística Reversa Obrigatória: Pneus - Retirada uma vez a cada 6 meses
- Resíduos da Construção Civil – RCC: Retirada 4 caçambas por semana às sextas feiras
- Resíduos Verdes: Retirada 8 caçambas por semana às sextas feiras
- Resíduos da Limpeza Pública : Retirada 4 caminhões por semana às terças e quintas
- Resíduos Reciclagem: Retirada 2 caminhões por semana
- Resíduos dos Serviços de Saúde: Ambitec

**Quadro 28: Veículos e equipamentos utilizados nos serviços de manejo de resíduos sólidos, Jeriquara – SP, 2008.**

<b>Tipos de veículos e equipamentos</b>	
Total	4
Caminhão compactador	-
Caminhão coletor com caçamba compactadora (até 8 m <sup>3</sup> )	1
Caminhão coletor com caçamba compactadora (mais de 8 m <sup>3</sup> até 12 m <sup>3</sup> )	-
Caminhão coletor com caçamba compactadora (mais de 12 m <sup>3</sup> até 16 m <sup>3</sup> )	-
Caminhão coletor com caçamba compactadora (mais de 16 m <sup>3</sup> )	-
Caminhão com caçamba basculante comum	2

<b>Tipos de veículos e equipamentos</b>	
Caminhão com carroceria fixa	-
Caminhão com caçamba basculante tipo prefeitura (baú)	-
Veículo a tração animal	-
Poliguindaste	-
Veículo apropriado para coleta de resíduos de serviços de saúde	-
Veículo com reboque	-
Trator	-
Trator de pneus com reboque	-
Carroça de tração animal	-
Carroça manual/carrinho de mão	-
Trator de lâmina sobre esteiras	-
Pá carregadeira	1
Retroescavadeira	-
Motoniveladora (patrol)	-
Caminhão-pipa	-
Roçadeira costal	-
Varredeira mecânica	-
Outro	-

**Fonte: PMJ, 2015, adaptado de IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.**

**Quadro 29: Quantidade de caminhões utilizados nos serviços de manejo de resíduos sólidos, por tipo de caminhão, Jeriquara – SP, Ano 2008.**

<b>Tipo de caminhão</b>	
Total	3
Caminhão coletor com caçamba compactadora (até 8 m <sup>3</sup> )	1
Caminhão coletor com caçamba compactadora (mais de 8 m <sup>3</sup> até 12 m <sup>3</sup> )	-
Caminhão coletor com caçamba compactadora (mais de 12 m <sup>3</sup> até 16 m <sup>3</sup> )	-
Caminhão coletor com caçamba compactadora (mais de 16 m <sup>3</sup> )	-
Caminhão com caçamba basculante comum	2
Caminhão com carroceria fixa	-
Caminhão com caçamba basculante tipo prefeitura (baú)	-

**Fonte: PMJ, 2015, adaptado de IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.**

**Quadro 30: Prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos que oferecem equipamentos de proteção individual, por tipo de equipamento, Jeriquara – SP, Ano 2000.**

<b>Total de entidades prestadoras de serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo</b>	<b>1</b>
Total de entidades prestadoras de serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo que oferecem equipamentos de proteção individual	1
Luvas	1
Uniformes	-
Capas	1
Botas e outros calçados	1

Máscaras	-
Outro	-
Sem declaração	-

**Fonte: PMJ, 2015, adaptado de IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.**

### **C. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL**

O aterro sanitário de Jeriquara está localizado no km 2,0 + 200m, lindeira à estrada Municipal que liga a cidade em questão e o Município de Franca (vide fotos do local em Anexo 06). O local foi escolhido pelo fácil acesso e pela distância da área urbana municipal, causando assim menos transtornos ambientais e visuais para a população local. Processo SMA CETESB nº 87.368/2002 prevê a Licença Prévia e a Licença de Operação.

No ano 2000 houve o registro de 04 catadores no “antigo lixão”, sendo que este foi adequado para aterro sanitário em valas, conforme processo junto à CETESB (conforme documentos em Anexo 05), não havendo mais a presença de catadores.

A CETESB recentemente solicitou à Prefeitura Municipal o atendimento de exigências, a compatibilização das atividades em operação conforme normas técnicas, o atendimento de pareceres técnicos constantes no referido processo bem como o pedido de licença para toda a área objeto do projeto de aterro sanitário.

Foi realizada uma entrevista com o funcionário municipal expediente responsável pela operação e manutenção do aterro bem como de sua fiscalização. Esse nos explicou que os resíduos coletados costumam ser despejados no final da tarde e que a Prefeitura Municipal não possui atualmente máquinas e caminhões com condições adequadas de uso, e os que estão disponíveis não conseguem atender toda a demanda de obras geradas pelo município, o que acarreta o funcionamento irregular do aterramento dos resíduos recém-despejados.

Entretanto o IQR (Índice de Qualidade de Aterros medido pela CETESB) em 2015 era de 7,5, ou seja, a disposição destes resíduos encontra-se em condições adequadas, conforme avaliação do referido órgão.

Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2014										
Enquadramento dos municípios do Estado de São Paulo, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos ( IQR Nova Proposta e IQC) em 2011, 2012, 2013 e 204 - UGRHI 8										
Município	Agencia Ambiental	RSU (T/DIA)	INVENTARIO				EQUADRAMENTO E OBS.	TAC	LI	LO
			2011	2012	2013	2014				
			IQR	IQR	IQR	IQR				
Jeriquara	Franca	1,86	6,5	10	7,5	7,5	A condição adequada	não	sim	sim

#### D. CUSTOS

Quanto aos aspectos da cobrança, o município não cobra pelo serviço de manejo de resíduos sólidos, sendo a Prefeitura atualmente a única executora. O serviço de coleta de lixo e a área para disposição final dos resíduos é dentro do perímetro urbano e de propriedade da prefeitura. Os dados de custos existentes são de serviços prestados por empresa terceirizada.

A prefeitura estima que o percentual do orçamento destinado aos serviços de manejo de resíduos sólidos, limpeza urbana e/ou coleta de lixo é de até 5%, incluindo nesse percentual o pessoal ocupado nos serviços. E a forma de cobrança dos serviços manejo de resíduos sólidos de limpeza urbana e coleta de lixo é junto com o IPTU. A tarifa mínima para consumo de água é de 5 a 10 m<sup>3</sup>.

Como o serviço é estritamente municipal, as informações não estão organizadas de maneira que possam ser verificados custos diretos de operações de coleta e transporte, de destinação e disposição, inclusive os custos de limpeza corretiva em pontos viciados de deposição irregular constante e outros. O mesmo ocorre com as informações sobre custos indiretos como de fiscalização, combate a vetores, administrativos, relativos à amortização e depreciação de investimentos e outros.

Com as despesas todas compiladas, interessa definir um indicador factível que relacione as “despesas com manejo dos resíduos sólidos urbanos” e as “despesas correntes municipais”.

Como referencia, o SNIS aponta, no ano de 2009, em 1.306 municípios pesquisados, eliminando-se os municípios com população acima de 1 milhão de habitantes, o valor de R\$ 51,48 anuais por habitante. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos anuncia custos para a disposição final em aterro sanitário, decrescentes entre pequenos (R\$ 54,25/t), médios (R\$ 35,46/t) e grandes municípios (R\$ 33,06/t). O SNIS 2008 aponta que o custo da varrição na média dos municípios pesquisados esteve em R\$ 53,32 por quilômetro varrido, com uma produtividade de 1,3 km diário/funcionário;

Tomando esses dados típicos, para o município de Jeriquara, estima-se:

**Quadro 31: estimativa de custos por operações em Jeriquara**

<b>Custos / despesas</b>	<b>Índice</b>	<b>Valor estimado (R\$ / ano)</b>
Manejo dos resíduos sólidos urbanos	R\$ 51,48 anuais por habitante	176.113,08
Disposição final em aterro sanitário	R\$ 54,25/t.mes	26.040,00
Varrição	R\$ 53,32 por quilômetro varrido	19.195,20
Total estimado por ano		221.348,28

Sendo apenas dados estimados, estes valores deverão ser aferidos quando houver informações no fechamento do orçamento anual do ano corrente.

## **E. LEGISLAÇÃO LOCAL EM VIGOR**

Embora seja um município de pequeno porte, Jeriquara possui muitas leis que prevê políticas, ações, instrumentos e fiscalização relativas ao tema Meio Ambiente, que estão associadas aos resíduos sólidos indiretamente, não estando porém implantadas ou regulamentadas, em destaque:

- Lei 433 de 18/03/2009, Cria Programa Coleta Seletiva de Lixo nas Escolas Públicas, Centro Educacionais e Recreação;
- Lei 439 de 03/04/2009, Cria a Divisão Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos;
- Lei 450 de 18/06/2009, Estabelece Agenda Ambiental Municipal do Meio Ambiente;

- Lei 453 de 30/06/2009, Estabelece Política Municipal do Meio Ambiente e Cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente, e institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente;
- Lei 454 de 30/06/2009, Estabelece e Disciplina o código de arborização urbana, praças e jardins, uso de logradouros públicos e institui a árvore símbolo do Município de Jeriquara;
- Lei 458 de 30/06/2009, Finalidade Controlar e Reduzir a Emissão de Gases de Efeito Estufa;

Em paralelo, a legislação e as normas indicadas no quadro que segue consolidam disciplinas, legislação específica e normas brasileiras para vários resíduos, auxiliando no planejamento das ações de forma adequada.

**Quadro 32: Legislação e normas aplicáveis ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos**

Tipologia de resíduo	Legislação aplicável	Normas brasileiras aplicáveis
Documentos aplicáveis a todas as tipologias de resíduos	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404	NBR 10.004 a NBR 10.007
Resíduos sólidos domiciliares – rsd secos	Decreto Federal 7.405, Decreto Federal 5.940; Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	NBR 15.849, NBR 13.221, NBR 13.334, NBR 13.999, NBR 14.599, NBR 8.849, NBR 14.283, NBR 13.591, NBR 13.463, NBR 1.298, NBR 13.896
Resíduos sólidos domiciliares – rsd úmidos	Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	NBR 15.849, NBR 13.221, NBR 13.334, NBR 13.999, NBR 14.599, NBR 8.849, NBR 14.283, NBR 13.591, NBR 13.463, NBR 1.298, NBR 13.897
Resíduos sólidos domiciliares indiferenciados	Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	NBR 15.849, NBR 13.221, NBR 13.334, NBR 13.999, NBR 14.599, NBR 8.849, NBR 14.283, NBR 13.591, NBR 13.463, NBR 1.298, NBR 13.898
Resíduos limpeza corretiva		NBR 13.463, NBR 1.298
Resíduos - varrição		NBR 13.463, NBR 1.299
Resíduos verdes		NBR 13.999
Resíduos volumosos		NBR 13.221, NBR 15.113, NBR 15.112, NBR 13.896
Resíduos de construção civil	Resolução CONAMA: 431/2011, 348/2004 e	NBR 13.221, NBR 15.112 a NBR 15.116.

**F. INICIATIVAS RELEVANTES E CAPACIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Estabelecido por meio da Resolução SMA – 9, de 31 de janeiro de 2008, o Projeto Ambiental Estratégico Município Verde criou incentivos ao planejamento de ações de conservação e recuperação ambiental. Para obter a certificação, o município necessita atender a dez diretrizes estabelecidas pelo Estado, tais como: tratamento de esgoto; gestão de resíduos sólidos; recuperação de mata ciliar; arborização urbana e educação ambiental; habitação sustentável, com a diminuição de uso da madeira oriunda da Amazônia e o incentivo ao uso de madeira certificada; implantação de programa que reduza o desperdício de recursos hídricos; controle da poluição atmosférica e de gases do efeito estufa; implementação de uma estrutura ambiental responsável pela proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais e constituir um conselho ambiental. Além da vantagem de ser considerado um município “ambientalmente correto”, o município que contar com a certificação terá prioridade no recebimento de recursos do governo estadual para melhorias no setor ambiental. O município de Jeriquara obteve a certificação em 2009, estando na colocação 79 do Estado com nota de 85,26 (Município Verde).

Atualmente, o município de Jeriquara possui algumas ações/práticas relacionadas à busca para uma boa gestão dos resíduos sólidos, o que demonstra a preocupação da administração frente a esta questão de dimensão ambiental. Dentre elas, pode-se destacar: Adequação do Lixão para Aterro sanitário em valas; Projeto de coleta seletiva; Campanha de coleta de óleo de cozinha;

O projeto de coleta seletiva ainda não se encontra consolidado e em funcionamento, uma vez que foram realizadas apenas algumas reuniões essenciais para dar início às atividades que encontram-se nos objetivos deste projeto.

O objetivo geral do projeto consiste em beneficiar todo o município com a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos, realizada de porta em porta, com separação simples do lixo seco (plástico, papéis, vidros e metais) do lixo orgânico, estabelecendo uma nova forma de coleta de resíduos sólidos de responsabilidade da Prefeitura.

Dentre os objetivos específicos deste projeto cita-se:

- Promover uma ampla conscientização sobre a importância ambiental, econômica, social e sanitária da nova forma adotada pelo município para coletar os resíduos sólidos (lixo);
- Incentivar a reutilização dos materiais recicláveis através do artesanato, reforçando a visão do "lixo que não é lixo";
- Reduzir o volume de lixo produzido, através da conscientização da importância do consumo sustentável;
- Incentivar a formação de cooperativas de catadores, através do fornecimento do material reciclável, a estrutura necessária para a separação e de atividades de conscientização e resgate da autoestima.

O objetivo final deste projeto consiste em promover a coleta, o tratamento, o reaproveitamento e a destinação ambiental e sanitária adequada dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município, estabelecendo o significado de lixo (resíduo) como aquilo que realmente não pode ser aproveitado e diminuído o volume do rejeito a ser enviado ao futuro aterro sanitário.

A Prefeitura de Jeriquara acredita que coletar os resíduos sólidos urbanos seletivamente é a nova forma de coleta dos resíduos da cidade e, para isso, vem fazendo um trabalho de conscientização com os catadores de lixo que realizam seus trabalhos individualmente.

Ainda em relação à coleta seletiva relativa a resíduos sólidos, foi firmado em 2010 um convênio entre a Prefeitura do Município de Jeriquara e a Cooperar, Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Ituverava para a coleta de resíduos recicláveis não perigosos de origem doméstica, urbana e industrial.

A Prefeitura Municipal forneceu a área, móveis, equipamentos e veículos, além de motorista habilitado para a condução de veículos, combustível, alimentação. A administração

municipal ainda se comprometeu a fornecer apoio técnico, supervisionar, fiscalizar, acompanhar os serviços prestados pela cooperativa. Por outro lado, a Cooperar se responsabilizou por cuidar e conservar dos bens disponibilizados pelo município, manter os trabalhadores treinados e em número suficiente, conforme demanda da coleta, triagem e venda do material.

O convênio foi firmado pelo prazo de 32 meses, mas não prosperou devido ao baixo volume e baixa competitividade de preços e foi suspenso em 2012.

Está sendo feito uma reflexão sobre o retrocesso do convênio com a Cooperar. Uma das possibilidades levantadas foi o envolvimento de entidades na coleta de lixo seletiva no município, mesmo em cooperação com instituições dos municípios vizinhos. Não existem atualmente cooperativas ou associações de catadores no próprio município. A proposta é organizar a participação de catadores nas ações de coleta seletiva, mesmo através de associações. Há participação isolada de sucateiros, desvinculada da Prefeitura, das quais as relações estão sendo estreitadas.

Não existe atualmente um trabalho social dedicado aos catadores, de forma que a prefeitura pretende fazer um cadastro, organização social dos catadores ou encaminhamento a postos de trabalho e renda.

Cogita-se também um projeto de estruturação do antigo pátio de reciclagem para uma Unidade de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis na Zona Urbana (vide Figura 8), e há outras áreas institucionais abordadas que possuem aptidão.



**Figura 8: Esquema de unidade de entrega voluntária de resíduos recicláveis na zona urbana**

Em agosto de 2013 foi realizada a Primeira Conferência do Meio Ambiente – CMMA, destinada para promover o debate sobre a PNRS e deliberar propostas para a 4ª Conferência Estadual de Meio Ambiente, cujo regimento interno encontra-se em Anexo 07 e a Lista de Presença em Anexo 08.





Nessa oportunidade foram debatidos eixos temáticos, iniciativas, perspectivas e possibilidade de avanços na área.

Nesta reunião foram abordados assuntos e discussões sobre a importância dos trabalhos de coleta seletiva serem feitos em um grupo organizado, bem como as vantagens financeiras, uma vez que, com maior volume, mais organizado, no momento das vendas, o lucro pode ser maior. Foram abordadas as possibilidades de consorcio com os municípios vizinhos.

Na tentativa de buscar alternativas para organizar a coleta seletiva a Prefeitura de Jariquera irá formar uma comissão com os diversos setores da administração: Meio Ambiente, Saúde, Serviços e Obras, Vigilância Sanitária, Educação, empresas e setores representativos da sociedade.

O seguinte núcleo de pessoas e entidades possuem conhecimento e envolvimento, podendo ser o embrião para a futura “Comissão do Lixo”:

- Alberico Nonato Coelho, vereador, Câmara Municipal;
- Daniela do Carmo Mello Pimenta, Eng<sup>a</sup> Civil, Secretaria de Obras, Engenharia e Planejamento;
- Eurípedes Cardoso, Fiscal Geral, Setor Pátio;
- Ismael Donizete Vieira Borges, Encarregado de Compras, Administração;
- Juliana Sarreta Lucindo, Enfermeira Padrão, Centro de Saúde;
- Vanessa Rizzati Alves, Diretora Escola, EMEB Prof<sup>a</sup> Wanderit V.F.Alves;
- Flavia Derminio, Coordenadora Educação Pedagógica, Escola EMEB Prof<sup>a</sup> Wanderit V.F.Alves;
- Jaime Aparecido de Almeida, Encarregado Setor Saúde, Administração.
- Associação Comunitária de Radiofusão de Jariquera
- Centro Comunitário de Jariquera

Para iniciar a implantação da coleta seletiva na cidade, a Prefeitura Municipal prevê-auxiliar os trabalhos de resíduos recicláveis com apoio estratégico, funcional e material. Dentre as obrigações a serem assumidas pela Prefeitura para com o projeto de Coleta Seletiva estariam:

- Fazer divulgação porta-a-porta do projeto de coleta seletiva;
- Fornecer pessoas para a divulgação (equipe de combate a dengue e programa de saúde da família);
- Promover parcerias para o fornecimento de panfletos para conscientização.

Para isso, a Prefeitura tem consciência que precisará investir em um amplo trabalho de conscientização da população, planejado e implementado através do Departamento de Meio Ambiente, Secretaria da Educação, Centro de Saúde e a equipe de Vigilância Sanitária.

já a Campanha de coleta de óleo de cozinha teve como objetivos:

- efetuar a coleta do óleo de cozinha no município, utilizando como ponto de coleta as escolas do município;
- conscientizar alunos, professores e pais sobre a disposição correta do óleo de cozinha usado;

A Usina Monte Belo recebeu o óleo coletado, utilizando-o em suas caldeiras de forma a substituir o óleo BPF, o que resulta em menos poluentes emitidos para a atmosfera devido ao fato do óleo de cozinha ser de origem vegetal.

As professoras da Escola EMEB Profª Wanderit V.F.Alves sugerem que seja dada continuidade nessa campanha, porém para que fosse cumprido o objetivo principal proposto - a coleta de óleo de cozinha usado – e atingir maior repercussão, o aluno deveria levar à escola pelo menos dois litros de óleo, o que corresponderia a um cupom para participar de um sorteio de prêmios. Além do sorteio, haveria também sugestões de apresentação de

dança com crianças da comunidade, consolidando maior interação entre a sociedade e os programas ambientais.

Dessa forma, além do fato do município de Jeriquara colaborar com o meio ambiente reduzindo a carga de contaminação lançada nas águas dos mananciais da bacia hidrográfica a que pertence, conscientizaria e educaria a população adulta e infantil sobre os males que o descarte incorreto do óleo pode causar nos corpos d'água.

### **G. CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS**

De maneira geral as principais carências e deficiências de gestão ocorrentes no município detectadas foram:

- a ocorrência de pontos viciados com deposição irregular de resíduos diversos;
- a inexistência de controle da ação de privados – costumeiramente geradores de RSS, transportadores e receptores de RCC, sucateiros e ferro velho;
- as dificuldades gerenciais e de fiscalização;
- ausência de instrumentos de controle e fiscalização;
- a carência de pessoal capacitado e de instruções para suprir baixa, porém importantes demandas relativas ao manejo dos resíduos sólidos;
- a ausência de perspectivas para a gestão associada com municípios da região, econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos;
- a dificuldade de investimento e recursos em maquinários e equipamentos apropriados;
- as fragilidades de sustentação econômica e geração de renda;
- informalidade e exclusão dos catadores no processo de coleta de resíduos,

## **CAPÍTULO IV – FORMULAÇÃO DE DIRETRIZES BASEADAS NO DIAGNÓSTICO E ESTUDO DA SITUAÇÃO ATUAL PARA O TERMO DE REFERENCIA DO PGRSU DE JERQUARA**

### **A. PERSPECTIVAS**

O diagnóstico geral preliminar do presente documento permitiu visualizar os problemas, carências e dos potenciais do município de Jeriquara. Reflete o esforço realizado no município para a gestão do saneamento e gestão de resíduos, mas com um histórico recorrente de ineficiência dos investimentos, na dificuldade de gestão do aterro sanitário e do baixo índice de recuperação dos materiais.

Conforme as informações abrangidas no diagnóstico, a partir do levantamento de dados existentes, pesquisas, mensuração e cadastramento, bem como o estudo e análise destes, algumas orientações que podem ser priorizadas no PGRSU de Jeriquara:

- Gestão Associada com municípios da região;
- Definição das responsabilidades públicas e privadas;
- Separação dos resíduos domiciliares recicláveis na fonte de geração (resíduos secos e úmidos);
- Coleta seletiva dos resíduos secos, realizada porta a porta, com pequenos veículos que permitam operação a baixo custo, priorizando-se a inserção de associações ou cooperativas de catadores;
- Compostagem consorciada com outros municípios da parcela orgânica dos RSU e geração de energia por meio do aproveitamento dos gases provenientes da biodigestão em instalações para tratamento de resíduos (biogás);
- Incentivo à compostagem doméstica;

- Segregação dos Resíduos da Construção e Demolição com reutilização ou reciclagem dos resíduos de Classe A (trituráveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel e outros);
- Segregação dos Resíduos Volumosos (móveis, inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem;
- Segregação na origem dos Resíduos de Serviços de Saúde (grande parte é resíduo comum);
- Implantação da logística reversa com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo (eletroeletrônicos, embalagens e outros);
- Encerramento de bota foras, com recuperação das áreas degradadas conforme normas e instruções dos processos correntes junto à CETESB. O PGRSU deverá, ao lado das definições relativas ao encerramento de lixões e bota foras, apresentar as diretrizes para as áreas adequadas de disposição final necessária. É primordial, nesta questão, a análise estratégica sobre a adesão de municípios vizinhos à gestão associada do atual aterro sanitário em operação.

Logicamente, as diretrizes e estratégias a ser prevista no PGRSU de Jeriquara deverão respeitar as exigências da Lei 12.305/2010 e Lei 11.445/2007, das quais enfatiza a questão da sustentabilidade econômico e ambiental e a questão da inclusão social dos catadores de materiais recicláveis, e estarem harmônicas com as ações para a redução de emissões de gases oriundos dos resíduos.

Como no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes precisam ser entendidas como as linhas norteadoras, e as estratégias como a forma ou meios para implementação; diretrizes e suas estratégias definirão as ações e os programas para atingimento das metas.

Alguns dos eixos elencados por este estudo como prioritários são comentados a seguir.

## **B. GESTÃO ASSOCIADA COM MUNICÍPIOS DA REGIÃO**

Com um nível mais elevado de exigências da nova legislação, a gestão será promissora se for buscado um salto na capacidade de gestão, agregando capacidades técnicas, operacionais e políticas de municípios vizinhos de acordo com a Lei de Consórcios Públicos.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Jeriquara deverá considerar, a partir das situações diagnosticadas dos municípios da região, a possibilidade de constituição do Consórcio Público Regional, verificando a possibilidade de compartilhar instalações e equipamentos entre os municípios, multiplicar as iniciativas relevantes, agregar as capacidades gerenciais em uma equipe única, estável e capacitada para o processo de gestão regional.

O acesso aos recursos da União será priorizado para os municípios que fizerem a opção por soluções consorciadas intermunicipais ou por planos microrregionais. A adoção da gestão associada com municípios vizinhos permitirá ganhos de escala, redução de custos, estabilização da equipe gerencial, compartilhamento de instalações, concentração de resíduos quando esta logística for conveniente, construção de capacidade gestora de todos os resíduos, e possibilidades de prestação regionalizada dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos com a qualidade necessária, como objetivada na Lei Federal de Saneamento Básico.

## **C. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS**

A definição das diretrizes e estratégias, e programação das ações do PGRSU de Jeriquara, deverá considerar diferenciadamente os agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades para atender as diretrizes da nova política de resíduos. Basicamente, e sem prejuízo da responsabilidade compartilhada, estas responsabilidades são as seguintes:

- pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares – responsabilidade a ser exercida pelo órgão público;

- pelos resíduos gerados em próprios públicos – responsabilidade do gestor específico (RSS gerado em hospitais públicos, RCC gerado em obras públicas, resíduos de prédios administrativos etc.);
- pelos resíduos gerados em ambientes privados – responsabilidade do gerador privado (atividades em geral);
- pelos resíduos definidos como de logística reversa – responsabilidade definida em lei (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes);
- pelos resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório – responsabilidade do gerador privado (instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, mineradoras, construtores, terminais de transporte e outros);
- pelo acondicionamento adequado e diferenciado, e pela disponibilização adequada para coleta ou devolução – responsabilidade do consumidor/gerador domiciliar.

Um aspecto fundamental é que o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá estabelecer o limite entre pequenos geradores atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos e os grandes geradores, responsáveis diretos pelo gerenciamento e possivelmente por elaboração e implementação de plano específico.

Com estas responsabilidades definidas, o PGIRS deve estabelecer os diversos fluxos de resíduos que serão objetivados, com especial atenção para os componentes com volumes mais significativos: resíduos secos, orgânicos, rejeitos e resíduos da construção, ou outros predominantes na peculiaridade local, para os quais deverão ser elaborados programas prioritários.

#### **D. COLETA SELETIVA**

O manejo diferenciado dos resíduos é a essência do conceito de coleta seletiva. Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos o conceito se aplica além da típica coleta seletiva de

papel, plásticos, vidros e metais – se aplica a todos os resíduos gerados e às suas subtipologias, reconhecidas como “bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”.

O planejamento do manejo diferenciado de cada resíduo deverá ser feito no PGRSU com a formulação das diretrizes, das estratégias, das metas, dos programas e ações específicas, que garantam os fluxos adequados.

### **E. PROPOSTAS DE PROGRAMAS E AÇÕES PARA O PGRSU DE JERQUARA**

Algumas ações que poderão ser previstas no PGRSU de Jeriquara e se refletirão na gestão de praticamente todos os resíduos e que consequência do cumprimento de aspectos centrais na nova legislação para os resíduos e o saneamento:

- Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização;
- Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público, o incentivo aos processos de economia solidária e a sua capacitação;
- Valorizar a educação ambiental como ação prioritária;
- Incentivar a implantação de eonegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

Além destas ações de cunho geral, o “Comitê do Lixo” deverá estar atento à necessidade de planejamento específico para resíduos com volumes mais significativos, conforme percepção do diagnóstico. Algumas das possibilidades de ações são sugeridas a seguir, relacionadas aos resíduos a serem geridos quando possível:

- Implementar o manejo de resíduos secos em programas “Escola Lixo Zero”.

- Implementar a triagem obrigatória de resíduos verdes e de varrição no próprio processo de limpeza corretiva e o fluxo ordenado dos materiais até as Áreas de Triagem e Transbordo e outras áreas de destinação.
- Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas.
- Definir custo de varrição e preço público para eventos com grande público.
- Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, e com a população consumidora.
- Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica.
- Promover parceria com o Sistema “S” (SENAC, SENAI) para oferta de cursos de transformação, reaproveitamento e design.
- Elaborar “Plano de Manutenção e Poda” regular para parques, jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie.
- Estabelecer contratos de manutenção e conservação de parques, jardins e arborização urbana com a iniciativa privada.
- Criar “Programa de Inclusão Digital” local que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinem ao uso de comunidades carentes.
- Promover o incentivo ao processamento dos resíduos orgânicos por biodigestão, com geração de energia.

## **F. AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO**

O planejamento das ações poderá ser organizado com o preenchimento de um quadro de referência para o lançamento e sistematização das propostas. O quadro de referência deve incluir as propostas para todos os tipos de resíduos que ocorram localmente ou regionalmente. O quadro a seguir mostra um exemplo de como essa discussão participativa pode ser realizada.

**Quadro 33: Exemplo de discussão participativa**

Tipos de resíduos e abordagens sugeridas	O QUE ?	COMO ?	QUANTO ? QUANDO ?	COM QUEM ?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
Domiciliares - coleta convencional				
Domiciliares - secos				
Domiciliares - úmidos				
Limpeza pública				
Construção civil - RCC				
Volumosos				
Verdes				
Serviços de saúde				
Eq. eletroeletrônicos				
Pilhas e baterias				
Lâmpadas				
Pneus				
Agrotóxicos				
Sólidos cemiteriais				
Res. saneamento básico				
Óleos comestíveis				
Industriais				
Serviços de transportes				
Agrosilvopastoris				
Mineração				

O Ministério do Meio Ambiente incentiva a implantação de um modelo que privilegia o manejo diferenciado e a gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social e formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis, com compartilhamento de responsabilidade com os diversos agentes. Este modelo pressupõe um planejamento preciso do território, com a definição do uso compartilhado das redes de instalações para o manejo de diversos resíduos, e com a definição de uma logística de transporte adequada, para que

baixos custos sejam obtidos. Exemplos de instalações para o manejo diferenciado e integrado, regulado, normatizado que podem vir a ser considerado nos PGRSU de Jeriquara:

- PEVs – Pontos de Entrega Voluntária (Ecopontos) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112) ;
- LEVs – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados;
- Galpões de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento • Unidades de compostagem/biodigestão de orgânicos ;
- ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112) ;
- Áreas de Reciclagem de resíduos da construção (NBR 15.114) ;
- Aterros de Resíduos da Construção Classe A (NBR 15.113) .

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos precisa ser traduzido em um conjunto de instalações que contemple a totalidade do território urbano. Estas instalações são, na prática, a oferta de endereços físicos para a atração e concentração de diversas tipologias de resíduos, sem os quais o processo indisciplinado de descarte aleatório de resíduos se impõe.

.

## **CAPÍTULO V – ELABORAÇÃO DO PGRSU DE JERIQUARA**

O objetivo geral deste termo de referência é propor diretrizes básicas para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Jeriquara -SP.

Os objetivos específicos do presente termo de referência, decorrentes das exigências da Lei 12.305/2010 e Lei 11.445/2007, possuem especial ênfase na questão da sustentabilidade econômico e ambiental e na questão da inclusão social dos catadores de materiais recicláveis, consistindo em:

- diagnosticar a situação atual dos resíduos sólidos urbanos, no que se refere à limpeza, coleta, coleta seletiva, transporte, tratamento, destino final e programas e ações implantadas no município;
- sistematizar estudos e análises dos dados coletados;
- propor ações corretivas em programas e projetos implantados;
- criar instrumentos de políticas públicas para aperfeiçoamento do sistema;
- propor novas ações, programas e projetos;
- implantar arranjos institucionais estabelecendo as respectivas competências na área de estudo, definindo os agentes e suas responsabilidades.

### **A. ETAPAS**

A proposta é composta essencialmente por sete etapas:

1. Mobilização, Preparação e Treinamento da Equipe de Trabalho Local;
2. Apresentação do Plano de Trabalho;
3. Núcleo Gestor / Comissão do Lixo;

4. Divulgação;
5. Fórum do Lixo;
6. Seleção e pactuação de propostas e elaboração do Projeto de Lei;
7. Audiência Final da implantação do Plano Diretor e Leis Complementares.

## **B. METODOLOGIA**

O passo a passo das etapas propostas é descrito a seguir:

1. Mobilização, Preparação e Treinamento da Equipe de Trabalho: A equipe de trabalho deve ser constituída por profissionais, técnicos municipais, colaboradores, voluntários e lideranças comunitárias.
2. Plano de Trabalho: A equipe de trabalho receberá treinamento inicial, com o entendimento da proposta de trabalho estabelecida por esse Termo de Referência, explicitação das atribuições de cargo e funções, e o retorno esperado.
3. Núcleo Gestor / Comitê do Lixo: Na fase inicial dos trabalhos deve ser organizado a Comitê do Lixo, que terá o papel consultivo, de acompanhamento e fiscalização do processo de elaboração do PGRSU de Jeriquara. Destacam-se as competências de propor critérios para decidir prioridades e compatibilizar o trabalho técnico com a leitura comunitária ao longo de todo processo de construção do PGRSU. O Comitê do Lixo poderá ser um embrião para posterior criação do Conselho da Cidade, responsável pela gestão do Plano Diretor, competência esta desejável e a ser garantida por projeto de Lei. O grupo deverá ser formado por doze membros, representado de forma paritária por membros dos seguintes setores: Técnico, Poder Executivo Municipal, Poder Legislativo Municipal, Entidades da Sociedade Civil, movimentos/lideranças sociais e representantes do setor rural, indicados durante os dois momentos de divulgação. Por meio de ofício serão indicados os representantes do Executivo e do Legislativo. Já os representantes dos movimentos e lideranças sociais, tais

como grupos culturais e organizações não governamentais, cadastrados ou não na Prefeitura, poderão ser contatados e encaminhados convites para participarem do “Fórum do Lixo”. A população também deve ser convidada por meio de faixas, chamadas em rádio e televisão, folhetos e eventos sociais. A consolidação de seus participantes, bem como indicação de membros titulares e substitutos devem ser estender espontaneamente até a Audiência Pública.

4. Divulgação: A comunicação de todos os eventos deve ser feita com faixas, banners, carros de som, chamadas na mídia local (jornal, rádio ou TV) e convites direcionados para a consolidação do Comitê do Lixo. As faixas devem ser dispostas em eventos e festas promovidos no município e nos locais onde acontecerão as reuniões participativas. A mobilização externa pode ter como “primeiro momento” a organização de um evento denominado “Cidadania do Lixo”, realizado em espaço livre público, no centro da cidade, como a Praça da Matriz, escolhida por consulta prévia às autoridades locais. O evento pode ser constituir em apresentações artísticas de alunos, prestação de serviços de utilidade pública, mostra de trabalhos de alunos das escolas relacionados com o tema “Lixo” com premiação promovida por alguma empresa local. Durante todo o evento, deve ser distribuído material impresso sobre o projeto de lei e ser realizada chamada constante através de sonorização apropriada para atividades participativas indicando a data e o local. O “segundo momento”, compreendido como a reunião participativa de indicação dos membros do Comitê do Lixo, pode ser realizada em uma escola ou salão comunitário para que seja feito a indicação dos participantes. Todas as atividades participativas devem ser registradas com fotos, filmes e gravações e coletadas assinaturas dos presentes, para elaboração das atas, que serão divulgadas na mídia local (sites e jornais) e encaminhadas para o banco de experiências do PGRSU de Jeriquara.

5. Fórum do Lixo: Deverá ser realizado um Fórum de discussão do PGRSU de Jeriquara com enfoque nas importâncias do PGRSU. Neste evento, Sociedade Civil e movimentos/lideranças sociais elegerão seus representantes para o Comitê do Lixo. Neste fórum deverá ser apresentada uma leitura participativa técnico-comunitária da realidade do

município. Esta fase deverá contemplar a análise da realidade local, a detecção de situações cotidianas, problemas e embates reais e conflitantes, e a identificação de aspectos positivos. Esta atividade irá resultar na sobreposição da Leitura Técnica do Diagnóstico, apresentado neste Termo de Referencia, com o apoio da Prefeitura, com a Leitura Comunitária, obtida a partir da participação da população, dos movimentos e lideranças sociais. Deverá ser realizada a sensibilização e mobilização interna (Poder Executivo, Poder Legislativo) e externa (Entidades da sociedade civil e Lideranças Comunitária) com intuito de entender o município sob o olhar dos seus moradores. A reflexão coletiva deve ser feita sobre as seguintes questões: “O lixo que temos? O lixo que queremos? O lixo que podemos?” A análise deve compreender a comparação entre dados, características, atividades e informações socioeconômicas, culturais, patrimoniais, ambientais - tais como estrutura fundiária, distribuição da população, população tradicional, infraestrutura instalada, sistema viário, transporte, mobilidade, legislação vigente, tendências e vocações para o desenvolvimento sustentável do município - em linguagem acessível à maioria da população. Assim, os resultados desse evento participativo deve ser sistematizado em relatório das demandas e sugestões apresentadas pela população, contendo atas, fotos, vídeos e mapas.

6. Seleção e pactuação de propostas e elaboração do Projeto de Lei: esse momento deve consistir em retornar o resultado do “Fórum do Lixo”, ou seja, da leitura participativa da realidade técnica-comunitária da população, Comitê do Lixo e da Câmara de Vereadores mostrando os limites e as possibilidades reais de mudança e de desenvolvimento do PGRSU do município. De forma que após debates da leitura da realidade municipal, deverão ser lançados os temas prioritários e aprovadas as propostas para o encaminhamento do Projeto de Lei. É importante ressaltar que os Vereadores devem ser convidados a integrar o “Comitê do Lixo”, participando de forma pró - ativa de todo o processo de revisão/elaboração dos PGRSU. Ao final desta etapa deve ser realizado um relatório contendo temas prioritários (Objetivos, Estratégias e Instrumentos do “PGRSU”) incluindo as atas das reuniões públicas.

7. Acompanhamento da implantação do Plano Diretor e Leis Complementares: nesse momento deve ser realizada a Audiência Final, onde será apresentada a proposta do projeto

de Lei do PGRSU para debate e pactuação do seu conteúdo. Nesta etapa devem ser desenvolvidos estudos para incluir as propostas na legislação orçamentária do município.

A metodologia utilizada para cumprir todas estas etapas mencionadas consistirá na realização de reuniões, visitas de campo, levantamento de informações junto à prefeitura municipal e outros órgãos envolvidos, análises, elaboração de material (desenhos e fundamentação teórica), proposições e soluções em meio digital e impresso.

### **C. PRODUTOS FINAIS**

Os produtos finais previstos na presente proposta deverão ser apresentados em 3 (três) vias analógicas e máximo de 20 cópias digitais em formato A4 e, desenhos, em formato A3 ou A1.

Deverão ser apresentados os seguintes documentos como produto final:

1. Nomeação da Equipe de Trabalho Local;
2. Nomeação do Núcleo Gestor / “Comissão do Lixo” via ofício ou atas;
3. Banco de Dados com fotos, atas, lista de presença, trabalhos escolares dos alunos, premiações realizadas, comprovantes de divulgação - Panfletos, Faixas e Chamadas de Mídia - dos resultados dos Eventos;
4. Relatório de Experiência do “Fórum do Lixo” contendo as demandas e sugestões apresentadas pela população, atas, fotos, vídeos, slides e mapas;
5. Relatório contendo temas prioritários (Objetivos, Estratégias e Instrumentos do “PGRSU”) incluindo as atas das reuniões públicas: “Cidadania do Lixo”, “ Formação do Comitê do Lixo”, “Fórum do Lixo”, considerando no mínimo: Adequação de áreas para disposição final (aterros e bota foras); Ações relativas aos resíduos com logística reversa; Indicadores de desempenho para os serviços públicos; Ações específicas nos órgãos da administração pública; Ações para a educação ambiental e comunicação; Definição de nova estrutura gerencial; Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos; Forma de cobrança

dos custos dos serviços públicos; Iniciativas para controle social; Sistemática de organização das informações locais ou regionais; Ajustes na legislação geral e específica; Programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes; Agendas de implementação ; e Monitoramento e verificação de resultados.

6. Minuta do Projeto de Lei a ser analisado pela Câmara de Vereadores;

7. Audiência Final da implantação do PGRSU.

#### **D. EQUIPE TÉCNICA**

A equipe do projeto será constituída basicamente pelos seguintes profissionais:

- Engenheiro Ambiental;

- Engenheiro Civil/Agrônomo;

- Arquiteto Urbanista; e

- Estagiário nível Superior cursando Arquitetura e Urbanismo ou Engenharia Ambiental, que poderá usar a experiência como Trabalho de Conclusão de Curso na Faculdade.

- Estagiário nível médio, de preferencia que possua interesse em cursar Arquitetura Urbanismo e/ou Engenharia Ambiental.

#### **E. MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Para cada etapa prevista na execução do estudo envolverá sempre o trabalho de uma equipe multidisciplinar, conforme o que está demonstrado no quadro seguinte que prevê a composição da quantidade de horas técnicas trabalhadas na execução do PGRSU:

**Quadro 34: Custos de horas técnicas.**

<b>Profissional envolvido</b>	<b>Horas Técnicas</b>
Consultor Técnico - Engenheiro Ambiental	112,00
Técnico Nível Superior - Arquiteto Urbanista	112,00
Técnico Nível Superior - Engenheiro Civil	112,00
Estagiário Nível Médio	144,00
Estagiário Nível Superior	186,00

É apresentado em Anexo 09 os detalhes deste quadro, de acordo com o modelo padrão do FEHIDRO.

**F. CRONOGRAMA E PRAZOS**

O Quadro 34 a seguir mostra o cronograma das atividades e os prazos correspondentes para realização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Jeriquara-SP. Assim, o prazo estabelecido é de 02 meses:

**Quadro 35: - Cronograma das atividades e prazos correspondentes.**

<b>PROGRAMA DE TRABALHO</b>	<b>Semanas</b>							
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1. Mobilização, Preparação e Treinamento da Equipe	■							
2. Apresentação do Plano de Trabalho		■						
3. Núcleo Gestor / Comissão do Lixo			■	■	■			
4. Divulgação e produtos		■	■	■	■	■	■	■
5. Fórum do Lixo e produtos					■			
6. Pactuação de propostas e elaboração do Proj. de Lei;						■	■	
7. Audiência Final da implantação do PGRSU								■

É apresentado em Anexo 10 os detalhes deste quadro e da proposta de Cronograma Físico-Financeiro, de acordo com o modelo padrão do FEHIDRO.

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABNT NBR 15112 de 30 de junho de 2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABRELPE. Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo, 2010.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3 ed. Ver. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

BRASIL. Instituto brasileiro de geografia e estatística. Atlas de Saneamento 2011. Rio de Janeiro, 2011.

BRASIL. Instituto brasileiro de geografia e estatística. Coordenação de população e indicadores sociais. Pesquisa nacional de saneamento básico (PNSB): 2008. Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1 p 3.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento.

BRASIL. Ministério das Cidades, Programa de modernização do setor saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2008. Parte I: texto Visão geral da prestação de serviços. Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades, Secretaria nacional de saneamento ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2009. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 1900 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Ministério do Meio Ambiente. Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto de galpões de triagem. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2011. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública.

BRASIL. Ministério do Planejamento. Manual técnico sustentabilidade dos empreendimentos de manejo de resíduos sólidos urbanos: módulo 1 aterros sanitários, 2011.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei Federal nº 12.305/2010.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 416 de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

BRASIL; SECRETARIA DE ESTADO E MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO. Procedimento para implantação de aterro sanitários em valas, São Paulo, 2005.

CAIXA. Manejo e gestão de resíduos sólidos da construção civil. Brasília: 2005.

CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

CEMPRE. Cadernos de reciclagem 6: Compostagem: a outra metade da reciclagem . São Paulo: 2001.

CEMPRE, Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado. São Paulo: 2010.

CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura, UNICAMP.

CPFL Energia. Arborização urbana viária: aspectos de planejamento, implantação e manejo / CPFL Energia – ed. rev. Campinas, SP: CPFL Energia, 2008.

ESTADO DE SÃO PAULO. Política Estadual de Resíduos Sólidos. Lei Estadual nº 12.300/2006.

FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. 2009. Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de Pneumáticos Out. 2009 – Dez. 2010: Dados apresentados no relatório de pneumáticos – Resolução CONAMA 416/2009 do Cadastro Técnico Federal. Brasília: julho de 2001.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Base de Informações Municipais, 2ª edição. Rio de Janeiro, 2000.

INSTITUTO PNBE. Instituto do Pensamento Nacional das Bases Empresariais de Desenvolvimento Social. Programa Bióleo. São Paulo.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo - Bacia do Pardo/Grande. São Paulo: Convênio IPT/DAEE, 1990. (IPT. Relatório, 28 184).

IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000

PINTO, Tarcísio de Paula. Metodologia para gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. São Paulo, 1999. Tese de doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia. USP, 1999.

Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro : ABES, RiMa, 2003.

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.

SIGRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de São Paulo.

TRIGUEIRO, P. H. R.; Dias Filho, L. F.; Souza, T. R.; Leite, J. Y. P. Disposição de pilhas – consumo sustentável e adequação do ciclo de vida. XII SILUBES. Anais (meio digital). Figueira da Foz, Portugal, 2006.

## IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO

	Eng. Amb. Mayra Mücha, CREA 5.062.353.151				
LOGRADOURO	Américo Brasiliense, 284 – Sl 132.	BAIRRO	Centro	CEP	14.015-050
MUNICÍPIO	Ribeirão Preto - SP	FONE (DDD – Nº)	16 – 3237 9095/ 9722 7102		
EMAIL	mayra@integradaengenharia.com.br				

Assumo, sob as penas da lei, que as informações prestadas são verdadeiras.  
Jequara, 07 de Outubro de 2015.

**INTEGRADA PROJETOS E ENGENHARIA LTDA**  
**RESPONSÁVEL TÉCNICO**