

**PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DO MUNICÍPIO DE CAMPO LIMPO PAULISTA (SP)**

Diagnóstico

- Dezembro de 2014 -

Contratante

Prefeitura do Município de Campo Limpo Paulista

Secretaria de Obras e Planejamento

Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo

Avenida Adherbal da Costa Moreira, nº 255

Campo Limpo Paulista – SP

CNPJ: 45.780.095/0001- 41

Contratada

Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Rua do Rosário, 492 - Centro - Piracicaba /SP CEP: 13400-180

Fone: (19) 3434.5622 - E-mail: propark@propark.com.br

CNPJ: 44.802.825/0001-03

Objeto

Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Campo Limpo Paulista

Contrato nº 071/14 de 02 de julho de 2014

Processo Administrativo nº 2.148/14

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAMPO LIMPO PAULISTA

Diagnóstico

Sumário

Apresentação

1. Aspectos gerais do município

- 1.1 Inserção regional
- 1.2 Localização
- 1.3 Acessos
- 1.4. Aspectos históricos

2. Caracterização do meio físico

- 2.1. Componentes abióticos
- 2.2. Componentes bióticos
- 2.3. Aspectos ambientais

3. Caracterização do meio antrópico

- 3.1 Evolução demográfica e projeções territoriais
- 3.2. Aspectos sociais
- 3.3. Aspectos econômicos
- 3.4. Infraestrutura urbana
- 3.5. Saúde
- 3.6. Educação
- 3.7. Aspectos culturais

4. Legislação e normas brasileiras aplicáveis

4.1. Âmbito federal

4.2. Âmbito estadual

4.3. Âmbito municipal

5. Gestão dos resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista

5.1. Conceituação e caracterização

5.2. Classificação dos resíduos sólidos

5.3. Descrição dos indicadores de qualidade de gestão dos resíduos sólidos no estado de São Paulo

5.4. Atual situação do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Campo Limpo Paulista

6. Pesquisa de opinião pública sobre a gestão de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista

Bibliografia consultada

Entrevistas realizadas

Apresentação

O presente documento tem como objetivo apresentar um diagnóstico da situação atual encontrada em Campo Limpo Paulista (SP), no que se refere ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município, visando a sua perfeita caracterização e analisando, principalmente, as operações de coleta, transporte, e destinação final, além das eventuais políticas adotadas para o setor.

Este documento é o conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, voltado para a busca de soluções para os diversos tipos de resíduos sólidos produzidos no município, considerando suas características e peculiaridades, sendo parte componente do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Campo Limpo Paulista (PRGIRS-CLP).

Assim, o diagnóstico orientará a formulação do prognóstico do Plano, a proposição de cenários, a definição de diretrizes e o detalhamento de seus programas, projetos e ações. Na sua elaboração, foram efetuadas pesquisas na literatura existente a respeito do assunto e nos bancos de dados oficiais, na legislação em vigor. Foram também realizadas visitas de reconhecimento às instalações para verificar a infraestrutura e equipamentos disponíveis e entrevistas com todos os atores envolvidos no processo. Foram ainda realizadas pesquisas de campo por amostragem junto à população.

Convém lembrar que a perfeita compreensão da realidade municipal e da estrutura dos serviços de limpeza urbana é de grande importância para planejar uma solução operacional adequada e sustentável em longo prazo, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecida pela Lei Federal nº 12.305, de 2010.

1. Aspectos gerais do município

1.1. Inserção regional

O município de Campo Limpo Paulista situa-se a 60 quilômetros de distância a noroeste da Capital do estado de São Paulo, a 53 quilômetros de Campinas e a 11 quilômetros do município de Jundiaí, em uma altitude de 729 metros. Apresenta uma extensão territorial de 79,40 km² e faz parte da microrregião de Jundiaí, localizada na mesorregião macro-metropolitana paulista (IBGE, 2014), como pode ser visto na Figura 1, abaixo.



Figura 1. Município de Campo Limpo Paulista (em vermelho), sua situação no estado de São Paulo e no território brasileiro

Juntamente como os municípios de Cabreúva, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Louveira e Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista integra a chamada “Aglomeração urbana de Jundiaí”¹, onde viviam, em 2012, cerca de 700.000 habitantes, sendo 95% na área urbana. Essas cidades

¹ Em outubro de 2014, o presidente da Aglomeração Urbana de Jundiaí é o prefeito de Itupeva, Ricardo Bocalon. O vice-presidente é José Roberto de Assis, prefeito de Campo Limpo Paulista.

apresentam processo de urbanização contínua (conurbação) entre suas áreas urbanas e integração econômico-funcional entre si. Na aglomeração, há significativa atividade industrial, principalmente em Jundiá e Louveira.

A aglomeração urbana de Jundiá foi a primeira criada no estado de São Paulo, pela Lei Complementar de Jundiá; é considerada a quarta maior "entidade metropolitana" (ultrapassada somente pela Grande São Paulo, pela Baixada Santista e pela Região Metropolitana de Campinas). Juntas, essas três regiões metropolitanas, acrescidas das recém-criadas regiões do Vale do Paraíba, de Sorocaba e de Piracicaba, formam a chamada Macrometrópole Paulista, a maior do hemisfério Sul e uma das maiores do mundo.

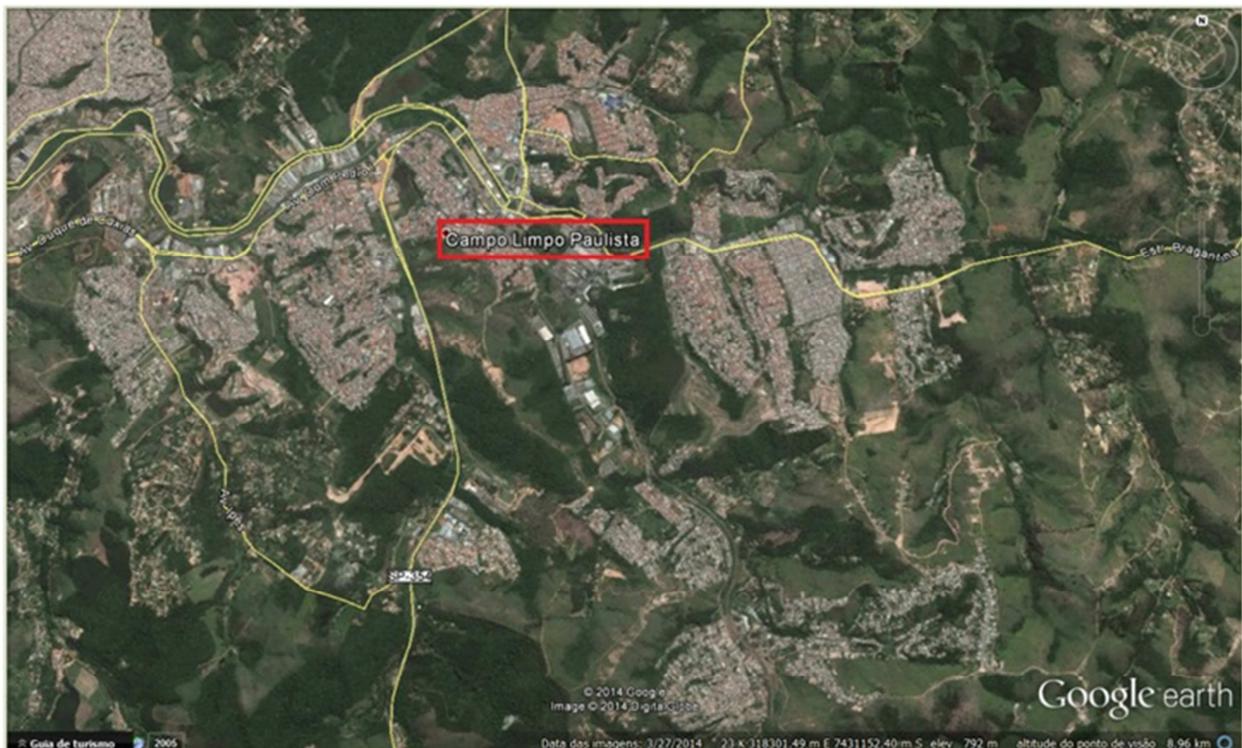


Figura 2. Vista aérea do município de Campo Limpo Paulista (SP), observando-se o processo de conurbação ocorrido na região
Fonte: Google Earth, consultado em 2014.

1.2. Localização

Campo Limpo Paulista faz divisa com os municípios de Várzea Paulista, Jarinu, Jundiá, Atibaia, Franco da Rocha e Francisco Morato. Sua latitude é de 23° 12' 22" Sul e sua longitude 46° 47' 1" Oeste.

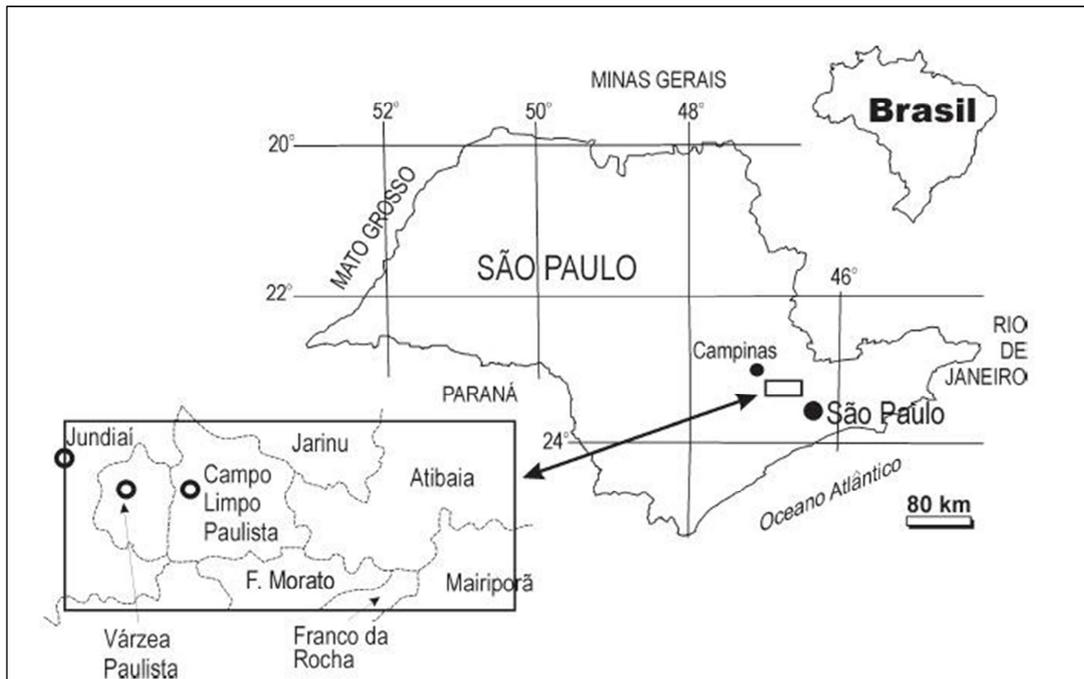


Figura 3. Situação de Campo Limpo Paulista em relação aos municípios limítrofes
 Fonte: Carneiro, 2014.

1.3. Acessos

Partindo da Capital, o município de Campo Limpo Paulista pode ser alcançado pela Rodovia Anhanguera (SP-330), após 38 quilômetros e, em seguida, pela Rodovia Edgar Máximo Zamboto (SP-354), por mais 19 quilômetros. Outra opção é a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348).

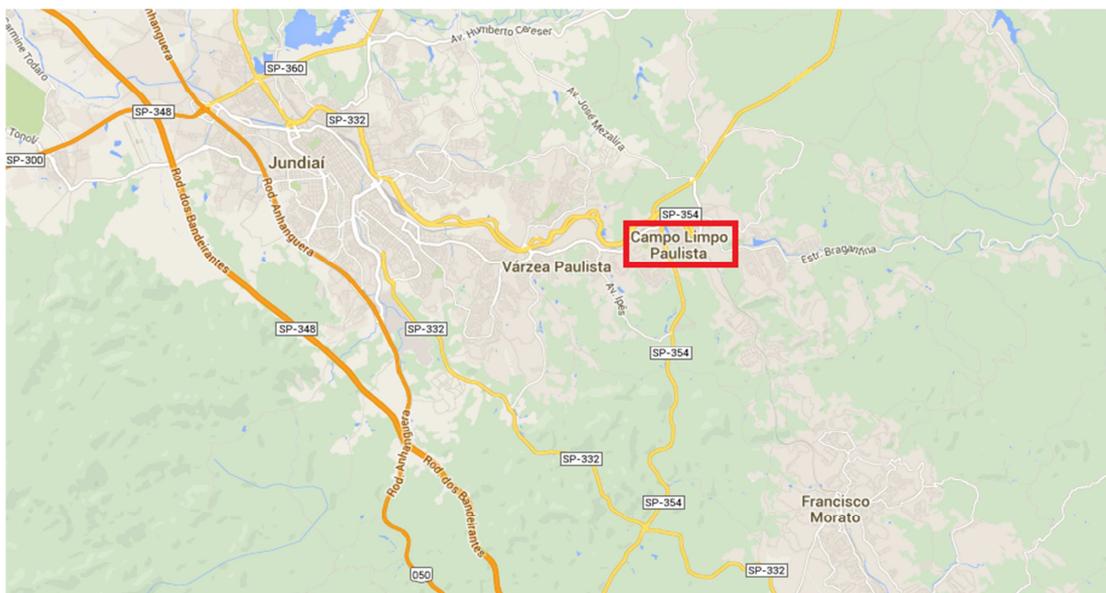


Figura 4. Mapa dos principais acessos a Campo Limpo Paulista

Fonte: Google maps, consultado em 2014.

O município está ligado a vários pontos da capital paulista e a Jundiaí. Além do acesso rodoviário conta com a ferrovia (antiga Estrada de Ferro Santos-Jundiaí), em cujos trilhos correm os trens da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), vinculada à Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo. O transporte de carga foi concedido à empresa MRS Logística.

Tabela 1 - Principais rodovias que servem Campo Limpo Paulista

Rodovia	Identificação	Quilômetro
Bandeirantes	SP-348	39
Anhanguera	SP-330	38
Edgard Máximo Zamboto	SP-354	54
Dom Pedro I	SP-065	8
Presidente Tancredo de Almeida Neves	SP-332	160

1.4. Aspectos históricos

A região, hoje compreendida pelo município de Campo Limpo Paulista, foi ocupada desde os tempos remotos por grupos indígenas de origem tupi-guarani, que viviam em clãs familiares e se dedicavam à caça, à pesca e ao cultivo de milho e a mandioca.

Os primeiros colonizadores brancos chegaram à região por volta de 1600, seguindo a tendência de explorar o interior do território brasileiro. A versão mais aceita, apesar das controvérsias entre os historiadores, seria a de que o casal Rafael de Oliveira e Petronilha Rodrigues Antunes, foi o primeiro a se estabelecer no lugar, conhecido como “Mato Grosso de Jundiay”. Eles haviam fugido de São Paulo por motivos políticos e ali se refugiaram, dando origem a um povoado, denominado, um pouco mais tarde, de Freguesia de Nossa Senhora do Desterro.

Os novos colonizadores afugentaram os moradores primitivos – os indígenas, mas se apropriaram de alguns de seus costumes, como o de erguer moradias feitas de madeira e cobertas com palha e de várias técnicas de exploração agrícola, como as queimadas, para formar as suas lavouras.

Nos séculos seguintes, estabeleceu-se definitivamente a pequena vila, situada às margens de um afluente do rio Tietê, o Jundiaí, que, em língua tupi, significa “rio dos jundiás” (espécie de

peixe semelhante ao bagre). Este foi o nome adotado para denominar o povoado que cresceu rodeado por lavouras de subsistência, abastecendo os moradores locais e os viajantes que por ali passavam.

O lugarejo sempre esteve ligado ao movimento bandeirante, principal responsável pela exploração do interior de São Paulo. Em 1655, marcava o extremo Norte do povoamento da capitania de São Vicente. Era conhecido como o “Portão do Sertão”, considerado como o início da rota de muitas entradas e bandeiras.

Durante a segunda metade do século XIX, a região passou por grande desenvolvimento, alavancada pela expansão da cultura do café, que trouxe as ferrovias e as primeiras indústrias. Em 1865, Jundiaí foi elevada a categoria de cidade e recebeu muito imigrantes para trabalhar nas lavouras e nas fábricas, que estimulou o comércio e exigiu melhorias na infraestrutura.

A região tornou-se um importante entroncamento ferroviário, com a instalação da ferrovia Santos-Jundiaí (1867), da Cia. Paulista de Estradas de Ferro (1872), da Cia. Ituana (1873), da Cia. Bragantina (1884) e da Cia. Itatibense (1890).

Naquela época, o território hoje ocupado pelo município de Campo Limpo Paulista era uma propriedade rural denominada “Sítio Grande”, pertencente a Antônio de Queiroz Teles, o primeiro Barão de Jundiaí (1789-1870). Mais tarde, a gleba foi dividida entre seus descendentes, dando origem a várias fazendas. Posteriormente, as terras passaram para a família Pereira Pinto, que as conservaram até a emancipação do município, em 1963.

No bairro de Ivoturucaia, a onze quilômetros do centro de Jundiaí, onde atualmente está o município de Campo Limpo Paulista, à altura da atual Rua Joaquim Pereira Pinto, surgiu um conjunto de casas cobertas com sapé, que servia para o alojamento dos operários que trabalhavam na construção da Estrada de Ferro São Paulo *Railway* (atual Santos-Jundiaí), a primeira ferrovia da Província de São Paulo. Construída por Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, a linha férrea saiu de Santos, venceu o desafio de transpor o grande desnível da Serra do Mar e, em 1867, alcançou Jundiaí.

Os primeiros moradores e os viajantes que por ali passavam referiam-se ao local como campos limpos, daí a razão de seu nome. De acordo com o livro histórico de Manoel Tavares da Silva, havia ali também, em 1880, um posto de telégrafo, de propriedade de João Antônio da Silva e de sua mulher, ambos moradores pioneiros do pequeno núcleo, que começou se

expandir às margens do leito da ferrovia. Em 1884, foi inaugurada a E.F. Bragantina, que saía da estação de Campo Limpo e chegava até a estação de Bragança, contribuindo ainda mais para o desenvolvimento do local.



Figura 5. Antiga estação ferroviária de “Campo Limpo”

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista.

Depois da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a localidade, então um simples bairro pertencente ao município de Jundiaí, começou a despertar o interesse de alguns empresários, por causa de sua situação estratégica, próxima à Capital de São Paulo, servida por duas ferrovias e pela Via Anhanguera (hoje Rodovia Anhanguera, a SP-330). Mesmo sem contar ainda com uma infraestrutura adequada de serviços, dispunha de áreas apropriadas para a instalação de fábricas.



Figura 6. Primeiras casas de Campo Limpo, construídas às margens da via férrea
Foto: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista.

Dessa forma, Campo Limpo recebeu, em 1946, a fábrica de fogos de artifício “Dois Anões”, que funcionava no atual distrito de Botujuru e foi desativada em 1963; e a “Manah Fertilizantes”, que, em 1951, ocupou os antigos galpões utilizados para a estocagem de café, transferindo-se, posteriormente, para uma área pertencente a Manoel Tavares da Silva. Nesse local, ainda hoje podem ser vistos vestígios de suas instalações, desativadas em 1978, quando a empresa se transferiu para Cubatão. Atualmente, ao ser incorporada à multinacional *Bunge*, tornou-se apenas uma marca comercial.

Em 30-12-1953 (Lei Estadual nº 2456) foi criado o distrito de Campo Limpo, subordinado ao município de Jundiaí. O fator determinante para o seu progresso, no entanto, foi a instalação da indústria alemã *Krupp*, em 1958, que aproveitou as vantagens oferecidas pelo presidente Juscelino Kubistchek, cujo programa de governo favorecia o desenvolvimento da indústria e da construção civil.

A empresa mantinha boas relações com o Brasil desde o tempo do Império e já havia fornecido grande parte do material necessário à implantação das primeiras ferrovias nacionais.

A indústria se estabeleceu em galpões desativados do Departamento Nacional do Café, o DNC (depois IBC), em uma área de 900.000 m². A produção de peças para automóveis iniciou-se no ano seguinte. Em 1961, a fábrica foi oficialmente inaugurada pelo Presidente Jânio da Silva Quadros e funciona até hoje.



Figura 7. Obras de instalação da indústria alemã *Krupp* em Campo Limpo Paulista, no final da década de 1950

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista.

Localizada em uma região denominada “cinturão caipira”, Campo Limpo Paulista se constituiu como uma aglomeração suburbana orientada pelas estações ferroviárias. Desde a sua gênese, o município está atrelado ao processo de modernização capitalista com a influência exercida pelo núcleo metropolitano de São Paulo (Moura, 2010).

O desmembramento do antigo distrito de Jundiáí ocorreu em 28 e fevereiro de 1964 (Lei estadual nº 8092), tomando o novo município o nome de Campo Limpo. Em 1969, para diferenciarse do bairro homônimo em São Paulo, passou a denominar-se Campo Limpo Paulista (Decreto nº 22, de 23-8-1969).

Em 1967, a cidade tinha 5.044 habitantes, sendo 3.539 na zona urbana e 1.505 na zona rural. Além das lavouras de subsistência, havia plantações de uva (tipo Isabel) e hortas. A extração vegetal era significativa, principalmente do eucalipto. Havia duas vinícolas em funcionamento (*Grandizoli* e *Cassatela*), duas olarias e um pequeno laboratório de produtos farmacêuticos (Moura, 2010).

A expansão e a modernização da malha rodoviária na região, entre as décadas de 1970 e 1990, trouxeram grande desenvolvimento para Campo Limpo Paulista. Até então, a sua urbanização concentrava-se na área mais central. Esse intenso crescimento, porém, ocorreu de forma esparsa e fragmentada. A partir dos anos 1990, ocorreu o adensamento do núcleo urbanizado, com a ocupação dos espaços livres existentes no seu interior.

O município de Campo Limpo Paulista foi atingido pela modernização, ao receber parte da dispersão populacional e parte dos processos de produção atrelados à desconcentração industrial da metrópole. Tornou-se assim, uma cidade-dormitório de São Paulo (Moura, 2010).



Figura 8. Aspecto atual da área central de Campo Limpo Paulista

Fonte: <http://turismo.culturamix.com/nacionais/sudeste/campo-limpo-paulista>. Acesso: 30-9-2014

2. Caracterização

2.1. Componentes abióticos

2.1.1. Clima

Segundo a classificação climática de Köppen (Figura 9), o clima do município de Campo Limpo Paulista é do tipo Cwa, caracterizado como temperado úmido, com estações de verão e inverno bem definidas.

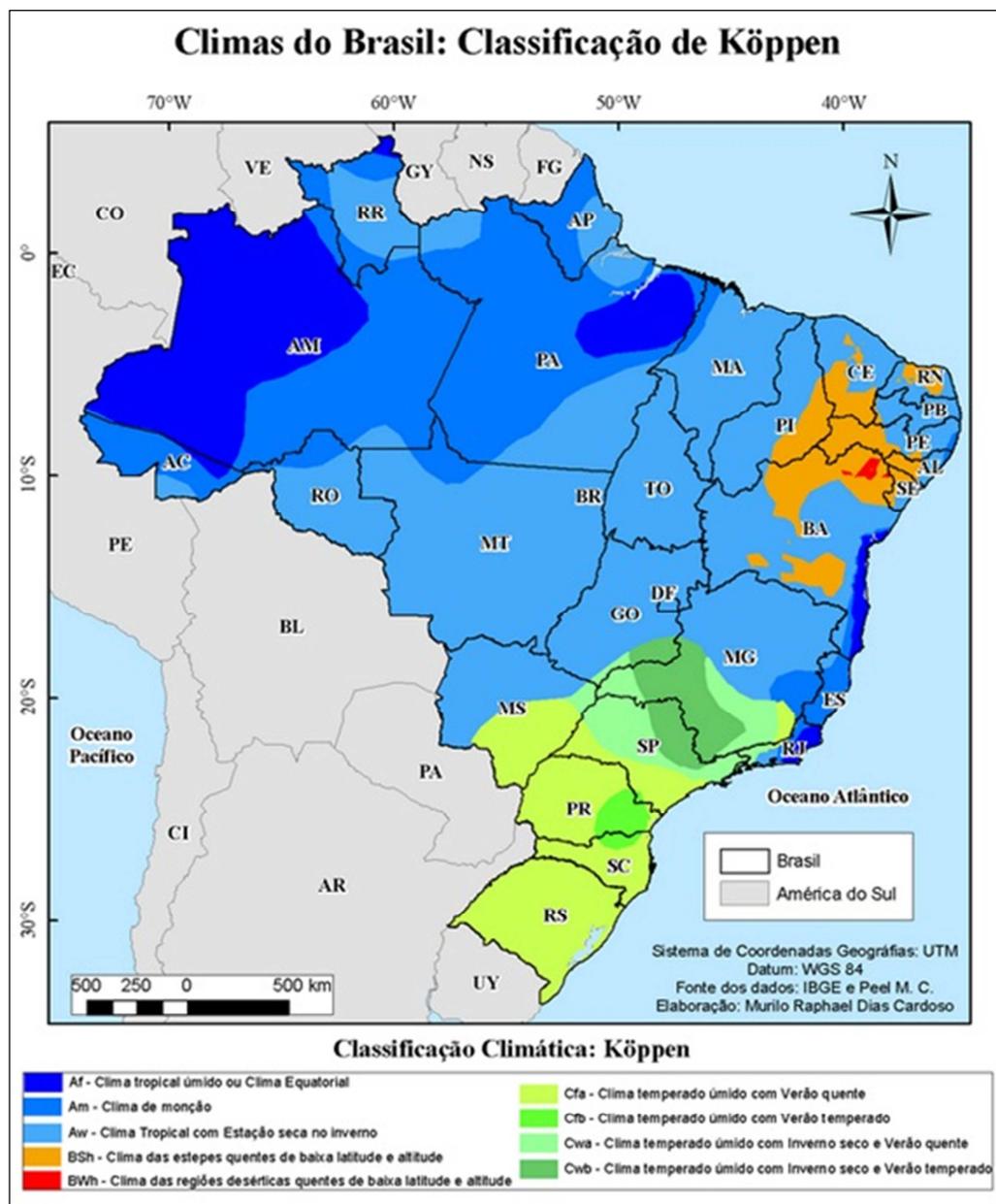


Figura 9. Apresentação dos diversos tipos de climas existentes no Brasil, de acordo com Köppen
Fonte: RAGLIONE, 2007.

Tomando como base as medições da estação pluviométrica existente em Jundiá, verifica-se que as precipitações atingem uma média anual de 1.350 mm, envolvendo chuvas de verão, causadas em cerca de 70% dos casos, pela atividade da frente polar atlântica, sobretudo, entre novembro e fevereiro. Apresenta estiagens mais acentuadas em apenas dois meses (agosto e setembro), como é comum em todo o estado de São Paulo (Prefeitura de Jundiá; *Ambiental Consulting*, 2008).

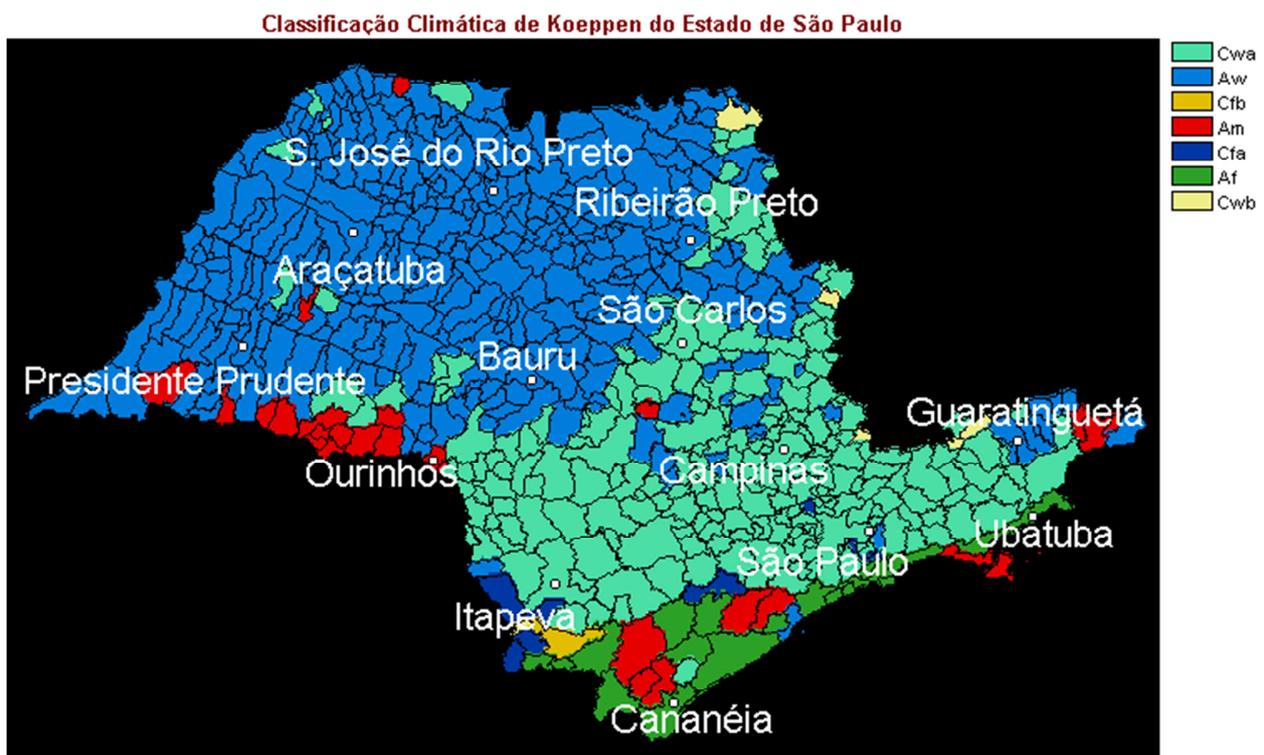


Figura 10. Mapa do clima do estado de São Paulo, segundo a classificação de Köppen
 Fonte: http://sma.fundacaoabc.org.br/climatologia/classificacao_climatica/sao_paulo. Acesso: 30-10-2014.

2.1.2. Geologia

O território do estado de São Paulo é formado, basicamente, de uma planície litorânea estreita, limitada pela serra do Mar, e de planaltos e depressões no resto do território (INSTITUTO GEOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO). O município de Campo Limpo Paulista está situado na unidade geomorfológica Planalto Atlântico, que abrange a região Sul do estado, na faixa de rochas cristalinas, até a divisa com o Estado de Minas Gerais (Figura 11).

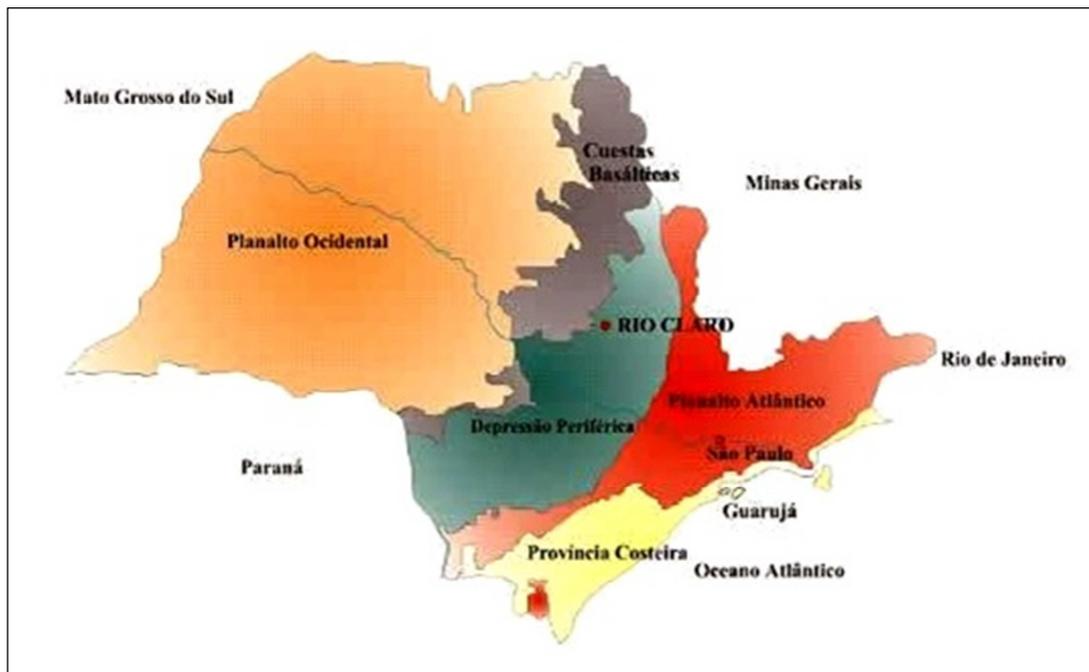


Figura 11. Unidades geomorfológicas do estado de São Paulo. O município de Campo Limpo Paulista situa-se no Planalto Atlântico

Fonte: Biblioteca virtual do estado de São Paulo, 2011.

A sub-região é do Plano Cristalino, que inclui muitos trechos de pequenas serras e picos quartzíticos, como a Serra do Japi, onde são encontradas as maiores altitudes, com cerca de 1200-500 metros e a Serra dos Cristais, assim chamada pelos bandeirantes, que são os contrafortes da Serra da Mantiqueira (Moura, 2010).

As unidades litológicas presentes na região de Jundiaí/Atibaia são o Complexo Itapira e o Grupo São Roque. As rochas afloram, frequentemente, e se encontram em estágio de adiantada decomposição. A região apresenta coberturas mais jovens, como sedimentos permo-carboníferos do subgrupo Itararé, restritos a manchas semicirculares, no extremo noroeste da área, delimitadas por falhas normais (Carneiro, C. D. R.; Souza, J. J. 2003).

Segundo esses autores, foram identificadas diversas situações de risco geológico na região de Jundiaí-Atibaia. Os impactos refletem os contrastes entre as formas de relevo presentes e as práticas construtivas, associadas a certos padrões de ocupação urbana. Tem-se um contexto gerador de situações críticas, dispersas na área, com ampla documentação de exemplos da influência das estruturas e das rochas na dinâmica superficial.

Ainda de acordo com o estudo desses autores, verificam-se problemas na área situada entre Campo Limpo Paulista e Francisco Morato, como, por exemplo, a fixação da população em loteamentos ou invasões em encostas íngremes e ocupação de áreas de baixadas, que também são frequentes em outras regiões da periferia paulistana. No primeiro caso, há risco de erosão acelerada e escorregamentos, e, no segundo, risco de assoreamento e inundações localizadas.

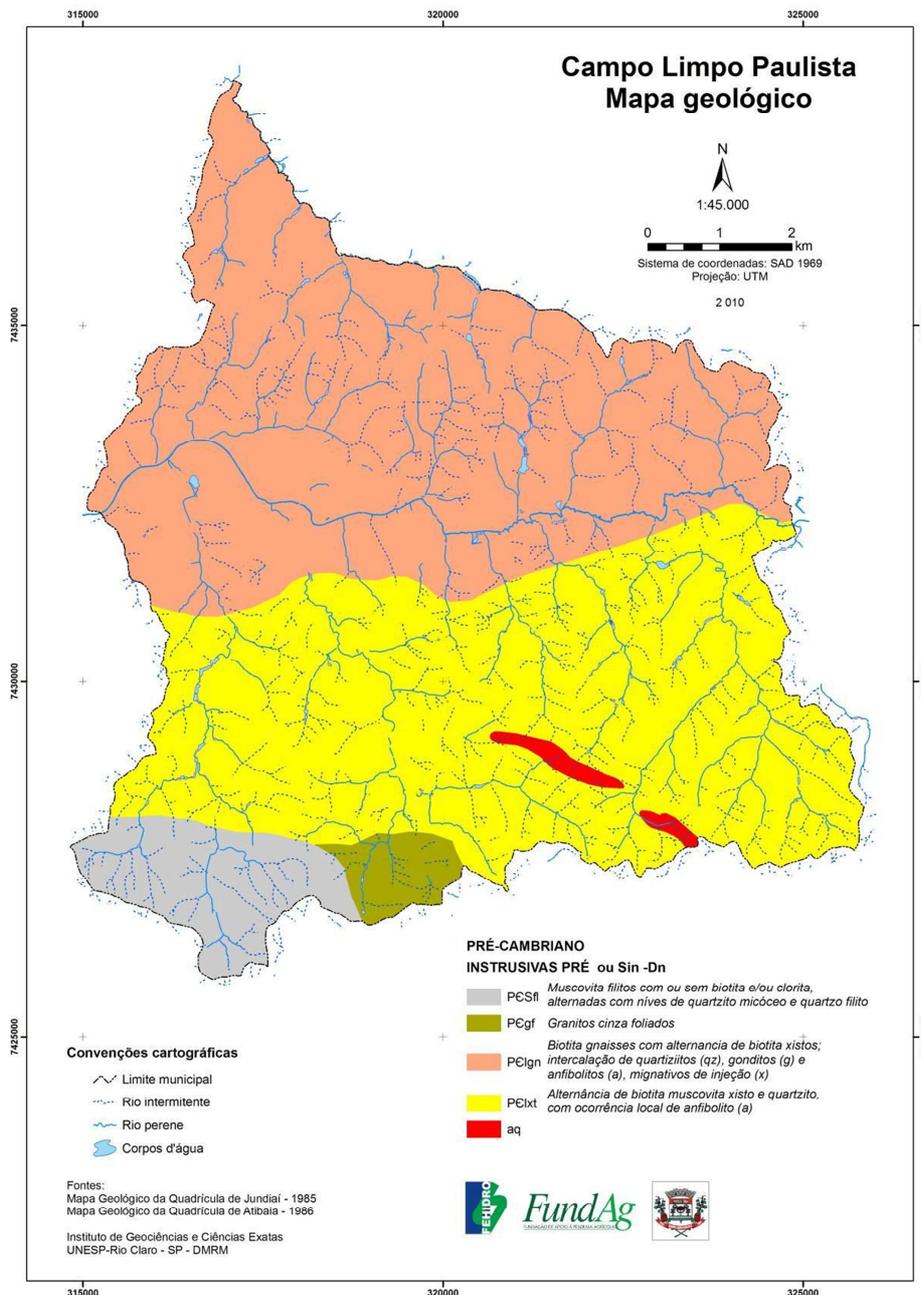


Figura 12. Mapa geológico de Campo Limpo Paulista

Fontes: Instituto de Geociências e Ciências Exatas; Unesp-Rio Claro-SPDMRM; Fundag; Prefeitura de Campo Limpo Paulista, 2012.

2.1.3. Relevo

Em Campo Limpo Paulista, a Serra dos Cristais recebe o nome de Morro da Mursa, assim denominado em razão do seu formato¹. Os pontos culminantes são: o morro Cabeça de Elefante, (1062 metros de altitude) e o pico de Ivoturuaia (1064 metros), além da Serra de Botujuru. Há outros acidentes geográficos notáveis que se estendem na direção Leste-Oeste, classificados como Mouros com Serras Restritas e na extremidade Leste, como Serras Alongadas (Carneiro, 2005). Esse conjunto de elevações características dessa região tem uma paisagem de campos limpos no cume, assim chamado pelos antigos viajantes e desbravadores, que deu origem ao nome da cidade (Moura, 2010).

Esses contrastes notáveis de relevo condicionaram os padrões de ocupação regionais. Ao longo do rio Jundiaí, nas cidades de Jundiaí, Várzea Paulista e Campo Limpo Paulista, a presença de relevo mais suave (Colinas e Planície Aluvial) propiciou, no passado, a instalação da área urbana desses municípios, por meio de intenso trabalho de terraplenagem, que possibilitou o rebaixamento de morros e permitiu que as ruas e lotes implantados nas cidades de Várzea Paulista e Campo Limpo Paulista ganhassem uma configuração menos íngreme e, portanto, mais adequada à urbanização.

Em linhas gerais, o relevo em Campo Limpo Paulista é forte ondulado a montanhoso. Predominam áreas com elevados valores de declividade, acima de 20% (Figura 13) e pequenos setores com vertentes pouco inclinadas. As áreas de maior declividade estão concentradas no setor Sul e em muitas cabeceiras de drenagem e bacias de menor ordem. Por sua vez, as áreas com vertentes menos inclinadas são concentradas na bacia do córrego das Éguas, ao longo do canal do rio Jundiaí e nas áreas que drenam para a bacia do ribeirão do Perdão. Ao longo da várzea do rio Jundiaí e de planícies aluvionares menores, são encontradas áreas planas, com declividades inferiores a 3% (Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNDAG; FEHIDRO, 2012).

¹ Mursa, na época medieval, era o nome dado aos chapéus usados nas ordens religiosas. Fonte: Moura (2010).



Figura 13. Região em que se inserem as cidades de Jundiaí e Campo Limpo Paulista, vista da serra do Japi

Fonte: Prefeitura Municipal de Jundiaí, 2013.

Processos comuns na área são os deslocamentos, que geralmente ocorrem após a abertura de estradas e de cortes para a abertura de loteamentos, sobretudo, em exposições dispostas paralelamente à foliação da rocha. No centro da cidade de Campo Limpo Paulista, próximo ao Paço Municipal, há um lamentável exemplo dessa dinâmica natural de difícil controle. Ali, dois fatores adicionais ampliam consideravelmente esses efeitos: a altura e a forte declividade dos taludes (Carneiro, C. D. R.; Souza, J. J., 2003).

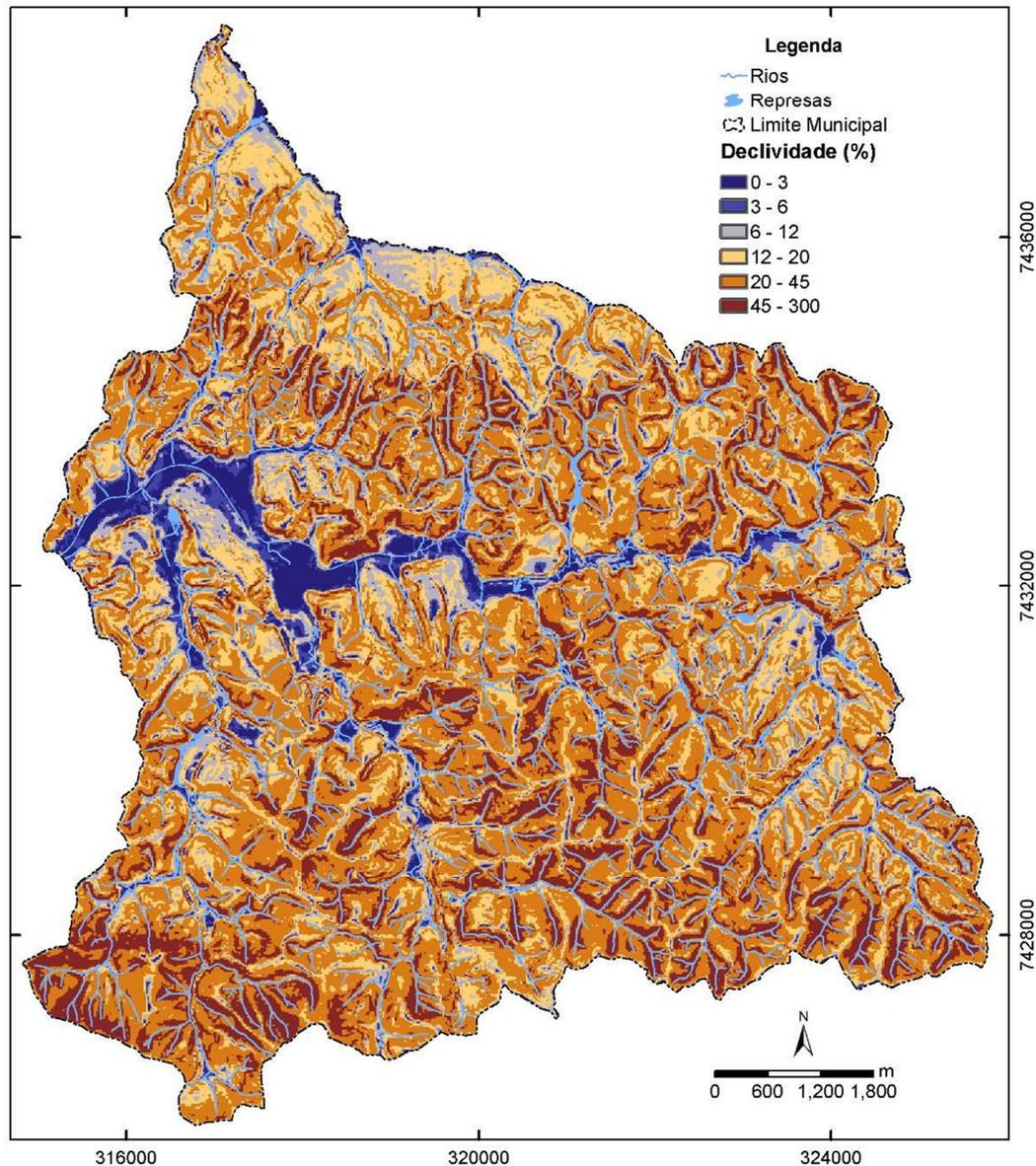


Figura 14. Carta clinográfica do município de Campo Limpo Paulista (SP), que mostra as diferentes classes de declividade do terreno

Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNDAG; FEHIDRO, 2012.

2.1.4. Solos

Na região em que se situa o município de Campo Limpo Paulista ocorrem solos pouco espessos, como cambissolos e neossolos litólicos associados; nas áreas de declividade muito acentuada, predominam os neossolos litólicos. Em vertentes mais suaves, foram encontrados solos mais profundos, com a presença de horizonte B latossólico (Latosolos) e, também, solos com horizontes B-nítico, como nitossolos-vermelhos, sendo estes últimos mais frequentes nas encostas

de drenagem. Nas planícies e alvéolos fluviais, encontram-se solos com presença de água e feições hidromórficas, como os gleissolos (Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNTAG; FEHIDRO, 2012), como pode ser constatado na Figura 15.

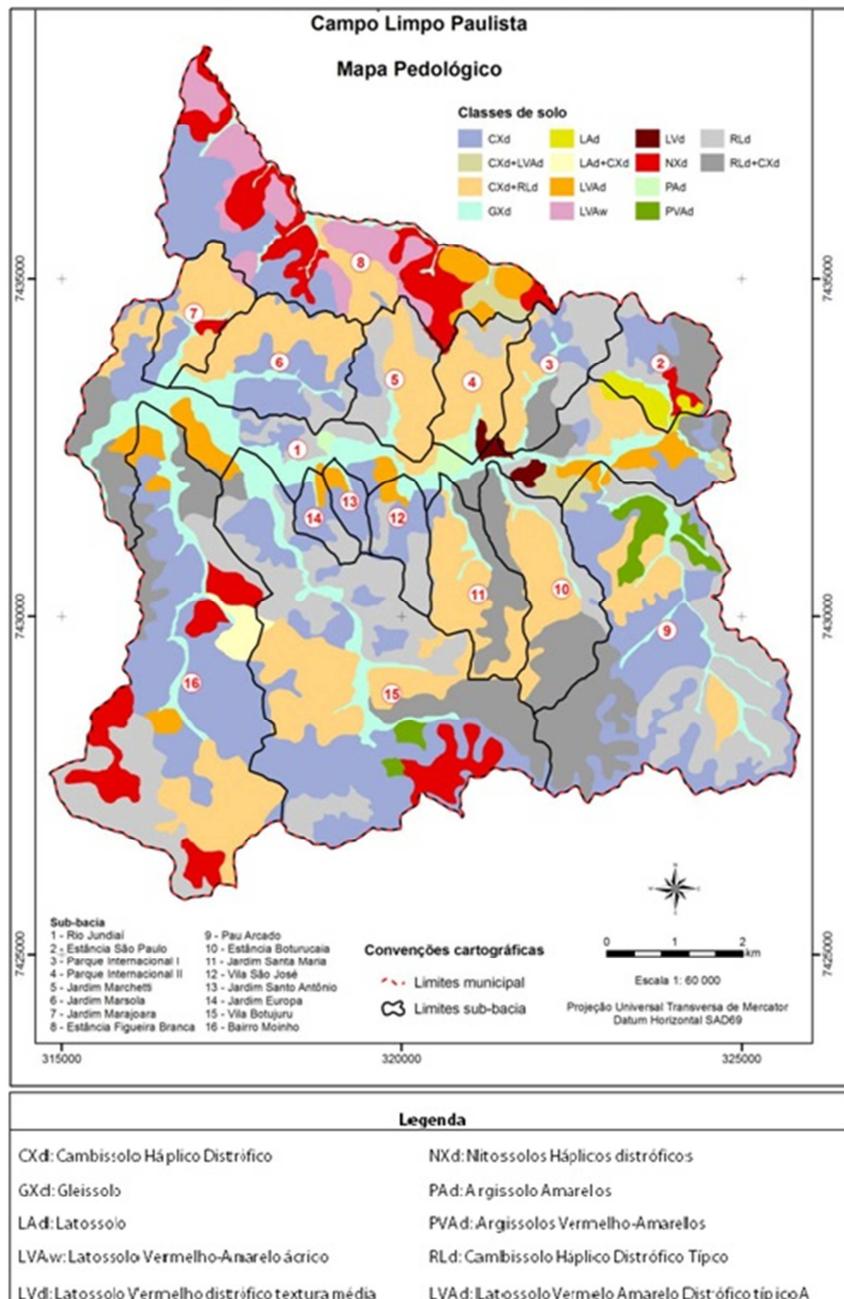


Figura 15. Mapa pedológico, que mostra as diferentes classes de solo existentes no município de Campo Limpo Paulista

Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNTAG; FEHIDRO, 2012.

2.1.5. Recursos hídricos

Para permitir o melhor gerenciamento dos recursos hídricos, o território do estado de São Paulo foi dividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs), como pode ser visto na Figura 16. Essa metodologia levou em consideração os aspectos físicos e bióticos, de forma geral, bem como os aspectos econômicos e sociais de cada região em que se inserem as diferentes bacias hidrográficas.

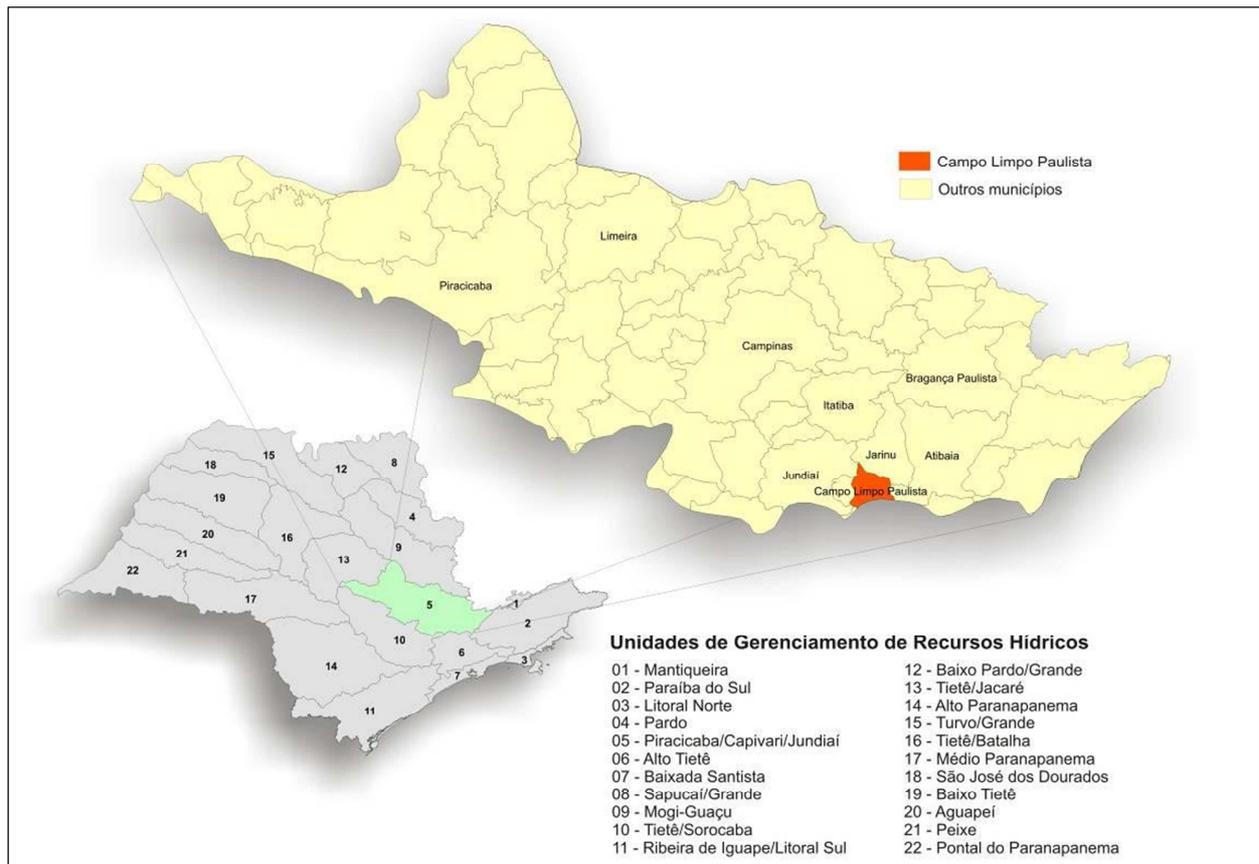


Figura 16. Mapa do estado de São Paulo, que mostra as 22 unidades de gerenciamento dos recursos hídricos, que correspondem às bacias hidrográficas que banham o território e a bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, em que se insere o município de Campo Limpo Paulista
 Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNDAG; FEHIDRO, 2012.

Neste recorte espacial, os mananciais que abastecem o município de Campo Limpo Paulista estão situados na bacia hidrográfica PCJ, constituída pelos rios Piracicaba/Capivari/Jundiá (Figura 17) e seus tributários. Essa unidade de gerenciamento (UGRHI 5) possui uma área pouco maior que 14.000 km² e compreende 59 municípios, sendo os mais populosos situados na bacia do rio

Piracicaba – Campinas, Piracicaba, Limeira, Rio Claro e Bragança Paulista e na bacia do rio Jundiá – Jundiá, Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista.

De acordo com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, a SABESP (2012), a ocupação da bacia PCJ constitui-se da seguinte forma: áreas urbanas (6%); áreas agrícolas (40,4%); pastagens (39,1%); matas (11,9%) e outras ocupações (2,6%). Segundo esse órgão, os mananciais estão em boas condições e não contêm fontes significativas de poluição.

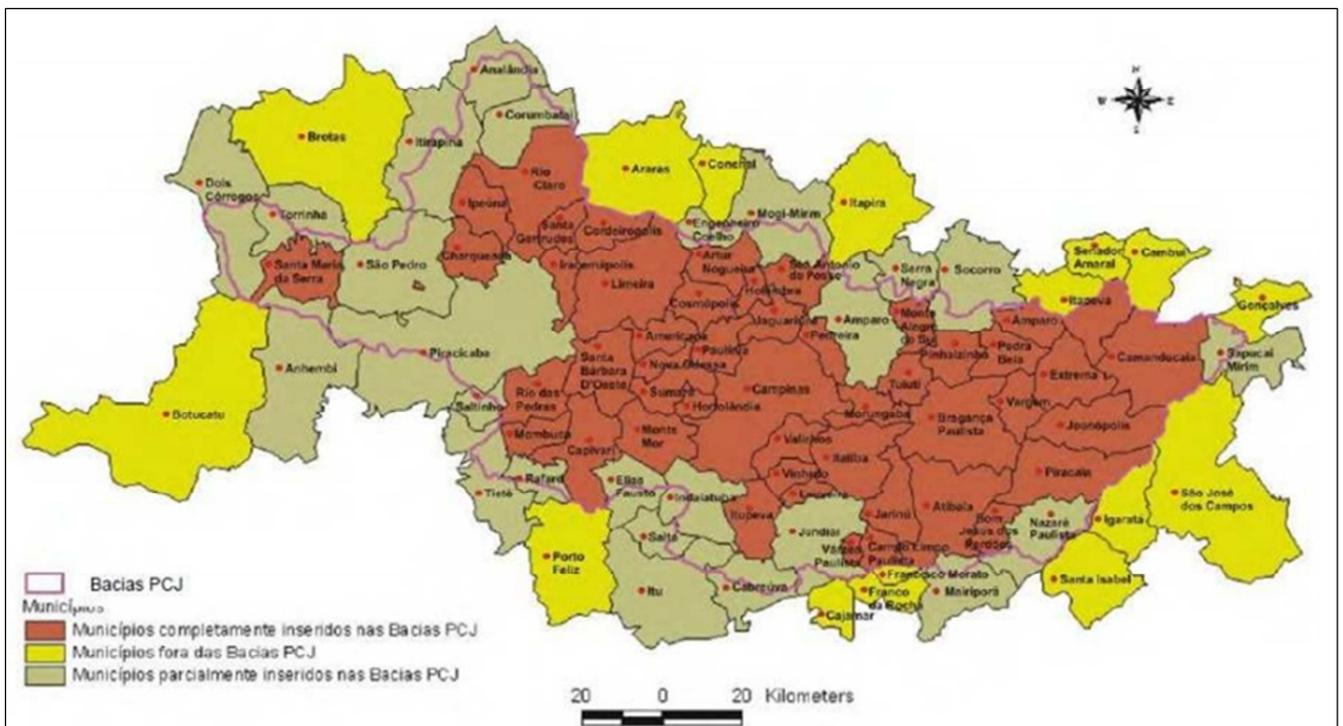


Figura17. Mapa que mostra parte das bacias hidrográficas do estado de São Paulo; estão assinalados em vermelho os municípios inseridos total ou parcialmente à Bacia Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ); em amarelo, aqueles que estão fora da bacia do PCJ

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica-PCJ, 2011.

De acordo com as Classes de Qualidade da Água (Tabela 2), do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), o rio Jundiá chega à cidade de Campo Limpo Paulista com Classe “4” e atinge o nível Pior que Classe “4” (Figura 18), o que permite seu uso apenas para navegação, harmonia paisagística e fins menos exigentes, impedindo o desfrute pleno de tal recurso.

Tabela 2 – Classificação da qualidade das águas doces em função dos seus usos preponderantes

Uso	Classe				
	Especial	1	2	3	4
Abastecimento doméstico	x	x (a)	x (b)	x (b)	
Preservação das comunidades aquáticas	x				
Recreação de contato primário		x	x		
Irrigação		x (c)	x (d)	x (e)	
Criação de espécies natural e/ ou intensiva (aquicultura) destinadas à alimentação humana		x	x		
Dessedentação de animais				x	
Navegação					x
Harmonia paisagística					x
Usos menos exigentes					x

Nota: (a) após tratamento simplificado; (b) após tratamento convencional; (c) hortaliças e frutas rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas; (d) hortaliças e plantas frutíferas; (e) culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras.

Fonte: adaptado por Von Sperling (1995); Resolução Conama nº 20 (18/06/1986).

Recentemente, em 9-9-2014, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo aprovou o reenquadramento do rio Jundiáí, que deixou de ser classe “4” para ser classe “3”², no trecho compreendido entre a foz do ribeirão São José e a foz do córrego Barnabé, com 25 quilômetros de extensão. A solicitação foi do Consórcio PCJ e da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

O rio Jundiáí nasce nas Serras dos Cristais, em Mairiporã, na Grande São Paulo, e percorre 128 quilômetros, passando por vários municípios, entre eles, Campo Limpo Paulista e Jundiáí, até alcançar o rio Tietê, em Salto, a cerca de 100 quilômetros de Capital. Como foi dito, esse curso d’água, junto com o Piracicaba e o Capivari, forma a Bacia PCJ, onde se situam as principais represas do Sistema Cantareira, que abastecem a região metropolitana e, nesse ano de 2014, enfrenta uma das piores secas da sua história.

² O enquadramento das águas doces, salobras e salinas no Brasil é feito por classes de qualidade (Resolução Conama nº 357/2005). As categorias para o seu uso são: Classe 1 especial – abastecimento para consumo humano, com desinfecção; Classe 2 – abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, proteção de comunidades aquáticas, recreação de contato direto, irrigação de hortaliças, frutíferas e de jardins; agricultura e pesca; Classe 3 – abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado, irrigação de árvores, cereais, leguminosas, recreação de contato secundário, dessedentação de animais; Classe 4 – navegação e harmonia paisagística, consumo humano proibido.

Os documentos apresentados pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) e pela Prefeitura de Indaiatuba atestam que houve melhora na qualidade do rio Jundiáí, o que permite a implantação de uma captação de água bruta no trecho reenquadrado do manancial (<http://www.agua.org.br/noticias/766/crhsp-aprova-reenquadramento-do-rio-jundiai-de-classe-4-para-classe-3.aspx>).

Segundo técnicos da Cetesb, as inaugurações das Estações de Tratamento de Esgoto em Itupeva e Várzea Paulista pela Sabesp (2012 e 2013) foram fundamentais para a melhoria da qualidade das águas do rio Jundiáí, mostrando que as ações organizadas e integradas de saneamento podem recuperar rios degradados. O trabalho iniciou-se em 1984; até o final de 2014, pretende-se enquadrar o restante do leito desse rio (103 quilômetros) também na Classe “3”.

A medida, que deve favorecer as cidades da região de Campinas, podendo servir até 277.000 habitantes e apesar de possibilitar um reforço na sua disponibilidade hídrica, causou polêmica: alguns ambientalistas comemoraram o fato, dizendo que a recuperação de um rio é possível no Brasil e deve servir de exemplo para outros locais, especialmente no caso do rio Tietê, em que o trabalho de despoluição foi iniciado há 21 anos; outros consideram que houve pressão política para a aprovação da mudança de classe do rio Jundiáí, em face da atual escassez de água para o abastecimento da região. Com o índice de 104 m³ por habitante/ano, a Bacia PCJ apresenta a menor disponibilidade hídrica do Estado. A Organização das Nações Unidas (ONU) considera crítica a situação de 1,5 mil m³ por habitante/ano (Estado de S. Paulo, 16-9-2014, Caderno MetrÓpole, PA21).

O Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, estabelecido para o período de 2010 a 2020, com propostas de Atualização do Enquadramento dos Corpos d'Água e de Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d'Água até o ano de 2035, prevê, ainda, que o rio Jundiáí deverá passar de classe quatro para três no trecho situado a partir da confluência com o córrego Pinheirinho até a confluência com o Rio Tietê, de acordo com o enquadramento dado pelo Decreto nº 10.755/77 (<http://www.agua.org.br/noticias/766/crhsp-aprova-reenquadramento-do-rio-jundiai-de-classe-4-para-classe-3.aspx>).

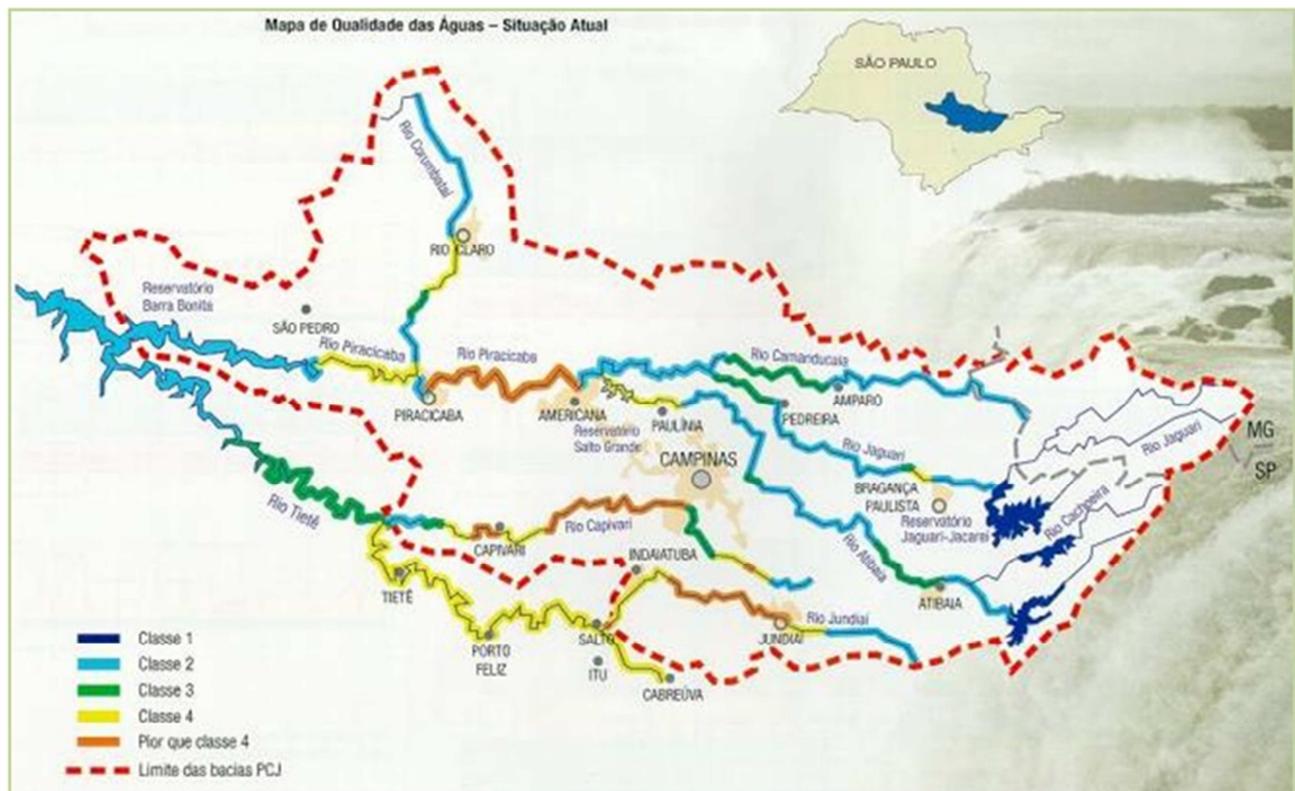


Figura 18. Mapa da qualidade das águas nos limites da Bacia Piracicaba, Capivari e Jundiaí

Fonte: Sistema de Alerta a Inundações em São Paulo (SAISP). Disponível em: <http://www.saisp.br/estaticos/sitenovo/home.xml>. Acesso 5-11-2014.

No mapa abaixo (Figura 19), observa-se a rede de dezesseis sub-bacias hidrográficas existentes em Campo Limpo Paulista, definidas em estudo recente sobre a qualidade das águas, com a finalidade de facilitar as ações na definição de áreas prioritárias para atuação e implementação de políticas públicas. Algumas delas são de pequena extensão, mas cortam áreas intensamente urbanizadas.

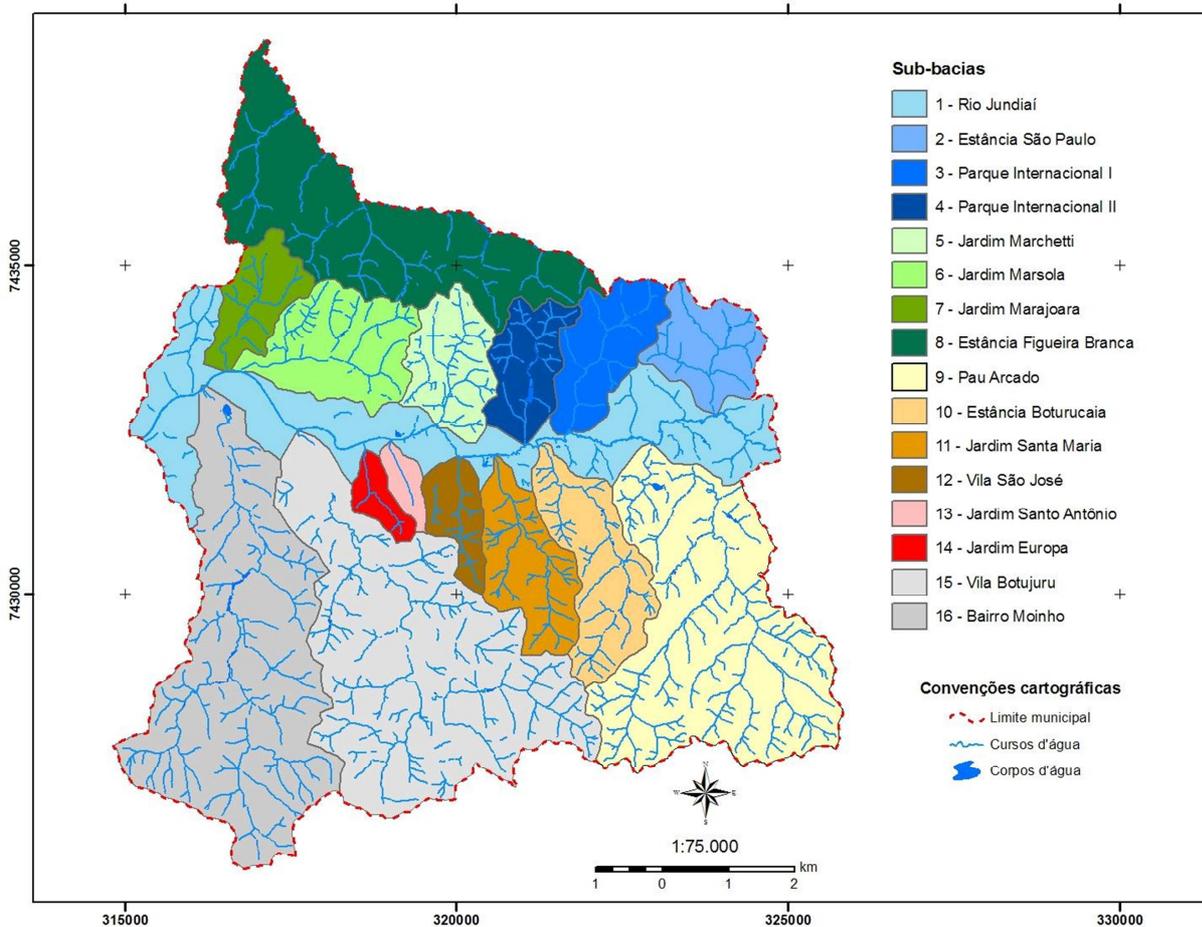


Figura 19. Delimitação das sub-bacias hidrográficas existentes no município de Campo Limpo Paulista

Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNDAG; FEHIDRO, 2012.

2.2. Componentes bióticos

2.2.1. Vegetação

No passado, a Mata Atlântica cobria, de forma homogênea, toda a região em que se insere a cidade de Campo Limpo Paulista. Esse é o bioma mais comprometido pela ação humana e pelas atividades exploratórias, e, atualmente, existem, no Brasil, apenas alguns remanescentes florestais desse tipo de cobertura vegetal, situados principalmente nas unidades de conservação, ou nos locais mais montanhosos.

De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, a vegetação nativa do município de Campo Limpo Paulista caracteriza-se como Floresta Ombrófila Densa, possuindo 2.347 hectares com esse tipo de cobertura, o que representa 29,3% do seu território

(http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/noticias/municipio_maior_porc.pdf. Acesso em: 22/09/2014), conforme pode ser observado na Figura 20.

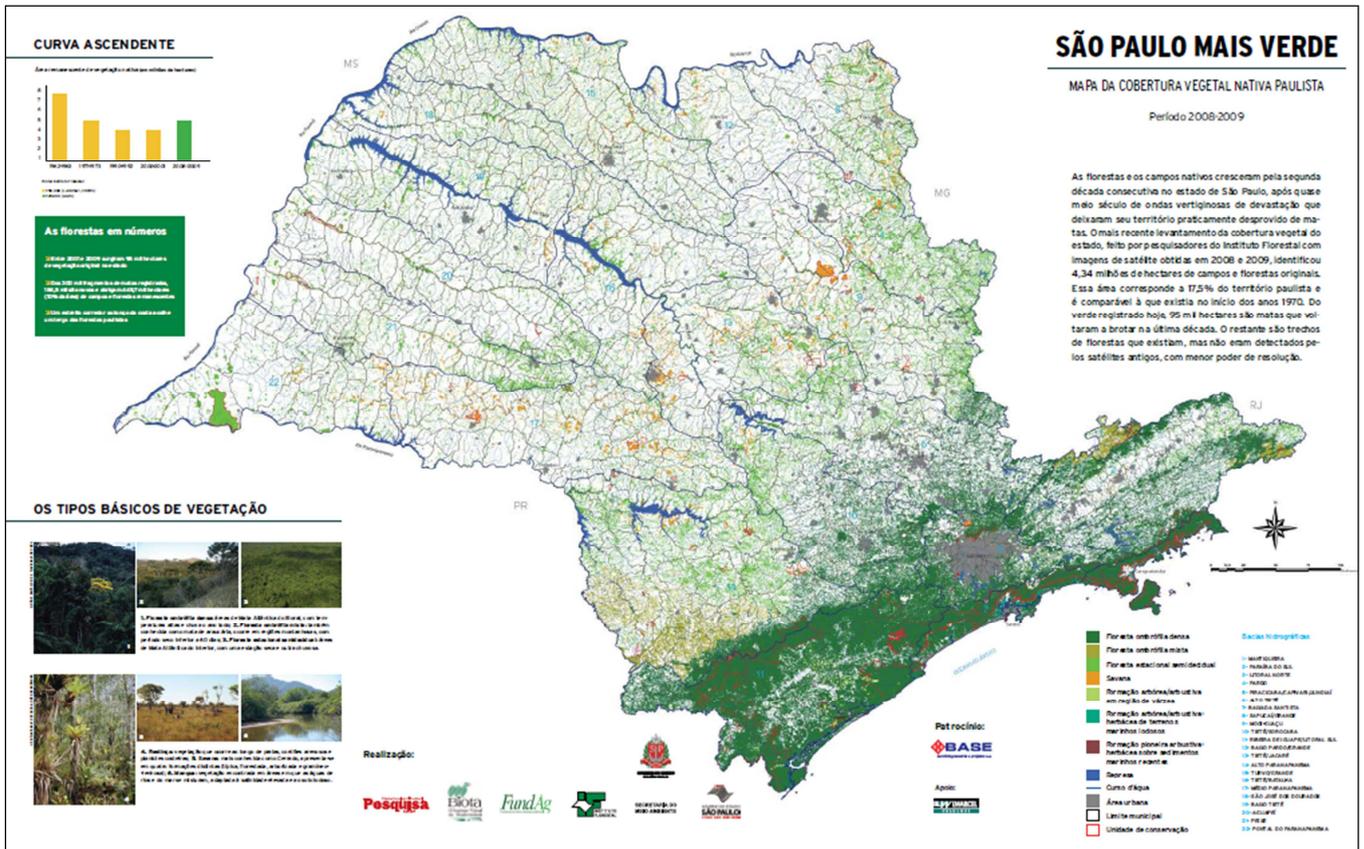


Figura 20. Mapa do estado de São Paulo, que mostra a cobertura vegetal nativa paulista. O município de Campo Limpo Paulista se insere no domínio da Floresta Ombrófila Densa
 Fonte: Fapesp, 2010. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2012/08/mapa.pdf>. Acesso: 22-9-2014.

A Floresta Ombrófila Densa caracteriza-se por fanerófitos³ (subformas de vida macro) e mesofanerófitos⁴, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que a diferenciam das outras classes de formações. Sua característica ecológica principal, porém, reside nos ambientes que marcam a “região florística florestal”.

³ Fanerófito, segundo classificação botânica antiga, refere-se a grupo de plantas, cujas gemas de brotação se encontram a mais de 25 cm acima da superfície do solo. Fonte: Dicionário Aulete.

⁴ Mesofanerófitos são plantas de porte médio, variando entre 20 e 30 metros de altura, ocorrendo preferencialmente nas áreas extra-amazônicas. Fonte: AmbienteBrasil.

Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está relacionada com fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25° C) e de alta precipitação, bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período biologicamente seco (IBGE, 2012).

De acordo com o IBGE, o tipo vegetacional Floresta Ombrófila Densa foi subdividido em cinco formações, ordenadas segundo a hierarquia topográfica, que condicionam fisionomias diferentes, de acordo com as variações das faixas altimétricas, a saber: aluvial; terras baixas; sub-montana, montana e alto-montana.

Nesse aspecto, a cobertura vegetal nativa de Campo Limpo Paulista, cuja altitude é de 729 metros e se situa na latitude de 23° 12' 22" Sul e sua longitude 46° 47' 1" Oeste, caracteriza-se como Montana. Essa formação localiza-se no alto dos planaltos e/ou de serras, entre os 4° de latitude Norte e os 16° de latitude Sul, a partir de 600 metros, até em torno dos 2 000 metros; de 16° de latitude Sul a 24° de latitude Sul, de 500 metros até em torno de 1500 metros; de 24° de latitude Sul até 32° da latitude Sul, de 400 metros, até em torno de 1000 metros (IBGE, 2012).

Segundo Moura (2010), a vegetação natural dos campos onde se instalou o núcleo de Campo Limpo era composta por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno porte, geralmente contorcidas, lembrando as formações do Cerrado em seus pontos mais altos. Gradualmente, essa vegetação aumenta de porte, quando se aproxima dos vales, encontrando-se com a vegetação arbórea de galeria.

Apesar da urbanização crescente, o município de Campo Limpo Paulista ainda apresenta alguns fragmentos florestais significativos, como se pode observar na Figura 21.

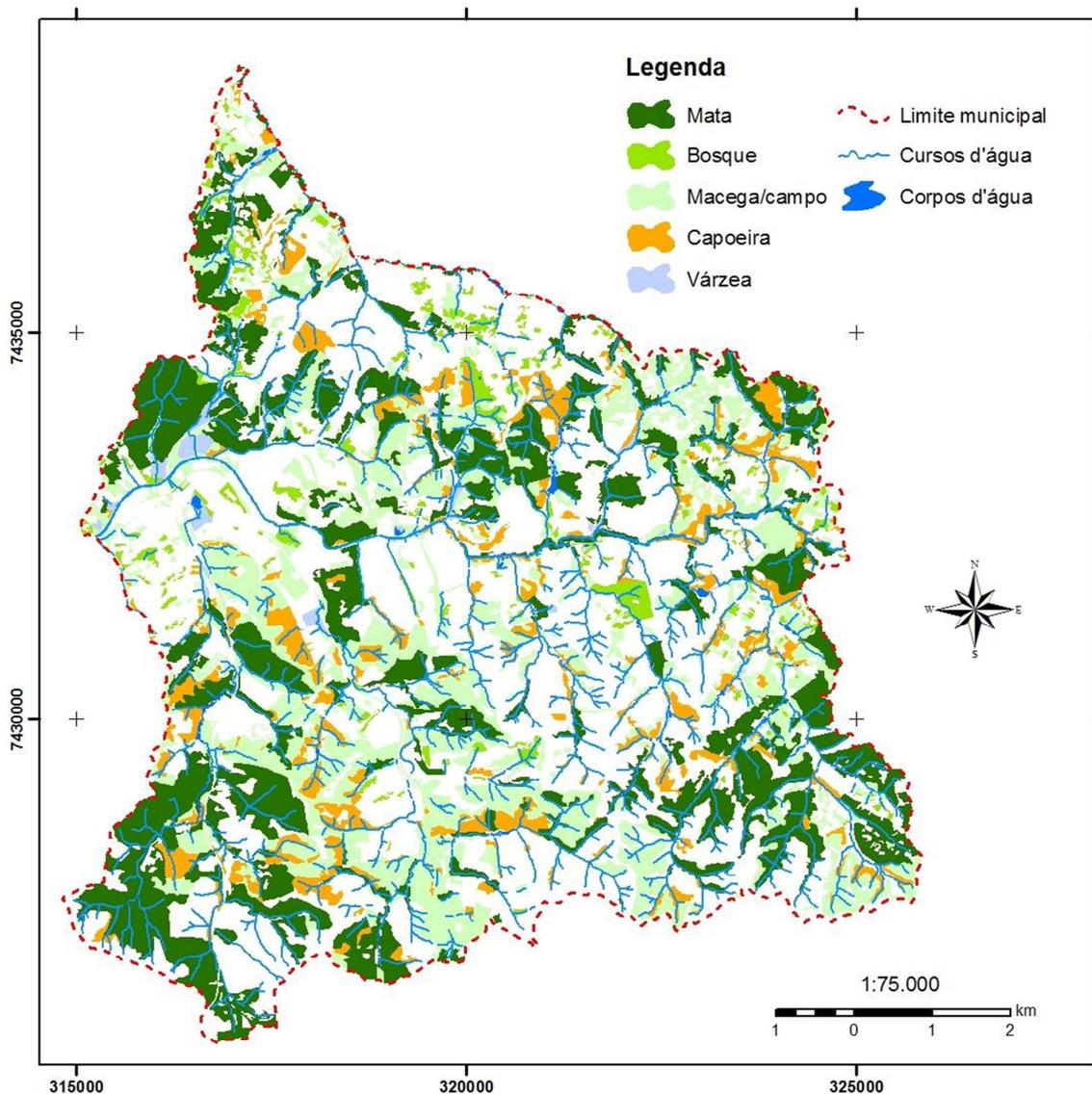


Figura 21. Mapa de Campo Limpo Paulista que mostra os fragmentos florestais remanescentes no município

Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNDAG; FEHIDRO, 2012.

Observa-se que a categoria vegetação natural, que inclui as classes de mata, capoeira, macega, bosque e várzea, ocupa 42,12% da área do município de Campo Limpo Paulista, seguida da classe pastagem/campo, com 13,7%, e da classe macega/campo, com 8,7%, dentro da categoria de uso urbano. Essa classe macega/campo, dentro o uso urbano, é representada por áreas de gramíneas ou terrenos vazios, com campo e arbustos. Dentro da categoria de uso urbano, observa-se a predominância das classes macega/campo (25,7%), residencial baixa densidade (23,9%) e

residencial alta densidade (24,2%). Por sua vez, na categoria de uso vegetação, a classe capoeira, representa 15,2% da área, seguida das classes macega/campo, com 22,8% e mata com 46,1% (Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNDAG; FEHIDRO, 2012).

2.2.2. Fauna

A fauna paulista não é particularmente rica em endemismos, e está longe de ser uniformemente distribuída no estado. Ao contrário, apresenta uma situação muito especial, em que parece haver um fenômeno de encontro e sobreposição parcial de espécimes de animais provenientes de regiões distintas. Um componente faunístico primariamente associado ao Brasil central, dominado por cerrados e formações florestais ripárias, penetra o estado pela região nordeste; outro, bem menos expressivo, abrange espécies com distribuição primariamente amazônica que penetram no estado pelo oeste; há ainda, duas frações diferenciadas de fauna atlântica: espécies de distribuição predominantemente temperada, que sobem pelo litoral Sul e vale do Ribeira, e outra, de espécies com distribuição predominantemente tropical, que descem pelo litoral Norte e vale do Paraíba (Prefeitura de Jundiaí; *Ambiental Consulting*, 2008).

Ao mesmo tempo, verifica-se que a fauna silvestre do interior paulista, como um todo, tem sofrido enorme pressão antrópica, e um número massivo de espécies teve suas populações drasticamente reduzidas, ou, até mesmo, eliminadas em parcelas consideráveis do estado, tanto pela caça, como pela contínua destruição, degradação e fragmentação de habitats naturais.

Em fragmentos pequenos e alterados, ocorrem poucos mamíferos, pequena variedade de aves, e demais espécies de vertebrados e invertebrados com ampla distribuição. Áreas florestadas com mais de cem hectares, que possuam porções em sucessão secundária tardia, podem chegar a abrigar fauna mais variada de mamíferos, como indica levantamento efetuado nos arquivos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Ali se registra, a partir de 1940, na Região Administrativa de Campinas, a ocorrência de cuícas, gambás, mucuras, catitas, tatus, tamanduás, várias espécies de morcego, lobo-guará, cachorro-do-mato, gato-do-mato, furão, mão-pelada, quati, veado-mateiro, anta e algumas espécies de primatas (Prefeitura de Jundiaí; *Ambiental Consulting*, 2008).

Na região em que se insere o município de Campo Limpo Paulista, a fauna silvestre, avistada recentemente, compõe-se de várias espécies de aves e de mamíferos de maior porte, como

capivaras, porcos-espinhos, macacos, entre outras. É uma região rica em diversidade biológica, com a presença de algumas espécies endêmicas e, também, de algumas ameaçadas de extinção, como onça-parda e o mono-carvoeiro.

Inserida no município vizinho de Jundiaí, a Serra do Japi apresenta uma fauna mais diversificada, contendo inúmeras espécies de aves, tais como: inambu-xitã, garça-branca, pica-pau, bem-te-vi, gavião, urubu, falcão, acauã, siriema, quero-quero, anu, coruja, joão-de-barro, matraca, tesourinha, araponga, andorinha, gralha, sanhaço, saíra, tziu, tico-tico, bico-de-lacre, juriti, além dos beija-flores.

Entre os mamíferos, destacam-se: gambás, tatus, tamanduás, bugios, cachorros-do-mato, furões, catetos, serelepes, preás, ouriços, veados, capivaras, morcegos, bugios, macaco-sauás, ouriços, tapitis, veados, jaguatiricas e as suçuaranas. Há, também, uma grande variedade de insetos, répteis, anfíbios, borboletas e aracnídeos (Prefeitura Municipal de Jundiaí, disponível em cidade.jundiai.sp.gov.br, consultado em 22-11-2014).

2.3. Aspectos ambientais

Campo Limpo Paulista se insere no contexto internacional das unidades de proteção ambiental, pois integra a rede de 73 municípios situados no entorno da cidade de São Paulo, que constitui a zona de transição da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, totalizando uma área de 1.611.710 hectares, com altitude variável entre 0 e 2.200 metros, abrangendo os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado (Figura 22).

Essa Reserva foi instituída em 9-6-1994, como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Unesco, 1994). Integra a Rede Mundial de Reservas da Biosfera, do *Programa Man and Biosphere* (O Homem e a Biosfera) ⁵.

Dentre os seus objetivos, a Reserva da Biosfera do “Cinturão Verde” de São Paulo deve favorecer a proteção de mananciais, a conservação dos solos, a estabilização do clima, a filtragem

⁵ A Reserva da Biosfera é categoria de abrangência internacional, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais; não interfere na soberania local, apenas referenda e reforça os instrumentos de proteção legais. São áreas de domínios público ou privado, cujos objetivos são: a preservação da biodiversidade, o monitoramento ambiental, o incentivo de atividades de pesquisa, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida (Lei Federal 9.985/00, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação).

das partículas em suspensão, a proteção à fauna e proporcionar a realização de pesquisas científicas e de atividades de ecoturismo.

Essa área protegida, porém, vive em constante ameaça, devido à conversão do uso do solo, à extração de recursos florestais, ao desmatamento, à mineração, à especulação imobiliária, às obras de infraestrutura, à concentração industrial, ao acúmulo de resíduos, bem como à poluição atmosférica, hídrica e sonora, entre outras.



Figura 22. Mapa do zoneamento da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo
Fonte: Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Turismo, Educação e (GEPTEA).

A Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo foi delimitada da seguinte forma:

- **Zonas-núcleo:** são, em sua maioria, compostas por Unidades de Conservação estaduais, englobando, principalmente, fragmentos remanescentes da Mata Atlântica e algumas áreas de Cerrado. Essas zonas representam porções significativas de ecossistemas específicos da região.
- **Zonas “tampão”:** abrigam outros espaços pertencentes (ou não) ao Estado, como Áreas de Proteção de Mananciais, o Parque Nascente do Rio Tietê, a Área Tombada da Serra do Japi, a Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi, além de inúmeras APAs (Áreas de Proteção Ambiental). Essas zonas são constituídas pelas áreas subjacentes às zonas-núcleo para garantir a total preservação dos ecossistemas nelas envolvidos. Para tanto, todas as atividades desenvolvidas nas zonas “tampão”, econômicas ou de qualquer outra natureza, devem se adequar às características de cada zona núcleo.
- **Zonas de transição:** São constituídas pelas áreas externas às zonas “tampão” em que se permite o uso mais intensivo, porém, não destrutivo do solo e de seus recursos ambientais. Estão sujeitas ao monitoramento ambiental. Nessas áreas, os preceitos do Programa *Man and Biosphere* (MAB) estimulam práticas voltadas para o desenvolvimento sustentável.

No âmbito estadual, o município de Campo Limpo Paulista também se insere no contexto da Área de Proteção Ambiental (APA) de Jundiaí. Essa categoria de áreas protegidas reúne aquelas consideradas de “relevante interesse público para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas, a proteção, a recuperação e a conservação dos recursos naturais” (Lei Federal no 6.902/81).

A APA de Jundiaí foi criada em 1984 (Lei Estadual nº. 4.095/84 e Lei Estadual nº. 12.290/06) e engloba, além do município de Jundiaí, algumas parcelas dos territórios de Itupeva, de Jarinu e de Campo Limpo Paulista, somando 49.329 hectares (ONG Japi.org.br).

Juntamente com as APAs de Cabreúva e Cajamar, a de Jundiaí visa a proteção de um expressivo remanescente da Mata Atlântica, que ocorre no maciço montanhoso denominado Serra do Japi, formado pelas serras do Japi, Guaxinduva, Guaxatuba e Cristais, bem como dos seus recursos hídricos, representados pelos mananciais destinados ao abastecimento público e pelas áreas de cabeceiras de diversos cursos d’água, especialmente das bacias do Ribeirão do Piraí e do Jundiaí-Mirim.

A Serra do Japi, com seus 354 quilômetros quadrados de área, cujo ponto culminante atinge 1.250 metros de altitude, faz divisa com os municípios de Jundiaí, Cajamar e Cabreúva e foi tombada pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT), por meio da Resolução nº. 11, de 8-3-1983.

Outra medida de proteção a essa região ocorreu em 1991, com a instituição da Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi, pelo município de Jundiaí (Lei nº. 3672, de 10-11-1991, regulamentada pelo Decreto nº. 13196 de 30-12-1992).

Na APA de Jundiaí, o maciço montanhoso da Serra do Japi, formado por rochas quartzíticas, apresenta-se com vertentes abruptas e declividades acentuadas. Assim, estão presentes desde a floresta densa, nos locais mais úmidos, até a floresta seca e baixa, nos locais mais elevados.

Tanto nas APAs de Jundiaí, como nas de Cabreúva e Cajamar vem ocorrendo expressivo avanço da urbanização e da expansão das atividades econômicas, que intensificam a pressão antrópica sobre a vegetação e a fauna a ela associada (ONG Japi.org.br).

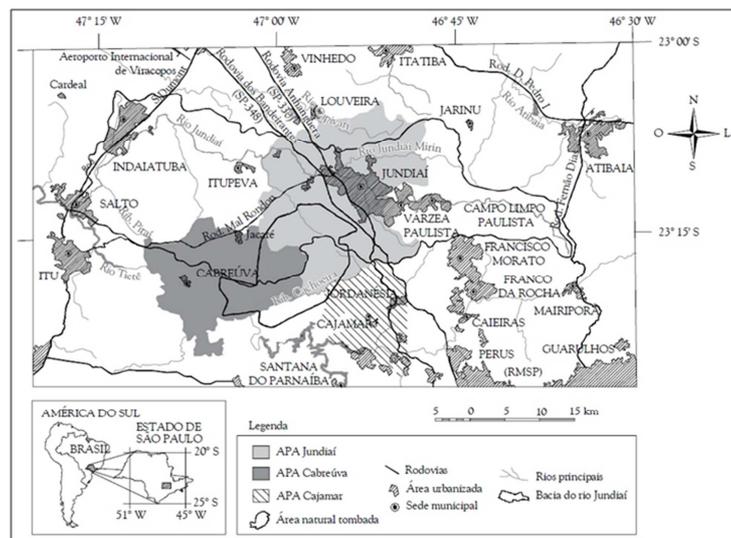


Figura 23. Localização da bacia do Rio Jundiaí, com as principais rodovias, áreas urbanas e áreas de proteção ambiental

Fonte: Neves, 2007.

3. Caracterização do meio antrópico

3.1. Evolução demográfica e projeções territoriais

De acordo com o último recenseamento do IBGE, de 2010, o município de Campo Limpo Paulista totalizou 74.074 habitantes, todos moradores da área urbana.¹ Em relação à faixa etária, a população distribuiu-se da forma que pode ser vista no Gráfico 1.

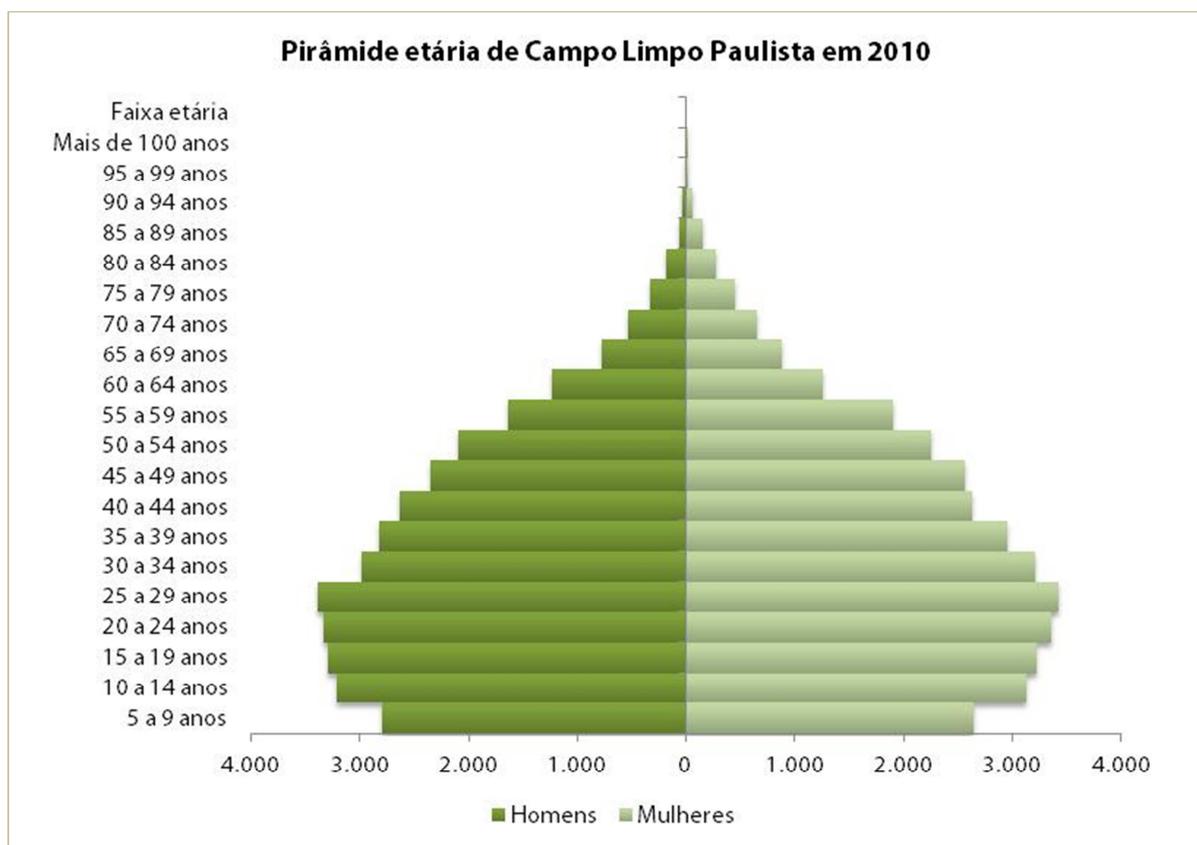


Gráfico 1. Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade em Campo Limpo Paulista (SP), em 2010

Fonte: IBGE, 2010.

A população atual de Campo Limpo Paulista é estimada em 79.982 habitantes, o que significa uma densidade demográfica de 932,96 habitantes/km², quase o dobro da média existente nos municípios da região de governo (475 habitantes/km²) e bastante superior à média dos municípios do estado de São Paulo, que se encontra em torno de 168 habitantes/km² (IBGE, 2014).

¹ Segundo o IBGE, a estimativa da população atual do município de Campo Limpo Paulista, com data de referência em 1º de julho de 2014, é de 79.982 habitantes. Fonte: <http://cidades.ibge.gov.br>. Acesso: 4-10-2014).
 Fonte: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2014/estimativa_dou_2014.pdf. Acesso: 22-9-2014.
 A Fundação Seade, por sua vez, estimou a população de Campo Limpo Paulista em 77.669 habitantes em 2014. Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de dados (www.seade.gov.br. Acesso em: 29/9/2014)

Observa-se que o índice de envelhecimento da população campolimpense (relação entre população com mais de 60 anos e com menos de 14 anos) é um pouco menor (51,17) que o detectado no estado de São Paulo, conforme a tabela 3.

Tabela 3 – Perfil geral da população de Campo Limpo Paulista em comparação com o do estado de São Paulo

Item avaliado	Ano	Campo Limpo Paulista	Região de governo	Estado de São Paulo
Índice de envelhecimento (%)*	2014	51,17	61,73	64,32
População com menos de 15 anos (%)	2014	21,27	19,84	19,99
População com 60 anos ou mais (%)	2014	10,88	12,25	12,85
Razão dos sexos (diferença entre a população feminina e masculina)	2014	96,41	97,46	94,79

*Calculado a partir da relação entre o número de pessoas com 60 anos ou mais e aquelas com idade igual ou inferior a 14 anos.

Fonte: Fundação Seade (2014)

No período de 1980-1991, o município de Campo Limpo Paulista cresceu 6,9% ao ano: a sua população mais que dobrou, passando de 21.981 para 45.367 habitantes. Entre 1991-1996, a taxa de crescimento caiu um pouco, ficando em torno de 3%; no período de 1996-2000, aumentou novamente para 5% por ano (Moura, 2010).

Verifica-se que, a partir do século XXI, ocorreram transformações urbanas no município de Campo Limpo Paulista, cuja população perdeu gradativamente o seu perfil rural (25%, em 1970), passando a ser urbana, na sua totalidade (100%, em 2010).

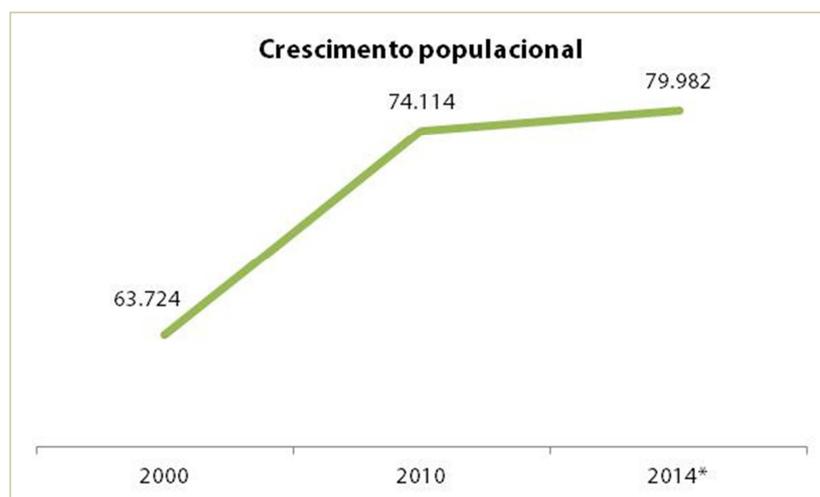
Segundo a Fundação Seade (2011), a taxa geométrica anual de crescimento da população na última década (2000/2010) foi de 1,54% ao ano. Apesar de essa taxa ser menor do que a média dos demais municípios da região de governo (1,91% ao ano), é superior à média dos municípios paulistas como um todo (1,09% ao ano), como se pode observar na tabela 4.

Tabela 4 – Evolução do crescimento populacional em Campo Limpo Paulista (SP) entre as décadas de 1980 e 2010 (até 2014)

	1980	1990	2000	2010	2014
População Total	21626	42085	63520	73981	77669
População Urbana	20355	41138	62061	73981	77669
População Rural	1281	947	1459	-	-

Fonte: Seade, 2011.

No Gráfico 2, observa-se que a população de Campo Limpo Paulista teve um aumento populacional significativo na década de 2000 e 2010, apresentando, nos anos seguintes, a tendência de estabilização.



*Valor estimado

Gráfico 2. Evolução do crescimento populacional em Campo Limpo Paulista (SP) na última década e a estimativa da população atual (2014)

Fonte: IBGE, 2014.

Segundo Silva e Matias (2012), o município apresentou períodos de ocupação urbana absolutamente intensa e fragmentada, marcados pela segregação espacial e por uma atuação seletiva do poder público. Embora algumas particularidades do sítio urbano campolimpense sejam parcialmente condicionantes dessa ocupação, observa-se a predominância do fator localização na dinâmica de crescimento urbano, decorrente da proximidade do município com relação a importantes vias de acesso à metrópole paulistana.

Essa acessibilidade à vida e aos benefícios metropolitanos seria, pois, o principal atrativo para a migração de pessoas das mais diversas classes sociais a Campo Limpo Paulista, bem como para a vinda de empresas polarizadoras, destacando-se o grupo alemão *ThyssenKrupp*, cuja fachada atual pode ser vista na figura 24.



Figura 24. Aspecto do acesso atual à Metalúrgica *ThyssenKrupp*, indústria de relevância no cenário econômico de Campo Limpo Paulista

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda., 2014.

Até pouco tempo atrás, a cidade de Campo Limpo Paulista constituía-se praticamente somente do núcleo central, como se pode verificar na Figura 25. A partir da década de 1990, manteve-se o ritmo do crescimento demográfico, observando-se o fenômeno da densificação do uso do solo, marcado pela ocupação de áreas vazias no interior da mancha urbanizada.

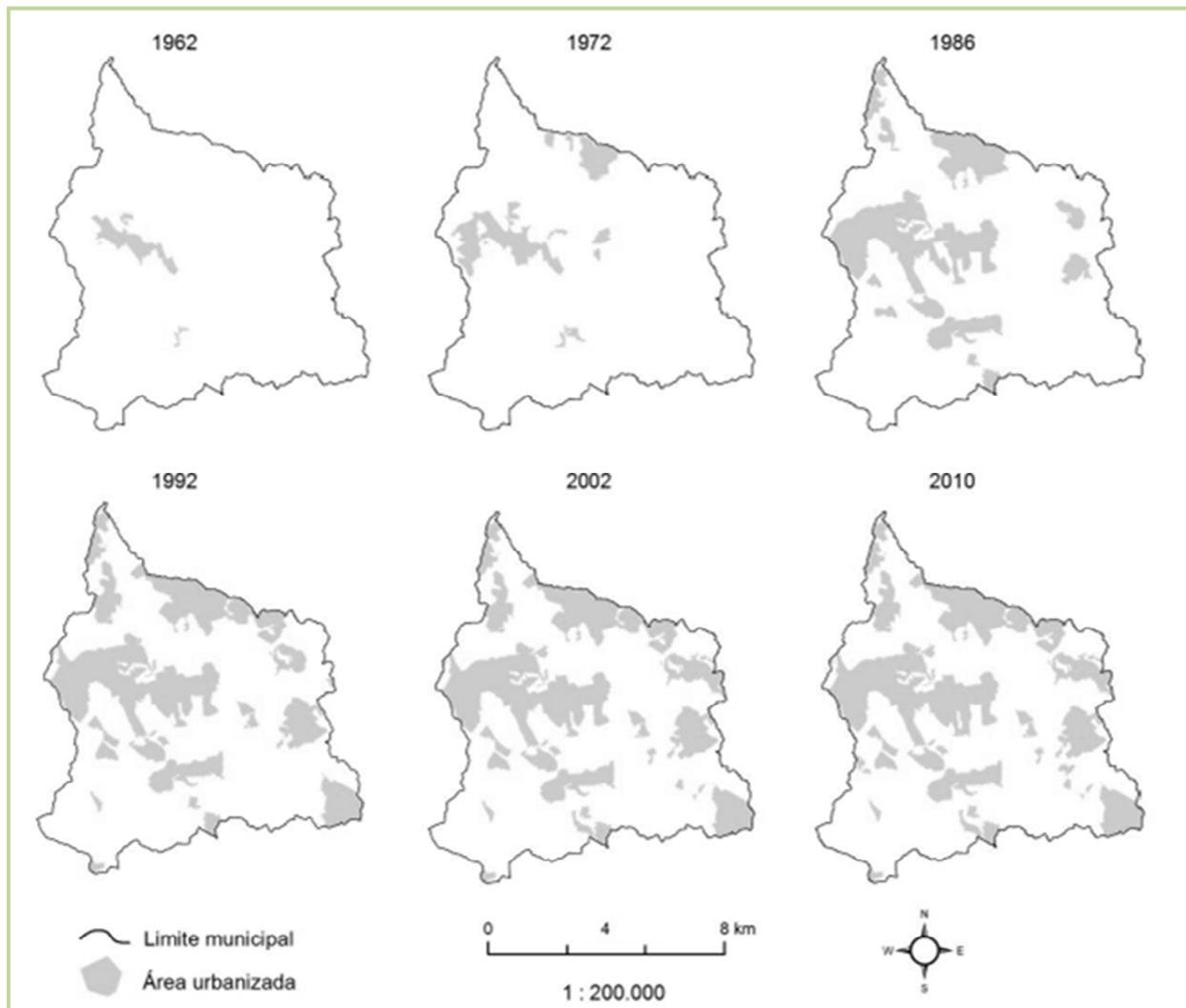


Figura 25. Evolução da ocupação urbana em Campo Limpo Paulista entre 1962 e 2010

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista; Fundação de Apoio a Pesquisa Agrícola (FUNDAG); FEHIDRO, 2012.

Os dados constantes na Tabela 5 mostram o tamanho da área urbanizada ocupada em diversos momentos da história de Campo Limpo Paulista e a relação percentual com a área total do município. Observa-se que, antes da emancipação municipal, a ocupação urbana era de apenas 2,04% do território (1,62 km²), enquanto que nos dias atuais chega a 30,81% (24,45 km²). Isto demonstra a significativa expansão urbana ocorrida no período, pois a mancha urbana cresceu cerca de quinze vezes, especialmente nas décadas de 1960 e 1970. O IBGE (2011) aponta um grau de urbanização de 100% para o município, embora a maior porcentagem (69,19%) das terras esteja ocupada por formas de uso não urbanas.

Tabela 5 – Evolução da área urbanizada em Campo Limpo Paulista (SP)

Ano	Área (km ²)	Porcentagem
1962	1,62	2,04
1972	5,18	6,53
1986	16,04	20,2
1992	22,89	28,84
2002	24,14	30,42
2010	24,45	30,81

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista; Fundação de Apoio a Pesquisa Agrícola (FUNDAG); FEHIDRO, 2012.

O adensamento urbano verificou-se, principalmente, na região Leste do município, entre o centro da cidade e o Conjunto Habitacional São José, criado em 1982 pelo poder público. No início da década de 2010, viviam ali mais de 3.000 famílias de baixa renda. Em áreas vizinhas, foram implantados outros loteamentos populares, como o Jardim Santo Antonio, o Jardim Europa, o Jardim Santa Maria e o Residencial Califórnia (Moura, 2010). Ainda na direção Leste, a expansão urbana segue a Estrada da Bragantina, e daí, também em direção ao Sudeste, com os bairros Recanto do Sapé, Chácaras Vale Verde e Jardim Paiol (Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista; Fundação de Apoio a Pesquisas Agrícolas; FEHIDRO, 2012).

O grande vazão urbano foi ocupado por loteamentos populares autoconstruídos que se estendem para além do Conjunto Habitacional São José, em direção a áreas de altas declividades nas vertentes do rio Jundiá a ocupar, e englobam em sua expansão antigas glebas rurais cada vez mais distantes do centro. Ao Norte da cidade, na região onde há chácaras muradas com ruas não pavimentadas, a paisagem pouco mudou (Moura, 2010).

A cidade cresce também na direção Sul, acompanhando o traçado da Estrada de Ferro da CPTM (Jardim das Palmeiras, Vila Botujuru, Outeiro das Paineiras, Parque Santana) e, de forma menos intensa, da Rodovia (SP-354) Edgard Máximo Zambotto (Jardim Vista Alegre, Chácaras São João); na direção Norte (Loteamentos de Chácaras Granja Marajoara, Nova Hamburgo, Nova Germânia) e a Nordeste (Parque Yramaia, Parque Niágara, Estância Figueira Branca), acompanhando o vetor da SP-354.

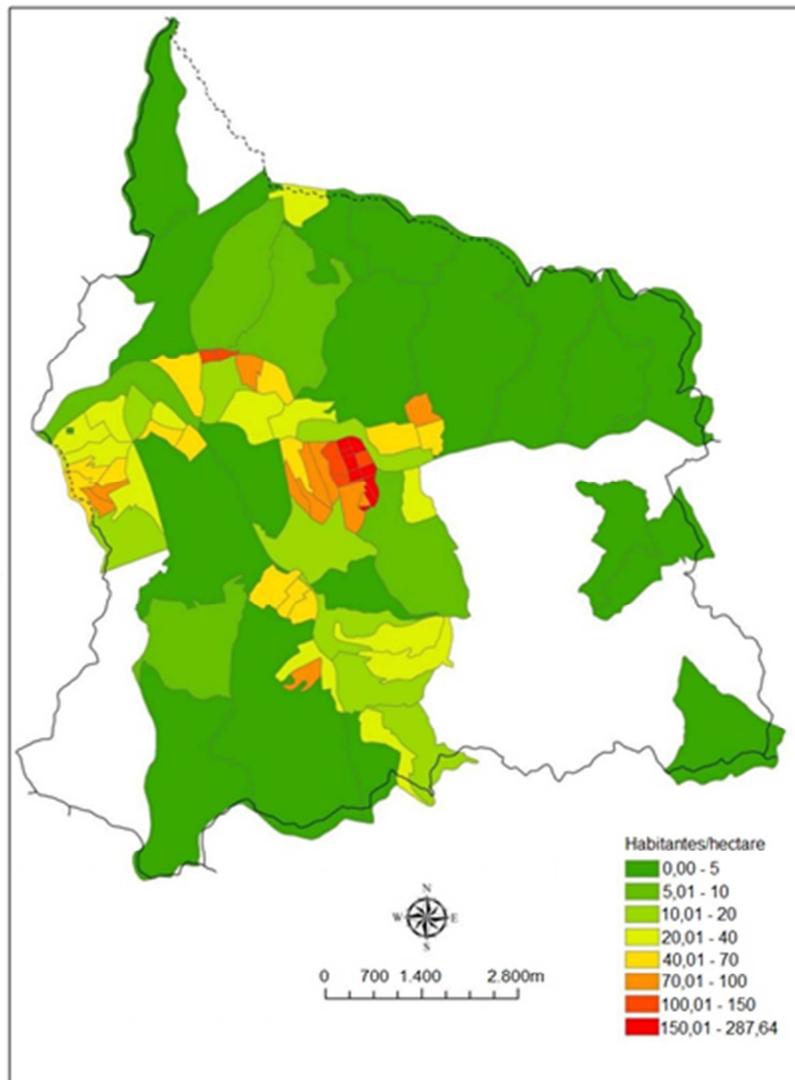


Figura 26. Densidade demográfica (habitantes por hectare) em Campo Limpo Paulista (SP)
 Fonte: IBGE, 2007.

3.1.2. Uso e ocupação do solo

No município de Campo Limpo Paulista, os principais usos das terras são eminentemente urbanos. Observa-se, no entanto, a existência da variabilidade de classes de uso e de ocupação das terras, como se pode verificar na tabela 6, que mostra as áreas de ocorrência, com as respectivas distribuições relativas, dentro de cada classe de ocupação e, também, em relação à área total do município de Campo Limpo Paulista.

Tabela 6 - Área de ocorrência das classes de uso/ocupação das terras

Uso	Ocupação	Hectares	% na classe	% geral
Rural	Pasto	1.089,90	61,5	13,7
	Reflorestamento	535,00	30,2	6,7
	Misto	81,60	4,6	1
	Cultuas anuais	27,90	1,6	0,4
	Solo exposto	9,40	0,5	0,1
	Horticultura	8,50	0,5	0,1
	Culturas perenes	8,30	0,5	0,1
	Agroindústria	7,70	0,4	0,1
	Construções	3,70	0,2	0
Subtotal		1.771,90	100	22,3
Urbano	Macega/ campo	691,80	25,7	8,7
	Residencial alta densidade	651,70	24,2	8,2
	Residencial baixa densidade	643,30	23,9	8,1
	Bosque	209,60	7,8	2,6
	Misto	204,70	7,6	2,6
	Comercial/ industrial	146,10	5,4	1,8
	Solo exposto	119,10	4,4	1,5
	Área de lazes	28,60	1,1	0,4
	Expansão	1,60	0,1	0
Subtotal		2.696,50	100	34
Vegetação	Mata	1.786,00	53,5	22,5
	Macega/ campo	882,80	26,4	11,1
	Capoeira	591,00	17,7	7,4
	Várzea	81,60	2,4	1
Subtotal		3.341,30	100	42,1
Água	Lagos/represas	39,51	84	0,5
	Rios	7,52	16	0,1
Subtotal		47,03	100	0,6
MV*	Malha Viária	81,10	100	1
	Subtotal		81,10	100
Total		7.937,76	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista; Fundação de Apoio a Pesquisa Agrícola (FUNDAG); FEHIDRO, 2012.

*Malha viária

Em termos de ocupação do solo, o município de Campo Limpo Paulista é composto principalmente de matas (22,5%), de pastagens (13,7%) e de macega/campo (11,1%). Em relação às classes de uso, o que predomina é a vegetação (42,1%); as áreas urbana e rural correspondem a 34% e 22,3% respectivamente (Figura 27). A área abrangida por corpos d'água é de 0,6% do

território, sendo 39,51% de lagos e represas e 7,52% rios (Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista; Fundação de apoio à pesquisa agrícola; FEHIDRO, 2012).

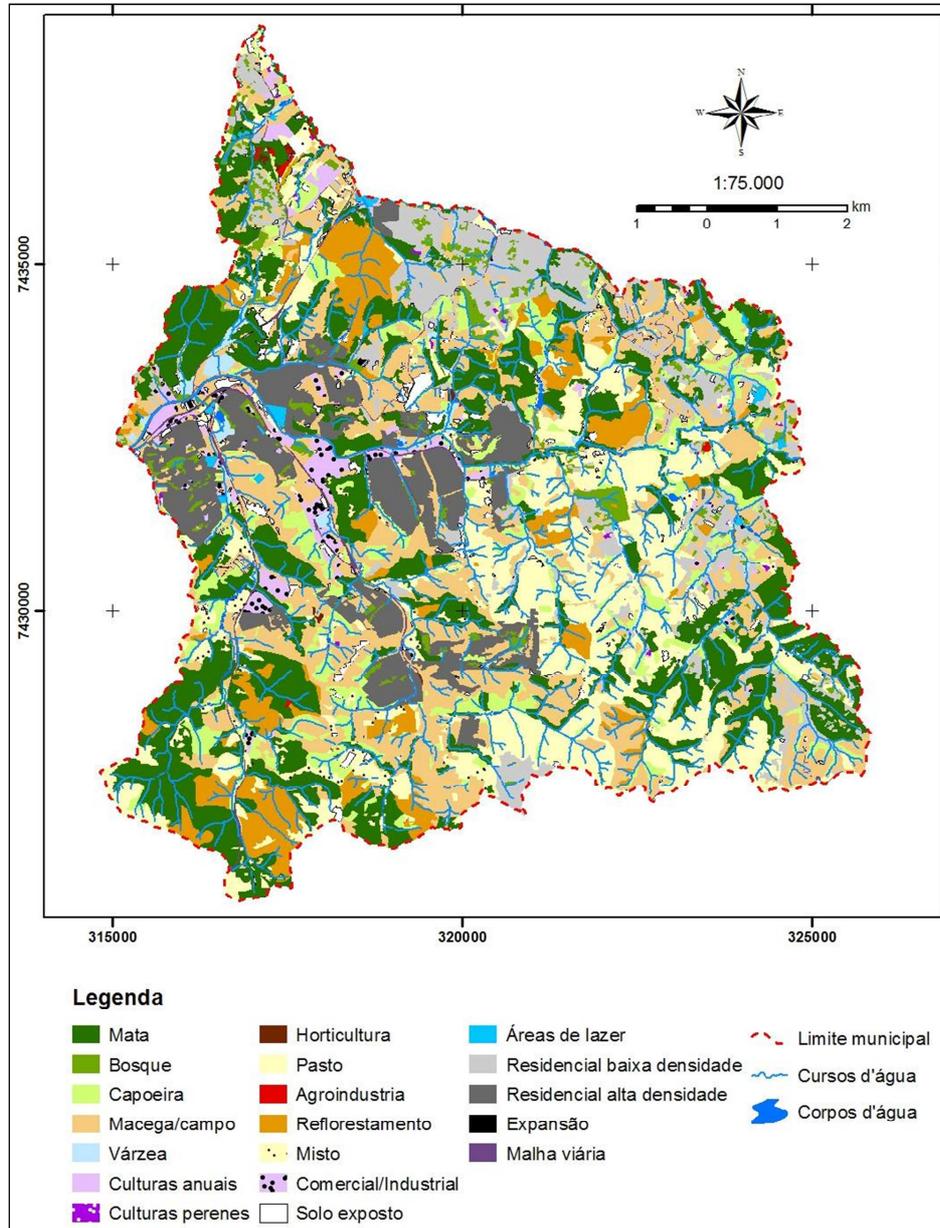


Figura 27. Mapa de uso de solo e de ocupação de terras

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista; Fundação de Apoio a Pesquisa Agrícola (FUNDAG); FEHIDRO, 2012.

Segundo dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista, em 2010, o município possuía 19.271 residências ocupadas e 8.668 lotes vagos, como se pode observar no gráfico abaixo.

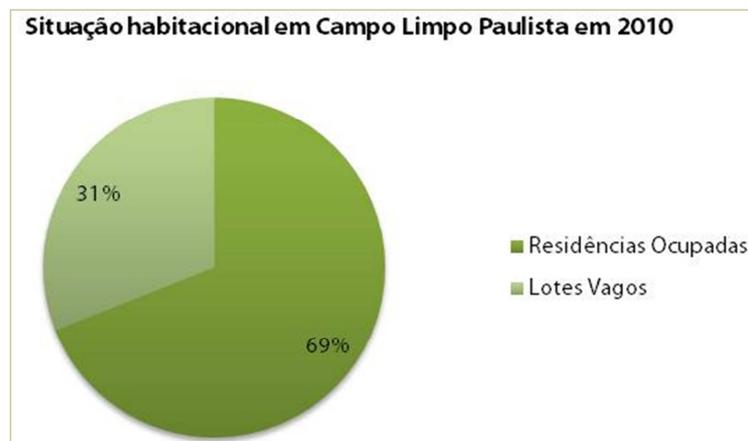


Gráfico 3. Relação (em porcentagem) entre as residências ocupadas e os lotes vagos em Campo Limpo Paulista em 2010

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista, 2014.

3.1.3. Zoneamento do município

De acordo com o Plano Diretor de Campo Limpo Paulista (Lei complementar n. 302 de 9-10-2006, Artigo 30), o território do município foi dividido em seis macrozonas (Figura 28), a saber:

I. Macrozona de Proteção Ambiental (MZPAM) - corresponde às áreas de proteção do ambiente natural, com vegetação densa de mata natural, com declividades médias acima de 20% e áreas correspondentes à vegetação de mata ciliar e de preservação e renovação de rios, córregos e lagos do sistema hídrico estrutural, sob a ameaça de parcelamento com densidades inadequadas.

II. Macrozona Ambiental de Preservação Permanente (MZAPP) - corresponde à região das margens do rio Jundiá, delimitada pelas vias já implantadas, estabelecendo parque linear de preservação, recuperação e renovação natural.

III. Macrozona Mista de Densidade Média-Alta (MZD-1) - corresponde à área urbanizada, ao longo das margens e vale do rio Jundiá, desde o limite do município de Campo Limpo Paulista com o município de Várzea Paulista, a Oeste, por faixa aproximada de dois quilômetros, tendo limites em vias municipais do sistema viário estrutural.

IV. Macrozona Mista de Densidade Média-Baixa (MZD-2) - corresponde às áreas limítrofes da Macrozona Mista de Densidade Média-Alta, delimitadas por esta em faixa aproximada de dois quilômetros, no sentido Norte-Sul, tendo limites em vias municipais do sistema viário estrutural.

V. Macrozona Mista de Densidade Baixa (MZD-3) – corresponde às áreas limítrofes da Macrozona Mista de Densidade Média-Baixa até as divisas do município de Campo Limpo Paulista, em faixa envoltória aproximada de dois quilômetros, do Sul a Oeste.

VI. Área de Intervenção Urbana (AIU) – corresponde à área ocupada ao Sul do município, entre a linha da estrada de ferro da RFFSA/CPTM e os limites do loteamento denominado Parque Santana, tendo ao Norte a Rua Cecílio Rodrigues e englobando os loteamentos denominados Vila Marieta, Vila Firenze, Outeiro das Paineiras e Parque Santana.

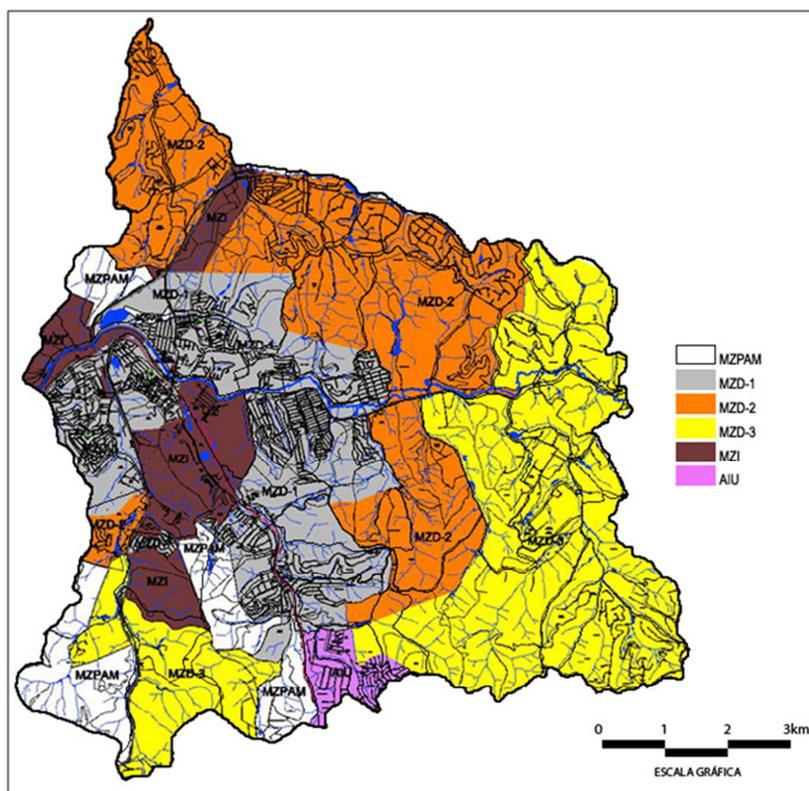


Figura 28. Mapa que mostra o macrozoneamento do município de Campo Limpo Paulista, com seis zonas: Macrozona de Proteção Ambiental (MZPAM); Macrozona Ambiental de Preservação Permanente (MZAPP); Macrozona Mista de Densidade Média-Alta (MZD-1); Macrozona Mista de Densidade Média-Baixa (MZD-2); Macrozona Mista de Densidade Baixa (MZD-3); e Área de Intervenção Urbana (AIU)

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista.

Posteriormente, o território campolimense foi setorizado em treze zonas (Figura 29), segundo a Lei Complementar nº 379/2009, acrescentando-se as seguintes:

I. Zona Mista (MA1) e II. Zona Mista (MA2/ MA3): em que será permitida a ocupação do recuo frontal, desde que 70% (setenta por cento) de cada testada da quadra onde se insere o lote já tenham sido comprovadamente ocupados por este recuo, anteriormente à publicação desta Lei Complementar.

III. Zona Mista (MB1/MB2/MB3); IV. Zona Mista – B(E): em que poderão ser adotadas dimensões e áreas inferiores às citadas no *caput* deste artigo, desde que respeitada a densidade máxima de ocupação estabelecida para a gleba no Plano Diretor do município, instituído pela Lei Complementar nº 302/2006. Deverão adotar como recuos frontal, lateral e fundos, respectivamente, 5,00 metros, 2,00 metros e 3,00 metros, admitindo-se o recuo lateral único mínimo de 4,00 metros.

V. Zona Mistos B1/B2/B3 (A) /B3 (B): zona de qualificação para fins de implantação de empreendimentos especiais, a critério da Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista, depois de ouvido o Conselho das Cidades, mediante estudos prévios de viabilidade e apresentação de medidas compensatórias.

VI. Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPAM), VII. Zona Especial de Interesse Social (ZEIS2b), VIII. Zona Especial de Interesse Social (ZEIS3) e XIX. Zona Industrial (ZI): as áreas interceptadas por linha divisória entre duas zonas deverão obedecer para fins de parcelamento de solo, excetuando-se a modalidade condomínio, aos critérios específicos das zonas em que estão inseridos, salvo no caso das zonas especiais ZEIS, ZEPAM e Industrial, devendo prevalecer os usos destas, sobre os usos de outras zonas.

X. Zona de Centralidade (CE): tem uso predominante residencial com recuos mínimos de 5m frontal, 3m fundos e 3m lateral e comercial com recuos mínimos de 5m frontal, 0m lateral e 1,5 fundos.

XI. Área de Intervenção Urbana (AIU01) e XII. Área de Intervenção Urbana (AIU02): são formadas por infraestrutura de instalações destinadas ao sistema de saneamento básico, compreendendo: água e esgoto; rede de energia elétrica; iluminação pública; sistemas de drenagem pluvial; pavimento; guias; sarjetas; arborização urbana, tratamentos paisagísticos e outros similares.

XIII. Zona de Qualificação (ZQ): tem como objetivo criar condições específicas que assegurem o assentamento da população, através de projetos de tratamento urbanístico, regularização de áreas degradadas, requalificação urbana, regularização fundiária e produção de moradia, através de iniciativas do poder público, da iniciativa privada, ou mista, desde que devidamente aprovada pelo poder público e assegurado seu caráter de área de interesse social.

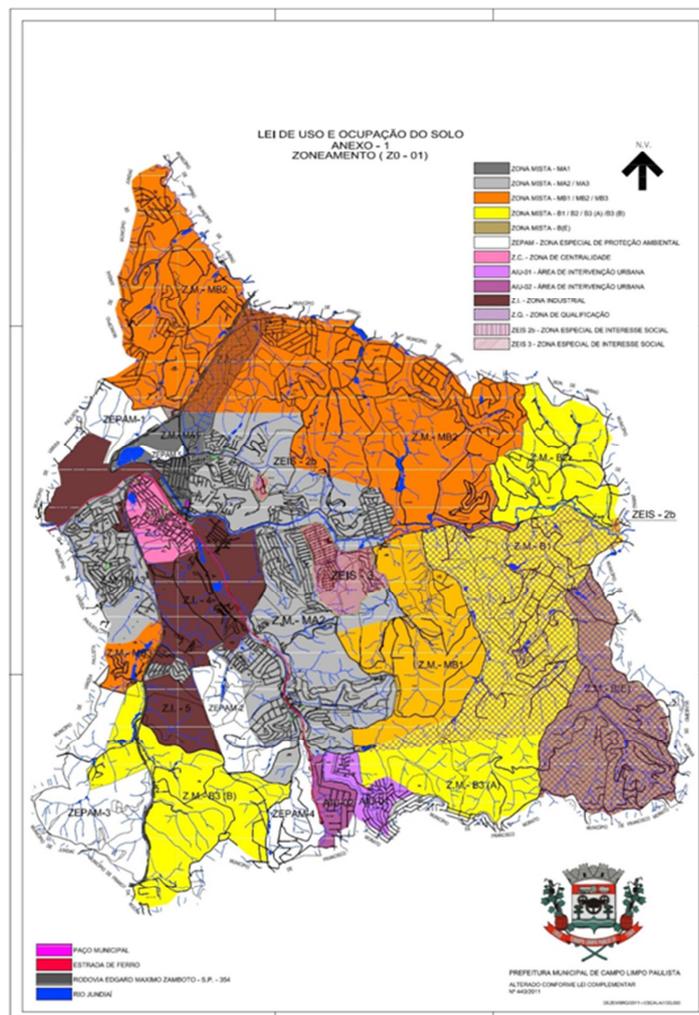


Figura 29. Mapa que mostra as treze zonas em que foi dividido o município de Campo Limpo Paulista, de acordo com a Lei Complementar nº 379/2009

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

Durante a elaboração desse documento (setembro de 2014), estavam em discussão na Câmara Municipal de Campo Limpo Paulista eventuais alterações no zoneamento no município.

3.2. Aspectos sociais

Para conhecer as características detalhadas da população campolimpense, a Prefeitura Municipal e a Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (Fundag) efetuaram pesquisa socioeconômica em 2012², com dados amostrais coletados em 403 domicílios, em diversos pontos da cidade, cujos resultados, relacionados, de alguma forma, com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, são apresentados, a seguir.

- **Etnia**

Os entrevistados pertencem predominantemente à cor (etnia) branca (59%), seguida da parda (30%) e da negra (10%).

- **Origem dos moradores**

Quanto à sua origem, a pesquisa mostrou que 50% dos entrevistados não nasceram no município (Tabela 7). A explicação para esse fato talvez seja que o estabelecimento da estrutura hospitalar é recente, sendo comum, no período inicial da autonomia municipal o fato de os habitantes recorrerem aos serviços hospitalares (maternidades) de outras cidades próximas, principalmente Jundiaí.

Tabela 7 – Relação de nascidos em Campo Limpo Paulista e em outros municípios

Nascidos no município de Campo Limpo Paulista			Nascidos em outros municípios do Estado de São Paulo			Nascidos em outros municípios de outros Estados		
Nº de moradores	Nº de domicílios	%	Nº de moradores	Nº de domicílios	%	Nº de moradores	Nº de domicílios	%
0	228	57	0	94	23	0	208	52
1	76	19	1	88	22	1	100	25
2	50	12	2	85	21	2	70	17
3	16	4	3	66	16	3	14	3
4	11	3	4	37	9	4	8	2
5	14	3	5	17	4	5	1	0
(+) 5	8	2	(+) 5	15	4	(+) 5	1	0

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

2 O documento denominado “Relatório Final” está disponível em:
http://campolimpopaulista.sp.gov.br/meioambiente/media/imagens/artigos/pdfs/31-Relatorio_Final%20pronto.pdf.
 Acesso: 18-9-2014.

- **Grau de instrução**

Quanto ao grau de instrução da população, a pesquisa mostrou que 5,6% dos moradores dos domicílios pesquisados são analfabetos, 46,2% cursaram (ou ainda cursam) o ensino fundamental, 36,4% cursaram (ou ainda cursam) o ensino médio, e 11,8% já concluíram (ou ainda cursam) o ensino superior.

- **Trabalho e emprego**

A Tabela 8 registra os dados sobre os trabalhadores que exerciam algum tipo de atividade remunerada: em apenas 10% dos domicílios pesquisados não havia pessoas que, na data da pesquisa (2012), encontravam-se nessa situação.

Tabela 8 – Número de moradores dos domicílios pesquisados com atividades remuneradas

Nº de moradores	Nº de domicílios	Nº total de trabalhadores	%
0	42	0	10
1	140	140	35
2	130	260	32
3	57	171	14
4	21	84	5
5	12	60	3
5	1	1	0

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

Com relação ao vínculo empregatício, verificou-se a predominância de trabalhadores, na data da pesquisa (2012), com carteira assinada. As outras modalidades observadas foram pela ordem: autônomos, aposentados, funcionários públicos, pensionistas, empregadores e militares, como se pode observar no gráfico 4.

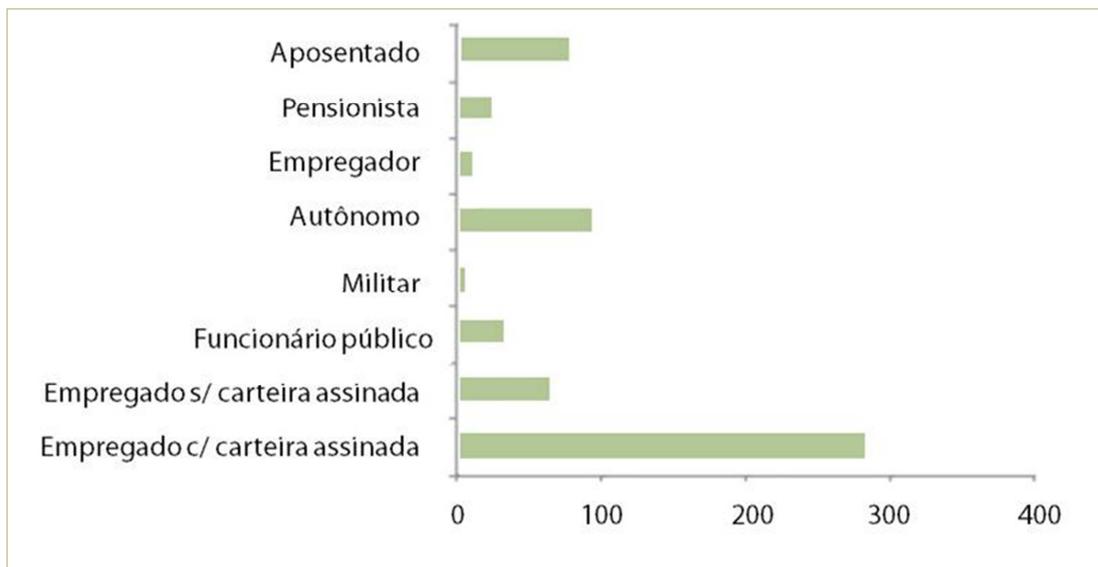


Gráfico 4. Situação do nível de ocupação econômica da parcela amostrada da população de Campo Limpo Paulista em 2012.

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

• Índice Paulista de Responsabilidade Social

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), proposto pela Fundação Seade, procura identificar, simultaneamente, o padrão de desenvolvimento de determinado município em três dimensões: renda, escolaridade e longevidade. Esse tipo de indicador, apesar de não ser passível de ordenação, permite maior detalhamento das condições de vida existentes no município, fundamental para o desenho de políticas públicas específicas para áreas com diferentes níveis e padrões de desenvolvimento.

O IPRS compõe-se de quatro conjuntos de indicadores: três setoriais, que mensuram as condições atuais do município em termos de renda, escolaridade e longevidade, permitindo o ordenamento dos 645 municípios do Estado de São Paulo, segundo cada uma dessas dimensões; e de uma tipologia constituída de cinco grupos que resumem a situação municipal em relação aos três eixos considerados.

De acordo com a Fundação Seade, Campo Limpo Paulista que, em 2008, pertencia ao Grupo "2" (municípios com níveis de riqueza elevados, mas que não exibem bons indicadores sociais) obteve progresso na área social e classificou-se, em 2010, no Grupo "1", que agrega os municípios com bons indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade (Gráfico 5).



Gráfico 5. Indicadores formadores do IPRS (riqueza, longevidade e escolaridade) em Campo Limpo Paulista em 2008 e 2010 em comparação com a posição em relação ao estado de São Paulo
Fonte: Fundação Seade, 2014.

Assim, segundo o Seade, em 2010, em relação ao IPRS, Campo Limpo Paulista se colocava da seguinte forma na classificação dos municípios paulistas: em 76º lugar em riqueza; 371º lugar em longevidade; 365º lugar em escolaridade. Entre 2008 e 2010, teve seus indicadores agregados de riqueza e escolaridade crescentes, em oposição à queda na longevidade, relativos ao escore. Em termos de dimensões sociais, a pontuação para a longevidade está abaixo do nível médio do estado de São Paulo, enquanto o de escolaridade está acima da média estadual (Informação disponível em: <http://www.iprsipvs.seade.gov.br/view/pdf/iprs/mun3509601.pdf>. Acesso: 6-10-2014).

• Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS)

Em 2010, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) efetuou análise para determinar as condições de vida dos habitantes Campo Limpo Paulista, constatando o seguinte:

- A renda domiciliar média era então de R\$2.272,00, sendo que em 14,5% dos domicílios não ultrapassava meio salário mínimo *per capita*.
- A idade média dos chefes de domicílios era de 46 anos e aqueles com menos de 30 anos. Dentre as mulheres responsáveis pelo domicílio, 15,1% tinham até 30 anos; e a parcela de crianças com menos de seis anos equivalia a 8,7% do total da população.

De acordo com a análise efetuada pelo IBGE, em 2010, os sete grupos do IPVS resumem as situações de maior ou menor vulnerabilidade às quais a população se encontra exposta, a partir de um gradiente das condições socioeconômicas e do perfil demográfico do município. A distribuição

da população de Campo Limpo Paulista, em comparação com a do estado de São Paulo, conforme as características desses grupos, está exposta no gráfico 6.

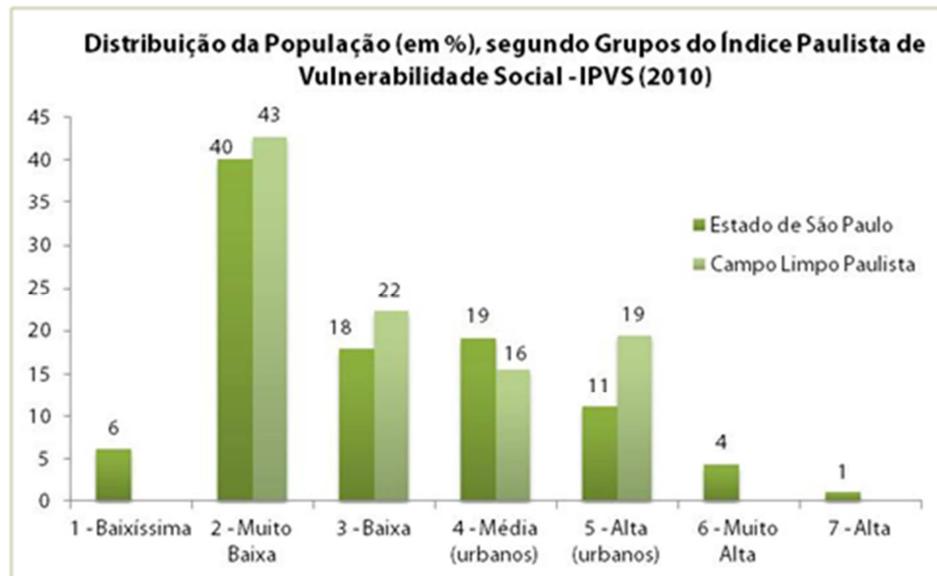


Gráfico 6. Distribuição da População, segundo os grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) no estado de São Paulo e no município de Campo Limpo Paulista, em 2010
Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Fundação Seade.

3.3. Aspectos econômicos

3.3.1. Atividades econômicas

Ao longo de sua história, Campo Limpo Paulista desenvolveu-se a partir do estabelecimento das suas indústrias, em especial, pela presença da metalúrgica *ThyssenKrupp*, cuja participação ainda é bem expressiva na cidade. Nos dias atuais, no entanto, o setor de serviços é a principal fonte da economia municipal, seguida do setor industrial. As atividades agropecuárias têm a menor participação.

No gráfico 7, abaixo, pode-se verificar nos dados colhidos pelo IBGE (2007) a situação das atividades econômicas realizadas em Campo Limpo Paulista e a sua relevância



Gráfico 7. Participação dos três setores (agropecuária, indústria e de serviços) na economia de Campo Limpo Paulista (SP)
 Fonte: IBGE, 2007.

Um levantamento referente à quantidade de estabelecimentos industriais registrados em setembro de 2014, junto à Prefeitura de Campo Limpo Paulista mostrou que os de maior número pertencem aos segmentos especificados no gráfico 8.

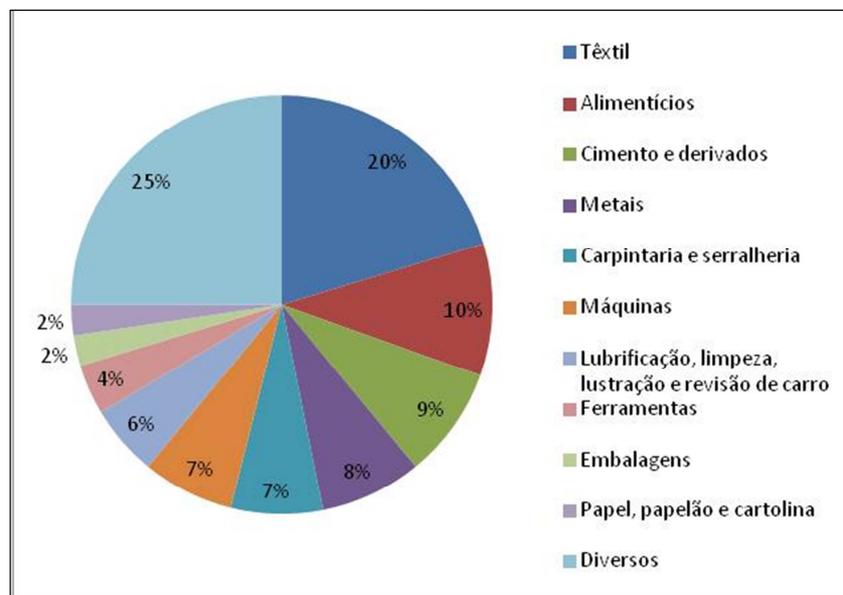


Gráfico 8. Segmentos de atuação dos estabelecimentos industriais de Campo Limpo Paulista (SP), registrados na Prefeitura Municipal, em setembro de 2014
 Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda., 2014.

A seguir, na tabela 9, apresentam-se algumas informações da Fundação Seade que dão ideia da importância econômica do município de Campo Limpo em relação aos demais municípios da região de governo e do estado de São Paulo.

Tabela 9 – Participação do município de Campo Limpo Paulista (SP) na economia paulista

Variável	Ano	Campo Limpo Pta	Média da região de governo	Estado de São Paulo
Participação nas exportações do estado de São Paulo (%)	2013	0,27	1,97	100,00
Participação da agropecuária no total do valor adicionado (%)	2011	0,14	0,43	2,11
Participação da indústria no total do valor adicionado (%)	2011	33,16	36,73	27,43
Participação dos serviços no total do valor adicionado (%)	2011	66,70	62,85	70,46
PIB (Em milhões de reais correntes)	2011	1.094,20	44.525,44	1.349.465,14
PIB per capita (Em reais correntes)	2011	14.611,50	54.098,04	32.454,91
Participação no PIB do Estado (Em %)	2011	0,08	3,30	100,00

Fonte: Fundação Seade, 2014.

Acompanhando a tendência nacional, o setor de serviços de Campo Limpo Paulista passou a ter mais relevância na economia da cidade nos últimos anos. A pesquisa efetuada na Prefeitura Municipal, em setembro de 2014, mostrou a quantidade e os segmentos de atuação dos estabelecimentos comerciais atualmente instalados, relacionados, de alguma forma, com a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, cujo resultado pode ser visto no gráfico 9.

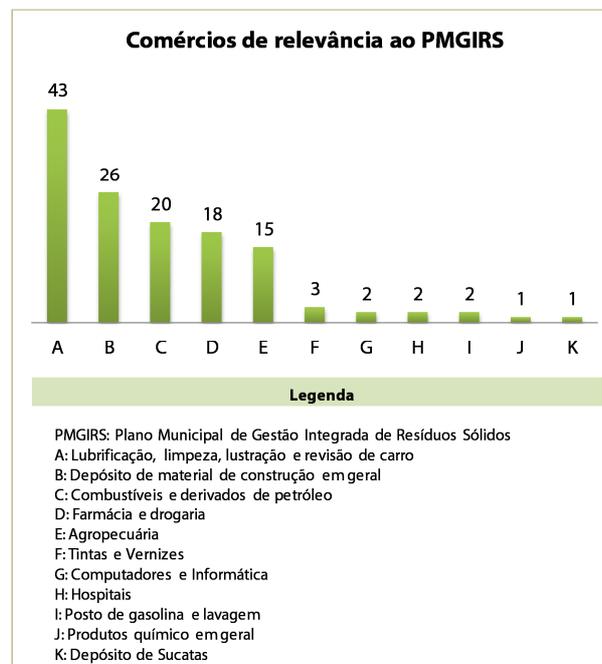


Gráfico 9. Alguns segmentos de atuação existentes em Campo Limpo Paulista (SP) relacionados com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda., 2014.

3.3.2. Indicadores econômicos

- **Índice de Gini³**

É possível observar que a concentração de renda em Campo Limpo Paulista tem diminuído gradativamente nos últimos anos, pois o índice de Gini passou de 0,46 em 1991, para 0,43 em 2010, com se pode observar no gráfico 10.

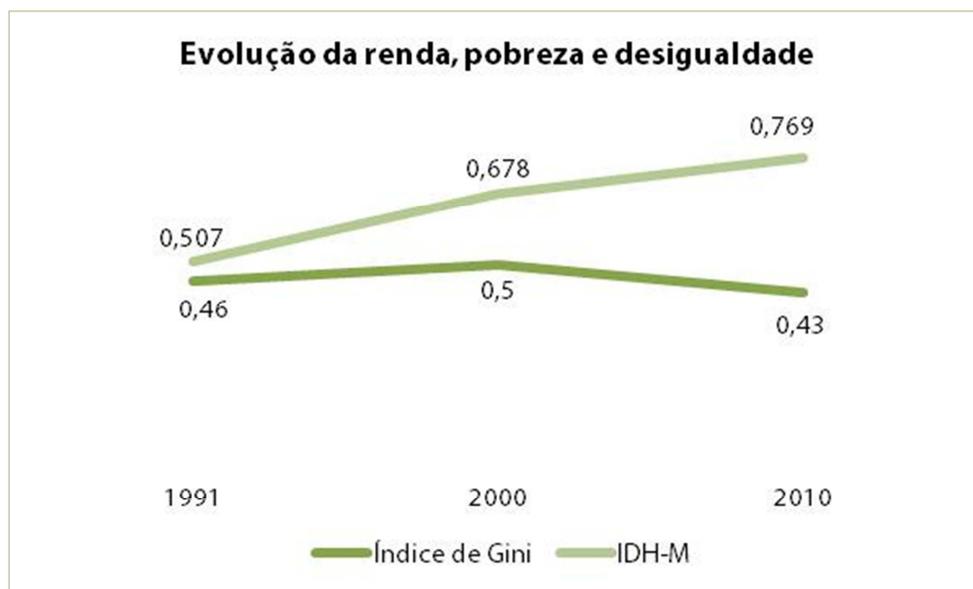


Gráfico 10. Evolução da renda, pobreza e desigualdade em Campo Limpo Paulista entre os anos 1991 e 2010

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2013.

- **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)**

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)⁴ tem como objetivo identificar, de maneira sintética, o nível de desenvolvimento econômico e social das populações dos municípios, no que se refere aos seguintes componentes: uma vida longa e saudável; nível de conhecimento e um padrão de vida digno. Em Campo Limpo Paulista, o IDHM, observado em 2010 foi 0,769, o que significa um Alto Desenvolvimento Humano, classificando a cidade em 238º lugar, na listagem de 5.565 cidades

³ O Índice de Gini, criado pelo matemático italiano Conrado Gini, é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem).

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2014).

⁴ Esse índice é utilizado, em nível global, para calcular a qualidade de vida dos países por parâmetros fundamentados pela educação, economia e saúde. Recentemente, o Brasil adotou este índice para avaliar seus municípios, adaptando-o às condições do país e denominando-o IDH-M.

do Brasil, em que o município de Melgaço (Pará), ocupa a última posição (IBGE, 2014). Esse índice ficou próximo ao detectado no estado de São Paulo como um todo, pela Fundação Seade, como se pode verificar na tabela 10.

Tabela 10 – Condições de vida da população de Campo Limpo Paulista em comparação com as condições observadas no estado de São Paulo

Item avaliado	Ano	Campo Limpo Paulista	Estado de São Paulo
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM	2010	0,769	0,783
Renda <i>per capita</i> (R\$)	2010	677,02	853,75
Domicílios particulares com renda per capita de até ¼ do salário mínimo (%)	2010	6,07	4,98
Domicílios com renda per capita de até 1/2 Salário Mínimo (%)	2010	17,59	18,86

Fonte: Fundação Seade, 2014.

• Repasse de ICMS

No gráfico 11, verifica-se a evolução dos repasses do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), efetuado no período de 2000, até setembro de 2014, pela Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo para o município de Campo Limpo Paulista, mostrando tendência de queda.

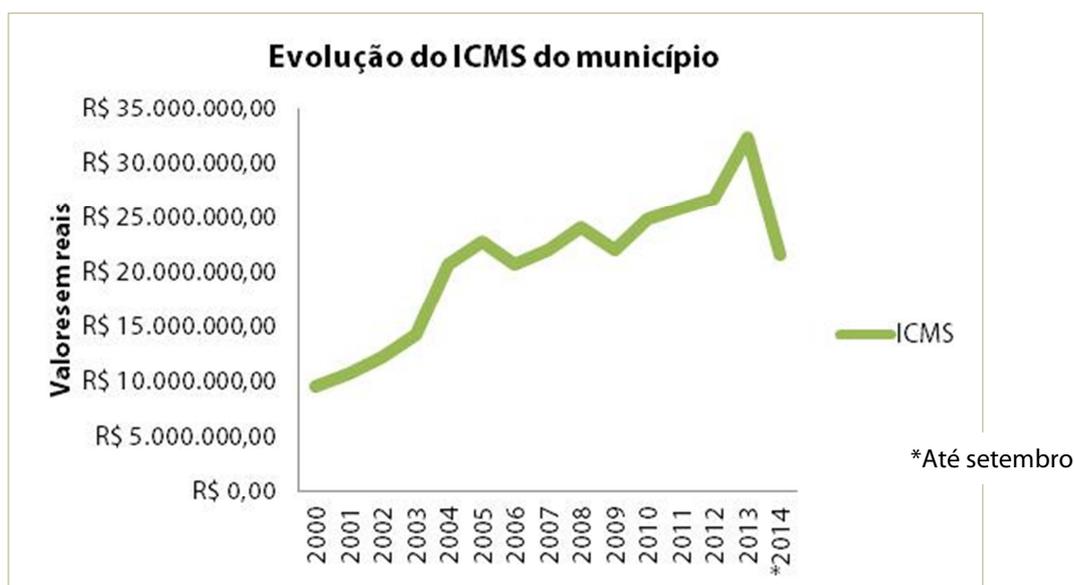


Gráfico 11. Evolução do repasse do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) entre 2000 e 2014

Fonte: Secretaria da Fazenda.

- **Evolução das contas**

No gráfico 12, verifica-se a evolução das contas do município de Campo Limpo Paulista, entre os anos de 2008 e 2011, segundo o IBGE.

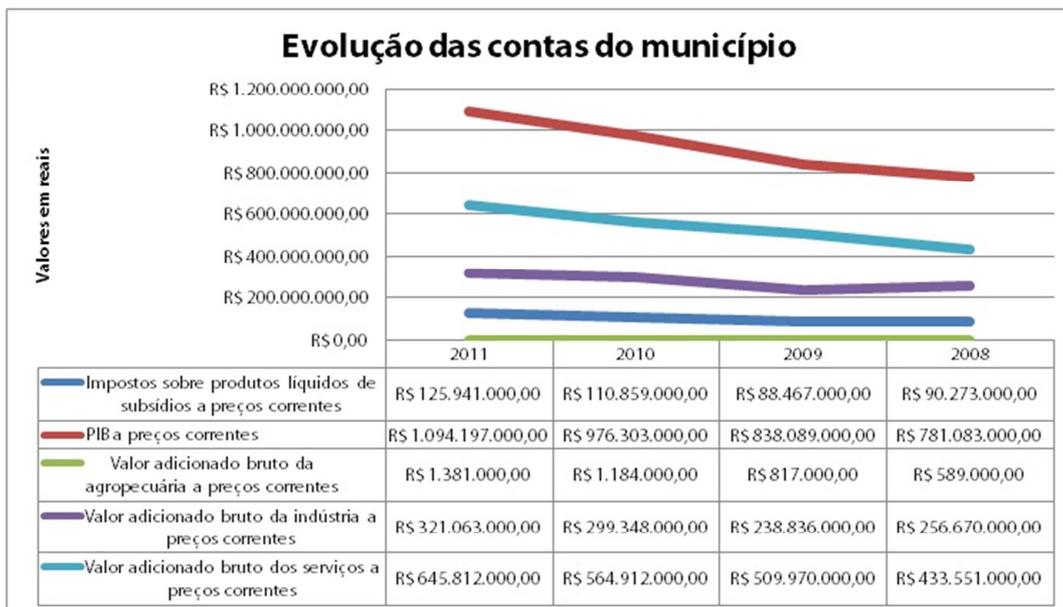


Gráfico 12. Evolução das contas do município de Campo Limpo Paulista entre 2008 e 2011

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA, 2008 a 2011.

- **Arrecadação municipal**

O Secretário de Administração e Finanças da Prefeitura de Campo Limpo Paulista informou em audiência pública, realizada no dia 25-9-2014 que, até o mês anterior (agosto de 2014), o município arrecadara R\$ 107.765.897,65, ou seja, 64,99% do previsto para o exercício (tabela 11).

Dentre as principais receitas que baixaram, estão o Fundo de Participação dos Municípios (redução de R\$ 2.500.000,00) e o ICMS (redução de R\$ 3.000.000,00). Em contrapartida, algumas receitas próprias superaram as expectativas, que arrecadaram mais que o previsto, como o ISSQN (68,37% a mais do previsto), impostos (75% a mais), e a receita da dívida ativa (73% a mais). A previsão de arrecadação para o exercício de 2015 é de R\$ 177.500.000,00.

Tabela 11 - Composição das receitas do município de Campo Limpo Paulista em 2014

Fonte da receita	Valor em R\$
Tributária	31.397.000,00
Contribuição	2.560.000,00
Patrimonial	642.334,00
Transferências da União	51.273.947,40
Transferências estaduais	54.575.000,00
Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB)	39.936.271,20
Outras receitas correntes	10.248.554,00
Receitas de capital	55.120,00
Valor retido na fonte para a formação do Fundeb*	17.611.800,00

* Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
 Fonte: Secretaria de Administração e Finanças da Prefeitura de Campo Limpo Paulista, 2014.
 Disponível em: <http://campolimpopaulista.sp.gov.br/noticias>. Acesso: 3-10-2014.

Na tabela 12, especificam-se (em porcentagem) as despesas do município de Campo Limpo Paulista no exercício de 2014.

Tabela 12 - Composição das despesas do município de Campo Limpo Paulista (SP) em 2014

Setor	Valor total das despesas (%)
Secretaria de Governo	6,89
Secretaria de Administração e Finanças	4,87
Secretaria de Obras	3,98
Secretaria de Educação	39,53
Secretaria de Esportes	2,07
Fundo Municipal de Saúde	23,48
Diretoria de Programas Sociais	3,62
Fundo Social	0,15
Secretaria de Serviços Urbanos	9,15
Operações Especiais	4,46
Diretoria de Convênios	0,33
Reserva de Contingência	1,47

Fonte: Secretaria de Administração e Finanças da Prefeitura de Campo Limpo Paulista, 2014. Disponível em: <http://campolimpopaulista.sp.gov.br/noticias>. Acesso: 3-10-2014.

- **Taxa de emprego**

Segundo o Ministério do Trabalho, de janeiro a junho de 2014, foram criados 199 postos de trabalho em Campo Limpo Paulista, apresentando a taxa positiva de 1,65%, superior à média regional (0,68%), à paulista (1,47%) e à brasileira (1,45%). Em 30 de junho de 2014, Campo Limpo Paulista totalizou a existência de 12.293 empregos formais. Considerando a população de 79.982 (estimativa IBGE 2014), as empresas estabelecidas no município proporcionam 153 empregos formais para cada 1.000 habitantes (Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista).

- **Valor adicionado**

A Fundação Seade registrou que o valor adicionado⁵ *per capita* do município de Campo Limpo Paulista variou de R\$ 12.219,00 em 2008 para R\$ 12.169,00, em 2010.

- **Arrecadação de Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA)**

O município de Campo Limpo Paulista apresentou a taxa de crescimento nominal de 2.018,17% na arrecadação de IPVA, passando de R\$ 288.210,36 em 1996, para R\$ 6.104.799,11 (até maio de 2014), colocando-se em quarto lugar na arrecadação da região. Assim, superou a taxa apresentada no estado de São Paulo (547,82%) e a taxa regional, de 945,10 (Fonte: Gazeta Regional. Disponível em: <http://gazetaregionaljarinu.com.br>. Acesso: 8-10-2014).

3.4. Infraestrutura urbana

3.4.1. Sistema viário

Segundo informações obtidas junto à Secretaria de Serviços Urbanos da Prefeitura de Campo Limpo Paulista no dia 19 de setembro de 2014, até essa data, o município possuía 161.005 metros lineares de ruas pavimentadas e 177.050 metros lineares de ruas não pavimentadas.

A atual administração tem procurado reverter essa situação, buscando recursos junto ao governo estadual, ou efetuando obras em conjunto com os municípios vizinhos. Em setembro de 2014, por exemplo, ficou acertado o recapeamento de algumas ruas que ligam os municípios de Jundiá e Campo Limpo Paulista (Estrada Cassatella, Rua dos Morangos e Rua das Uvas no bairro Marajoara), somando 1,2 quilômetros. Para a realização dessa melhoria, a prefeitura de Jundiá

⁵ O Valor Adicionado (VA) corresponde à diferença entre o valor das mercadorias saídas de uma empresa, acrescido do valor das prestações de serviços e o valor das mercadorias e serviços recebidos na mesma empresa, em cada ano civil. Em termos de municípios, representa o somatório dos valores adicionados de cada contribuinte. Fonte: <http://www.pmgirsamurel.com.br/#>. Acesso: 6-10-2014.

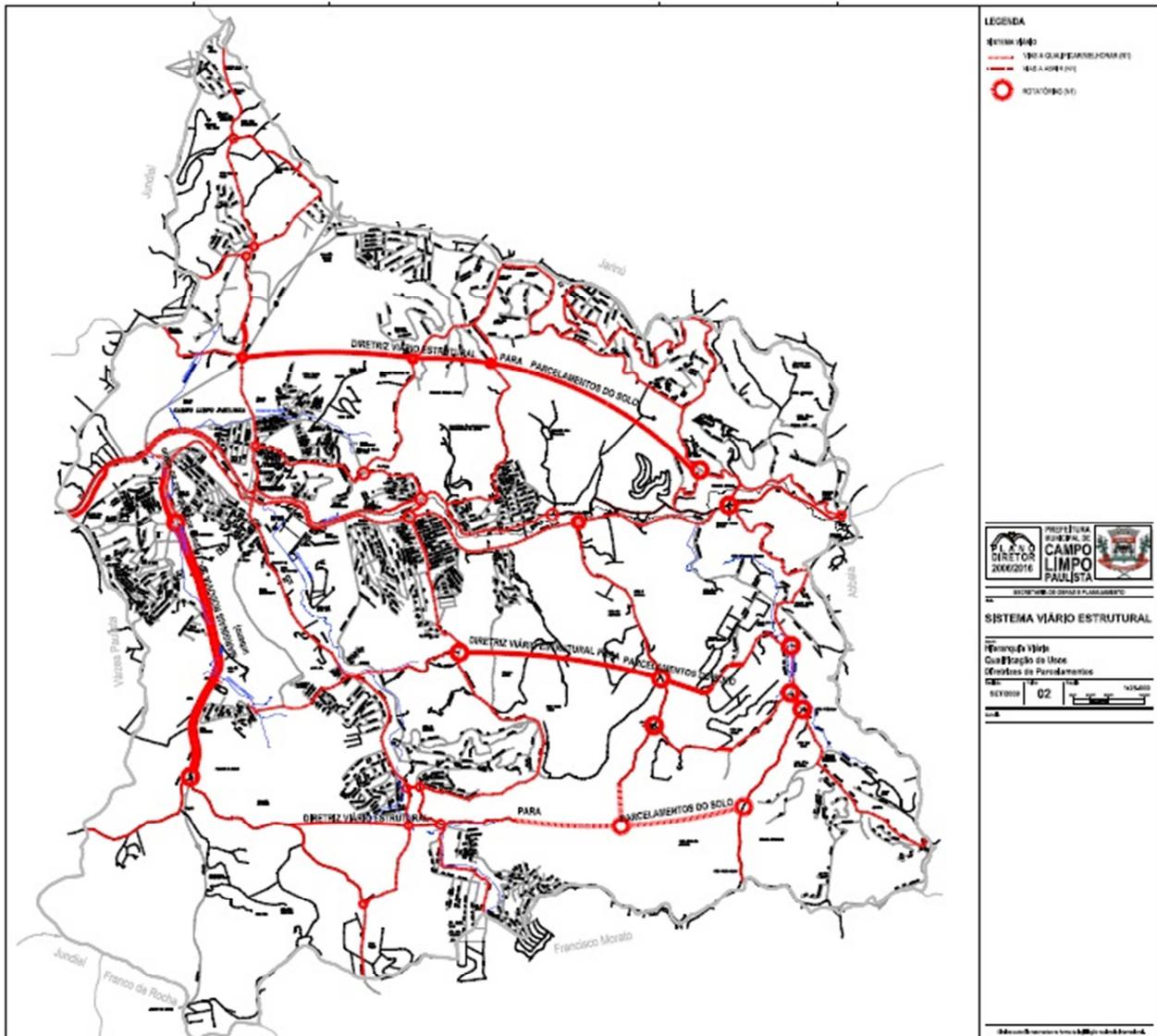
disponibilizou as máquinas e a mão de obra, e a de Campo Limpo Paulista entrará com o fornecimento da massa asfáltica.

A obra de maior porte em andamento no município é a construção do viaduto de interligação com a Rodovia Edgard Máximo Zamboto (km. 56,50 e 58,20), em que o governo do Estado está investindo R\$ 28 milhões. Com a conclusão prevista para 2015, o novo viaduto, chamado de “rodovia suspensa com 1,8 quilômetro de extensão” pelo governador Geraldo Alckmin, deverá alterar radicalmente o sistema viário municipal. Exigirá também a requalificação de várias vias da cidade, como a Av. Alfred Krupp, principal artéria da cidade. A administração municipal tem também buscado mais recursos junto ao governo do Estado para recapear mais ruas dos bairros periféricos, como o Conjunto Habitacional São José e para asfaltar um trecho de ligação entre as estradas de Ivoturacaia e Figueira Branca, com 1,2 quilômetro de extensão⁶.

Na figura 30, apresenta-se a situação do sistema viário estrutural de Campo Limpo Paulista em 2012, de acordo com as qualificações de uso.

⁶ Informações constantes do *site* da Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista. Disponível em: <http://campolimpopaulista.sp.gov.br>. Acesso: 8-10-2014.

Figura 30. Situação do sistema viário de Campo Limpo Paulista em 2012



Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista.

Em face do relevo bastante acidentado de Campo Limpo Paulista, observa-se que muitas vias públicas da cidade apresentam grande grau de declividade, e mais da metade delas não são pavimentadas, como pode ser observado na figura 31.



Figura 31. Rua íngreme em Campo Limpo Paulista (SP)

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

3.4.2 Serviços públicos disponíveis

A cidade de Campo Limpo Paulista possui os principais serviços básicos de atendimento população. Diante da sua emancipação relativamente recente, porém, alguns deles ainda se situam no município de Jundiaí, como se pode observar na tabela 13, abaixo.

Tabela 13 – Alguns serviços públicos em Campo Limpo Paulista e Jundiaí em 2014

Estabelecimento	Endereço
Prefeitura	Av. Adherbal da Costa Moreira, 255
Câmara Municipal	Av. Adherbal da Costa Moreira, 255
Coordenadoria de Meio Ambiente	Av. Adherbal da Costa Moreira, 255
Fórum	Av Marechal Deodoro da Fonseca, 550
49º Batalhão Polícia Militar	Av. dos Emancipadores, 633.
Delegacia Geral de Polícia	Av. Alfried Krupp, 1300.
1º Distrito Policial	Av. Casa Branca, s/n.
Cadeia Pública	Av. Alfried Krupp, 130.
Polícia Florestal	R. Cabedelo, 240, Jundiaí.
Promotoria de Justiça	R. Marechal Deodoro da Fonseca, nº 550, 2º andar.
Juizado Especial Cível	R. Marechal Deodoro da Fonseca, nº 550.
Cartório Eleitoral	Av. Mal. Deodoro Fonseca, 530, Jundiaí.
Cartório de Registro Civil	Av. Mal. Deodoro Fonseca, 550, Jundiaí.
Procon	Av. dos Emancipadores, 150, Jundiaí.
Corpo de Bombeiros	Av. Adherbal da Costa Moreira, 364 - 2º andar
Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista	Av. Alfried Krupp, 1200
Terminal de ônibus	Av. Alfried Krupp, s/n
Estação Ferroviária - CPTM	R. dos Ferroviários, s/n
Sabesp	Av. Alfried Krupp, 2000
Cetesb	Rua João Ferrara, nº555
CPFL	Av. Antônio Frederico Ozanan, 1240
Correio	Praça Castello Branco, s/n
Cooperativa de Reciclagem Vida Nova	Estrada da Bragantina, 2311

A figura 32 representa a distribuição, em Campo Limpo Paulista, do número de domicílios servidos por coleta de lixo, banheiro e esgotamento sanitário via rede geral, em conjunto, constituindo, juntamente com a distribuição de água potável, os serviços essenciais de características sanitárias para desenvolvimento das atividades urbanas.

Constata-se que a cobertura desses serviços restringe-se ainda a um número menor dos domicílios, basicamente localizados na área central e no seu entorno. Essa cobertura decresce, à medida que se distancia do centro, mostrando a necessidade da ampliação da infraestrutura também para os bairros periféricos.

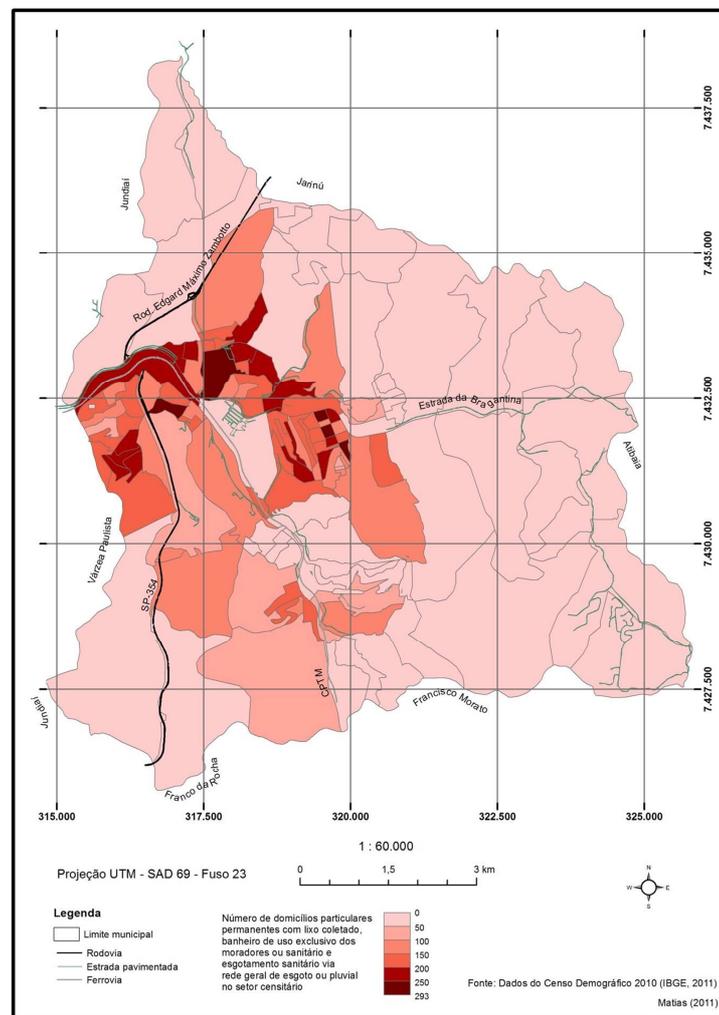


Figura 32. Número de domicílios particulares permanentes de Campo Limpo Paulista com lixo coletado, banheiro e esgotamento sanitário via rede geral em 2012

Fontes: IBGE, 2011; Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

Na pesquisa realizada em 2012, pela Prefeitura de Campo Limpo Paulista e pela Fundag, solicitou-se que a população amostrada avaliasse os serviços públicos existentes em suas moradias. As respostas obtidas mostraram que a porcentagem não atendida pelos serviços de coleta de lixo domiciliar era mínima; quanto à qualidade dos serviços, a maioria (mais de 75%) considerou boa.

Com relação à coleta de resíduos de construção civil, constatou-se, naquela ocasião, que o serviço atendia cerca de 30% da população amostrada; a maioria dos entrevistados declarou-se satisfeita com a qualidade do serviço (Gráfico 13).

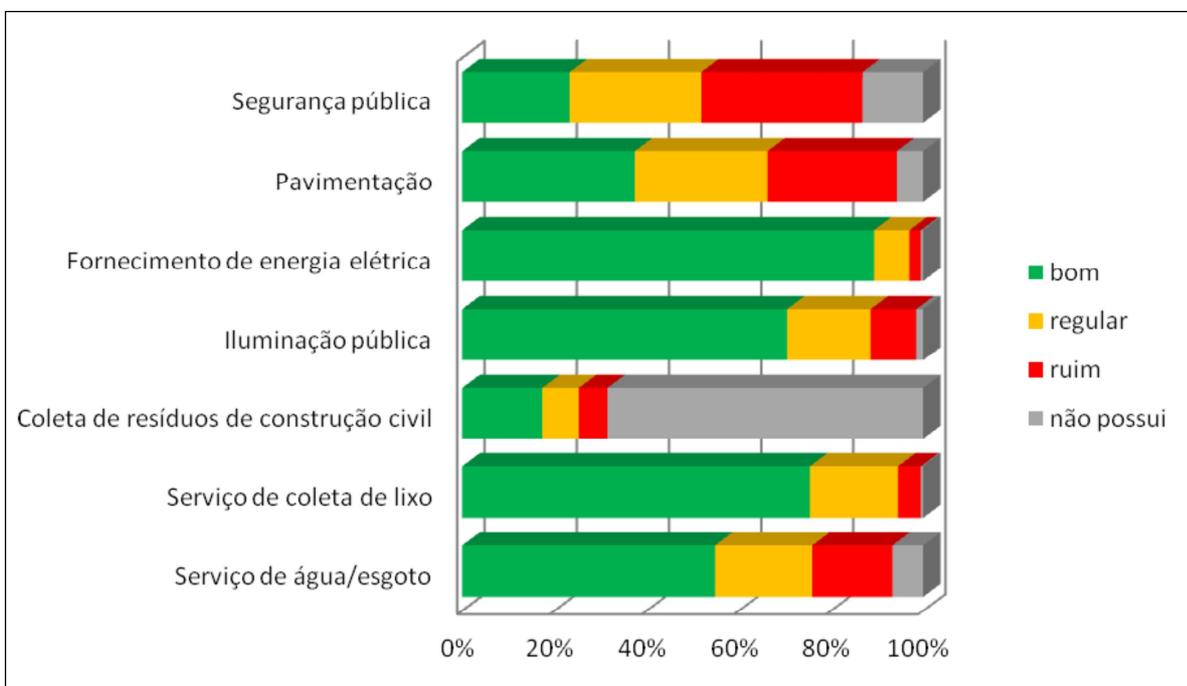


Gráfico 13. Avaliação dos serviços públicos existentes nas moradias visitadas na pesquisa realizada com amostra da população de Campo Limpo Paulista em 2012.

Fontes: IBGE, 2011; Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

Dentre os maiores e mais frequentes impactos ambientais causados pela deficiência de alguns serviços públicos, a população entrevistada em 2012 destacou os seguintes: a deposição de lixo e entulho em local inapropriado, a poluição do ar, geralmente ocasionada por queimadas indevidas e a presença de animais associados ao lixo, inclusive, como vetores para propagação de possíveis doenças, conforme gráfico 14.

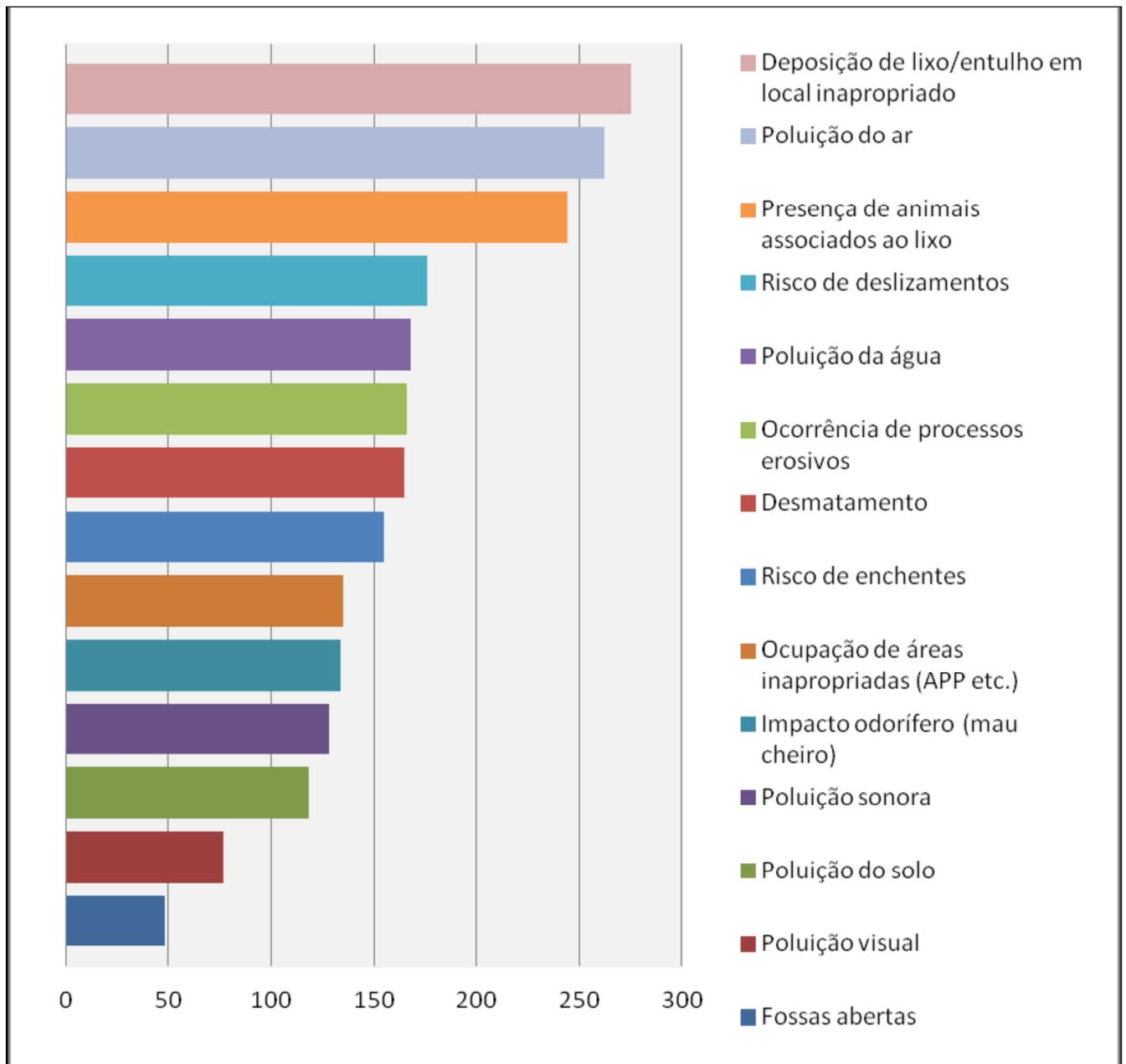


Gráfico 14. Tipos de impactos ambientais identificados pelos moradores de Campo Limpo Paulista, entrevistados em 2012, mostrando que problemas com gestão de resíduos estão entre os principais problemas enfrentados pela população amostrada

Fontes: IBGE, 2011; Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

Observando as notícias publicadas na imprensa durante os últimos meses, verifica-se que as reclamações referentes à deposição de lixo e entulho em áreas inapropriadas são bastante frequentes (Figuras 33 e 34).



Figura 33. Notícias publicadas em jornais da região mostram alguns problemas com a deposição indevida de lixo e entulhos e a presença de animais transmissores de doenças em decorrência dessa situação, em 2014



Figura 34. Coletânea de notícias publicadas em jornais da região, relacionadas com a gestão de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista, em 2014

A retransmissora da Rede Globo em Campo Limpo Paulista, a G1, costuma realizar pesquisa *on line*, em que os internautas destacam as suas principais preocupações. A análise desses dados pode também servir de parâmetro para compreender melhor a situação da cidade em relação aos serviços públicos. Os principais problemas apontados pelos moradores em 8-10-2014 estão relacionados na tabela 14, verificando que a gestão dos resíduos sólidos não é a preocupação prioritária.

Tabela 14 - Principais assuntos que afligem os moradores de Campo Limpo Paulista em outubro de 2014, segundo pesquisa realizada *on line* pela Rede Globo

Assunto	Porcentagem
Educação	32
Saúde	22
Segurança	18
Transporte	10
Plano Diretor	3
Saneamento	3
Assistência Social	2
Iluminação	2
Lixo	2
Orçamento	1

Fonte: Rede Globo (G1). Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/cidade/campo-limpo-paulista.html>. Acesso: 8-10-2014.

• Abastecimento de água

Os serviços de captação, tratamento e distribuição de água em Campo Limpo Paulista estão sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp. A Estação de Tratamento de Água (ETA) do município localiza-se à Av. Alfried Krupp, 2000, no bairro de Jardim Europa (Figura 35). Ali são realizados os procedimentos físicos e químicos aplicados à água para torná-la adequada ao consumo da população. O tratamento compõe-se de cinco fases: captação do rio Jundiaí, coagulação/floculação, decantação, filtração e distribuição à população.

Em 2008, o IBGE detectou a existência de 18.500 ligações de água que abasteciam as economias e os domicílios de Campo Limpo Paulista. O volume de água tratada era de 19.431 metros cúbicos⁷.



Figura 35. Instalações destinadas ao tratamento de água em Campo Limpo Paulista
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

- **Saneamento básico**

Entende-se por saneamento básico o conjunto de ações socioeconômicas, cujo objetivo é alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental por meio de: abastecimento de água potável; coleta e distribuição sanitária dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos; promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo; drenagem; controle de vetores e reservatórios de doenças transmissíveis; melhorias sanitárias domiciliares; educação sanitária e ambiental e demais

⁷ Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br. Acesso em: 7-10-2014.

especializações, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida, tanto nos centros urbanos como nas comunidades rurais (Brasil, Ministério da Saúde, 2002).

Segundo o Ministério da Saúde, grande parte dos problemas sanitários que afetam a população está ligada ao ambiente. Exemplo disso é a diarreia, que apresenta mais de quatro bilhões de casos por ano no mundo (OPAS, 1998), uma das doenças que mais aflige a humanidade. Dentre as principais causas, destacam-se as condições inadequadas de saneamento.

No Brasil, males como cólera, dengue, esquistossomose, tracoma, febre tifoide e leptospirose são exemplos dessa situação. Em Campo Limpo Paulista, acredita-se que as obras recentes de melhoria de saneamento básico recém-inauguradas devam contribuir para a melhoria das condições de saúde da população⁸.

Após a assinatura de um convênio entre a Prefeitura Municipal e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), a Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo deu início ao processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, atualmente em andamento, sob a responsabilidade da empresa *Quartzor Ambiental*, que deverá estar concluído até novembro de 2014.

O Plano de Saneamento Básico, que deve abranger as quatro áreas acima relacionadas, é um instrumento estratégico de planejamento e de gestão, prioritário para a política de desenvolvimento urbano.

• Tratamento de esgotos

O tratamento de esgotos das cidades de Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista é realizado, de forma integrada, em uma Estação de Tratamento inaugurada em novembro de 2013 pela Sabesp, com a soltura de cinco mil peixes no rio Jundiá (Figura 36). O conjunto de instalações engloba a estação, com capacidade para tratar 560 mil litros de esgotos por dia; cinco estações elevatórias; além de 38 quilômetros de redes que coletam e encaminham o esgoto das duas cidades para o tratamento. Dessa forma, foi possível ampliar de 2% para 94,4% o volume de esgoto tratado em Várzea Paulista e de 1% para 77,5% o volume tratado em Campo Limpo Paulista (Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/>. Acesso: 7-10-2014).

⁸ Foram solicitadas informações sobre a ocorrência de doenças relacionadas com o saneamento básico à Secretaria Municipal da Saúde (Vigilância Epidemiológica), mas até a data de fechamento desse documento não foram obtidas respostas sobre esse assunto.

Os resultados da instalação dessa obra já estão sendo sentidos: segundo os técnicos da Sabesp, “o rio Jundiá apresenta níveis de oxigênio dissolvido acima de 5 mg por litro, em toda a extensão do município de Campo Limpo Paulista, o que permite vida aquática, ou seja, proporciona condições para o seu repovoamento com peixes” (Disponível em: <http://campolimpopaulista.sp.gov.br/obras-e-planejamento/sabesp-ampliara-coletor-tronco-de-esgoto-na-estrada-da-bragantina>. Acesso: 7-10-2014).

De acordo com essa mesma fonte, em janeiro de 2014, estava previsto pela Sabesp o início das obras de ampliação do coletor tronco de esgotamento sanitário na Estrada da Bragantina, em Campo Limpo Paulista, que permitirá o atendimento integral ao Conjunto Habitacional São José, Parque Internacional e Jardim Santa Maria com a coleta e tratamento de esgotos.



Figura 36. Instalações destinadas ao tratamento de esgoto de Campo Limpo Paulista, situada no município vizinho de Várzea Paulista

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda. e Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista

- **Energia elétrica**

O fornecimento de energia elétrica em Campo Limpo Paulista é feito pela Companhia Piratininga de Força e Luz, que atende a 27 municípios, com 1,5 milhão de consumidores do interior e do litoral do estado de São Paulo (Tabela 15).

Tabela 15 – Relação dos municípios atendidos pela concessionária *Companhia Piratininga de Força e Luz*

Relação de Municípios da Área de Concessão da CPFL Piratininga	
Alumínio	Louveira
Araçariguama	Mairinque
Araçoiaba da Serra	Porto Feliz
Boituva	Praia Grande (atendimento parcial)
Campo Limpo Paulista	Salto
Capela do Alto	Salto de Pirapora
Cubatão	Santos
Guarujá (atendimento parcial)	São Roque
Ibiúna	São Vicente
Indaiatuba	Sorocaba
Iperó	Várzea Paulista
Itu	Vinhedo
Itupeva	Votorantim
Jundiaí	-

Fonte: CPFL, 2014.

Segundo fontes dessa concessionária, em junho de 2014, o número de clientes na cidade era de 27.507, sendo 26.105 ligações residenciais, 1.049 comerciais e 124 industriais. Assim, a maior parte dos clientes (em número) é de residências (95%), seguido dos estabelecimentos comerciais (4%); as indústrias e demais somam 1%, como pode ser visto no gráfico 15, abaixo.



Gráfico 15. Número de clientes faturados em Campo Limpo Paulista pela Cia. Piratininga
Fonte: CPFL, 2014, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Constata-se que a maior parte do consumo de energia elétrica em Campo Limpo Paulista é direcionada ao setor industrial (65%), seguido pelo residencial (23%); por último, situam-se o setor comercial e os demais, que somam 12% ao todo. O consumo faturado médio (em MWh) no município (em janeiro-junho de 2014) está relacionado no gráfico 16, abaixo.

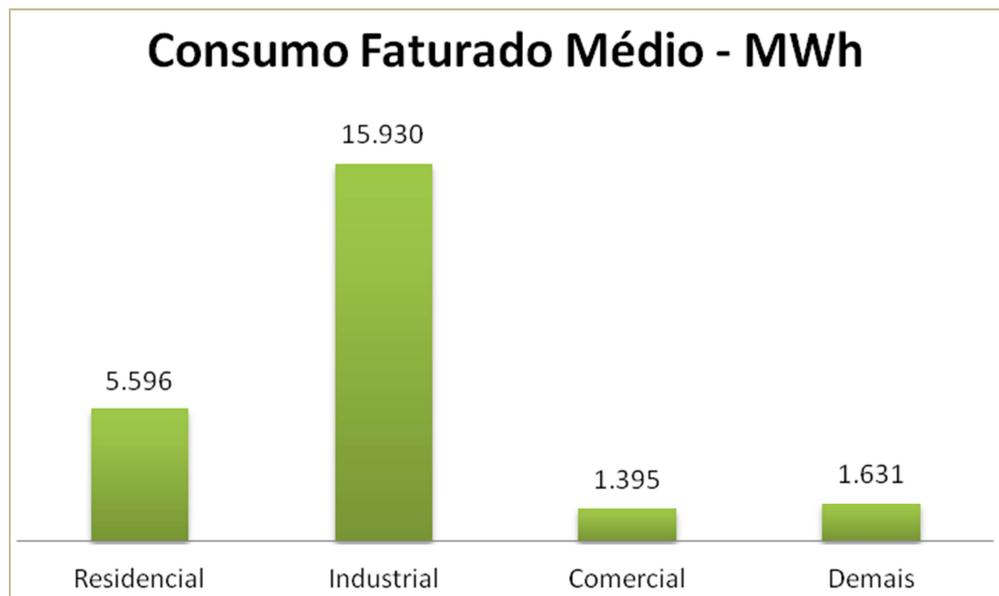


Gráfico 16. Consumo médio (em MWh) de energia elétrica em Campo Limpo Paulista em junho de 2014

Fonte: CPFL, 2014, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

No gráfico 17, pode-se verificar a evolução do consumo de energia elétrica em Campo Limpo Paulista, entre os anos de 2010 e 2013, mostrando ligeira queda no ano de 2013.

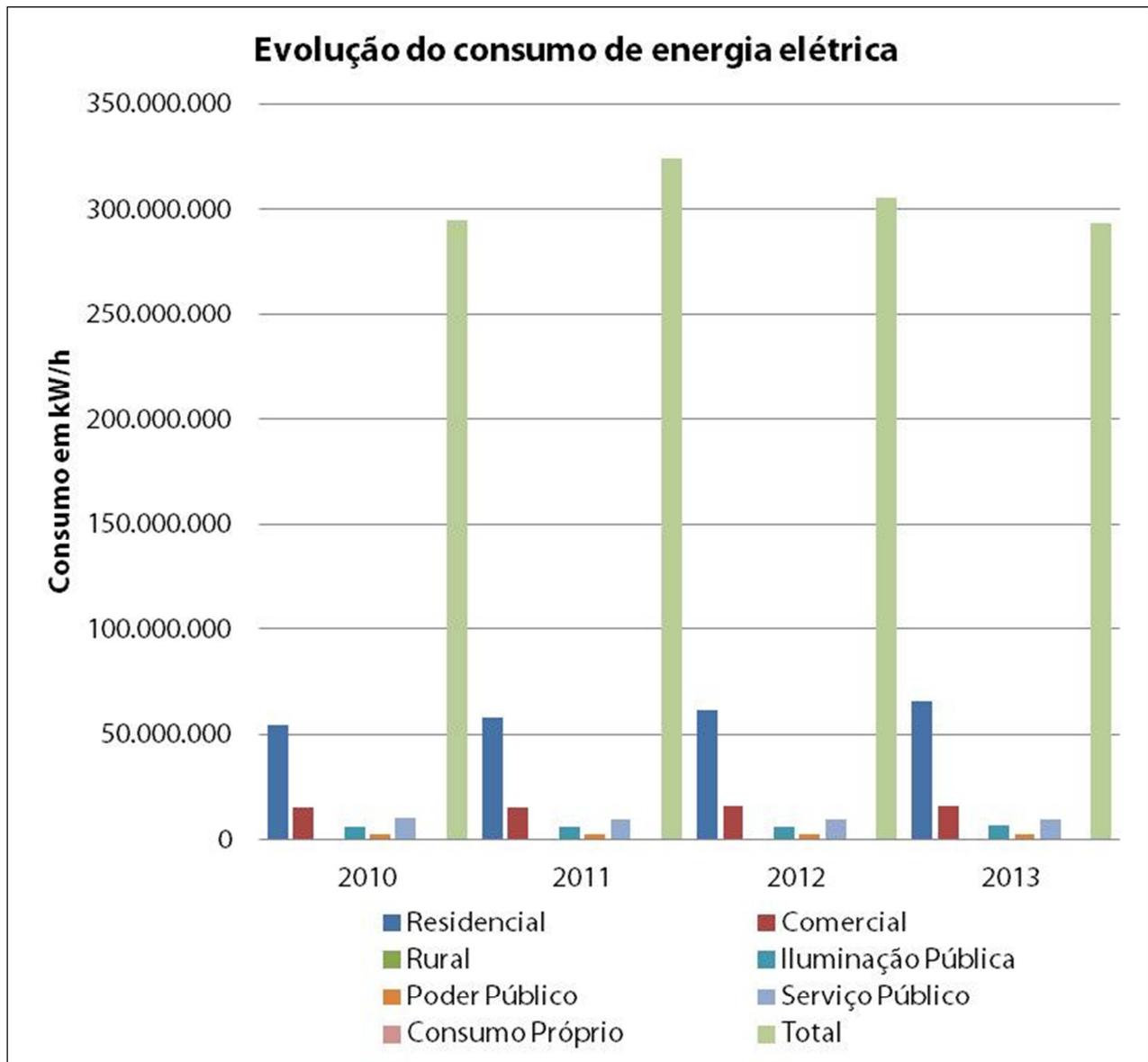


Gráfico 17. Evolução do consumo de energia elétrica no município de Campo Limpo Paulista entre os anos de 2010 e 2013

Fonte: Secretaria de Energia do Estado de São Paulo.

• Mobilidade

a) Transporte rodoviário

O transporte rodoviário intermunicipal é operado em Campo Limpo Paulista pela empresa Rápido Luxo Campinas, com sede em Osasco (SP). Congrega um grupo de empresas de transportes de passageiros e de cargas, com uma frota de 1.800 veículos, constituída de ônibus rodoviários, urbanos, micro-ônibus, vans, automóveis blindados e de apoio, distribuídos em diversas regiões. A empresa emprega 3.700 famílias e seus serviços são regulamentados pelos órgãos competentes

(Agência de Transportes do Estado de São Paulo, Embratur e Agência Nacional de Transportes Terrestres). A Rápido Luxo Campinas é responsável pela manutenção do terminal rodoviário, situado à Av. Alfried Krupp, s/nº, Centro (Figura 37).



Figura 37. Instalações do terminal rodoviário em Campo Limpo Paulista
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

b) Transporte ferroviário

O município de Campo Limpo Paulista é servido por ferrovias desde o século XIX (antiga Estrada de Ferro Santos-Jundiaí). Atualmente, o transporte de passageiros é operado pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), sociedade de economia mista, vinculada à Secretaria de Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo.

A linha que passa pela cidade é a Linha 7 – Rubi (Figura 38), circulando entre as estações Luz e Jundiaí, passando pelos municípios de Caieiras, Franco da Rocha, Francisco Morato, Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista, as duas últimas já fora da Região Metropolitana de São Paulo.



Figura 38. Esquema da Linha 7 – Rubi, da CPTM, que liga São Paulo a Jundiaí, passando por Campo Limpo Paulista

Fonte: Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.

A estação ferroviária de Campo Limpo Paulista, situada no centro, à Rua Felice Pereira Pinto, s/nº, é administrada pela CPTM (figura 39).



Figura 39. Acesso à estação ferroviária de Campo Limpo Paulista, situada na região central

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

c) Transporte aéreo

O município de Campo Limpo Paulista não possui aeroporto, sendo o mais próximo o de Jundiaí (Aeroporto Estadual Comandante Rolim Adolfo Amaro), situado à Avenida Emílio Antonon, s/nº. Em 2012, ali aterrissaram mais de 75.000 aeronaves, com movimento de mais de 16.000 passageiros. O transporte aéreo internacional pode ser feito pelos aeroportos de Viracopos, situado a 42 quilômetros, ou pelo de Guarulhos, a 40,8 quilômetros da cidade.

3.5. Saúde

De acordo com dados constantes no portal da Prefeitura de Campo Limpo Paulista, a Secretaria Municipal de Saúde funciona à Av. Alfried Krupp, 776 (bloco 1), onde são oferecidos os seguintes serviços: Atendimento Odontológico; Planejamento Familiar; Serviço Social; Fonoaudiologia; Farmácia de alto custo; e Programa DST-Aids.

A Rede Básica de Saúde do Município (Tabela 16) oferece atendimento especializado aos seus usuários, por meio de seu Ambulatório Central de Especialidades (Rua Francisco Miguel, 536) e os serviços médicos essenciais em mais sete unidades básicas de Saúde: São José I; São José II; Botujuru; Jardim Vera Regina; Parque Internacional; Pau Arcado; e Vila Marieta. Em janeiro de 2014, estava em construção mais uma UBS no Jardim Europa.

Tabela 16 – Rede básica de saúde existente em Campo Limpo Paulista em setembro de 2014

Unidades de Saúde		
Nome	Contato	Endereço
Secretaria de Saúde	4039-8700	Av. Alfried Krupp, 776, bloco 1
Ambulatório Central de Especialidades	4039-1004	R. Francisco Miguel, 536
UBS São José I	4812-4873	R. Armando Lenhaioli, 197
UBS São José II	4812-7300	R. Tenente Haroldo Cesar Faria, 258
UBS de Botujuru	4812-4775	Av. Casa Branca, s/nº
UBS Jardim Vera Regina	4812-4785	R. Ramiro Gonçalves Cardoso, 99
UBS Parque Internacional	4812-4734	Av. André Garcia, 3331
UBS Pau Arcado	4812-3941	R. Moacir Grandizolli, s/nº
UBS de Vila Marieta	4893-6946	R. Wilson Nicola, 45
Ambulatório de Saúde Mental	4039-6218	R. Felipe Cardoso, 47 - Vila Cardoso
Central de Ambulâncias	4038-3902	R. Antônio Patelli, 202
Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista	4039-1021	Av. Alfried Krupp, 1200
Unidade de Serviço de Fisioterapia	4039-3585	Av. da Saudade, 262
Hospital Nossa Senhora do Rosário	4038-3902	R. Antônio Patelli, 102
Policlínica de Campo Limpo Paulista	4039-4932	Av. Dom Pedro I, 600
Intermédica Sistema de Saúde	3001-0044	R. Francisco Miguel, 275
Hospital Municipal de Campo Limpo Paulista	5512-4400	Estrada de Itapeperica da Serra, 1661

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista, 2014.

A rede municipal de saúde de Campo Limpo Paulista conta ainda com um ambulatório de saúde mental, uma central de ambulância (plantão 24 horas), uma unidade de serviço de fisioterapia e o Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista, situado à Av. Alfred Krupp, 1200 (Figura 40), com capacidade de 58 leitos, que faz uma média de 500 atendimentos por dia no pronto-socorro. O Hospital de Clínicas é administrado pela Pró-Saúde – Associação Beneficente de Assistência Social e Hospitalar, desde julho de 2013 (em caráter emergencial) e, oficialmente desde janeiro de 2014. Essa instituição atua em 26 municípios de nove estados brasileiros.

O Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista atende, sem interrupção, nas seguintes especialidades: Clínica Médica, Ginecologia, Obstetrícia, Pediatria, Ortopedia, Anestesiologia, Cirurgia Geral e Oftalmologia. Possui 249 funcionários e 68 médicos (Sistema Único de Saúde-SUS), segundo os registros do Datasus (Disponível em: nes.datasus.gov.br. Acesso: 22-9-2014).



Figura 40. Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista, que atende à população do município
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Em relação ao atendimento médico-hospitalar, a pesquisa efetuada em 2010 (Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012) revelou que a maior parte dos moradores dos domicílios amostrados em Campo Limpo Paulista (46%) utiliza os serviços da rede pública municipal ou estadual, enquanto que 42% recorrem aos serviços privados por meio de convênios (42%), conforme se observa no gráfico 18.

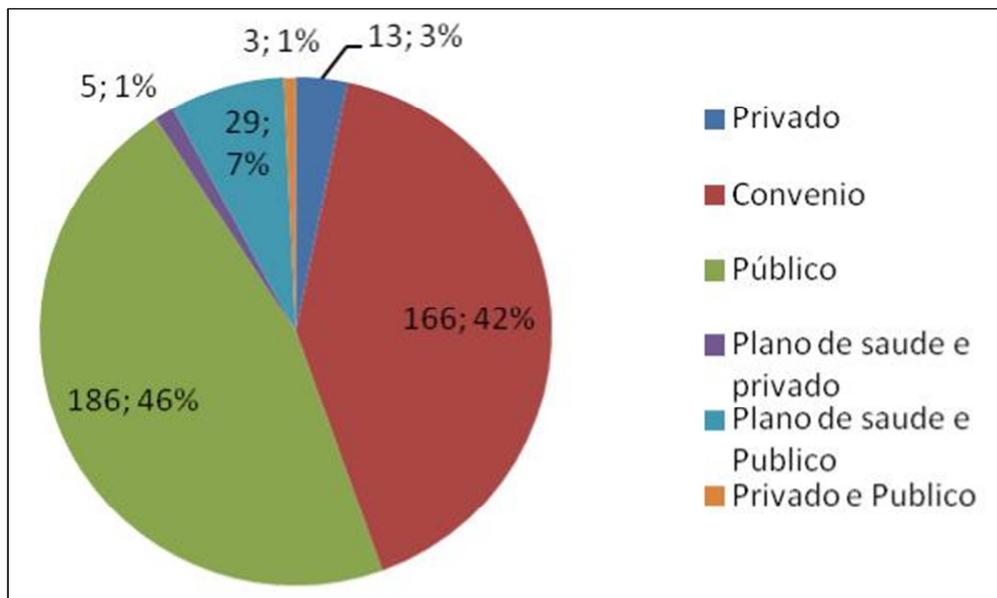


Gráfico 18. Tipo de atendimento médico utilizado pela população campolimpense, amostrada em 2010

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

Analisando alguns indicadores relativos à saúde e longevidade da população de Campo Limpo Paulista, no período compreendido entre 2008 e 2010, a Fundação Seade concluiu que o município de Campo Limpo Paulista apresentou retrocesso nesse aspecto e reduziu o seu escore em relação aos outros municípios paulistas, situando-se abaixo do nível médio observado no estado de São Paulo (Tabela 17).

Tabela 17 – Indicadores de saúde e longevidade em Campo Limpo Paulista entre 2008 e 2010

Indicador	2008	2010
Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)	11,7	12
Taxa de mortalidade perinatal (por mil nascidos)	11,4	13,9
Taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos (por mil habitantes)	1,3	1,5
Taxa de mortalidade das pessoas de 60 a 69 anos (por mil habitantes)	18,9	18,8

Fonte: Fundação Seade, 2014.

A seguir, apresentam-se informações do Ministério da Saúde, que demonstram a associação entre as internações hospitalares e a falta de saneamento básico no Brasil⁹. Dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS/ano) indicam que, nos anos 1990, ocorreram anualmente no Brasil cerca de 700.000 internações hospitalares provocadas por doenças relacionadas com a falta e/ou com a inadequação de saneamento.

A Região Nordeste, com 45 % do total de casos de internações, a Sudeste com 20% e a Norte com 15% são as que, normalmente, mais contribuem para o registro dessas internações. Vale ressaltar que a Região Norte responde por apenas 6,3% da população brasileira. Conclui-se, assim, que as regiões Nordeste e Norte são as que apresentam os maiores índices de internação relacionados ao saneamento inadequado.

No Brasil, a diarreia é a principal doença relacionada ao saneamento inadequado e está diretamente associada à ingestão de água e alimentos contaminados. Sua distribuição espacial é diretamente proporcional à baixa cobertura da oferta dos serviços de saneamento do país. Conforme dados do Sistema de Informação das Doenças Diarreicas Agudas (MDDA/CENEPI/FUNASA/MS), são monitorados, em média, cerca de 1,5 milhão de casos de diarreias agudas por ano.

Observa-se que esses valores se referem somente aos casos monitorados pelo sistema que ainda não cobre todo o território nacional e a todas as unidades de saúde. Dessa forma, o número de casos é superior ao registrado pelos sistemas de informações. A Região Nordeste responde por cerca de 50% dos casos monitorados, seguida da Norte com 15%. A diarreia é uma doença diretamente associada à ingestão de água e alimentos contaminados e sua distribuição espacial é diretamente proporcional à baixa cobertura da oferta dos serviços de saneamento do país.

Dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS) relatam a ocorrência no período de 2000 a 2002, de 1.461.999 casos da doença. A distribuição geográfica desses casos foi: Região Norte 7,8 %, Região Nordeste 40,4 %, Região Sudeste 42,6 %, Região Sul, 1 % e Região Centro - Oeste 8,1 % do total.

Os pesquisadores Margarida Regueira da Costa e José Almir Cirilo (s/d) analisaram a oferta dos principais serviços de saneamento no Brasil, verificando que, nas últimas décadas, houve uma melhoria significativa na cobertura de alguns serviços, principalmente, nas áreas urbanas, em

⁹ Informações disponíveis em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saneamento.pdf>. Acesso: 10-10-2014.

relação à rede de distribuição de água e à coleta de lixo. A oferta de rede coletora de esgoto (inclusive tratamento), de tratamento e de disposição final de resíduos sólidos, bem como o atendimento às áreas rurais, às pequenas cidades e periferias dos grandes centros urbanos continua, no entanto, relegada ao segundo plano.

Uma comparação efetuada com os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico) de 1989 com os de 2000 consegue avaliar a evolução da cobertura do serviço. Em 1989, o Brasil tinha seu território dividido em 4.425 municípios, sendo que em 95,9% deles havia serviço de abastecimento de água por rede geral (empresa pública ou privada).

Em 2000, o número de municípios foi aumentado para 5.507 e a rede de abastecimento ampliada, tendo o atendimento por empresas prestadoras deste serviço alcançado uma proporção de 97,9% dos municípios do país (Tabela 18).

Tabela 18 – Serviço de abastecimento de água (Municípios, total e porcentagem, segundo as Grandes Regiões do Brasil entre 1989-2000)

Grandes Regiões	1989		
	Nº de municípios	Municípios com serviço de abastecimento de água	Percentual do serviço (%)
Brasil	4.425	4.425	95,9
Norte	289	259	86,9
Nordeste	1.461	1.371	93,8
Sudeste	1.430	1.429	99,9
Sul	857	834	97,3
Centro-Oeste	379	352	92,9
Grandes Regiões	2000		
	Nº de municípios	Municípios com serviço de abastecimento de água	Percentual do serviço (%)
Brasil	5.507	5.391	97,9
Norte	449	422	94
Nordeste	1.787	1.722	96,4
Sudeste	1.666	1.666	100
Sul	1.159	1.142	98,5
Centro-Oeste	446	439	98,4

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 1989/2000.

Uma pesquisa realizada pela Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional (*U.S Agency for International Development - Usaid*) investigou o impacto positivo da presença de água

encanada e de esgoto sobre a saúde, mostrando que os efeitos dessas melhorias são muito significativos, conforme apresentado na Tabela 19.

Tabela 19 – Efeitos de melhorias em saneamento básico sobre a morbidade

Doença	Pessoas afetadas (milhões de casos por ano)	Redução média de casos devido a melhorias em saneamento
Diarreia	900	22%
Verminoses	900	28%
Esquistossomose	200	73%

Fonte: World Bank, 1992.

3.6. Educação

A rede de ensino de Campo Limpo Paulista (pública e particular) constitui-se de 28 escolas de ensino infantil, 31 escolas de ensino fundamental, treze escolas estaduais de ensino médio, uma escola técnica estadual, uma unidade do Serviço Nacional da Indústria (SESI), e uma instituição de ensino superior, a Faculdade Campo Limpo Paulista (FACCAMP).

De acordo com o Ministério da Educação (2002), cerca de 87% da população campolimpense é alfabetizada, o que representa 65.210 habitantes; entretanto, o nível de escolaridade é menor do que o da média dos municípios da região de governo e, também, do estado de São Paulo como um todo, como se pode observar na tabela 20.

Tabela 20 – Número de docentes, de estabelecimentos de ensino e de matrículas em Campo Limpo Paulista, em comparação com o Estado de São Paulo e o Brasil em 2012

Número de docentes			
	Campo Limpo Paulista	São Paulo	Brasil
Pré-escolar	241	569	2.812
Fundamental	598	3.014	15.412
Médio	148	1.276	5.388

Número de escolas			
	Campo Limpo Paulista	São Paulo	Brasil
Pré-escolar	28	120	1.077
Fundamental	31	149	1.447
Médio	13	62	271

Número de matrículas			
	Campo Limpo Paulista	São Paulo	Brasil
Pré-escolar	2.248	10.148	47.547
Fundamental	11.439	57.659	297.024
Médio	3.939	18.851	83.768

Fonte: Ministério da Educação, 2012.

Abaixo, no gráfico 19, apresenta-se o fluxo escolar por faixa etária dos alunos das escolas de Campo Limpo Paulista, nos anos de 1991, 2000 e 2010.

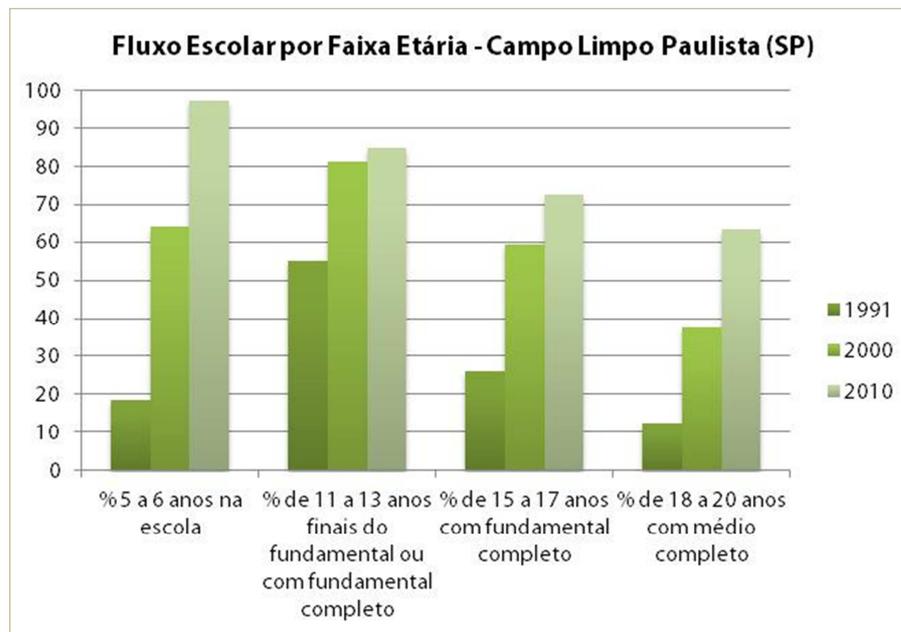


Gráfico 19. Fluxo escolar por faixa etária em Campo Limpo Paulista, nos anos 1991, 2000, 2010
Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 2010.

• Educação Ambiental

Não se verificou o desenvolvimento de um programa específico, de caráter permanente e abrangente, na rede de ensino de Campo Limpo Paulista sobre Educação Ambiental, nos dias atuais, direcionada para a gestão dos resíduos sólidos. Segundo a Coordenadoria do Meio Ambiente e de Turismo da Prefeitura, integrantes desse órgão realizam, esporadicamente, palestras em escolas, quando dispõem de recursos operacionais e humanos.

Atividades dessa natureza também são desenvolvidas pela Organização não governamental Caminho Verde, criada em 2003, para defender a qualidade ambiental da Serra dos Cristais e do Japi. A entidade (Figura 41) realiza atividades de Educação Ambiental (palestras e passeios monitorados), cursos de artesanato (construção de instrumentos musicais com materiais recicláveis, cerâmica, desenho, história em quadrinhos).

A Ong Caminho Verde conta atualmente com 63 associados, que se dedicam ainda ao treinamento de jovens monitores para as campanhas educativas relacionadas com o ambiente. O projeto "Onde eu moro", é realizado por meio de palestras de voluntários em escolas da cidade e

inclui um passeio dos alunos, acompanhados de professores e monitor previamente treinado até a Serra dos Cristais.



Figura 41. Sede da Ong Caminho Verde em Campo Limpo Paulista
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Além desse, a Ong Caminho Verde desenvolve, em convênio com a Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais de Campo Limpo Paulista (APAE) o Projeto “Não jogue o planeta pelo ralo”, com a coleta de óleo vegetal de cozinha usado. Para tanto, foram instalados tambores, com capacidade de 25 litros de armazenamento em alguns pontos da cidade, para que a população ali despeje a substância (Figura 42).

Segundo a diretoria da Ong, atualmente, há quarenta pontos de coleta na cidade, mas a meta é aumentá-los para sessenta, no próximo ano de 2015. A coleta é feita com um veículo terceirizado. Atualmente, recolhem-se cerca de 800-1000 litros de óleo por mês. No entreposto, o óleo é peneirado e vendido a R\$ 0,60 o litro. A destinação é para incorporação em ração animal, fabricação de biodiesel e reutilização pela indústria de tintas e cosméticos.

Segundo informações obtidas com a diretoria da Ong Caminho Verde, para a implantação desse programa, a entidade recebeu uma verba da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de R\$ 80.000,00 (convênio de dois anos), aplicada na divulgação do projeto e na aquisição de

bombonas e *containers* para a reservação do material. Além dessa Ong, pelos menos outras duas instituições realizam a coleta de óleo vegetal usado em Campo Limpo Paulista.



Figura 42. Cópia dos cartazes utilizados nas campanhas para coleta de óleo vegetal usado, promovidas pela Ong Caminho Verde em Campo Limpo Paulista
Fonte: Ong Caminho Verde.

Detectou-se também a realização de algumas campanhas temáticas, que abordaram temas ambientais. Recentemente, por ocasião da Copa do Mundo de Futebol, em julho de 2014, o Fundo Social de Solidariedade, em parceria com a Secretaria da Cultura, promoveu um curso de trabalhos manuais para jovens e adultos, focalizando a reciclagem de garrafas do tipo *pet*, denominado “A Bola vai rolar e Campo Limpo Paulista Reciclar.” O objetivo foi produzir artigos decorativos, a serem utilizados para enfeitar a cidade em épocas comemorativas, utilizando-se o material recolhido pela Cooperativa Vida Nova, devidamente higienizado por voluntários (Figura 43).



Figura 43. Aspecto do curso sobre materiais recicláveis e painel comemorativo construído com garrafas do tipo *pet* exposto na área central de Campo Limpo Paulista
Fotos: Prefeitura de Campo Limpo Paulista e Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

3.7. Aspectos culturais

Para o desenvolvimento de atividades culturais, a população campolimpense tem à disposição a seguinte infraestrutura:

	<p>Teatro municipal "Ayrton Senna" Rua Manoel Tavares da Silva, 128. Local destinado à realização de espetáculos artísticos, que, em 2014, estava fechado para reformas.</p>
	<p>Centro Cultural Campo Limpo Paulista Av. Alfred Krupp, 1025 Um dos prédios do Complexo Cultural e de Lazer, administrado pela <i>ThyssenKrupp</i>, em parceria com a Prefeitura. Conta com duas salas e um auditório para atividades culturais e uma biblioteca aberta ao público com acervo de mais de 15 mil livros. Durante o ano recebe mais de dez exposições de artes visuais de artistas da região.</p>

	<p>Biblioteca Municipal Assis Chateaubriand Rua João Julião Moreira, 90A - Vila Botujuru Criada pela Lei nº 54, de 20/05/1966, a biblioteca tem acesso gratuito e acervo de 12.000 livros.</p>
	<p>Centro Cultural Tao Sigulda Estrada do Mirante, s/nº - Figueira Branca Abriga exposições permanentes de artes plásticas. Anualmente, promove duas exposições coletivas (abril e novembro), com a participação de cerca de cem artistas em cada evento. Seu nome foi dado em homenagem a um artista plástico local.</p>
	<p>Ponto de Cultura "Arte a Campo - Semeando Cultura" Rua dos Lírios, 320 – Parque Internacional Projeto da ONG Caminho Verde, em parceria com o Ministério da Cultura e da Secretaria Estadual de Cultura. Oferece várias atividades culturais e oficinas gratuitas nas áreas de cultura, lazer e meio ambiente, como: reciclagem, papel machê, cerâmica e percussão.</p>

Dentre os monumentos e obras de arte existentes na cidade de Campo Limpo Paulista destacam-se o Cristo Redentor (Rua Lázaro Franco Gregório, 351 - Jardim Corcovado), e o monumento ao emancipador, defronte ao Paço Municipal (figura 44).



Figura 44. Alguns monumentos existentes em Campo Limpo Paulista: o do Emancipador, em frente ao Paço Municipal e o Cristo Redentor, no Jardim Corcovado
Fotos: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

4. Legislação e normas brasileiras aplicáveis

Expõem-se, a seguir, em ordem cronológica, alguns trechos comentados das leis em vigor no país, referentes à conservação ambiental, especialmente aquelas relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos.

4.1 .Âmbito federal

4.1.1. Lei 6.938 (31/8/1981) – Política Nacional do Meio Ambiente

A temática ambiental no Brasil tornou-se mais relevante com a promulgação da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente. Em seu Artigo 2º, define-se o objetivo por preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive, a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

O Artigo 3º conceitua, para os fins previstos nesta Lei, o seguinte:

I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

- II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;
- III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:
- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
 - b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
 - c) afetem desfavoravelmente a biota;
 - d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
 - e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;
- IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;
- V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989).

4.1.2. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 001 (23/1/1986)

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

4.1.3. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) - nº 001-A (23/1/1986)

Essa Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente trata das normas para o transporte cargas perigosas que circulam próximas a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais, reservatórios de água e de proteção do ambiente natural, para a obtenção de níveis adequados de segurança no seu transporte, para evitar a degradação ambiental e prejuízos à saúde.

4.1.4. Constituição Federal (5/10/1988)

Em 1988, foi estabelecida a nova Constituição Federal e, mais uma vez, expressou-se o interesse em definir a importância da conservação da qualidade ambiental e os agentes responsáveis por assegurar um ambiente saudável. O Artigo 225, do Capítulo VI, declara que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

4.1.5. Resolução Conama nº 5 (5/8/1993)

Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Para os efeitos desta Resolução, definem-se os resíduos no estado sólido e semissólido, conforme a NBR nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como aqueles “que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nessa definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e economicamente viáveis, em face de melhor tecnologia disponível”.

A Resolução Conama nº 05/93 também prevê que o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários caberá a esses estabelecimentos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública.

A legislação prevê, ainda, que a administração desse tipo de estabelecimentos, em operação ou a serem implantados, deverá apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser submetido à aprovação pelos órgãos de meio ambiente e de saúde, dentro de suas respectivas esferas de competência, de acordo com a legislação vigente (Figura 45).

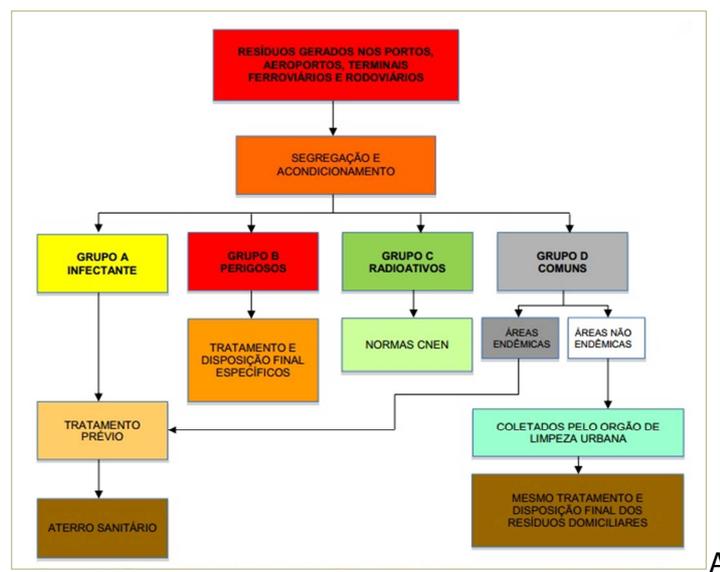


Figura 45. Fluxo do gerenciamento dos resíduos de serviços de transporte estabelecido pela Resolução Conama 05/93

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Rio de Janeiro, 2012.

4.1.6. Resolução Conama nº 307 (5/7/2002)

Essa Resolução do Ministério do Meio Ambiente estabelece as diretrizes, os critérios e os procedimentos adequados para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias, de forma a minimizar os impactos ambientais.

Esse gerenciamento visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos. Envolve também o seu beneficiamento, que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto.

4.1.7. Lei nº 11.445 (5/1/2007)- Diretrizes nacionais para o saneamento básico

Essa Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, prestados com base nos princípios fundamentais de:

- universalização do acesso;
- integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

A Lei 11.445/2007 compreende também:

- a adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- a eficiência e sustentabilidade econômica;

- a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- a transparência das ações;
- o controle social; a segurança, qualidade e regularidade;
- a integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

4.1.8. Lei nº 12.305 (2/10/2010) - Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) introduziu os conceitos de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, logística reversa e acordo setorial. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2014), a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.

Dentre os vários temas tratados na Lei nº 12.305 (2010) e nos seus complementos, destacam-se os seguintes:

a) Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos deverão ser atualizados ou revistos, prioritariamente, de forma concomitante com a elaboração dos planos plurianuais municipais. Deverão identificar e indicar medidas saneadoras para os passivos ambientais originados, entre outros, de áreas contaminadas (inclusive, “lixões” e aterros controlados) e empreendimentos sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos pela 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.

Serão priorizados no acesso aos recursos da União aos municípios que:

- optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e a implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos;
- implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo, segundo o artigo 19:

- diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas adotadas de destinação e disposição final;
- identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
- identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei no 11.445, de 2007;

- indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
- definição das responsabilidades, quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a cargo do poder público;
- programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
- programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
- mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei no 11.445, de 2007;
- metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa;

- ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
- identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
- periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

b) Logística reversa

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação.

A Lei nº 12.305 (2010) dedicou especial atenção à logística reversa e definiu três diferentes instrumentos que poderão ser usados para a sua implantação: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso. O acordo setorial é um ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade.

A logística reversa engloba diferentes atores sociais na responsabilização da destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Gera obrigações, especialmente do setor empresarial, de realizar o recolhimento de produtos e embalagens pós-consumo, assim como reassegurar seu reaproveitamento no mesmo ciclo produtivo ou garantir sua inserção em outros ciclos produtivos. A seguir, na figura 46, mostra-se o esquema desse processo de coleta de resíduos compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

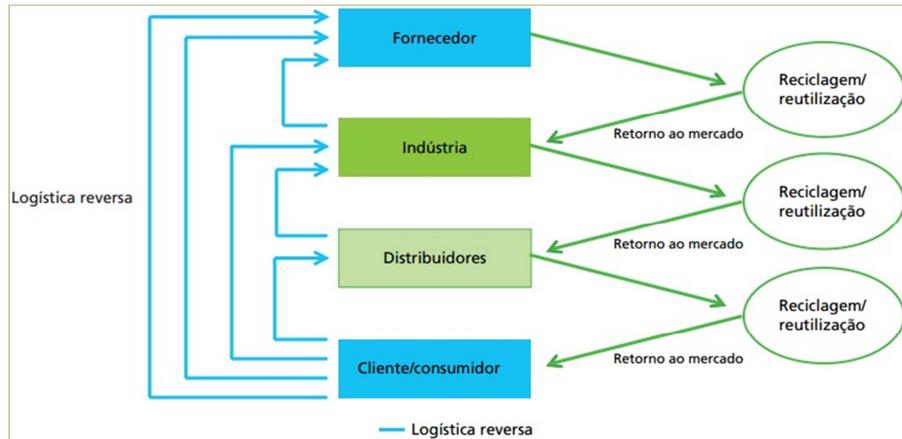


Figura 46. Esquema simplificado do processo de logística reversa
 Fonte: adaptado de Bandini, 2010.

A partir do estabelecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o sistema de logística reversa se tornou obrigatório para as seguintes cadeias:

- Agrotóxicos, seus resíduos e suas embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- Produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro.

4.1.9. Decreto nº 7.404 (23/12/2010) - Regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamenta Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

De acordo com esse decreto, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. A responsabilidade compartilhada será implementada de forma individualizada e encadeada.

Os consumidores, por sua vez, são obrigados, sempre que estabelecido o sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, ou quando instituídos sistemas de logística reversa, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

a) Coleta seletiva

Segundo a NBR-12.980 (ABNT, 1993), a coleta seletiva é o ato de separar e coletar materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, metais, vidros e outros materiais, previamente selecionados na própria fonte geradora, para que não sejam descartados como lixo, possibilitando a sua recuperação, mediante o acondicionamento distinto para cada grupo de componentes, permitindo, assim, a sua transformação em novos produtos, por meio de processos de reciclagem artesanal ou industrial e a sua comercialização.

Esses processos permitem que os recursos sejam utilizados em um ciclo contínuo de reciclagem e reuso, reduzindo a extração de matéria-prima da natureza. Como exemplo, pode-se analisar o ciclo do papel (Figura 47), cujo custo ambiental é elevado, pois envolve grande demanda energética e de água, consumo de nutrientes do solo, emissão de gases do efeito estufa pela retirada de árvores, entre outros.

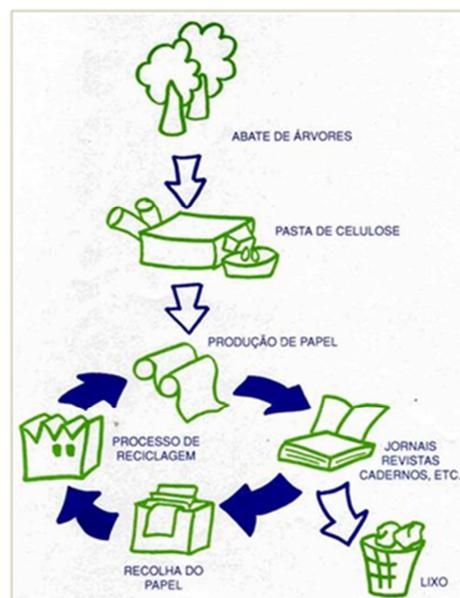


Figura 47. Representação esquemática do ciclo do papel

Fonte: autor desconhecido.

Assim, quando a matéria-prima é o próprio papel já utilizado, torna-se possível evitar o corte de árvores (calcula-se que a cada 50 quilos de papel reciclado, uma árvore deixa de ser cortada), reduzindo o processo produtivo e refletindo em um produto de menor impacto ambiental.

Quando o descarte é feito indevidamente, misturado ao lixo comum, o papel leva em média cerca de seis meses para se decompor, que pode ser considerado até um período razoavelmente curto em termos ambientais. A maior preocupação é com o descarte de outros resíduos, cujo tempo de decomposição é muito longo, ou, até mesmo, indeterminado (Tabela 21). Esses materiais, quando acumulados em grandes volumes na natureza, acabam prejudicando o ecossistema local.

Tabela 21 – Tempo de decomposição de diferentes materiais na natureza

Material	Tempo de degradação
Cerâmica	Indeterminado
Esponjas	Indeterminado
Isopor	Indeterminado
Louças	Indeterminado
Luvas de borracha	Indeterminado
Pneus	Indeterminado
Vidros	Indeterminado
Alumínio	200 a 500 anos
Metais (componentes de equipamentos)	Cerca de 450 anos
Plásticos (embalagens, equipamentos)	Até 450 anos
Embalagens PET	Mais de 100 anos
Sacos e sacolas plásticas	Mais de 100 anos
Embalagens longa vida	Até 100 anos (alumínio)
Cordas de nylon	30 anos
Latas de aço	10 anos
Chicletes	5 anos
Filtros de cigarro	5 anos
Papel e papelão	Cerca de 6 meses

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2010.

Além de minimizar os impactos ambientais causados pelas indústrias e prestadoras de serviços com o descarte de resíduos de papel, a coleta seletiva também proporciona geração de renda às camadas menos favorecidas da população: são os chamados “catadores”, atores fundamentais para a implantação desse mecanismo.

Considera-se muito mais racional e adequado do ponto de vista ambiental utilizar os materiais recicláveis a favor da cadeia produtiva. As dificuldades para a sua implantação,

entretanto, só podem ser superadas por meio de políticas públicas eficientes e realistas, que instituem práticas capazes de construir uma cultura direcionada para a sustentabilidade.

Convém lembrar que os Programas de Coletiva Seletiva necessitam ter o apoio efetivo dos órgãos governamentais, especialmente os municipais, para apoiar essas iniciativas, fornecendo recursos financeiros e operacionais, devido ao seu importante caráter social, como instrumento de geração de emprego e de renda. A seguir, no gráfico 20, pode-se observar a evolução da média dos custos da coleta seletiva no Brasil entre os anos 2002 e 2012.

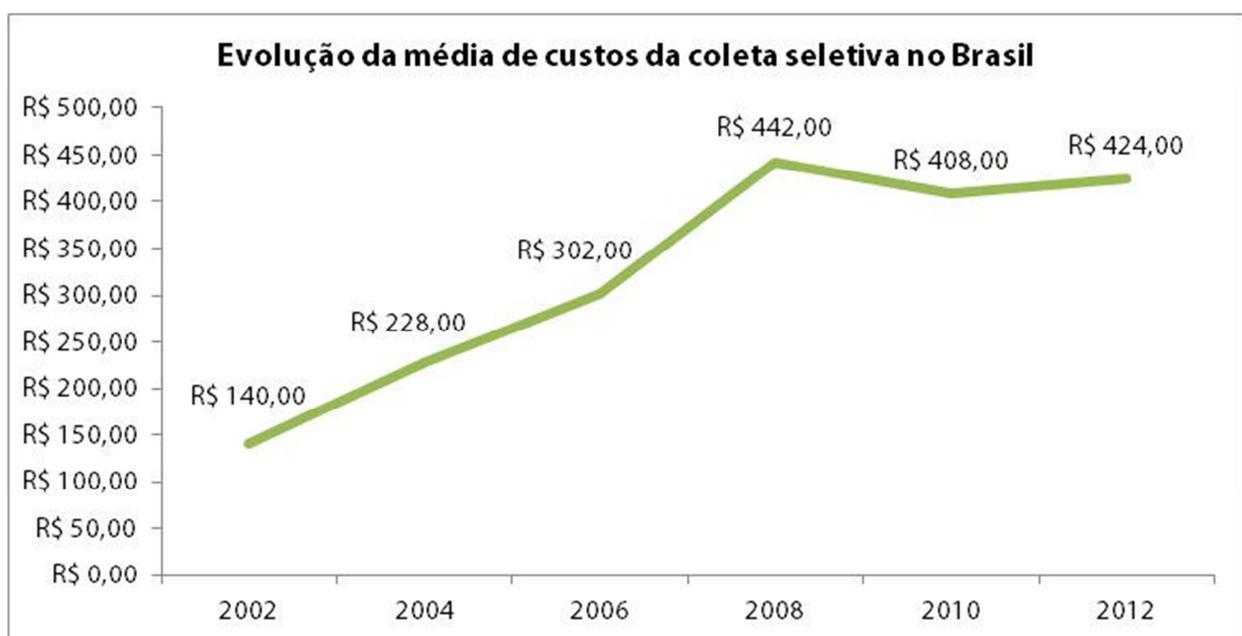


Gráfico 20. Evolução da média de custos da coleta seletiva no Brasil (em reais)

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo; Coordenadoria de Planejamento Ambiental, 2014.

4.1.10. Instrução Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) nº 13 - 18/12/2012

Essa instrução normativa do Ibama também incide sobre todos os municípios brasileiros. Considerando a necessidade de se disciplinar a prestação de informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, prestadas àquele órgão, resolveu-se publicar a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, a ser utilizada pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos

de Defesa Ambiental e pelo Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, bem como por futuros sistemas informatizados do Ibama que possam vir a tratar de resíduos sólidos.

Estabelece também que todas as informações prestadas sobre resíduos sólidos ao Ibama serão disponibilizadas junto ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir) e ao Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima).

4.1 Âmbito estadual

4.2.1. Constituição do Estado de São Paulo (5/10/1989)

A Constituição Estadual de São Paulo, promulgada em 5/10/1989, trata do ambiente e do saneamento, aborda as responsabilidades dos órgãos públicos perante os danos ambientais, bem como os processos para a mitigação dos impactos.

No Capítulo IV, seção 1, com o título "Do meio ambiente" estabelece no Artigo 193 que "o Estado, mediante lei, criará um sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais, para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, assegurada a participação da coletividade, com o fim de propor uma política estadual de proteção ao meio ambiente.

Nesse sentido, entre outros objetivos, o Estado se obriga a realizar periodicamente auditorias nos sistemas de controle de poluição e de atividades potencialmente poluidoras e informar a população sobre os níveis de poluição, a qualidade do meio ambiente, as situações de risco de acidentes, a presença de substâncias potencialmente nocivas à saúde, na água potável e nos alimentos, bem como os resultados das monitorações e auditorias realizadas.

4.2.2. Resolução SMA Nº 41 (17/10/2002) – gestão de resíduos de construção civil

Também o estado de São Paulo estabeleceu, por meio da sua Secretaria do Meio Ambiente, os procedimentos para o licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil, visando evitar a degradação ambiental.

Dessa forma, essa Resolução estabelece que a disposição final de resíduos da construção civil, classificados como classe A (pela Resolução Conama nº 307, de 05/07/2002) e de resíduos inertes, classificados como classe III (pela NBR – 10.004 – Classificação de Resíduos, da ABNT, no

Estado de São Paulo), fica sujeita ao licenciamento ambiental quanto à localização, à instalação e à operação, no âmbito dos órgãos da Secretaria do Meio Ambiente – SMA.

A disposição final desses resíduos deverá ser feita em aterros que atendam às normas e exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes, a saber: DAIA – Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental, DUSM – Departamento de Uso do Solo Metropolitano, DEPRN – Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais e Cetesb – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.

4.2.3. Lei Estadual nº 12.300 (16/3/2006) – Política Estadual de Resíduos Sólidos

A Política Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos foi instituída pela Lei 12.300/2006, definindo seus princípios, diretrizes, objetivos, instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, visando a prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de São Paulo.

De acordo com o artigo 2º, são princípios da Política Estadual de Resíduos Sólidos:

- a) a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, que leve em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública;
- b) a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos, por meio da articulação entre Poder Público, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil;
- c) a cooperação interinstitucional com os órgãos da União e dos Municípios, bem como entre secretarias, órgãos e agências estaduais;
- d) a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- e) a prevenção da poluição, mediante práticas que promovam a redução ou eliminação de resíduos na fonte geradora;
- f) a minimização dos resíduos, por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação;
- g) a garantia da sociedade ao direito à informação, pelo gerador, sobre o potencial de degradação ambiental dos produtos e o impacto na saúde pública;
- h) o acesso da sociedade à educação ambiental;
- i) a adoção do princípio do poluidor-pagador;

- j) a responsabilidade dos produtores ou importadores de matérias-primas, de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores, administradores e proprietários de área de uso público e coletivo e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;
- k) a atuação em consonância com as políticas estaduais de recursos hídricos, meio ambiente, saneamento, saúde, educação e desenvolvimento urbano;
- l) o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, gerador de trabalho e renda.

4.2.4. Lei nº 12.300 (16/3/2006) - Gestão dos resíduos sólidos

A Lei estadual nº 12.300 estabelece que as unidades geradoras e receptoras de resíduos sólidos, bem como as atividades e instalações destinadas ao seu transporte deverão ser projetadas, implantadas e operadas em conformidade com a legislação e com a regulamentação pertinente, devendo ser monitoradas de acordo com projeto previamente aprovado pelo órgão ambiental competente.

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

No seu Artigo 14, a lei proíbe as seguintes formas de destinação e utilização de resíduos sólidos:

- a) lançamento *in natura* a céu aberto;
- b) deposição inadequada no solo;
- c) queima a céu aberto;
- d) deposição em áreas sob regime de proteção especial e áreas sujeitas à inundação;
- e) lançamentos em sistemas de redes de drenagem de águas pluviais, de esgotos, de eletricidade, de telecomunicações e assemelhados;
- f) infiltração no solo sem tratamento prévio e projeto aprovado pelo órgão de controle ambiental estadual competente;
- g) utilização para alimentação animal, em desacordo com a legislação vigente;

- h) utilização para alimentação humana;
- i) encaminhamento de resíduos de serviços de saúde para disposição final em aterros, sem submetê-los previamente a tratamento específico, que neutralize sua periculosidade.

- **Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos**

A Lei Estadual nº 12.300/2006 exige, também, a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser providenciado pelo gerenciador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e do meio ambiente. Este documento se constitui obrigatoriamente integrante do processo de licenciamento das atividades e deve contemplar os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, bem como a eliminação dos riscos, a proteção à saúde e ao ambiente. O Plano deve ser apresentado a cada quatro anos e contemplar:

1. a origem, a quantidade e a caracterização dos resíduos gerados, bem como os prazos máximos para sua destinação;
2. a estratégia geral do responsável pela geração, reciclagem, tratamento e disposição dos resíduos sólidos, inclusive, os provenientes dos serviços de saúde, com vistas à proteção da saúde pública e do meio ambiente;
3. as medidas que conduzam à otimização de recursos, por meio da cooperação entre os Municípios, assegurada a participação da sociedade civil, com vistas à implantação de soluções conjuntas e ação integrada;
4. a definição e a descrição de medidas e soluções direcionadas: às práticas de prevenção à poluição; à minimização dos resíduos gerados, por meio da reutilização, reciclagem e recuperação; à compostagem; e ao tratamento ambientalmente adequado;
5. os tipos e a setorização da coleta;
6. a forma de transporte, armazenamento e disposição final;
7. as ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de manuseio incorreto ou de acidentes;
8. as áreas para as futuras instalações de recebimento de resíduos, em consonância com os Planos Diretores e legislação de uso e ocupação do solo;

9. o diagnóstico da situação gerencial atual e a proposta institucional para a futura gestão do sistema;
10. o diagnóstico e as ações sociais, com a avaliação da presença de catadores nos “lixões” e nas ruas das cidades, bem como as alternativas da sua inclusão social;
11. as fontes de recursos para investimentos, operação do sistema e amortização de financiamentos.

- **Aplicação do princípio poluidor-pagador**

No Artigo 16, a Lei Estadual nº 12.300/2006 estabelece que os responsáveis pela degradação ou contaminação de áreas, em decorrência de suas atividades econômicas, de acidentes ambientais, ou pela disposição de resíduos sólidos, deverão promover a sua recuperação ou remediação, em conformidade com procedimentos específicos, estabelecidos em regulamento.

A lei define que as responsabilidades pela gestão dos resíduos são dos seus geradores (ou sucessores) e dos gerenciadores das unidades receptoras. No caso de ocorrências com resíduos, principalmente aquelas que coloquem em risco o ambiente e a saúde pública, em atendimento ao princípio do poluidor-pagador, eles são responsáveis pelos resíduos remanescentes da desativação de sua fonte geradora, bem como pelas medidas de prevenção, recuperação e remediação das áreas por eles contaminadas, em conformidade com a solução técnica aprovada pelo órgão ambiental competente, dentro dos prazos assinalados.

- **Infrações e penalidades**

No caso de ocorrência de infração a esta lei, ou seja, toda ação ou omissão que importe inobservância dos preceitos por ela estabelecidos, os órgãos da administração pública encarregados do licenciamento e da fiscalização ambientais poderão diligenciar, junto ao infrator, no sentido de formalizar termo de compromisso de ajustamento de conduta ambiental com força de título executivo extrajudicial, que terá por objetivo cessar, adaptar, recompor, corrigir ou minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente, independentemente da aplicação das sanções cabíveis. Quando efetivamente cumpridas as exigências, as multas pecuniárias aplicadas poderão ser reduzidas em até 50% (cinquenta por cento) de seu valor, e as demais sanções terão sua exigibilidade suspensa.

4.3. Âmbito municipal

Em relação à gestão de resíduos sólidos e saneamento no caso específico de Campo Limpo Paulista, destacam-se os seguintes:

4.3.1. Código de Posturas Municipal Lei nº 702, DE 24/3/1980

Com relação à gestão de resíduos sólidos, o Código de Posturas Municipal estabelece no Título III (Da Higiene Pública) o seguinte:

Artigo 45º - É dever da Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista zelar pela higiene pública em todo território do Município, de acordo com as disposições deste Código e as normas estabelecidas pelo Estado e pela União.

Artigo 46 – A fiscalização das condições de higiene, objetiva proteger a saúde da comunidade e compreende basicamente: a higiene em vias públicas, habitações, estabelecimentos comerciais, estabelecimentos de saúde, e piscinas de natação; o controle da água e do sistema de eliminação de dejetos; o controle da poluição ambiental e do lixo; a limpeza e desobstrução dos cursos de água e das valas.

Artigo 47º - Em cada inspeção em que for verificada irregularidade, apresentará o agente fiscal um relatório circunstanciando, sugerindo medidas, ou solicitando providências, a bem da higiene pública.

Parágrafo Único – Os órgãos competentes da Prefeitura tomarão as providências cabíveis no caso, quando o mesmo for da alçada do Governo Municipal, ou remeterão cópia do relatório às autoridades federais ou estaduais competentes, quando as providências forem de alçada das mesmas.

O Capítulo II, Artigo 48º trata da higiene das vias públicas, proibindo:

- a) Queimar, mesmo nos quintais, lixo ou quaisquer detritos ou objetos em quantidade capaz de molestar a vizinhança e produzir odor ou fumaça nociva à saúde;
- b) Aterrar vias públicas, quintais e terrenos baldios com lixo, materiais velhos ou quaisquer detritos;
- c) Fazer varredura de lixo do interior das residências, estabelecimentos, terrenos ou veículos nas vias ou logradouros públicos;

- d) Atirar ovos ou animais mortos, lixo, detritos, papéis velhos e outras impurezas de janelas, portas e abertura para vias públicas;
- e) Derramar óleo, graxa, cal e outros corpos capazes de afetarem a estética e a higiene das vias públicas.

O Artigo 51º estabelece que, na infração de qualquer artigo deste capítulo será imposta a multa correspondente ao valor de 20% (vinte por cento) a 10 (dez) vezes o Valor de Referência (V.R.).

O Capítulo V do Código de Posturas trata do controle da Poluição Ambiental, proibindo, no artigo 67º, qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente – o solo, a água e o ar – causada por substância sólida, líquida, gasosa ou em qualquer estado da matéria que direta ou indiretamente:

- a) Crie ou possa criar condições nocivas ou ofensivas à saúde, segurança e ao bem estar público;
- a) Prejudique a fauna e a flora;
- b) Contenha óleo, graxa e lixo;
- c) Prejudique o uso do meio ambiente para fins domésticos, agropecuários, recreativos, de piscicultura e para outros fins úteis, ou que afetem a sua estética.

No Artigo 68º estabelece que os esgotos domésticos, os resíduos líquidos das indústrias, os resíduos sólidos domésticos ou industriais só poderão ser lançados direta ou indiretamente nas águas interiores se estas não se tornarem poluídas, conforme disposto no artigo 67 deste Código. As proibições estabelecidas nos artigos 67 e 68 aplicam-se à água superficial, ou de subsolo e ao solo de propriedades públicas, privada ou de uso comum.

No Artigo 70º, o Código de Posturas estabelece que a Prefeitura desenvolverá ação no sentido de:

- a) Adotar medidas corretivas das instalações capazes de poluir o meio ambiente, de acordo com as exigências deste Código;
- b) Controlar as novas fontes de poluição ambiental;
- c) Controlar a poluição pela análise, estudos e levantamento das características do solo, das águas e do ar.

Nos artigos seguintes, o Código de Posturas estabelece também:

Artigo 71º - As autoridades incumbidas da fiscalização ou inspeção, para fins de controle da poluição ambiental, terão livre acesso, a qualquer dia e hora, às instalações industriais, comerciais, agropecuárias e outras privadas ou públicas capazes de poluir o meio ambiente.

Artigo 72º - Para instalação, construção, reconstrução, reforma, conversão, ampliação e adaptação de estabelecimentos industriais, agropecuários e de prestação de serviços, é obrigatória a consulta ao órgão competente da Prefeitura sobre as possibilidades ou de não poluição do meio ambiente.

Artigo 73º - O Município poderá celebrar convênio com órgãos públicos federais ou estaduais para a execução das tarefas que objetivam o controle da poluição do meio ambiente e dos planos estabelecimentos para a sua proteção.

Artigo 74º - A Prefeitura poderá, sempre que necessário, contratar especialistas para a execução de tarefas que visem à proteção do meio ambiente contra os efeitos da poluição.

Artigo 75º - Na infração de dispositivos deste Capítulo, serão aplicadas as seguintes penalidades:

Multa correspondente ao valor de 5 (cinco) e 50 (cinquenta) vezes o Valor de Referência (V.R.).

Interdição da atividade causadora da poluição.

O Capítulo IX do Código de Posturas trata do controle do lixo, estabelecendo o seguinte:

Artigo 146º - O lixo das habitações será recolhido em sacos plásticos sanitários ou em vasilhame apropriado provido de tampa, com a capacidade máxima de 100 (cem) litros, de acordo com as especificações baixadas pelo Chefe de limpeza pública da Prefeitura.

§ 1º - Os recipientes que não atenderem às especificações estabelecidas pelo órgão de limpeza pública da Prefeitura, deverão ser apreendidos, além das multas que forem impostas.

§ 2º - O lixo deverá ser colocado à porta das residências ou estabelecimentos, nos horários pré-determinados pelo órgão de limpeza pública da Prefeitura.

Artigo 147º Não serão considerados como lixo ou resíduos industriais, os de oficina, os restos de materiais de construção, os entulhos provenientes de obras ou demolições, os restos de forragens de cocheiras ou estábulos, a terra, folhas, galhos dos jardins e quintais particulares, que não poderão ser lançados nas vias públicas e serão removidos à custa dos respectivos proprietários inquilinos.

Parágrafo Único – Os resíduos de que trata o artigo anterior poderão ser recolhidos pelo órgão de limpeza pública da Prefeitura, mediante prévia solicitação do interessado, sendo o recolhimento pago pelo interessado de acordo com as tarifas [estabelecidas] pelo Prefeito.

Artigo 148º - A ninguém é permitido utilizar o lixo como adubo ou para alimentação de animais em áreas localizadas no perímetro urbano.

Artigo 149º - Os cadáveres de animais encontrados nas vias públicas serão recolhidos pelo órgão de limpeza da Prefeitura que providenciará a cremação ou enterramento.

Artigo 150º - É proibido o despejo nas vias públicas e terrenos sem edificações, de cadáveres de animais, entulhos, lixo de qualquer origem, quaisquer materiais que possam prejudicar a saúde pública, ocasionar incômodos à população ou prejudicar a estética da cidade.

Artigo 151º - As cinzas e escórias do lixo hospitalar incinerado pelo próprio hospital, deverão ser depositadas em coletores e dimensão estabelecida pelo órgão de limpeza pública da Prefeitura.

Parágrafo Único – O lixo de que trata o artigo, será recolhido e transportado para o seu destino final pelo órgão de limpeza pública da Prefeitura.

Artigo 152º - Os resíduos industriais deverão ser transportados pelos interessados para local previamente designado pelo órgão de limpeza pública da Prefeitura.

Parágrafo Único – A não observância do prescrito neste artigo, sujeita o infrator à pena de grau máximo prevista nesta Seção.

Artigo 156º - Na infração de dispositivos desta Seção, será imposta a multa correspondente ao valor de 30% (trinta por cento) a 8 (oito) vezes o Valor Referência (V.R.).

4.3.2. Plano Diretor de Campo Limpo Paulista (Lei nº 302, de 9-10-2006)

O Plano Diretor do município de Campo Limpo Paulista, datado de Outubro de 2006 é anterior à promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e menciona a gestão de resíduos sólidos no Capítulo III, com o título “Do saneamento ambiental integrado”, estabelecendo, entre os temas, o que segue.

Art. 14. A política de saneamento ambiental integrado tem como objetivo manter o meio ambiente equilibrado, alcançando níveis crescentes de salubridade, por meio da gestão ambiental, do abastecimento de água potável, da coleta e tratamento do esgoto sanitário, da drenagem das

águas pluviais, do manejo dos resíduos sólidos e do reuso das águas, promovendo o equilíbrio ambiental no uso e da ocupação do solo.

4.3.3. Lei municipal n.º 2.008 (6-10-2009) - proibição de queimadas

A Lei municipal n.º 2.008 proíbe, no Artigo 1º, a realização de queimadas para a limpeza de terrenos e a incineração de lixo ou detritos, nos lotes urbanos do Município de Campo Limpo Paulista.

O Artigo 2º trata da infração ao disposto nesta Lei, sujeitando o responsável ao pagamento de multa equivalente a 180 (cento e oitenta) Unidades de Valor de Referência do Município (UVRM), aplicada em dobro no caso de reincidência. O Município, através da Fiscalização de Posturas, fiscalizará a execução nesta Lei (Artigo 3º). Fica o Poder Executivo, por intermédio da Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo, responsável por criar programas na rede pública municipal de conscientização da necessidade de propagar o “ideal anti-queimadas”.

4.3.4. Lei n.º 2.000 (26/8/2009) – Programa de coleta seletiva de óleo de cozinha

A lei municipal n.º 2000 dispõe sobre a coleta seletiva de óleo de cozinha em Campo Limpo Paulista, com fundamento no artigo 41, parágrafo 4º, da Lei Orgânica do município. Dessa forma, institui o Programa Municipal de Coleta e Reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e de uso culinário, mediante a adoção de medidas estratégicas de controle técnico, para não se incidir no lançamento ou liberação de poluentes nas águas ou no solo.

4.3.5. Lei municipal n.º 2.010 (6-10-2009)

A Lei n.º 2.010 disciplina a Arborização Urbana do Município de Campo Limpo Paulista e as áreas verdes do perímetro urbano do município de Campo Limpo Paulista, impondo ao munícipe a corresponsabilidade com o Poder Público Municipal na proteção da flora. Estabelece, ainda, os critérios e padrões relativos à arborização urbana. Dessa lei, foram extraídos alguns trechos, principalmente aqueles que caracterizam a arborização urbana e aqueles referentes às podas de árvores.

Art. 2º Para efeitos desta Lei, consideram-se como bens de uso e interesse comum de todos os cidadãos e do Município:

I - a vegetação de porte arbóreo, em logradouro público do perímetro urbano do município;

II - as mudas de espécies arbóreas e as demais formas de vegetação natural, plantadas em áreas urbanas de domínio público;

III - a vegetação de porte arbóreo de preservação de acordo com a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1.965 e suas regulamentações.

A Lei municipal nº 2010 estabelece como responsável pela sua fiscalização, a Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo, a qual compete recomendar a publicação de normas técnicas e resoluções que auxiliem na sua aplicação. É também de competência privativa desse órgão o manejo e cadastramento técnico da arborização de ruas, áreas verdes e áreas de preservação permanente em logradouros públicos do município, respeitando as normas técnicas adequadas.

De acordo com essa Lei, as áreas verdes de domínio público são: praças, jardins, parques, hortos, bosques; e a arborização constante do sistema viário. Por sua vez as áreas verdes de domínio privado são: as chácaras no perímetro urbanas e correlatas; e os condomínios e loteamentos fechados.

Essa lei também estabelece as normas para as podas de árvores em domínio público (Artigo 20), permitindo a sua realização somente por servidor da Prefeitura, devidamente treinado, mediante ordem de serviço expedida pela Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo; por empresas responsáveis pela infraestrutura urbana, em ocasiões de risco efetivo ou iminente à população e/ou patrimônio público ou privado, desde que possuam pessoas credenciadas e treinadas, por curso de poda em arborização urbana, realizado ou fiscalizado pela Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo; pela equipe do corpo de bombeiros, nas mesmas ocasiões acima referidas.

O Artigo 21 da Lei estabelece que o munícipe que solicitar a poda de qualquer árvore de domínio público ou de condomínios e loteamentos fechados deverá justificar e, se possível, juntar a planta ou croquis, demonstrando a exata localização da árvore que se pretende podar.

A supressão de qualquer árvore somente será permitida com prévia autorização escrita da Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo nas seguintes situações:

- a) o estado fitossanitário da árvore justificar;
- b) árvore, ou parte significativa dela, apresentar risco de queda;
- c) a árvore estiver causando danos comprovados ao patrimônio público ou privado, não havendo outra alternativa;
- d) se tratar de espécies invasoras, tóxicas e/ou com princípios alérgicos, com propagação prejudicial comprovada;
- e) constituir-se em obstáculos fisicamente incontornáveis ao acesso e à circulação de veículos, sendo que, para tanto, deverá estar acompanhado de croquis;
- f) constituir-se em obstáculo fisicamente incontornável para a construção de obras e rebaixamento de guias.

O Artigo 28 da Lei proíbe no parágrafo III o depósito de resíduos ou entulhos em canteiros centrais, praças e demais áreas verdes municipais.

4.3.6. Decreto municipal nº 5.581 - 6/10/2014

O decreto municipal nº 5.581 dispõe sobre as normas e procedimentos para processamento de projetos e construções, referentes às construções novas, regularização, reformas, demolições, serviços de terraplenagem e pequenos movimentos de terra no município. No Capítulo V, Artigo 13, estabelece:

Artigo 13 – O alvará de demolição será emitido mediante o pedido do interessado, assistido por profissional habilitado, mediante processo administrativo, quando da aprovação de pedido para demolição total ou parcial da edificação.

Parágrafo 1º - A demolição pode, a critério do proprietário e seu responsável técnico, ser requerida juntamente com o alvará de construção, regularização e/ou reforma;

Parágrafo 2º – O pedido deverá contemplar a destinação final dos resíduos da construção civil;

Parágrafo 3º - O pedido será formulado mediante requerimento próprio, com apresentação de peças gráficas, contendo o perímetro, volumetria e a área da edificação a ser demolida, bem como a compartimentação do remanescente.

5. Gestão dos resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista

5.1. Conceituação e caracterização

Segundo a Resolução CONAMA nº 5, resíduos em estados sólido e semissólido são aqueles resultantes de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Incluem-se, nessa definição, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água; aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam, para tanto, soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face de melhor tecnologia disponível.

Dessa forma, são produzidos diversos resíduos diferentes, que requerem tratamentos especiais. Os responsáveis pelo gerenciamento, transporte, tratamento e destinação final desses resíduos são os próprios geradores, que assumem esse compromisso, enquanto mantiverem suas atividades.

De acordo com a Lei Estadual nº 12.300 (16-3-2006), os resíduos urbanos são os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos da legislação municipal.

5.1.1. Resíduos domiciliares

Os principais componentes dos resíduos domésticos são restos alimentares, papéis, vidros, tecidos, madeira, metais, ossos e material ocioso (terra, por exemplo), gerados nas atividades domiciliares cotidianas (Ferreira, 2006). Esses resíduos constituem a maior parte da produção de lixo e, por isso, demandam atenção no que se refere à sua destinação. Nesse caso, a sua geração, em volumes exorbitantes, estaria diretamente ligada às práticas consumistas impulsivas.

5.1.2. Resíduos industriais

Os resíduos industriais provêm das atividades de pesquisa e de transformação de matérias-primas e substâncias orgânicas ou inorgânicas em novos produtos, por processos específicos, bem como os provenientes das atividades de mineração e extração, de montagem e manipulação de

produtos acabados e aqueles gerados em áreas de utilidade, apoio, depósito e de administração das indústrias e similares, inclusive, resíduos provenientes de Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), de acordo com a Lei Estadual, nº 12.300/2006.

Esses tipos de resíduos são os maiores causadores de desastres ambientais, pois, quando há inconformidade nos procedimentos, as substâncias envolvidas são altamente contaminantes e tóxicas. Na tabela 22, pode se observar alguns metais utilizados nas atividades industriais, que podem causar efeitos negativos na saúde dos humanos.

Tabela 22 - Principais metais processados nas atividades industriais e seus efeitos na saúde humana

Metais	Origem	Efeitos
Alumínio	Produção de artefatos de alumínio; serralheria; soldagem de medicamentos (antiácidos) e tratamento convencional de água	Anemia por deficiência de ferro; intoxicação crônica
Arsênio	Metalurgia; manufatura de vidros e fundição	Câncer (seios paranasais)
Cádmio	Soldas; tabaco; baterias e pilhas	Câncer de pulmões e próstata; lesão nos rins
Chumbo	Fabricação e reciclagem de baterias de autos; indústria de tintas; pintura em cerâmicas; soldagem	Saturismo (cólicas abdominais, tremores, fraqueza muscular, lesão renal e cerebral)
Cobalto	Preparo de ferramentas de corte e furadoras	Fibrose pulmonar (endurecimento do pulmão) que pode levar à morte
Cromo	Indústrias de corantes, esmaltes, tintas, ligas com aço e níquel; cromagem de metais	Asma (bronquite); câncer
Fósforo amarelo	Veneno para baratas; rodenticidas (tipo de inseticida usado na lavoura) e fogos de artifício	Náuseas; gastrite; odor de alho; fezes e vômitos fosforescentes; dor muscular; tópor; choque; coma até a morte
Mercúrio	Moldes industriais; certas indústrias de cloro-soda; garimpo de ouro; lâmpadas fluorescentes	Intoxicação do sistema nervoso central
Níquel	Baterias; armados; fundição e niquelagem de metais; refinarias	Câncer de pulmões e seios paranasais
Fumos metálicos	Vapores (de cobre, cádmio, ferro, manganês, níquel e zinco) da soldagem industrial ou da galvanização de metais	Febre dos fumos metálicos (febre, tosse, cansaço e dores musculares) parecida com pneumonia

Fonte: Kraemer, 2007.

5.1.3. Resíduos de serviços de saúde e de cemitérios

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) provêm de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal; os provenientes de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; os medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados; os provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal; e os provenientes de barreiras sanitárias.

O ponto crítico desse tipo de resíduo é a possibilidade de expor a população a doenças e riscos, quando são mal conduzidos. Por isso, em 2004, a Resolução nº 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) instituiu os diferentes grupos e tipos de tratamento aos resíduos hospitalares, desvinculando-os da categoria do lixo doméstico (Tabela 23).

Tabela 23 - Diferentes grupos de resíduos hospitalares, estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Grupo	Características	Riscos
A	Agentes biológicos	Proliferação de doenças
B	Substâncias químicas	Saúde pública e meio ambiente
C	Radionuclídeos em quantidades acima dos limites aceitáveis segundos as normas do CNEN	Lesões e alterações celulares
D	Não apresentam riscos químicos, biológicos ou radioativos	-
E	Materiais perfuro-cortantes ou escarificantes	Lesões

Fonte: Meldau, 2011.

5.1.4. Resíduos comerciais e de serviços

Esses resíduos são gerados pelo comércio e pelo setor de serviços. Compõem-se, principalmente de materiais recicláveis, como papel, papelão e plástico. Com relação a esse tipo, o procedimento de coleta seletiva é muito importante, pois contribui para reduzir a destinação desse material para os aterros sanitários.

5.1.5. Resíduos de limpeza urbana

Esse tipo de resíduo é proveniente de limpeza de ruas, avenidas, calçadas, praças, parques e jardins urbanos. Compõe-se, principalmente, por vegetação, areia, matéria orgânica, pedra, plástico e papel.

5.1.6. Resíduos de construção civil

Esse tipo de resíduo é proveniente de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, bem como os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

5.1.7. Resíduos de atividades rurais

Esses resíduos são os provenientes das atividades agropecuárias, incluindo aqueles remanescentes dos insumos utilizados na produção, tais como embalagens de produtos químicos.

5.1.8. Resíduos provenientes de estabelecimentos ligados aos transportes

Incluem os resíduos gerados em portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, postos de fronteira e estruturas similares: os resíduos sólidos de qualquer natureza provenientes de embarcação, aeronave ou meios de transporte terrestre, incluindo os produzidos nas atividades de operação e manutenção, os associados às cargas e aqueles gerados nas instalações físicas ou aéreas desses locais. Nesse documento, esse tipo de resíduo é tratado separadamente dos urbanos, pois devem ter coleta, transporte e destinação final diferenciada, de acordo com a legislação vigente, especialmente a Resolução Conama nº 05/93.

5.1.9. Resíduos sujeitos à logística reversa

De acordo com o Artigo 33 da Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos (seus

resíduos e embalagens), assim como outros produtos, cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista); além dos produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

5.1.10. Resíduos provenientes de saneamento

Conforme a Lei nº 11.445/07, integram os serviços públicos de saneamento básico, além do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Nos serviços de abastecimento de água, os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros das Estações de Tratamento de Água que, normalmente, são desidratados em sistemas de secagem, antes de seguirem para a destinação final.

No serviço de esgotamento sanitário, os resíduos sólidos são gerados no tratamento preliminar das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), na forma de sólidos grosseiros (madeiras, panos, plásticos etc.) e sólidos, predominantemente inorgânicos (areia ou terra), e nas demais unidades de tratamento da ETE, na forma de lodo orgânico decantado, lodo orgânico de origem biológica e lodo gerado pela precipitação química. Normalmente, os lodos são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

5.2. Classificação dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos também são classificados em relação ao perigo que oferecem à saúde, conforme segue:

- Resíduos Classe I – Perigosos: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.
- Resíduos Classe II – Não perigosos: não apresentam as características dos perigosos, a exemplo, resíduos de madeira, cana-de-açúcar, entre outros.
- Resíduos Classe II A – Não inertes: são os que apresentam biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

- Resíduos Classe II B – Inertes: quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

A periculosidade dos resíduos sólidos (classes), em relação à sua origem e os responsáveis pela destinação está exposta na tabela 24.

Tabela 24 - Classes dos resíduos em relação a sua origem e aos responsáveis pela sua destinação

Origem	Possíveis Classes	Responsáveis
Domiciliar	2	Prefeitura
Comercial	2, 3	Prefeitura
Industrial	1, 2, 3	Gerador do Resíduo
Público	2, 3	Prefeitura
Serviços de Saúde	1, 2, 3	Gerador do Resíduo
Portos, aeroportos e terminais rodoviários	1, 2, 3	Gerador do Resíduo
Agrícola	1, 2, 3	Gerador do Resíduo
Entulho	3	Gerador do Resíduo

Fonte: Ambiente Brasil, 2009.

5.3. Descrição dos indicadores de qualidade de gestão de resíduos sólidos no estado de São Paulo

O gerenciamento dos resíduos sólidos está evoluindo bastante no estado de São Paulo nos últimos anos. Segundo dados da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, em 1997, apenas 27 municípios dispunham de forma adequada os seus resíduos; em 2011, já totalizavam 422 municípios. Em 1997, em termos percentuais, 77,8% dos municípios paulistas encontravam-se em situação inadequada em relação à destinação de resíduos, enquanto, em 2011, somente 3,6% estavam nessa situação; os demais, 96,4% apresentavam condições controladas ou adequadas de gestão. Nesse último grupo, insere-se o município de Campo Limpo Paulista.

De acordo com o levantamento recente realizado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, em 2012 (ano-base 2011), a gestão dos resíduos sólidos na cidade obteve o índice de 7,9, inserindo-se na categoria “mediana”, conforme se pode observar na figura 48.

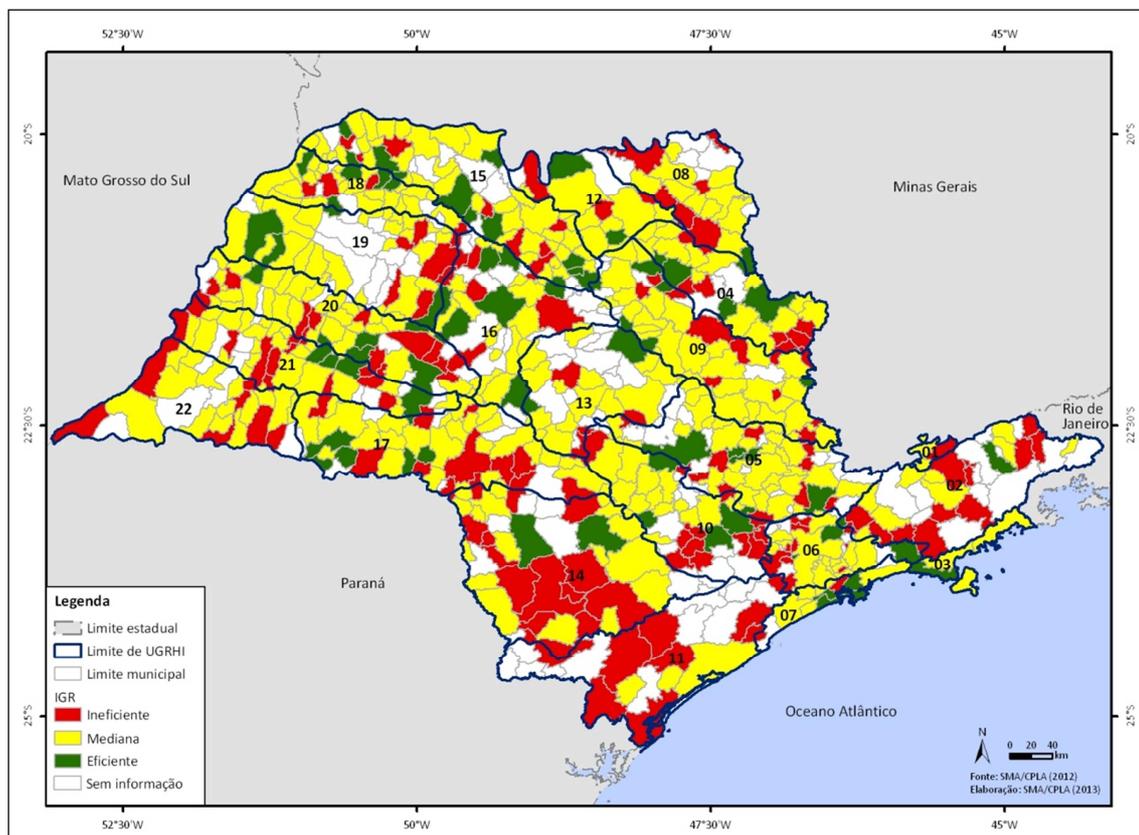


Figura 48. Mapa do estado de São Paulo, que mostra os seus municípios em relação ao Índice de Gestão de Resíduos (IGR)

Fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

O Índice de Gestão de Resíduos (IGR), desenvolvido pela Secretaria do Estado de Meio Ambiente, objetiva avaliar a qualidade da gestão, proporcionando subsídios para a sua melhoria, com a proposição e a implementação de políticas públicas específicas. Compõe-se de indicadores dos resíduos sólidos, que avaliam os instrumentos para a Política de Resíduos Sólidos: programas, coleta e triagem, tratamento e disposição final.

A análise dos indicadores sobre a gestão de resíduos é convertida em uma avaliação de 0 a 10, resultando em um indicativo, denominado Índice de Qualidade de Gestão de Resíduos Sólidos (IQG), atribuído para cada município paulista. A sua análise divide-se em quatro categorias: instrumentos para a política de resíduos sólidos, programas ou ações municipais, coleta e triagem,

tratamento e disposição. Para cada um dos indicadores, são dados pontos, cuja somatória, transformada em um número de 0 a 10, resulta no valor do IQG, para cada um dos municípios.

O Índice de gestão de resíduos sólidos (IGR) é calculado, ponderando-se o valor do IQG, IQR e IQC, nas seguintes proporções: $IGR = 0,6 \cdot IQG + 0,35 \cdot IQR + 0,05 \cdot IQC$, onde:

- IQG é o Índice de Qualidade de Gestão de Resíduos Sólidos
- IQR é o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos, divulgado anualmente no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo – Cetesb
- IQC é o Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem, divulgado anualmente no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo - Cetesb

Dessa forma, desde 1997, a Cetesb organiza e disponibiliza, anualmente, informações sobre as condições ambientais e sanitárias dos locais de destinação final dos resíduos domiciliares nos municípios paulistas, para a elaboração do “Inventário Estadual de Resíduos Domiciliares”, visando o aprimoramento dos mecanismos de gestão ambiental.

Segundo instruções dessa agência ambiental, esse documento “deve ser utilizado como um instrumento de acompanhamento das condições ambientais e sanitárias dos locais de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, e não como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios”.

Os índices utilizados no Inventário, para apurar o volume de resíduos gerados consideram apenas os resíduos domiciliares originários de atividades domésticas em residências urbanas, resíduos de limpeza urbana, originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e os provenientes de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, excetuando aqueles gerados por grandes geradores.

Recentemente (em 2011), o Índice de Qualidade dos Resíduos (IQR) – Nova Proposta passou incluir os seguintes parâmetros de pontuação:

- a) Adequabilidade do monitoramento geotécnico do aterro sanitário;
- b) Ocorrência de episódio de queima de resíduos a céu aberto;
- c) Análise da vida útil do aterro sanitário;
- d) Ocorrência de restrições legais ao uso do solo.

A situação de Campo Limpo Paulista, em relação às condições dos locais de destinação final dos resíduos sólidos, pode ser observada na 25, que analisa dados dos Inventários Estaduais de Resíduos Sólidos dos anos de 2011, 2012 e 2013, elaborados pela Cetesb, verificando-se a sua conformidade, ou seja: a não existência de Termo de Ajuste de Conduta (TAC), junto aos órgãos ambientais; a existência de Licença de Instalação (LI) e da Licença de Operação (LO).

Tabela 25. Avaliação das condições ambientais e sanitárias dos locais de destinação final dos resíduos domiciliares nos municípios paulistas, entre 2011 e 2013

MUNICÍPIO	AGÊNCIA AMBIENTAL	Lixo(t/dia)	INVENTARIO						ENQUADRAMENTO E OBSERVAÇÃO	TAC	LI	LO
			2011		2012		2013					
			IQR	IQC	IQR	IQC	IQR	IQC				
AGUAS DE SAO PEDRO	*	Piracicaba	2,10	8,3	7,5	7,2	A	D - São Pedro - A.P.	Não	Sim	Sim	
AMERICANA	*	Americana	201,15	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
AMPARO	*	Paulínia	43,65	8,0	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
ANALÂNDIA	*	Piracicaba	2,66	10,0	10,0	10,0	A	D - Guataporã - A.P.	Não	Sim	Sim	
ARTUR NOGUEIRA	*	Limeira	35,07	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
ATIBAIA	*	Atibaia	110,23	9,6	8,3	9,8	A	D - São Paulo - A.P.	Não	Sim	Sim	
BOM JESUS DOS PERDÕES	* #	Atibaia	13,56	9,4	8,3	9,4	A	D - Caieiras - A.P.	Não	Sim	Sim	
BRAGANÇA PAULISTA	*	Atibaia	136,97	9,8	9,6	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
CAMPINAS	* §	Campinas	1237,69	9,8	9,8	9,6	A		Não	Sim	Sim	
CAMPO LIMPO PAULISTA	*	Jundiaí	63,27	9,4	8,3	9,4	A	D - Caieiras - A.P.	Não	Sim	Sim	
CAPIVARI	*	Campinas	39,27	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
CHARQUEADA	* §	Piracicaba	10,22	7,7	7,7	8,7	A		Não	Sim	Sim	
CORDEIROPOLIS	*	Limeira	14,24	9,5	8,2	8,0	A		Não	Sim	Sim	
CORUMBATAI	*	Piracicaba	1,52	7,2	7,2	8,7	A		Não	Sim	Sim	
COSMÓPOLIS	*	Limeira	47,86	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
ELIAS FAUSTO	*	Campinas	9,34	9,8	9,8	9,8	A	D - Indaiatuba - A.P.	Não	Sim	Sim	
HOLAMBRA	*	Paulínia	6,44	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
HORTOLÂNDIA	*	Americana	188,23	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
INDAIATUBA	*	Jundiaí	197,83	9,8	9,8	9,8	A	D - Indaiatuba - A.P.	Não	Sim	Sim	
IPEUNA	*	Piracicaba	4,00	8,3	7,5	7,2	A	D - São Pedro - A.P.	Não	Sim	Sim	
IRACEMÁPOLIS	*	Limeira	14,96	8,5	8,7	8,4	A		Não	Sim	Sim	
ITATIBA	*	Campinas	74,23	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
ITUPEVA	* #	Jundiaí	35,49	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
JAGUARIUNA	*	Paulínia	38,46	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
JARINU	*	Jundiaí	14,26	10,0	8,8	9,2	A		Não	Sim	Sim	
JOANÓPOLIS	* §	Atibaia	8,74	8,3	9,6	9,6	A		Não	Sim	Sim	
JUNDIAÍ	*	Jundiaí	339,28	9,1	8,2	8,5	A	D - Santana de Parnaíba - A.P.	Não	Sim	Sim	
LIMEIRA	*	Limeira	254,74	8,8	8,3	8,5	A		Não	Sim	Sim	
LOUVEIRA	*	Campinas	32,08	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
MOMBUCA	*	Campinas	1,96	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
MONTE ALEGRE DO SUL	*	Paulínia	3,04	8,0	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
MONTE MOR	*	Campinas	40,19	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
MORUNGABA	* #	Paulínia	7,55	9,8	9,8	9,8	A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim	
NAZARE PAULISTA	*	Atibaia	10,35	7,8	8,3	9,8	A	D - São Paulo - A.P.	Não	Sim	Sim	

(*) FECOP (#) Programa Aterro Sanitário em Valas (§) FEHIDRO (A) Condição Adequada (I) Condição Inadequada (D) Dispõe em (A.P.) Aterro Particular (C.M.) Consórcio Municipal

Fonte: Cetesb.

No gráfico 21, abaixo, apresenta-se a evolução do volume de resíduos sólidos urbanos domiciliares recolhidos em Campo Limpo Paulista e encaminhados para o aterro sanitário, entre os anos de 2011 e 2013, mostrando melhoria no Índice de Qualidade dos Resíduos (IQR), após a queda verificada em 2012.



Gráfico 21. Evolução do volume de resíduos sólidos urbanos (em toneladas/dia) em Campo Limpo Paulista em relação ao Índice de Qualidade de Resíduos (IQR)

Fonte: Cetesb, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

5.4. Atual situação do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Campo Limpo Paulista

Segundo a Secretaria de Serviços Urbanos, a atual administração municipal assumiu, em seu Plano Plurianual de Governo, o compromisso de expandir a cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos, então estimado em 90%, para 95%; atualmente, o serviço já foi ampliado em 3%, com a inclusão da coleta dos bairros Colina do Pontal e Conjunto Habitacional São José (Figura 49). Até o final do atual mandato, pretende-se aumentar o índice em mais 2% para atingir a meta inicialmente programada.



Figura 49. Aspecto do Conjunto Habitacional São José, que passou a receber maior cobertura na coleta de resíduos sólidos na atual administração municipal

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

5.4.1. Coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos (RSU) de origem domiciliar, comercial e industrial

A coleta de resíduos sólidos domiciliares e a limpeza pública urbana em Campo Limpo Paulista estão atualmente (até o mês de maio de 2015) sob a responsabilidade da empresa *Construrban Logística Ambiental Ltda.*, inscrita no CNPJ sob no 00.865526/001, com sede à Rua Catuti, 75 – Vila Andrade – em São Paulo (SP).

A empresa iniciou suas atividades em 1995, no setor de construção civil e, um ano mais tarde, passou a atuar também na área de coleta de resíduos. Atualmente, possui cerca de 3.000 funcionários distribuídos em quinze filiais. Em Campo Limpo Paulista, a *Construrban* ocupa um prédio situado à Estrada Bragantina, 921, no Conjunto Habitacional São José (Figura 50).



Figura 50. Fachada atual do galpão e escritório da *Construrban* em Campo Limpo Paulista
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

A *Construrban Logística Ambiental Ltda.* foi contratada em 20 de maio de 2010 (Contrato nº 047/10, processo administrativo nº 6.270/09) para um período de sessenta meses, a expirar em 10 de maio de 2015, para executar os serviços de limpeza pública, abrangendo:

- a) Coleta dos resíduos domiciliares, devidamente embalados em sacos plásticos pelos munícipes, dos estabelecimentos comerciais e públicos no município, por meio de caminhões compactadores;
- b) Transporte dos resíduos sólidos provenientes das coletas em domicílios, estabelecimentos comerciais e públicos até o destino final, o aterro sanitário localizado à margem da Rodovia Bandeirantes, à altura do quilômetro 33, no município de Caieiras, de propriedade da *Essencis Soluções Ambientais S.A.*
- c) Varrição¹ manual, coleta e transporte dos resíduos até o destino final (aterro sanitário) nas vias e dos logradouros públicos, bem como nas áreas de praças e/ou destinadas a eventos;

¹ Segundo informações obtidas junto à Secretaria de Serviços Urbanos, a Prefeitura de Campo Limpo Paulista suspendeu os serviços de varrição em novembro de 2014, executados pela *Construrban*, que passaram a ser executados por funcionários municipais.

d) Lavagem, desinfecção e limpeza das feiras-livres, por meio de varrição manual, coleta de resíduos e transporte até o destino final, no aterro sanitário.

- **Descrição dos serviços de coleta de resíduos urbanos**

De acordo com informações obtidas junto à empresa *Construrban*, a recomendação dada aos seus funcionários é “recolher tudo que estiver embalado em sacos plásticos”, mas, muitas vezes, faz-se também a coleta de materiais de maior porte (inservíveis). A administração da empresa acredita que a cobertura da coleta dos resíduos domiciliares, comerciais e industriais² seja de aproximadamente 80% do território do município, pois “quase todos os bairros são atendidos”.

Não se realiza nenhuma separação entre os resíduos secos e úmidos. A *Construrban* não coleta os seguintes tipos de resíduos: os provenientes de unidades de saúde e de cemitérios; de construção civil; de saneamento; de atividades agrossilvopastoris e os pneumáticos. Não existem, na cidade, programas específicos de compostagem e de logística reversa, apenas algumas iniciativas isoladas nesse sentido. Em muitos pontos da cidade, observa-se o descarte irregular de resíduos domiciliares, inclusive, alguns materiais de grande porte (Figura 51).



Figura 51. Descarte indevido de resíduos sólidos domésticos em via pública de Campo Limpo Paulista

Foto : Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

² Algumas indústrias de maior porte, como a *Krupp* e a *Usiminas*, contratam seus próprios serviços de coleta de resíduos, assim como o maior supermercado da cidade (*Supermercado Russi*).

O serviço de coleta de resíduos é realizado durante seis dias por semana, alternando-se nos diversos bairros da cidade, de acordo com o folheto informativo distribuído à população, válido desde 2-1-2014 (Figura 52). O recolhimento é realizado também parcialmente nas áreas mais afastadas (em vias não asfaltadas, onde existem pequenos sítios e algumas áreas com residências isoladas).

HORÁRIOS DE COLETA DE LIXO POR BAIRROS Válido a partir de 2 de Janeiro	
Campo Verde SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Guanciale TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 7H
Chácaras Jardim Maria SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Laura SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 13H
Chácaras Nova Essen SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Marajoara SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H
Chácaras Nova Germânia SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Marchetti (ALTO) TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 12H
Chácaras Novo Hamburgo SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Marchetti (BAIXO) TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 12H
Champs Privés TER E SÁB A PARTIR DAS 7H	Jardim Maria TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H
Colina do Pontal TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 7H	Jardim Marsola SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H
Conjunto Habitacional São José 1 SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H	Jardim Monte Alegre SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H
Conjunto Habitacional São José 2 SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H	Jardim Palmira SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H
Estância Figueira Branca SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Paulista TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H
Estância São Paulo TER E SÁB A PARTIR DAS 7H	Jardim Santa Catarina TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H
Fazenda Santa Paula SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Santa Isabel SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H
Gramados Santa Rita SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Santiago TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H
Jardim Amarilis TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 12H	Jardim Santa Lúcia TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 7H
Jardim América SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H	Jardim Santa Maria TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H
Jardim Brasília SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Santo Antonio (ALTO) TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H
Jardim Califórnia TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H	Jardim Santo Antonio (BAIXO) SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 12H
Jardim Campo Limpo SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim São Corcovado SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 12H
Jardim Corcovado SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim São Domingos SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H
Jardim Europa TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H	Jardim Solange TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 18H
Jardim Fritz SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Jardim Timbará SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H
Jardim Vera Regina TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 7H	Jardim Vista Alegre TER, QJI, SÁB A PARTIR DAS 7H
Jardim Vitória TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 10H	Jardim Vitória TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 10H
Moinho TER E SÁB A PARTIR DAS 8H	Outeiro das Palmeiras SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 11H
Parque Internacional TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 12H	Parque Loja da China TER, QJI, SÁB A PARTIR DAS 12H
Parque Niágara SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H	Parque Santana TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 12H
Parque Yramaia SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 8H	Pau Arcado TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 7H
Sítio Lagoa Branca TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 8H	Vila Botujuru TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 12H
Vila Cardoso SEG, QUA, E SEX A PARTIR DAS 20H	Vila Cardoso SEG, QUA, E SEX A PARTIR DAS 20H
Chácaras Nova Germânia SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 7H	Vila Chacrinha TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 8H
Vila Constança SEG, QUA E SEX - 7H ÀS 10H	Vila Constança SEG, QUA E SEX - 7H ÀS 10H
Vila da Conquista TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 19H	Vila Firenze SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 13H
Vila Imape SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 13H	Vila Ipe TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 12H
Vila Ipe TER, QJI E SÁB A PARTIR DAS 12H	Vila Marieta SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 12H
Vila Olímpia SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H	Vila Olímpia SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H
Vila São Paulo SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 11H	Vila São Paulo SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 11H
Vila Tavares SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H	Vila Tavares SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H
Vila Thomazina SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H	Vila Thomazina SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 18H
Ville de Saint James SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 8H	Ville de Saint James SEG, QUA E SEX A PARTIR DAS 8H

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LIMPO PAULISTA

DÚVIDAS E SUGESTÕES

SECRETARIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO
TELEFONE: 4039-8331
E-MAIL: COLETA@CAMPOLIMPOPAULISTA.SP.GOV.BR



Governo da Reconstrução

Figura 52. Parte do folheto denominado “Horário da coleta de lixo por bairro”, distribuído em Campo Limpo Paulista, mostrando os bairros servidos, os dias e horários de passagem dos caminhões

A *Construrban* estima que o volume diário coletado de resíduos em Campo Limpo Paulista seja de cerca de sessenta toneladas em média, o que dá uma média total de 1500-1600 toneladas por mês (nos meses de novembro, dezembro e janeiro, o volume aumenta), conforme se verifica no gráfico 22.

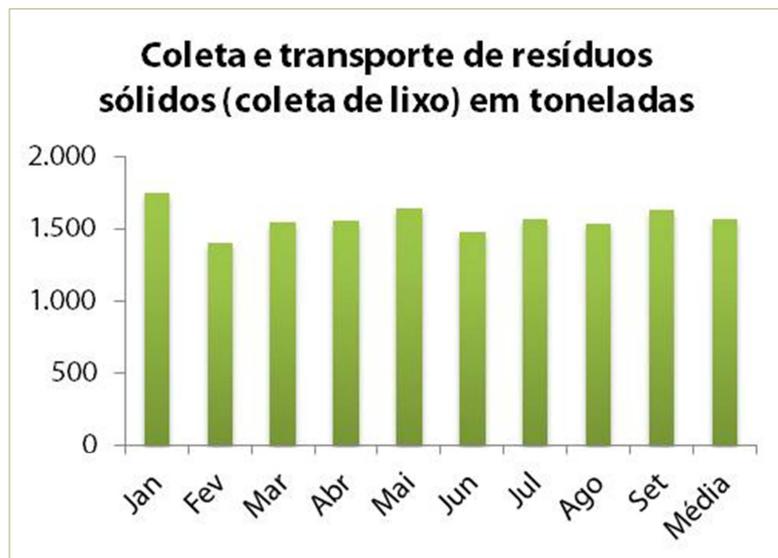


Gráfico 22. Volume (em toneladas) dos resíduos sólidos coletados e transportados em Campo Limpo Paulista em 2014 (até o mês de setembro)
 Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos, 2014, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Os resíduos coletados na cidade são transportados pela Construrban para uma área fora do município, pertencente à empresa *Trans Oliva – Remoção de Resíduos Industriais*, situada à Rua São José dos Campos, 213, Várzea Paulista, a cerca de nove quilômetros de distância do centro da cidade, que funciona como estação de transbordo (dia e noite), como se verifica na Figura 53. Ali, o conteúdo coletado é despejado diretamente em caminhões, com capacidade para até quarenta toneladas, de propriedade da empresa (Figura 54). O controle da carga é feito da seguinte forma: quando os caminhões da *Construrban* depositam o material, recebem tíquetes de transporte com a indicação do peso da carga.

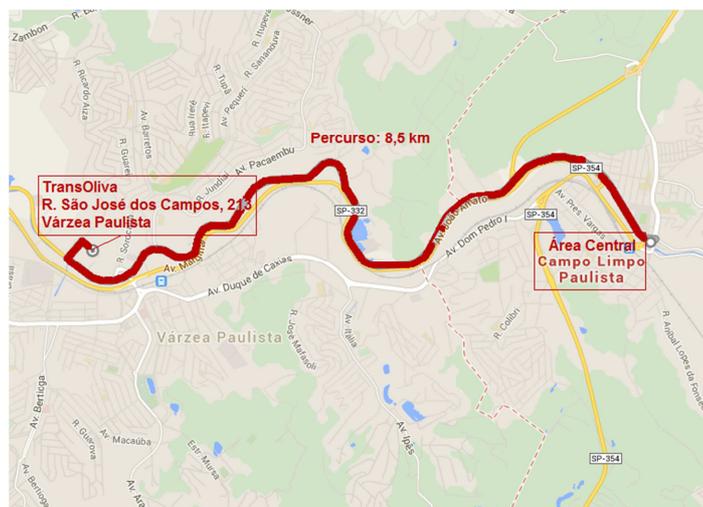


Figura 53. Mapa da região, mostrando o trajeto dos caminhões de coleta de resíduos da área central de Campo Limpo Paulista, até a área de propriedade da *Trans Oliva*

A *Trans Oliva - Remoção de Resíduos Industriais*³ foi contratada pela *Construrban* para realizar o transporte dos resíduos sólidos coletados em Campo Limpo Paulista, até a destinação final (aterro sanitário da empresa *Essencis*, em Caieiras, SP). A empresa situa-se à Rua São José dos Campos, 213, Distrito Industrial, em Várzea Paulista, SP, e foi fundada em Jundiaí (SP), em 1982.

No início, a *Trans Oliva* prestava serviços somente na área de retirada de resíduos. Posteriormente, diversificou suas atividades, expandindo os serviços de coleta, transporte, tratamento e destino final de resíduos sólidos e industriais, incluindo aqueles provenientes de saúde, além atuar na coleta seletiva, entre outros.



Figura 54. Vista aérea da empresa *Trans Oliva*, em Várzea Paulista (SP); acesso, com recepção e balança e caminhões da frota que fazem o transporte de resíduos
Fotos: Trans Oliva Remoção de Resíduos Industriais e Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

³ A *Trans Oliva* não respondeu ao questionário enviado em 17-9-2014. As informações constantes nesse documento foram obtidas no *site* da empresa: www.transoliva.com.br. Acesso: 8-11-2014.

- **Remuneração paga pela Prefeitura pelos serviços de coleta e transporte de resíduos**

O pagamento do material coletado pela *Construrban* em Campo Limpo Paulista é feito com base no seu peso (tonelada coletada e transportada). Por esse serviço, recebe, em média, R\$ 280.000,00 por mês, da Prefeitura. Segundo informações obtidas junto à empresa, “em alguns meses, não se consegue cobrir as despesas, o balancete fecha no vermelho”.

A Secretaria de Serviços Urbanos informa que, de acordo com o contrato em vigor, a Prefeitura paga atualmente, (setembro de 2014), o valor de R\$ 100,44 por tonelada pela coleta dos resíduos; e R\$ 23,86/tonelada pelo transporte de Campo Limpo para o aterro sanitário da *Essencis* (em Caieiras).

- **Mão de obra alocada aos serviços de coleta, transporte e limpeza pública em Campo Limpo Paulista**

Para realizar os serviços para os quais foi contratada em Campo Limpo Paulista, a empresa *Construrban* mantém uma equipe de 73 pessoas, distribuídas conforme a tabela 26.

Tabela 26 – Pessoal alocado (em agosto de 2014) pela *Construrban* para a coleta e transporte dos resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista e para os serviços de limpeza pública (varrição)

Quantidade	Função	Salário (R\$)	Observação
7	Motorista	1.461,00	Acrescido de 20% do salário mínimo por insalubridade.
20	Coletor	861,44	Acrescido de 40% do salário mínimo por insalubridade. Trabalham 4 pessoas em cada caminhão.
1	Ajudante de pátio	831,44	
42	Varredor		Trabalham munidos de um carrinho, uma vassoura e vassourão.
1	Auxiliar administrativo	1.200,00	
1	Encarregado de coleta	-	Felipe Barbosa Máximo (técnico em eletrônica; cursando gestão de pessoas). Trabalha há um ano na empresa.
1	Gerente operacional	-	Rubens Ferreira de Souza (curso de Engenharia incompleto). Trabalha desde 1996 na empresa.

Fonte: Construrban Logística Ambiental Ltda., setembro de 2014.

Tabela 27 – Relação dos veículos alocados pela *Construrban* para efetuar a coleta de resíduos

Quantidade	Modelo	Ano
2	Modelo Ford Cargo 17 x 23	2013
5	Modelo Ford Cargo 17 x 22	2008

Fonte: Construrban Logística Ambiental Ltda.

Na figura 56, caminhão integrante da frota da *Construrban* que realiza a coleta de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista.



Figura 56. Um dos caminhões compactadores que realiza a coleta de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista, com sete toneladas de capacidade de carga

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Segundo sugestões da administração da *Construrban*, para atender melhor à demanda do município, a frota de veículos de carga deveria ser ampliada para nove caminhões, possibilitando a melhor distribuição no período diurno e noturno, e aumentando a eficiência dos trabalhos. Dessa forma, seria possível diminuir o tempo de trabalho do pessoal, reduzindo o pagamento de horas extras. Além disso, deveria ser disponibilizado um Veículo Utilitário de Carga (VUC) – mini-compactador – para atender áreas de acesso mais difícil, com vias não pavimentadas e muito acidentadas.

- **Avaliação da qualidade dos trabalhos de coleta e transporte de resíduos**

A Secretaria de Serviços Urbanos recebe, em média, uma reclamação por dia dos munícipes sobre a qualidade dos serviços prestados pela *Construrban* na coleta e transporte de resíduos (principalmente desrespeito aos horários estipulados, falhas no recolhimento e serviços mal feitos na manipulação dos sacos plásticos depositados no caminhão).

Por sua vez, a *Construrban* elenca algumas dificuldades nos trabalhos realizados, expostas a seguir.

- a. Deposição indevida de resíduos em vias públicas pela população (“as pessoas jogam lixo em qualquer espaço livre que encontram, como margens de córregos, por exemplo”).
- b. O volume de resíduos coletado nas indústrias é muito grande; ultrapassa o volume ajustado com a Prefeitura, que seria de 80 litros por domicílio.
- c. A população desrespeita os horários de coleta e, posteriormente, reclama que os caminhões não passaram em suas residências.
- d. O relevo da cidade muito acidentado e o pavimento de má qualidade (ou ausência de asfalto) dificultam os serviços e prejudicam a conservação da frota de caminhões (Figura 57).
- e. Existe carência de mão de obra na cidade para a realização dos serviços de coleta, transporte e limpeza pública, que, muitas vezes, precisa ser recrutada nos municípios vizinhos.

Diante disso, os funcionários da *Construrban* sugerem que, para melhorar a qualidade dos trabalhos relativos à gestão de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista, seria importante investir em educação da população, orientando-a a não jogar lixo em lugares indevidos e informando sobre as formas mais adequadas de separação do lixo orgânico do material reciclável. Além disso, recomendam a instalação de uma usina destinada ao processamento de resíduos de construção (transformando-os em blocos ou material de base para a pavimentação).

Segundo informações obtidas junto à Secretaria de Serviços Urbanos, está em fase de elaboração o próximo processo de concorrência para a seleção e a contratação de empresa prestadora dos serviços de coleta de resíduos no município, cuja divulgação está prevista para o segundo semestre de 2014. A Prefeitura espera que a empresa vencedora da próxima licitação realize os serviços de coleta, transporte e destinação final até o aterro sanitário, sem terceirizar nenhuma etapa do trabalho.



Figura 57. O relevo acidentado e as ruas íngremes dificultam os serviços de coleta de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

5.4.2. Limpeza pública em Campo Limpo Paulista

Esse serviço inclui a varrição manual de guias e calçadas, praças, logradouros públicos, bem como a dos locais de eventos, além da limpeza e desinfecção das áreas onde se realizam feiras-livres, em uma extensão de 167 quilômetros, em setembro de 2014, segundo a empresa *Construrban*, responsável por tais serviços, até novembro de 2014 (gráfico 23). As feiras ocorrem no Jardim Marsola, às quartas-feiras, no Jardim América, aos sábados, e no Conjunto Habitacional São José e Botujuru, aos domingos.



Gráfico 23. Extensão (em quilômetros) dos serviços de varrição das calçadas, ruas e logradouros públicos, em 2014 (até o mês de setembro)

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos, 2014.

Os trabalhos de varrição, limpeza e desinfecção da área urbana são realizados todos os dias da semana, em locais alternados, normalmente por duplas de funcionários (mulheres, em geral), devidamente uniformizados, equipadas com um carrinho de mão (com saco plástico), vassoura e “vassourão”, que percorrem rotas previamente determinadas pela empresa, setorizadas em mapa da cidade (Figura 58).



Figura 58. Detalhe de mapa da varrição em Campo Limpo Paulista, afixado no escritório da Construrban

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

O controle dos serviços e varrição de vias e logradouros públicos de Campo Limpo Paulista é realizado sistematicamente, de acordo com o “Plano de frequência de varrição”, em que se identifica o setor (trecho), o bairro, as ruas e sua extensão (em metros) e a quantidade de dias trabalhados no mês. Um trecho desse documento é apresentado na Figura 59.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LIMPO PAULISTA SECRETARIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO ANEXO IX (A) PLANO DE FREQUÊNCIA DE VARRIÇÃO IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, EXTENSÃO DE VIAS E ESTIMATIVA DE FREQUÊNCIA					
OBRAS	SERVIÇOS DE LIMPEZA E VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS				
SETOR	BAIRRO:	PERÍODO REVISADO	RUAS:	Extensão da Rua (m)	Qtde de dias trab. no mês
		EM JUNHO 2013			
Trecho 01	Corredores Especiais	Seg.a Sáb.	Rodovia Edgard Máximo Zambotto - inicia-se no Viaduto (Pontilhão Vila Tavares), segue pela Rod. Edgard Máximo Zambotto (SP354), até o Loteamento Vista Alegre.	3.101,00	26
Trecho 02		Seg.a Sáb.	Corredor Faustino Bizzeto - inicia-se no Viaduto Brigadeiro Eduardo Gomes, passando pelas Ruas Francisco Miguel (parte), Rua Anibal Lopes da Fonseca e Rua Bela Vista até a Praça do Botujurú.	4.041,00	26
Trecho 03		Seg.a Sáb.	Corredor Avenida Adherbal da Costa Moreira - Inicia-se sob o Viaduto Brigadeiro Eduardo Gomes junto a cerca da E.F.S.J., passando pela Alameda dos Direitos Humanos (entorno do Paço Municipal) segue pela Avenida Adherbal da Costa Moreira até o final do Lot	1.800,00	26
Trecho 04		Seg. / Qua. / Sex.	Corredor Avenida Alfred Krupp - inicia-se no Viaduto (Pontilhão Vila Tavares) em frente ao Posto de Gasolina e segue até a SABESP.	2.777,00	13
Trecho 05		Seg. / Qua. / Sex.	Corredor Estrada da Bragantina - trecho entre SABESP (inclusive a ponte da SABESP) até o 2º Ponte do Parque Internacional (inclui a 1ª ponte de ligação Bragantina X Parque Internacional).	2.916,00	13
Trecho 06		Ter. / Qui. / Sáb.	Corredor Avenida Dom Pedro I - inicia-se no Viaduto (Pontilhão Vila Tavares) em frente ao Posto de Gasolina e segue até o início da Rua Wilson Stefani.	1.513,00	13
Trecho 07		Seg. / Qua. / Sab.	Corredor Figueira Branca - inicia-se no cruzamento da Avenida Adherbal da Costa Moreira com a Rua 9 de Julho segue pela Rua 9 de Julho, Estrada da Figueira Branca até o cruzamento com a Rua Natal Rodrigues.	1.756,00	13
Trecho 08		Seg. / Qua. / Sex.	Corredor Figueira Branca 2 - inicia-se no cruzamento da Rua Natal Rodrigues com a Estrada da Figueira Branca até o Bairro Recanto Campo Verde.	4.650,00	13

Figura 59. Trecho do documento denominado “Plano de frequência de varrição” elaborado pela Construrban para o controle dessa atividade

Fonte: Construrban Logística Ambiental Ltda.

O material coletado nos serviços de varrição e na limpeza e desinfecção de feiras-livres é ensacado e transportado com os outros resíduos para o aterro sanitário (Figura 60).



Figura 60. Colaboradora da empresa *Construrban*, realizando a varrição das vias públicas em Campo Limpo Paulista, em setembro de 2014 e detalhe do equipamento utilizado no trabalho
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Segundo informações obtidas junto à *Construrban*, a periodicidade da limpeza urbana (varrição) é programada de acordo com as peculiaridades do bairro, podendo ser de duas a três vezes, na zona central, e de cinco até seis vezes por semana, no bairro mais populoso da cidade, com menor poder aquisitivo (Conjunto Habitacional São José), onde ocorre a geração de maior volume de resíduos.

Pela varrição de ruas e avenidas, a Prefeitura remunerava (em setembro de 2014) a empresa *Construrban* com R\$ 45,32/km; pela varrição de praças, com R\$ 0,25 m²; pela lavagem e desinfecção de feiras-livres, com R\$ 0,43/m².

5.4.3. Tratamento e destinação final dos resíduos sólidos de origem domiciliar, comercial e industrial

Da área de transbordo, administrada pela *Trans Oliva* (contratada pela *Construrban*), os resíduos sólidos coletados em Campo Limpo Paulista seguem nos caminhões daquela empresa para o aterro sanitário de propriedade da *Essencis Soluções Ambientais S.A.*, que possui onze unidades nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Na figura 61, a entrada da CTVA Essencis-SP, situado no quilômetro 33 da Rodovia Bandeirantes, em Caieiras (SP).



Figura 61. Portaria e balança (3) leve do aterro sanitário *Essencis*, em Caieiras (SP)

Foto; Essencis SP Soluções Ambientais.

O aterro sanitário *Essencis* em Caieiras é a maior central de tratamento e valorização ambiental (CTVA) da América Latina, ocupando 3,5 milhões de m², sendo que 43% da área estão cobertos com vegetação nativa cultivada na própria unidade, segundo fontes da empresa.

A CTVA Caieiras iniciou as atividades em 2001, com a disposição de resíduos classe II, conforme a ABNT (Figura 62); em 2004, passou a receber resíduos de classe I. A sua licença, de nº 32007360, emitida pela Cetesb (Processo nº 29/00482/99), é de “Operação parcial de novo estabelecimento”, válida até 02/06/2019.

Os serviços prestados pela empresa incluem: pré-tratamento de resíduos (solidificação, encapsulamento, inertização etc.), armazenamento temporário de resíduos nos aterros classe I e II, coprocessamento, incineração, dessorção térmica, produção de biogás, análises de laboratório e tratamento de efluentes.



Figura 62. Vista aérea do aterro sanitário para receber resíduos da Classe II, da empresa *Essencis*, em Caieiras (SP)

Foto: Essencis Soluções Ambientais S.A.

Em 5/6/2014, a Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista renovou o contrato (Contrato nº. 55/14, processo administrativo no. 2626/14) com a empresa especializada *Essencis Soluções Ambientais S.A.* por cinco anos, para disponibilizar o aterro sanitário, devidamente licenciado para a disposição final dos resíduos sólidos do município dos tipos domiciliar, comercial e público, classificados como Classe II, segundo as normas da ABNT.

De acordo com o contrato, o valor unitário por tonelada pago pela Prefeitura à empresa *Essencis* é de R\$ 74,00, totalizando o valor estimado em R\$ 6.438.000,00 para 87.000 toneladas para o período de cinco anos, a extinguir-se em 5/6/2019.

Seguem, abaixo, as informações sobre a destinação final dos resíduos no aterro sanitário da *Essencis Soluções Ambientais S.A.*, obtidas no *site* da empresa: www.essencis.com.br (Acesso: 8-11-2014).

• **Trabalhos na área ambiental e certificações**

A unidade *Essencis* em Caieiras possui as seguintes certificações ambientais: ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001, emitidas pela *BSI Management System*. O ISO 9.001 promove a melhoria contínua dos sistemas de gestão da qualidade (SGQ) e dos processos da organização. As variáveis de interesse são: foco no cliente; liderança; envolvimento das pessoas; abordagem de processos;

abordagem de sistema; melhoria contínua; tomada de decisões baseadas em fatos; relações com fornecedores mutuamente benéficas.

A ISO 14.000 estabelece um Sistema de Gestão Ambiental responsável por garantir o cumprimento da legislação e regulamentos aplicáveis por políticas internas, incluindo diretrizes para auditoria ambiental, avaliação de desempenho ambiental, rotulagem ambiental e análise de ciclo de vida dos produtos.

A OHSAS 18.001 atua na Gestão de Saúde e de Segurança Ocupacional, tendo como aspectos principais: planejamento da identificação de perigos, avaliação de riscos e controle dos riscos; estrutura e responsabilidade; treinamento, conscientização e competência; consulta e comunicação; controle operacional; prontidão e resposta a emergências; medição de desempenho, monitoramento e melhoria.

Segundo informações da empresa, os recursos destinados à instalação da unidade em Caieiras contemplaram os conceitos de ecoeficiência e da valorização dos resíduos, tais como a economia de energia e de água, o uso da energia solar e a criação de programas de separação e reaproveitamento dos próprios resíduos gerados no local.

A empresa investiu R\$ 10 milhões na construção da nova unidade e mais R\$ 2 milhões na expansão da unidade de recuperação de metais. Essa tecnologia foi desenvolvida no Brasil e patenteada pela *Essencis*. Consiste em um processo físico-químico que, por meio do controle do pH, realiza a precipitação dos metais contidos nos resíduos industriais, extraíndo, assim, níquel, cobre, cromo, cobalto, alumínio e zinco, contidos no lodo galvânico. Tais metais podem retornar ao processo produtivo das indústrias, como a de louças e metais sanitários, metalúrgicas, galvanoplastia e petroquímicas.

Por outro lado, a *Essencis Manufatura Reversa* permite recuperar matérias-primas para a reutilização em outros processos industriais. Assim, quando os produtos completam o seu ciclo de vida, não são totalmente descartados: passam por processos de desmontagem, descaracterização, separação e reaproveitamento de suas partes recicláveis. Equipamentos como geladeiras, congeladores, condicionadores de ar, eletroeletrônicos, veículos e máquinas, linha de *health care*, equipamentos de bronzeamento artificial, entre outros, pode ser transformados, reduzindo o seu impacto ambiental.

Dessa forma, produtos descartados ganham nova vida na forma de materiais e matérias-primas reintegradas aos processos industriais e utilizadas em novas aplicações. Segundo informações da empresa, o que não pode ser reaproveitado é tratado e encaminhado para a destinação final adequada.

• Recursos humanos

A *Essencis* possui mais de 1.200 funcionários, dos quais 244 atuam na unidade CTVA Caieiras, incluindo terceiros. Levantamento realizado em 2012 pela empresa identificou que o perfil dos colaboradores compõe-se pela maioria masculina (72%), com idade entre 26 e 35 anos (41%) e predominantemente de cor branca (57,2%), conforme a Figura 63. Os benefícios oferecidos compreendem alimentação, previdência privada, assistência médica e odontológica, auxílio-creche, Programa de Metas e Performance e seguro de vida.

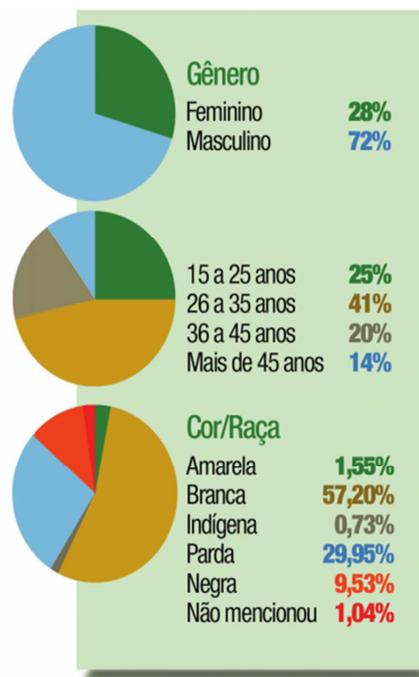


Figura 63. Análise do perfil dos colaboradores da empresa *Essencis* em suas diversas unidades
Fonte: Essencis Soluções Ambientais S.A.

• Fluxo de massas

A seguir, apresenta-se, na Figura 64, o fluxo básico das atividades de descarregamento da carga dos caminhões que transportam os resíduos sólidos, desde a sua chegada à unidade de Caieiras, até a sua saída, já vazios.

Fluxograma básico do aterro sanitário Essencis

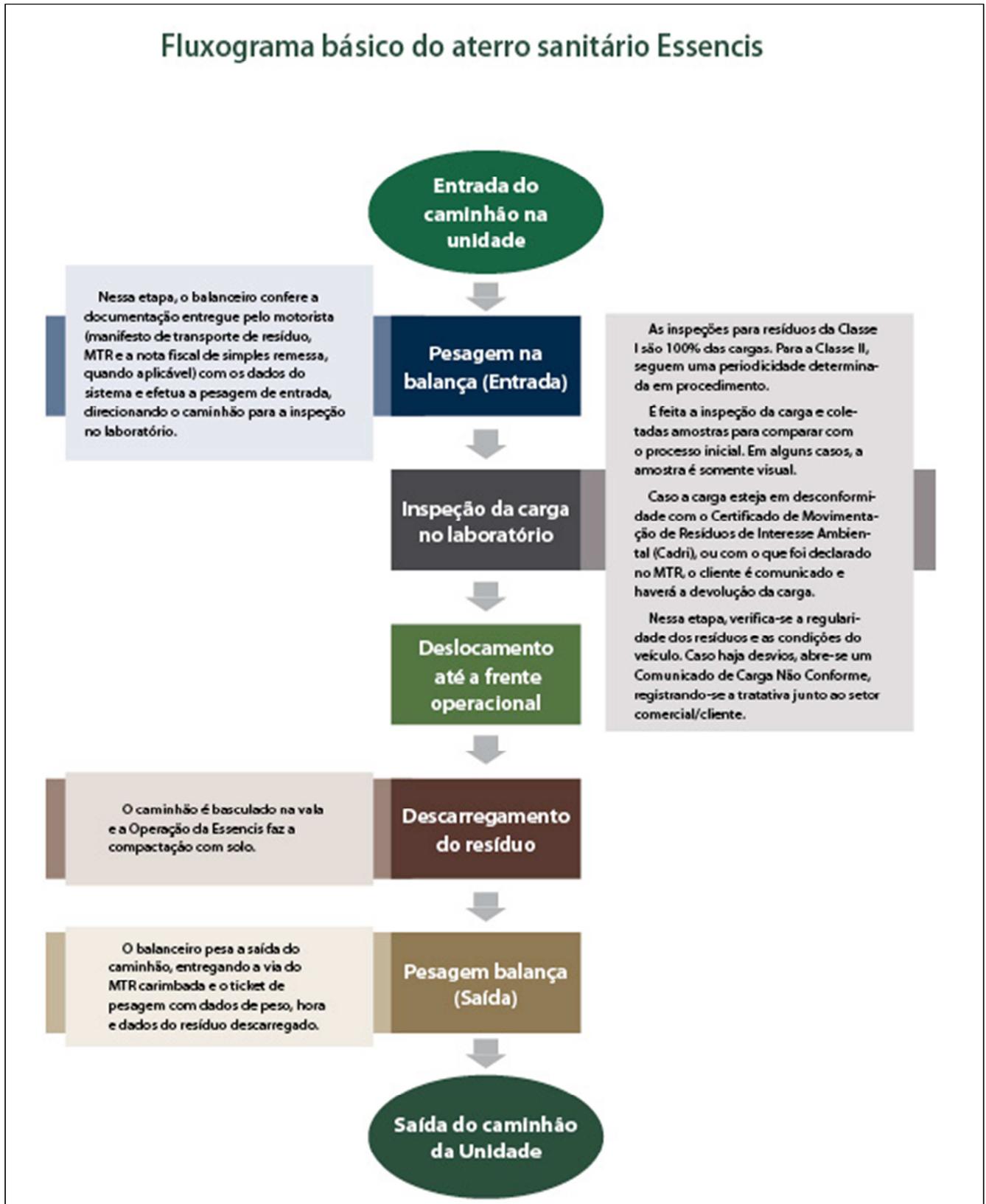


Figura 64. Fluxograma das atividades de entrega dos resíduos sólidos no aterro sanitário *Essencis*
 Fonte: Essencis Soluções Ambientais S.A., adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

- **Características físicas do tratamento dos resíduos**

A decomposição do lixo orgânico disposto no aterro sanitário da *Essencis* gera o biogás, composto basicamente de metano (CH_4), gás carbônico (CO_2) e oxigênio (O_2). O objetivo desse sistema de tratamento é provocar a oxidação térmica (queima) do biogás, reduzindo o metano (CH_4) nele presente, convertendo-o em gás carbônico (CO_2), água e traços de demais produtos de combustão.

A queima controlada do biogás ocorre em *flares* (tipos de queimadores) enclausurados, que é então encaminhado, dos drenos do sistema de captação, através do sistema de extração, até o sistema de tratamento. Compõe-se, basicamente, de um conjunto de sopradores, filtros para a remoção de gotículas de condensado e material particulado e tubulação de encaminhamento para a queima nos *flares* (Figura 65).



Figura 65. Instalações da CTVA *Essencis*, em Caieiras (SP) destinadas à geração de biogás
Foto: Essencis Soluções Ambientais S.A.

Em 2012, área de biogás da CTVA Caieiras capturou o volume de metano de 83.435.842 m^3 , que representa 59.742 toneladas de CH_4 . Segundo fontes da empresa, é um significativo ganho ambiental, pois o *GWP* – *Global Warming Potential* informa que o gás metano causa 21 vezes mais danos, em comparação ao CO_2 em relação ao aumento do efeito estufa. Dessa forma, no ano de 2012, foram tratados 1.254.588 toneladas de CO_2 . De acordo com o *site* da *U.S. Environmental*

Protection Agency (EPA), esse volume de CO₂ tratado pelo biogás é o equivalente à circulação de uma frota de 261.373 veículos, andando em média 20.000 quilômetros em um ano, e o plantio de 32.168.923 mudas de árvores.

• Características dos resíduos sólidos

A *Essencis* não forneceu informações sobre as características dos resíduos sólidos recebidos para a destinação final na unidade em Caieiras (SP). Para se ter uma ideia, segue, na tabela 28, a composição física média dos resíduos sólidos urbanos no Brasil (em 2000) e, também, na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UNGRH) das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), de que faz parte o município de Campo Limpo Paulista (Gráfico 24).

Tabela 28 – Composição física média dos resíduos sólidos urbanos no Brasil

Itens	Peso (%)
Matéria orgânica	52,5
Papel e papelão	24,5
Plásticos	2,3
Vidros	2,9
Metais ferrosos e não ferrosos	1,6
Outros (borracha, couro, madeira etc)	16,2
Total	100

Fonte: Adaptado de D'almeida et. al. 2000.

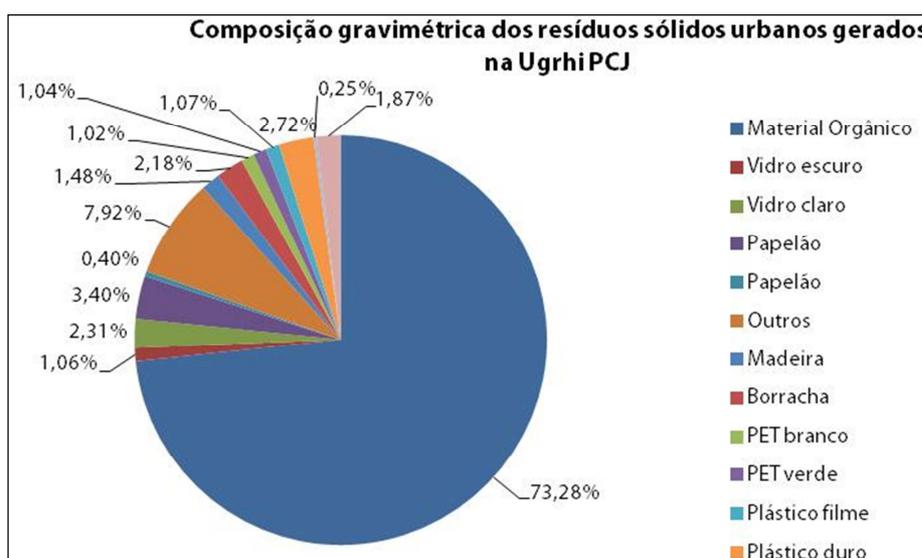


Gráfico 24. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Piracicaba, Capivari e Jundiá

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo; Coordenadoria de Planejamento Ambiental, 2014.

- **Monitoramento das atividades realizadas no aterro sanitário**

O monitoramento das atividades de operação do aterro sanitário é condicionante para a obtenção da licença de operação parcial emitida pela Cetesb, que faz as seguintes exigências técnicas à empresa responsável:

- a) Efetuar registros diários de viagens, relativos ao encaminhamento dos líquidos percolados à Estação de Tratamento de Esgoto da Sabesp, com a identificação dos veículos e dos volumes transferidos. Deverá ser informado à Cetesb, trimestralmente, os totais de viagens e volumes de líquidos percolados transportados.
- b) A monitorização geotécnica deve ter periodicidade mensal e os dados obtidos devem ser encaminhados à Cetesb anualmente, em relatório que compile todos os resultados, juntamente com seus lados interpretativos e conclusivos.
- c) Os parâmetros a serem analisados na monitorização das águas subterrâneas (aterro de codisposição), além dos previstos no projeto, deverão ser os seguintes: características físico-químicas (dureza total, óleos e graxas, turbidez); componentes inorgânicos (cromo total, magnésio, nitrogênio kjeldahl⁴, potássio e sódio); componentes orgânicos (benzeno, cloreto de metileno, cloreto de vinila, fenol, tolueno, tricloretileno e xileno); bacteriológicos (coliformes fecais, pseudomonas aeruginosos, salmonela).
- d) Deverá ser encaminhado anualmente, até 31 de janeiro, o relatório a Cetesb, compreendendo a tabulação dos resultados das monitorizações realizadas e a quantidade de resíduos recebida no ano anterior, juntamente com as correlações dos dados pluviométricos e de geração de líquidos percolados.
- e) Para a emissão das Licenças de Operação Parciais para as fases do aterro de codisposição, deverá ser apresentado o detalhamento de cada fase e de sua interação com as outras.
- f) Manter e operar adequadamente a disposição de resíduos e a cobertura do aterro e a abertura de drenos, de modo que não venham ser percebidos odores característicos fora

⁴ O teor de nitrogênio existente em diversas matrizes ambientais, como a água, por exemplo, é obtido pela análise laboratorial que tomou o nome do químico dinamarquês Johan Kjeldahl responsável pelo seu desenvolvimento.

dos limites de sua propriedade e, com isso, não venham ocasionar inconvenientes ao bem estar da população, bem como ao meio ambiente.

- g) Realizar a disposição de resíduos dentro da área impermeabilizada, inclusive, na zona próxima à ancoragem de taludes.
- h) Caracterizar devidamente o material indicado como inerte, antes do uso proposto (cobertura diária de resíduos). Lembrando que, conforme transcrito do Artigo 4º a Resolução Conama 307/2002- “§1: Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares”.
- i) Estabelecer como periodicidade do acompanhamento do monitoramento de qualidade das águas subterrâneas a mesma praticada para as outras fases do empreendimento, realizando a listagem mínima de parâmetros com frequência trimestral e a listagem completa com frequência anual.
- j) Os resíduos domiciliares e industriais classe IIA e IIB a serem recebidos no aterro não poderão conter líquidos livres, contaminação por solventes e teor oleoso maior que 5%. Solos contaminados com hidrocarbonetos provenientes de postos de abastecimento ou similares não poderão ser dispostos o aterro, mesmo que classificados como classe II.

Segundo fontes da *Essencis*, a metodologia “Gestão de Riscos” é aplicada para analisar as atividades, instalações, equipamentos e operações realizadas em suas unidades, identificando os potenciais riscos à segurança e à saúde nas atividades desempenhadas por colaboradores e terceiros.

A metodologia é aplicada a cada ano e realizam-se auditorias sistemáticas, analisando o conjunto de informações em todas as regionais da empresa. A partir do levantamento e análise, estabelecem-se a pontuação e a posição da unidade de negócio em relação à “Gestão de Riscos” (Figura 66).

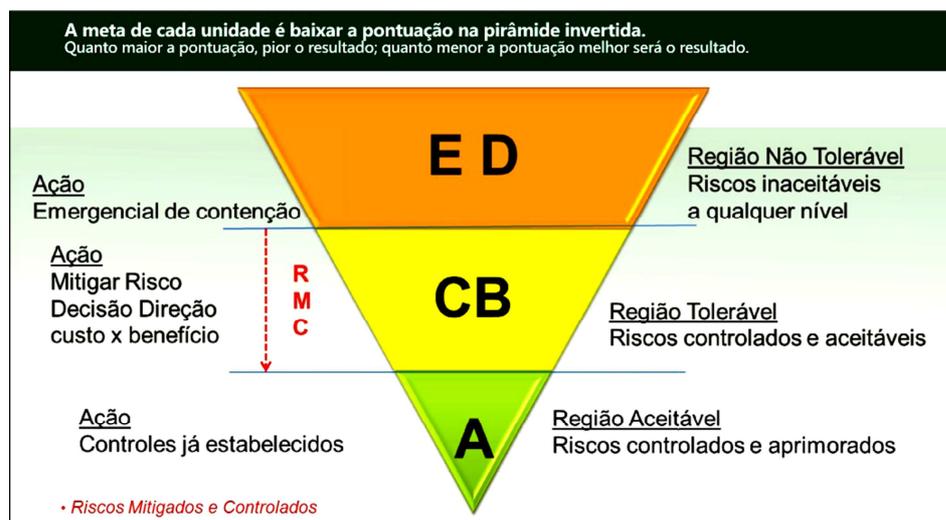


Figura 66. Sistema adotado pela empresa *Essencis* para classificação da gestão de riscos
Fonte: Essencis, 2012.

A seguir, na Tabela 29, apresentam-se as informações gerais fornecidas pela *Essencis* referentes aos aspectos financeiros da empresa, bem como aquelas relativas aos volumes de resíduos sólidos recebidos nos seus aterros sanitários, entre os anos de 2010 e 2013.

Tabela 29 - Resumo das informações financeiras e dos volumes de resíduos sólidos recebidos da empresa *Essencis Soluções Ambientais S.A.*

Informações gerais				
Ano	Receita Líquida (1)	EBITDA (1) (2)	Lucro Operacional (1)	Lucro Líquido (1)
2010	R\$ 328.574	R\$ 99.764	R\$ 69.998	R\$ 44.749
2011	R\$ 394.385	R\$ 129.123	R\$ 94.976	R\$ 63.040
2012	R\$ 423.887	R\$ 94.280	R\$ 49.775	R\$ 19.003

Operações Essencis (toneladas)				
Ano	Resíduos depositados em aterros	Resíduos incinerados	Resíduos coprocessados	Dessorção térmica
2010	4.779.155	5.148	126.262	39.513
2011	4.595.131	5.954	143.352	45.092
2012	4.208.163	6.784	166.481	129.411

(1) Em milhares

(2) EBITDA é a sigla de "Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization", que significa "Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização", em português.

Fonte: Essencis Soluções Ambientais S.A.

5.4.4. Aspectos da coleta seletiva de material reciclável em Campo Limpo Paulista

Por ocasião da elaboração desse Diagnóstico da Situação da Gestão dos Resíduos Sólidos, constatou-se a inexistência de um Programa de Coleta de Materiais Recicláveis eficiente e devidamente estruturado em Campo Limpo Paulista, de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, a ABNT.

Em setembro de 2014, a coleta e a separação de material reciclável eram realizadas, de forma parcial e aleatória, pela “Cooperativa de trabalho dos coletores de lixo e materiais recicláveis Vida Nova.” O serviço não abrangia os bairros periféricos da cidade. Existiam outros catadores avulsos que vasculhavam o lixo domiciliar e algumas empresas não identificadas de outras cidades que também faziam esse trabalho. Segundo levantamentos efetuados por ambientalistas da cidade, “a cidade recicla apenas 20% dos resíduos sólidos coletados”.

A Cooperativa Vida Nova surgiu em 1998, a partir de um projeto social mantido pela Prefeitura, que oferecia alternativas para a geração de renda das camadas menos favorecidas da população. Uma dos programas selecionados para se atingir essa finalidade foi a organização de um grupo para a coleta de materiais recicláveis, composto, inicialmente por vinte pessoas.

O atual presidente da Cooperativa Vida Nova, Oswaldo Cagliari, e a gerente com múltiplas funções, Silvana Clementino Marcellino, fizeram parte desse grupo inicial. Esta última é funcionária comissionada da Prefeitura, com o cargo de “Assessora da Coordenadoria”, mas nunca exerceu essa função. Foi contratada pela administração anterior e recebia o salário de R\$ 900,00 por mês (em setembro de 2014).

A Prefeitura apoiou a estruturação oficial da “Cooperativa de Trabalho dos Coletores de Lixo e Material Reciclável de Campo Limpo Paulista”, em 2006. O grupo recebeu treinamento para a atividade, por meio de um programa social, tendo visitado, inclusive, estabelecimentos congêneres em outras cidades, como Embu das Artes e Franco da Rocha para conhecer trabalhos similares.

A Cooperativa foi instalada inicialmente em uma área de 19.000 m², contendo um galpão com 660 m², na Estrada Bragantina. Como esse terreno foi, mais tarde, doado pela Prefeitura para a construção de uma unidade do Serviço Social da Indústria (SESI), transferiu-se, então, para o seu atual endereço, à Av. João Amato, 2453, em local alugado pela Prefeitura.

No início das atividades da Cooperativa, um antigo supermercado da cidade doou dez carrinhos para a coleta do material, realizada pelos trabalhadores, a pé. A triagem do material era

feita em uma mesa de concreto. No início, o material não era vendido, apenas estocado. Os catadores receberam repasse de ajuda de custo de R\$ 150,00/mês (verba proveniente de Programa Social) durante o período de seis meses a um ano, pois não comercializavam os recicláveis, apenas faziam a separação e o estoque do material.

O auxílio da Prefeitura concretizou-se por meio de uma contribuição financeira, a título de subvenção, à Cooperativa de Trabalho dos Coletores de Lixo e Material Reciclável Vida Nova de Campo Limpo Paulista (CNPJ nº 003.620.079/0001-41), por meio da Lei nº 1.827, de 26 de abril de 2006, que autorizou o então prefeito Armando Hashimoto a repassar a verba de R\$ 7.000,00 para o custeio e o pagamento aos cooperados, a título de *pro labore*. De acordo com a lei, a Cooperativa deveria prestar contas da destinação do numerário recebido, até 31 de julho de 2006, à Diretoria de Finanças do Município, com a anuência do Conselho Municipal de Assistência Social.

Em 28 de maio de 2010, foi promulgada a Lei (nº 2057) pelo Prefeito Municipal, em que o Poder Executivo era autorizado a “firmar novo convênio com Cooperativa de Trabalho dos Coletores de Lixo e Material Reciclável de Campo Limpo Paulista (Cooperativa Vida Nova), com a finalidade de continuar propiciando geração de renda às famílias dos cooperados” (Artigo 1º).

Dessa forma, pelo convênio, com duração de cinco anos, os cooperados se obrigavam “a produzir o mínimo de 200 horas mensais” e a Prefeitura se comprometia, além de fornecer equipamentos e materiais necessários (especificados no documento) “a garantir mensalmente o complemento necessário aos recursos obtidos com a venda do material reciclável, para atingir o rendimento mínimo de um salário mínimo aos cooperados, desde que fossem atendidas as disposições descritas no documento”. O convênio vigorou até julho/2014, quando a Prefeitura suspendeu os pagamentos, alegando quebra de contrato, pois os cooperados não estavam cumprindo as obrigações estabelecidas.

Em setembro de 2014, a Cooperativa Vida Nova estava instalada em área de cerca de 300 m². (Figura 67). Além dos galpões, possuía um refeitório e um escritório mobiliado com doações. Como equipamentos, contava com duas prensas hidráulicas (que estavam quebradas, em setembro de 2014), uma balança plataforma manual, um caminhão (alugado pela Prefeitura) um carrinho para deslocar material, duas caçambas estacionárias para o depósito de material, uma máquina para moer vidro (nunca usada, pois ninguém foi treinado para operá-la).



Figura 67. Área externa e interior do galpão de estocagem de material reciclável da Cooperativa Nova Vida, em setembro de 2014
Fotos Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

A coleta do material reciclável era feita com o caminhão (veículo alugado, disponibilizado pela Prefeitura) e também a pé; os catadores (a grande maioria, mulheres) arrastavam um saco plástico tipo *big bag* nas ruas centrais da cidade. Em alguns bairros, os coletores deixavam esses sacos em determinados pontos para serem recolhidos posteriormente pelo caminhão.

De acordo com convênio firmado com a Prefeitura, os cooperados deveriam efetuar a coleta de materiais recicláveis em locais e dias previamente agendados, que foram, inclusive, publicados em folheto informativo sobre “Horário da coleta de lixo por bairro”, distribuído à população de Campo Limpo Paulista, conforme se pode verificar na Figura 68.

COLETA DE REICLÁVEL	
<p>Segunda das 6:30 às 11h</p> <p>Jd. Monte Alegre Jd. São Domingos Vila Olímpia</p>	<p>Terça das 6:30 às 11h</p> <p>Jd. América Jd. Corcovado Vila Marsola Vila Imape</p>
<p>Quarta das 6:30 às 11h</p> <p>⇒Av. Adherbal Jd. Califórnia Vila Europa Jd. Paulista ⇒Jd. São Conrado Jd. Santo Antônio Jd. Santa Catarina</p>	<p>Quinta das 6:30 às 11h</p> <p>Jd. Guanciale Jd. Santa Lúcia Jd. Solange Jd. Vera Regina Jd. Vitória</p>
<p>Sexta das 6:30 às 11h</p> <p>⇒Av. Adherbal Jd. Campo Limpo Vila Cardoso Vila Tavares Vila Thomazina Vila São Paulo</p>	<p>Além de contribuir com o meio ambiente, você ajudará diretamente as famílias que trabalham com a coleta seletiva em nossa cidade.</p>

Figura 68. Cópia do folheto distribuído à população campolimpense, informando sobre os dias e horários da coleta de resíduos domiciliares (incluindo os materiais recicláveis) por bairros
Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista, 2014

Analisando-se o folheto informativo sobre a coleta de resíduos urbanos, distribuído à população de Campo Limpo Paulista, verificou-se a existência de um conflito nos horários estipulados para o recolhimento dos resíduos domiciliares e dos materiais recicláveis, realizado ao mesmo tempo em seis bairros da cidade, conforme se observa no gráfico 25.

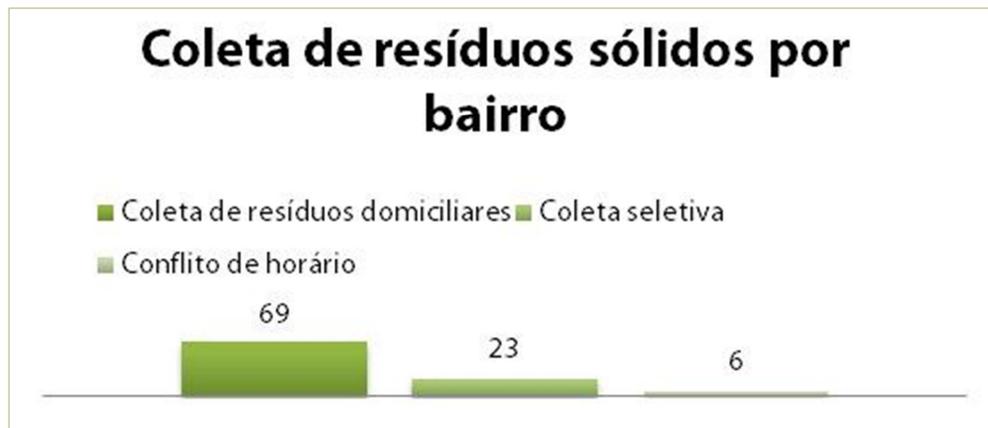


Gráfico 25. Coleta dos resíduos (domiciliares e recicláveis) nos bairros de Campo Limpo Paulista, evidenciando conflito de horário no recolhimento

Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Dessa forma, se o caminhão de coleta de lixo comum da *Construrban* passasse antes do caminhão da coleta de recicláveis, recolheria todo o material que estivesse embalado em sacos plásticos, inclusive, aqueles que poderiam ser reaproveitados. Essa situação, além de prejudicar a coleta seletiva, desestimula a população a realizar a separação dos recicláveis, uma vez que sua iniciativa seria inútil.

Em setembro de 2014, a coleta de materiais recicláveis era feita também pelos cooperados em alguns locais previamente estabelecidos, como o Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista e na indústria *ThyssenKrupp*, com o apoio do caminhão alugado. Dessa empresa, eram retirados cerca de 1.000 kg por dia, principalmente, de papel e plástico, além de algumas latas de alumínio. Por esse trabalho, a Cooperativa recebia a remuneração mensal equivalente a 34 cestas básicas de alimentação.

O material coletado, descarregado no galpão, era separado manualmente. Os cooperados não usam os EPIs recomendados para o trabalho, apenas luvas, conforme a Figura 69.



Figura 69. Aspecto do trabalho (triagem de materiais na esteira) na Cooperativa Nova Vida, em setembro de 2014

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

A maior parte do material comercializado pela Cooperativa era o papelão prensado, conforme o gráfico 26. Normalmente, vendiam-se 2.000 a 3.000 quilos por mês (Valor recebido: R\$ 0,20 por quilo) para a empresa *Junpapel*, de Jundiaí (Figura 70), que retirava o material armazenado em caçamba, na Cooperativa.



Figura 70. Material reciclável (papelão) separado para a comercialização na área da Cooperativa Nova Vida

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

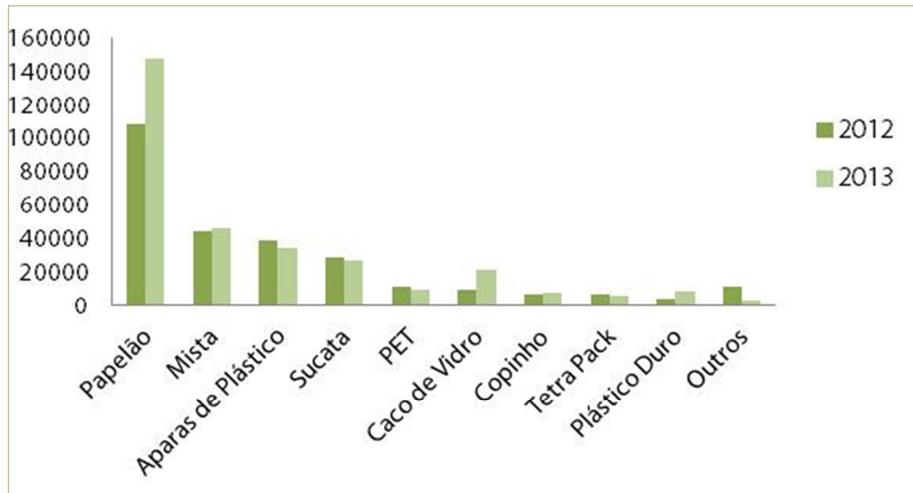


Gráfico 26. Principais tipos de materiais recicláveis coletados em Campo Limpo Paulista pela Cooperativa Vida Nova, entre 2012 e 2013
 Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista.

Por sua vez, a empresa *Construrban* coletava os rejeitos segregados pelos trabalhadores uma vez por semana na Cooperativa, carregando, inclusive, materiais considerados perigosos, não comercializáveis, como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e peças de computadores, que, segundo informações dos cooperados, eram triturados no caminhão com os outros resíduos (Figura 71). Segundo cálculos da *Construrban*, o volume estimado retirado da área de triagem era de aproximadamente cinco toneladas por semana.



Figura 71. Resíduos considerados perigosos (celulares e lâmpadas fluorescentes), na área de triagem da Cooperativa Nova Vida, que segundo informações dos trabalhadores, seriam descartados juntamente com outros rejeitos e triturados no caminhão-coletor da empresa *Construrban*, por falta de destinação adequada (logística reversa)

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

O horário de trabalho estabelecido para os cooperados era de segunda-feira a sexta-feira, das 6 às 16 horas. Segundo a diretoria da Cooperativa, o controle das faltas dos trabalhadores é muito difícil, apesar da existência de um livro ponto, pois a maioria se constitui de mulheres com grande número de filhos, ou de pessoas com bastante idade. Diante dessa situação, dificilmente a Cooperativa poderia atingir a meta do trabalho proposta, de efetuar a triagem de cinquenta toneladas de lixo por mês.

Em setembro de 2014, havia trinta pessoas na folha de pagamento: cinco estavam afastados por motivo de doença; seis faziam a coleta nas ruas; quatro, a coleta empresarial no caminhão e os quinze restantes participavam da triagem dos recicláveis. De acordo com a prestação de contas datada de 30 de julho de 2014, a subvenção mensal a ser paga pela Prefeitura era de R\$ 23.490,00. A planilha da Cooperativa Nova Vida informava que as vendas de recicláveis somaram R\$ 16.263,42, enquanto que as despesas foram de R\$ 13.540,82.

Com a suspensão do repasse da verba do convênio com a Prefeitura, desde julho último, os cooperados estavam subsistindo com a divisão do dinheiro obtido com a venda dos recicláveis entre eles e com as cestas básicas fornecidas pela indústria *ThyssenKrupp*, onde realizam coleta de material.

Para aperfeiçoar as operações realizadas, a atual diretoria da Cooperativa sugeriu a disponibilização de mais um caminhão para ampliar a coleta e a instalação de uma mesa para o descarregamento dos resíduos (plataforma), pois os cooperados recolhiam o material a separar do chão. Necessitavam também de mais prensas: atualmente, havia duas quebradas (sem recursos financeiros para a manutenção), que haviam sido emprestadas; apenas uma, pequena, estava em funcionamento. Segundo os cooperados, seria recomendável também dispor de uma mini-empilhadeira e de carrinhos apropriados para a coleta. Na figura 72, alguns equipamentos existentes atualmente na Cooperativa Vida Nova.



Figura 72. Alguns equipamentos existentes nas instalações da Cooperativa Nova Vida, em setembro de 2014

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Na opinião do Sr. Cleonides José dos Santos, diretor da Secretaria de Serviços Urbanos da Prefeitura, o trabalho efetuado pela Cooperativa é importante para minimizar o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário. A iniciativa poderia, ainda, se transformar em um valioso instrumento de Educação Ambiental, contribuindo no sentido de estimular a separação dos recicláveis, pois a população vê com simpatia a ação dos catadores.

O que falta, na sua opinião, é uma gestão administrativa mais eficiente na Cooperativa e o treinamento adequado do pessoal envolvido. Para ele, a Prefeitura Municipal deveria continuar investindo na coleta de materiais recicláveis, fornecendo subvenção para o pessoal envolvido no trabalho e os equipamentos apropriados (equipamentos para a coleta e veículos para o transporte). No gráfico 27, apresentam-se as porcentagens dos principais tipos de materiais recicláveis recolhidos pela Cooperativa Vida Nova, em Campo Limpo Paulista, nos anos de 2012 e 2013, respectivamente.

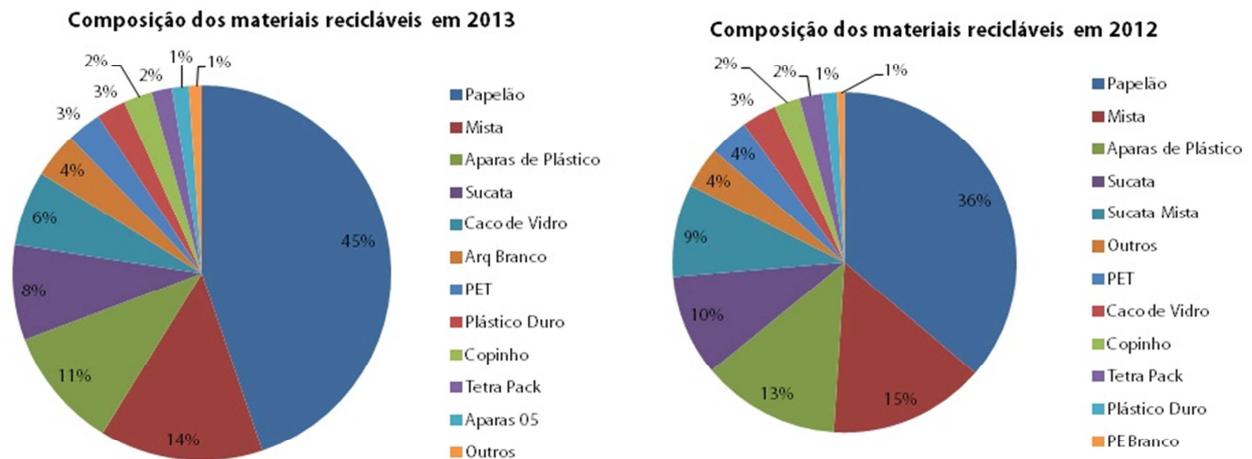


Gráfico 27. Porcentagens dos materiais recicláveis recolhidos pela Cooperativa Vida Nova em 2012 e 2013

Fonte: Cooperativa Nova Vida, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Ainda com relação aos recicláveis, convém lembrar que alguns estabelecimentos existentes em Campo Limpo Paulista efetuam a separação desses materiais por iniciativa própria, em caçambas ou lixeiras adequadas. É o caso, por exemplo, da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), que disponibiliza recipientes apropriados para essa triagem e da empresa *Fertipar Fertilizantes*, que posicionou caçambas na entrada da fábrica, como pode ser visto na Figura 73.

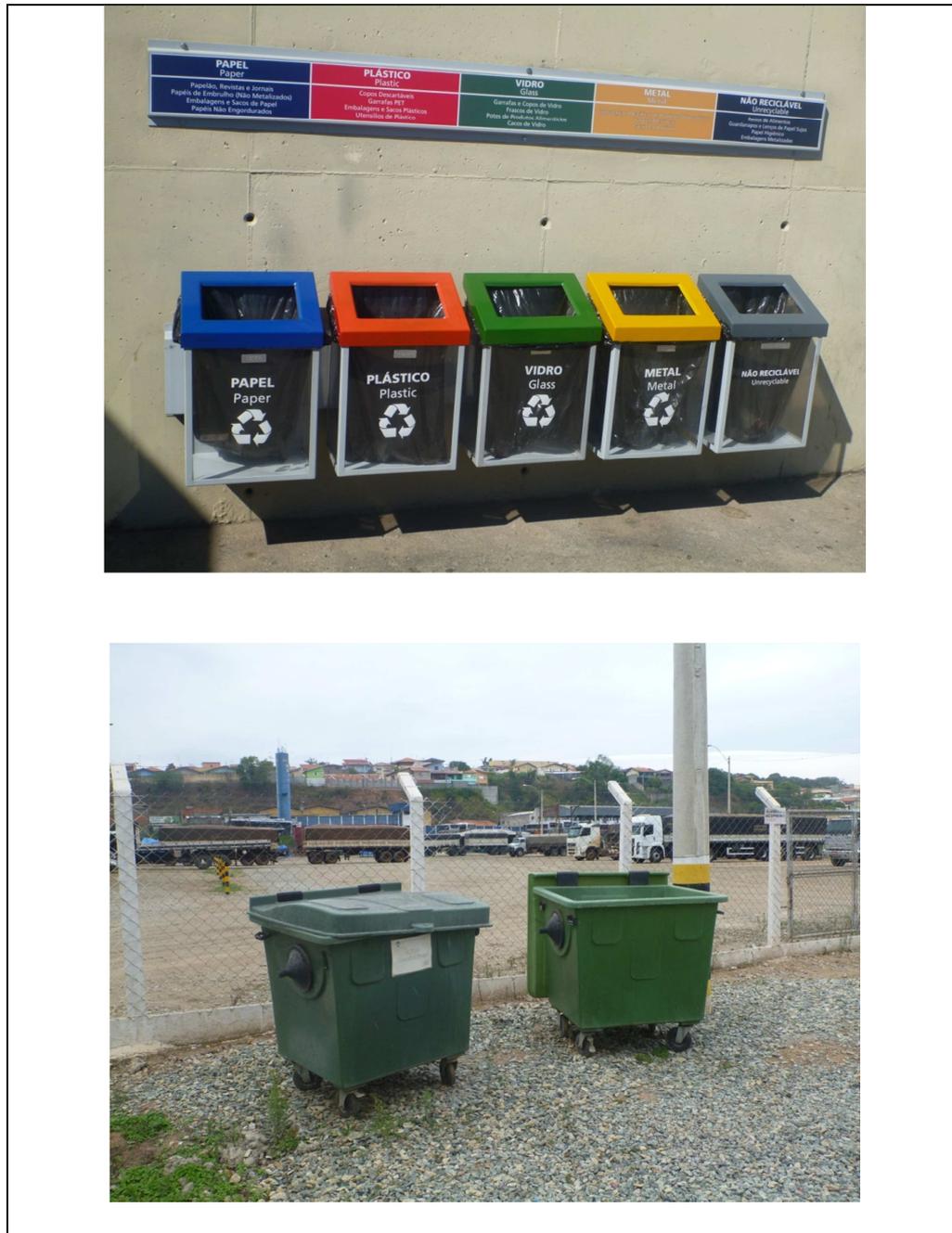


Figura 73. Lixeiras destinadas à coleta de materiais recicláveis na Estação Ferroviária de Campo Limpo Paulista, disponibilizadas pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (acima) e *containers* posicionados em frente à empresa *Fertipar Bandeirantes*
Fotos: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

As únicas informações encontradas sobre a coleta de materiais recicláveis na Metalúrgica *ThyssenKrupp* – a indústria de maior porte na cidade – foram publicadas no *site* da empresa (www.thyssenkrupp-metalurgica.com. Acesso: 13-11-2014; estão desatualizadas, mas servem para dar uma ideia do volume desse tipo de resíduos gerados na empresa. Constam do Balanço Social-*ThyssenKrupp* – exercício fiscal de 2006 a setembro de 2007.

Nesse documento, informa-se que “a TKMCL investe na coleta seletiva e na reciclagem como forma de melhorar o nosso planeta e proporcionar oportunidades à comunidade. O material coletado é enviado para ser reciclado na Cooperativa Vida Nova, gerando emprego e renda para mais de trinta famílias em Campo Limpo Paulista; quando não pode ser reciclado, é enviado para um aterro sanitário licenciado pela Cetesb”. Os tipos de materiais recicláveis coletados na empresa estão descritos na Tabela 30.

Tabela 30 – Volume da coleta seletiva e reciclagem na Metalúrgica *ThyssenKrupp* entre 2005 e 2007 (em toneladas)

Tipo de material	Ano	
	2005-2006	2006-2007
Plásticos	67,32	65,61
Metais	3,05	5,08
Vidros	3,69	5,01
Papéis e papelão	110,21	119,77

Fonte: Metalúrgica *ThyssenKrupp*, 2007.

5.4.5. Descrição da coleta, transporte e destinação final por tipo de resíduo sólido

5.4.5.1. Resíduos domiciliares

As operações de coleta, transporte e destinação dos resíduos domiciliares foram descritas no item 5.4.1 desse documento. Ainda com relação a esse tipo de resíduo, convém notar que existem muitos locais em que os caminhões não efetuam o seu recolhimento. Os funcionários da empresa encarregada, a *Construrban*, calculam que a área de cobertura de realização desses serviços é de aproximadamente 80% do território do município, mas existem ainda pontos inacessíveis aos caminhões. O resultado é a existência de muitas áreas na cidade em que as pessoas depositam de forma irregular os seus resíduos, conforme se pode observar na Figura 74.



Figura 74. Depósito irregular de resíduos domésticos e de construção em área declivosa da cidade
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Mesmo em bairros residenciais de melhor poder aquisitivo, como o Figueira Branca, onde existem chácaras de recreio, muitas delas utilizadas somente nos finais de semana e feriados prolongados, ocorre a gestão inadequada de resíduos. Ali, as caçambas instaladas para essa finalidade são incapazes de atender à demanda em dias de pico. Foram relatados pelos moradores também alguns episódios de sacos plásticos rompidos por catadores à procura de material que possa ser comercializado e ainda de focos de incêndios criminosos nessas caçambas, provocados por populares.

Constatou-se, também a existência de depósitos irregulares de resíduos, configurando a existência de pequenos “lixões”, que são sistematicamente limpos pela Secretaria de Serviços Urbanos, de acordo com a sua disponibilidade de recursos operacionais e humanos, como pode ser visto na figura 75.



Figura 75. Depósito irregular de resíduos sólidos de vários tipos, na Estrada de Ivoturucaia (acima); e aspecto da limpeza efetuada no local pela Prefeitura, atendendo solicitação da população (abaixo)
Fotos: Ong Caminho Verde; e Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista.

- **Móveis, eletrodomésticos e outros inservíveis**

Para a coleta desse tipo de resíduos, a Prefeitura Municipal criou a “Operação Cata treco”, subordinada à Coordenadoria do Meio Ambiente e Turismo. É realizada de segunda à sexta-feira, em quarenta bairros de Campo Limpo Paulista, de acordo com o seguinte calendário, divulgado em folheto distribuído na cidade (Figura 76):

Segunda-feira, período da manhã: Jardim Monte Alegre, Jardim São Domingos, Jardim Laula e Vila Olímpia; tarde: Parque Internacional, Jardim Santa Maria, Jardim São Conrado e Jardim Santa Catarina.

Terça-feira, manhã: Jardim América, Corcovado, Jardim Marsola, Vila Imape, Jardim Marchetti e Jardim Santiago; tarde: Vila Chacrinha, Jardim Brasília, Jardim das Palmeiras, Colina do Pontal, Vila Constança, Parque Loja da China e Vila Santa Isabel.

Quarta-feira, manhã: Jardim Califórnia, Jardim Europa e Jardim Santo Antônio; tarde: Botujuru.

Quinta-feira, manhã: Jardim Guanciale, Jardim Santa Lúcia, Jardim Solange e Jardim Vitória; tarde: Jardim Vista Alegre, Jardim Vera Regina e Jardim Maria.

Sexta-feira, manhã: Jardim Campo Limpo, Vila Cardoso, Vila Tavares, Vila Thomazina, Jardim Paulista e Vila São Paulo; tarde: Conjunto Residencial São José I e II e Vila Constança.

		PREFEITURA EM AÇÃO					OPERAÇÃO CATA TRECO				
		SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA					
MANHÃ		Jd. monte Alegre Jd. São Domingos Jd. Laura Vila Olímpia	Jd. América Corcovado Marsola Vl. Imape Marchetti Jd. Santiago	Jd. Califórnia Jd. Europa Jd. Santo Antônio	Jd. Guanciale Jd. Santa Lúcia Jd. Solange Jd. Vitória	Jd. Campo Limpo Vl. Cardoso Vl. Tavares Vl. Thomazina Jd. Paulista Vl. São Paulo					
	TARDE	Pq. Internacional Jd. Santa Maria Jd. São Conrado Jd. Santa Catarina	Vila Chacrinha Jd. Brasília Jd. das Palmeiras Colina do Pontal Vl. Constança Pq. Loja da China Vl. Santa Isabel	Vila Botujuru	Jd. Vista Alegre Jd. Vera Regina Jd. Maria	São José I e II Vila Conquista					

Figura 76. Parte do folheto que divulga a “Operação Cata treco” promovida pela Prefeitura de Campo Limpo Paulista

Fonte: <http://campolimpopaulista.sp.gov.br/obras-e-planejamento/confira-o-calendario-da-operacao-cata-treco>

A “Operação Cata treco” não atua na periferia da cidade. O pessoal encarregado do serviço carrega “quase tudo, menos entulhos e colchões”. A instrução aos munícipes é “colocar na rua” os inservíveis no dia em que o caminhão faz a coleta no bairro. Para essa operação (terceirizada), é utilizado um caminhão *Chevrolet*, com capacidade de seis toneladas, de propriedade do motorista Jair Zanella, com um ajudante, que trafega cerca de 70-80 quilômetros por dia (Figura 77).



Figura 77. Caminhão utilizado na “Operação Cata treco”, promovida pela Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista, em setembro de 2014

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

O Contrato em vigor da empresa *Jair Zanella Transportes ME* com a Prefeitura de Campo Limpo Paulista é de nº 060/13, firmado nos autos do convite nº 015/13, Termo de prorrogação nº 047/14, datado de 22-5-2014, pelo qual ficou ajustado o valor de R\$ 12.000,00 pela prestação de serviços relativa à “Operação Cata treco”.

O serviço de recolhimento de inservíveis é divulgado no *site* na Prefeitura e as solicitações para a coleta são efetuadas pelo telefone (11) 40398300. A sugestão do encarregado da coleta, Sr. Jair Zanella é aumentar a divulgação sobre o serviço, pois parte da população não tem acesso à internet e ainda desconhece a sua existência.

Em setembro de 2014, o material recolhido na “Operação Cata treco” era despejado no pátio da Cooperativa (Figura 78), para eventual triagem.



Figura 78. Material recolhido na “Operação Cata treco” depositado no pátio da Cooperativa Vida Nova, em setembro de 2014, aguardando a triagem

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

A madeira recolhida na “Operação Cata treco” (principalmente aquela proveniente de móveis) era também armazenada no terreno da Cooperativa. Deveria ser separada pelos cooperados, que, em setembro de 2014, não estavam realizando esse trabalho, devido à suspensão do contrato com a Prefeitura. Normalmente, os resíduos de madeira são comercializados para a fabricação de *pallets*.

5.4.5.2. Resíduos industriais

Conforme já apresentado anteriormente, de acordo com a *Construrban*, foi ajustada com a Prefeitura de Campo Limpo Paulista que a coleta de resíduos de origem industrial, até um volume pré-determinado (80 litros), seria realizada pela empresa. Acima desse volume, cabe aos próprios estabelecimentos industriais a realização desses trabalhos, normalmente, contratados junto a

terceiros, que se encarregam de dar a destinação final ao material coletado. Esse é o sistema adotado pela maior indústria da cidade, a *ThyssenKrupp*. Não se conseguiu obter maiores detalhes a respeito, pois a companhia não respondeu ao questionário que solicitava essas informações, enviado em 30-9-2014, até a data de fechamento desse documento.

De acordo com a Ceteb – agência Jundiaí – não existiam (em setembro de 2013) problemas sérios de contaminação por resíduos provocados pelas indústrias sediadas no município, nem a ocorrência de graves acidentes ambientais. As infrações mais comuns são de funcionamento ilegal, diversos, poluição do solo, do ar, das águas, sonora (ruídos e vibrações), bem como irregularidades relacionadas com o Programa Agenda verde, como se pode observar no gráfico 28.



Gráfico 28. Principais causas dos autos de infração lavrados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), entre janeiro de 2012 e setembro de 2014, em Campo Limpo Paulista
Fonte: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, 2014.

A seguir, apresentam-se os nomes e o número de autuações pela Cetesb das empresas estabelecidas em Campo Limpo Paulista, de acordo com documento fornecido pela agência ambiental Jundiaí, datado de 15/9/2014, por solicitação da Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.



Gráfico 29. Nomes das empresas de Campo Limpo Paulista e número de autuações recebidas pela Cetesb (agência Jundiaí), no período de 1/1/2012 a 15/9/2014
 Fonte: Cetesb (2014), adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

5.4.5.3. Resíduos de estabelecimentos de saúde e do cemitério

Segundo a Secretaria de Serviços Urbanos de Campo Limpo Paulista, para realizar as atividades de coleta, transporte e destinação final dos resíduos da saúde e cemiteriais, a Prefeitura contratou a empresa *Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.*, situada à Rua Antonio Surreição, 3, Distrito Industrial, em Suzano, São Paulo (Contrato n.048/10 – Processo Administrativo n. 6.270/09). O contrato tem vigência de cinco anos, com início em 12/5/2010 e término em 12/5/2015, podendo ser prorrogado, de acordo com o interesse das partes.

A *Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.* é uma das unidades de negócio do grupo Pioneira, fundado há mais de quarenta anos, que atua em seis estados brasileiros nas áreas de limpeza pública e privada, gerenciamento de resíduos, incineração e fabricação de equipamentos. Possui 1.500 funcionários e, além da Prefeitura de Campo Limpo Paulista, trabalha para as de Caçapava, Suzano e Pindamonhangaba. Para o transporte dos resíduos de saúde, dispõe de uma frota de veículos específicos para essa finalidade, conforme se pode observar na Figura 79.



Figura 79. Veículos da frota da empresa Pioneira utilizados para o transporte de resíduos da saúde
 Fonte: <http://www.pioneira.com.br>. Acesso: 28-9-2014.

Além das coletas hospitalar e ambulatorial e do transporte dos resíduos de saúde, a *Pioneira* presta serviços nas áreas: de gerenciamento total dos resíduos; caracterização e classificação de resíduos (NBR 10.004); análise de efluentes; assessoria junto aos órgãos ambientais; solicitação e obtenção de autorização para o descarte de resíduos (CADRI); remoção e transporte de resíduos de todas as classes. Faz também a destinação final de resíduos (aterro sanitário/industrial, tratamento/coprocessamento, incineração, reciclagem) e dá suporte técnico para o armazenamento temporário de resíduos (www.pioneira.com.br. Acesso: 2-11-2014).

De acordo com o contrato firmado com a Prefeitura de Campo Limpo Paulista, a *Pioneira* se obriga a efetuar a coleta e o transporte dos resíduos dos serviços de saúde, com o emprego de veículos do tipo furgão fechado, por funcionários treinados.

A administração da *Pioneira* informou que o conteúdo dos sacos plásticos (de cor leitosa) não é verificado pelos funcionários da empresa, pois a responsabilidade pela segregação do material é do gerador dos resíduos.

O material coletado é trazido para a unidade da empresa em Suzano, e armazenado no galpão de resíduos, pelo prazo máximo de 72 horas. Segue, então, para a incineração; as cinzas decorrentes do processo são enviadas para aterros devidamente licenciados.

Para a realização dos serviços, a *Pioneira* dispõe de uma equipe de cinquenta funcionários e dois veículos: um caminhão marca *Volkswagen* modelo *Delivery* (ano 2011) e um furgão marca *Ford*, modelo *Transit* (ano 2012).

A incineração do material coletado é feita em equipamento próprio da empresa (Figura 80), em Suzano (SP), com capacidade instalada de dez toneladas por dia, e licenciamento para funcionamento em duas linhas. O trabalho é realizado de acordo com a Licença de Operação e o sistema de tratamento é feito via adsorção a seco e filtro manga.



Figura 80. Aspecto do incinerador da *Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana*, em Suzano (SP)
Fonte: <http://www.pioneira.com.br>. Acesso: 28-9-2014.

A *Pioneira* possui o sistema de gestão ambiental - Certificado ISO 14001:2004 para esse escopo e mantém parcerias com aterros licenciados para a destinação dos resíduos resultantes do processo de tratamento. A sua administração informa também que atende a todos os requisitos normativos vigentes (Conama, Cetesb, Inmetro, NBRs, entre outras).

Segundo informações da *Pioneira*, atualmente, o volume coletado na cidade ultrapassa o estimado no contrato: é de 5.500 a 6.000 quilos por mês (Gráfico 30).

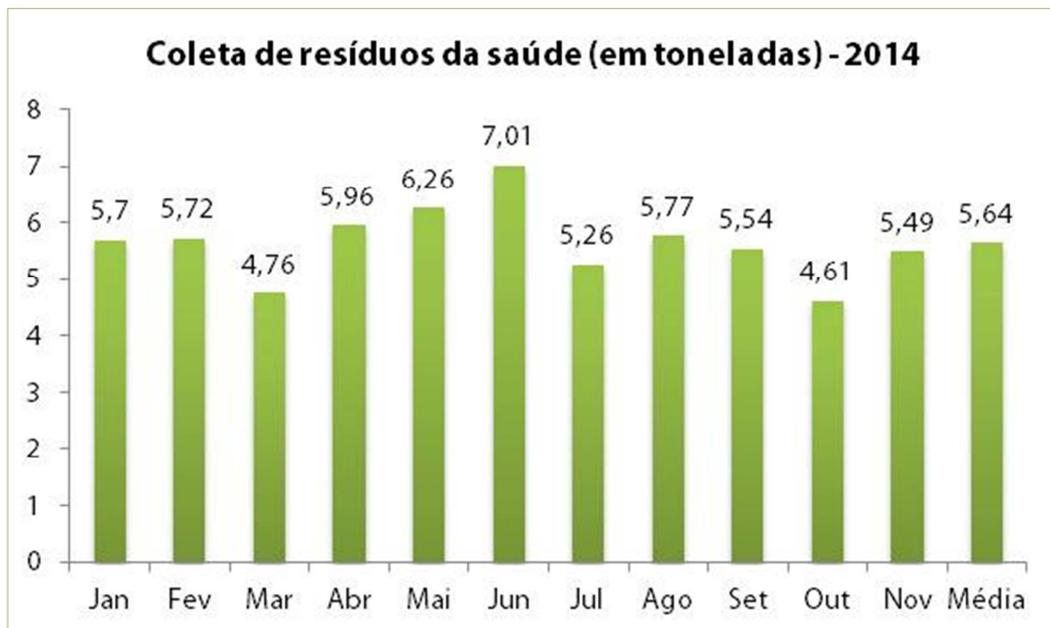


Gráfico 30. Volume coletado (em toneladas) de resíduos provenientes dos serviços de saúde em Campo Limpo Paulista, em 2014 (até o mês de novembro)

Fonte: Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.

Os resíduos resultantes dos serviços de saúde são coletados em 83 pontos diferentes da cidade (hospital, unidades de saúde, farmácias, laboratórios, clínicas veterinárias, consultórios médicos e odontológicos e estabelecimentos congêneres, além do cemitério). A Secretaria de Serviços Urbanos, responsável pelo contrato com a empresa, não registrou recentemente reclamações da população sobre a qualidade dos serviços prestados na área de coleta, transporte e destinação dos resíduos provenientes da saúde.

Pelos serviços de coleta e transporte até o destino final, a *Pioneira* receberia R\$ 2,50 por quilo sendo que o valor estimado no contrato foi de 4.000 quilos por mês. Pela destinação final por meio de incineração, o valor pago é de R\$ 2,00 para 4.000 quilos por mês. Na tabela 31, são apresentados os valores pagos à empresa *Pioneira*, por esses serviços, nos anos de 2013 e 2014.

Tabela 31 – Valores (em reais) recebidos pela empresa *Pioneira* pela coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos de saúde da Prefeitura de Campo Limpo Paulista (anos 2013 e 2014, até novembro)

2013		2014	
Janeiro	R\$ 25.080,5	Janeiro	R\$ 31.407,0
Fevereiro	R\$ 26.265,0	Fevereiro	R\$ 31.517,2
Março	R\$ 23.123,0	Março	R\$ 26.227,6
Abril	R\$ 24.462,0	Abril	R\$ 32.839,6
Maiο	R\$ 27.913,0	Maiο	R\$ 34.492,6
Junho	R\$ 28.531,0	Junho	R\$ 38.625,1
Julho	R\$ 22.196,5	Julho	R\$ 30.966,2
Agosto	R\$ 23.587,0	Agosto	R\$ 31.792,7
Setembro	R\$ 31.146,9	Setembro	R\$ 30.525,4
Outubro	R\$ 22.701,2	Outubro	R\$ 25.401,1
Novembro	R\$ 26.282,7	Novembro	R\$ 30.249,9
Dezembro	R\$ 32.343,7	-	-

Fonte: Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.

• Resíduos hospitalares

Segundo a administradora assistente do Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista, Adriana Cruz, até pouco tempo, não era realizada a quantificação do volume de resíduos produzidos pelo hospital, mas, recentemente, se implantou um sistema de informações sobre o assunto, no qual o setor de hotelaria efetua a pesagem dos resíduos hospitalares. Em agosto de 2014, foram gerados 4.632 quilos de resíduos, sendo: 2.662 quilos do tipo comum (chamado de lixo preto) e 1.970 quilos do tipo infectante (lixo branco). O material cortante é acondicionado em caixas.

A administração do Hospital informou ter conhecimento da existência de um Programa de Gerenciamento de Resíduos, elaborado por uma enfermeira que ali trabalhava e que chegou a ser apresentado para aprovação na Vigilância Sanitária, mas não pôde ser oficializado, porque aquele órgão exigiu que fosse validado por um médico infectologista, profissional então não existente no quadro de funcionários da instituição.

Segundo a administração, realiza-se no Hospital o treinamento básico para o pessoal relativo ao descarte adequado dos resíduos. A coleta interna é realizada pelo menos quatro vezes

ao dia; os recicláveis (exceto caixas de papelão) não são separados na área administrativa e operacional. Há lixeiras com separações para os diversos tipos de resíduos apenas na recepção.

Na área externa, próximo à saída do prédio, existem três depósitos fechados, destinados ao armazenamento individualizado dos resíduos: um para os comuns, outro para o material contaminado e o terceiro para os recicláveis, principalmente, caixas de papelão (Figura 81). Em setembro de 2014, o primeiro tipo era coletado todos os dias pela *Construrban*; o segundo, pela empresa *Pioneira*, e o terceiro pela Cooperativa Vida Nova.

A administração do Hospital de Clínicas informou que pretende visitar as empresas responsáveis pela coleta, transporte e a destinação final dos resíduos para verificar a conformidade desses serviços. Deve, também, promover o treinamento intensivo dos funcionários, com o objetivo de reduzir a quantidade de resíduos gerados.



Figura 81. Depósitos separados para os resíduos (reciclagem, comum e contaminado) existentes no Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

• Resíduos cemiteriais

A empresa *Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana* efetua a coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados na Necrópole Bosque da Saudade, situado à Av. da Saudade, 360 -

Jardim Guanciaie (Figura 82). Normalmente, esses resíduos são provenientes da decomposição de cadáveres (ossos e outros), incluindo restos de roupas e outros objetos. A Sra. Márcia Aparecida de Jesus Souza, responsável pela administração do Cemitério de Limpo Paulista informou que os resíduos provenientes de reformas ou construção de túmulos são encaminhados juntamente com os resíduos comuns, ou seja, recolhidos pela *Construrban*.



Figura 82. Acesso à Necrópole Bosque da Saudade, em Campo Limpo Paulista, cujos resíduos são coletados pela empresa *Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana*

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

5.4.5.4. Resíduos comerciais e de serviços

Os resíduos sólidos gerados pelos estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços em Campo Limpo Paulista são coletados juntamente com os resíduos domiciliares, pela empresa *Construrban*, com exceção de algumas redes de maior porte, tais como o *Supermercado Russi*, que se responsabiliza pelos resíduos gerados em suas unidades.

Além de algumas iniciativas isoladas, não foram encontrados, em Campo Limpo Paulista, no levantamento efetuado para a elaboração desse Diagnóstico da situação da gestão dos resíduos

sólidos, programas sistemáticos em andamento, coordenados pelo poder público, destinados a orientar a população, o setor comercial e de serviços para o descarte adequado de alguns produtos comercializados na cidade, pois muito deles, considerados inservíveis, deveriam ser alvo de reciclagem para posterior aproveitamento, de logística reversa, ou de coleta especial, tais como pilhas, celulares e seus acessórios, baterias, cartuchos de impressora e *toners* usados, aparelhos eletrônicos, placas de computador, medicamentos vencidos, pneus, óleos automotivos e lubrificantes, entre outros. A seguir, apresenta-se a situação verificada no descarte de alguns desses produtos comerciais.

- **Embalagens usadas de agrotóxicos**

Durante o mês de novembro de 2014, foram visitados diversos estabelecimentos comerciais na cidade, a fim de levantar a existência da prática de logística reversa nesse segmento. Em face da reduzida produção agropecuária existente no município, verificou-se que são poucos os que vendem produtos químicos veterinários ou agrícolas, considerados tóxicos.

Segundo os comerciantes ouvidos, eles estariam dispostos a realizar a logística reversa, fazendo a intermediação entre o fabricante e o consumidor final (principalmente, junto aos proprietários de hortas existentes na região, como se pode ver na Figura 83), recebendo as embalagens usadas para devolução aos fabricantes, mas a grande dificuldade é a falta de conscientização das pessoas, em relação à necessidade de retorno dessas embalagens. Não se tomou conhecimento de nenhum programa de conscientização e de incentivo sobre o tema na cidade, o que limita ainda mais a participação da comunidade.



Figura 83. Aspecto de horta existente em Campo Limpo Paulista que, eventualmente, pode consumir produtos agrotóxicos, cujas embalagens deveriam ser convenientemente descartadas, de acordo com a legislação em vigor

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

- **Pneumáticos**

Foram visitadas diversas borracharias da cidade (*Toninho Pneus, Faustino Bizetto*, entre outros estabelecimentos), entre setembro e novembro de 2014 (Figura 84). Em todos esses locais, seus responsáveis informaram que solicitam a retirada de pneus velhos por telefone celular. Eles, no entanto, não sabem o nome das pessoas (ou empresas) transportam o material e nem conhecem o destino dado. Duas borracharias informaram ter conhecimento que os pneus são usados para compor paredes de barragens e represas em áreas campestres.



Figura 84. Pneus estocados usados em borracharia de Campo Limpo Paulista, em setembro de 2014, aguardando o descarte

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

A *Construrban* envia seus pneus usados na sua unidade estabelecida em Campo Limpo Paulista para a recapagem na empresa *Terra Preta* (Mairiporã); aqueles que não têm mais condições de reaproveitamento são enviados para a sua sede, em São Paulo, onde são descartados.

A Prefeitura de Campo Limpo Paulista envia os pneus inservíveis da sua frota para a borracharia contratada pela Prefeitura: *Carga Pesada* (Elisangela Feitosa Laureano ME), que se encarrega de fazer a destinação final.

- **Óleo automotivo, lubrificantes e resíduos oleosos**

O descarte desses produtos representa um problema ambiental no município e muitos estabelecimentos do ramo de atividade de abastecimento de combustíveis e de transporte já foram autuadas pelo órgão ambiental encarregado da fiscalização.

As empresas estabelecidas em Campo Limpo Paulista, responsáveis pela contaminação do solo e da água por óleos e lubrificantes, autuadas pela Cetesb – Agência Jundiaí – estão relacionadas na tabela 32. No *site* dessa agência ambiental na internet, conceituam-se as “áreas

contaminadas como aquelas em que há comprovadamente poluição, ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos nela depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural”.

Segundo a Cetesb, nessas áreas, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturadas e saturadas, nas paredes, nos pisos e até nas estruturas de construções.

Tabela 32 – Relação dos postos de combustíveis e afins, estabelecidos em Campo Limpo Paulista, autuados pela agência ambiental por contaminação de óleos lubrificantes entre 2010 e 2013

Estabelecimentos autuados pela CETESB nos anos entre 2010 e 2013		
Nome	Endereço	Atividade
Auto Posto de Serviços Bressan Ltda	Av. Dom Pedro I, 1.305, Jd. Guanciale	Posto de combustível
Auto Posto de Serviços Kappel Ltda	R. Francisco Miguel, 323, Centro	Posto de combustível
Maximos Auto Posto Ltda	R. Maria J. Rodrigues, 93, Sit. Lagoa Branca	Posto de combustível
Petrocamp Auto Posto Ltda	Av. Adherbal da Costa Moreira, 238, Centro	Posto de combustível
Rápido Luxo Campinas Ltda	Av. Dom Pedro I, 1.600, Jd. Guanciale	Posto de combustível
Serviços Automotivos Sheidan Ltda	Av. Dom Pedro I, 1.665, Jd. Guanciale	Posto de combustível
Auto Posto Corsa Ltda	Av. Adherbal da Costa Moreira, 1.147	Posto de combustível

Fonte: Cetesb (Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas>. Acesso: 12/11/2014).

No gráfico 31, verifica-se que, na listagem⁵ de áreas contaminadas, elaborada pela Cetesb, entre 2010 e 2014, em Campo Limpo Paulista, todas as empresas autuadas eram do ramo de atividade de abastecimento de combustíveis; apenas duas dessas autuações, foram causadas “por acidentes”. No restante (24 autuações), a contaminação foi ocasionada “por outras fontes”, ou seja, pelo armazenamento inadequado do material.

⁵ A listagem (por município) das Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo” está disponível no site da Cetesb na internet: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/areas-contaminadas/2013/municipios.pdf>. Acesso: 21-11-2014.

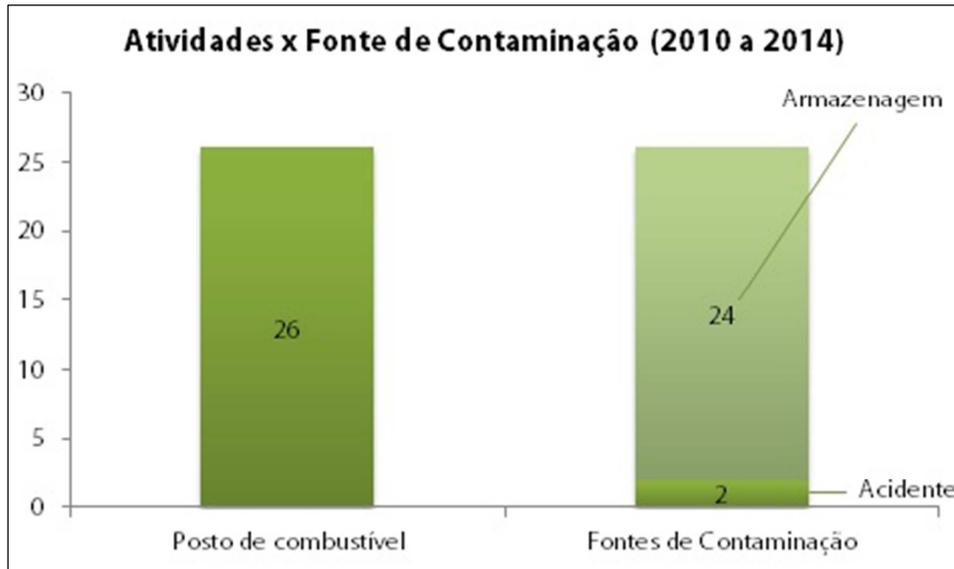


Gráfico 31. Ramo de atividade das empresas autuadas pela Cetesb (postos de abastecimento de combustíveis), em comparação com as fontes de contaminação (armazenagem inadequada e acidentes), em Campo Limpo Paulista, entre 2010 e 2014

Fonte: Cetesb, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

No gráfico 32, verificam-se os tipos de agentes contaminantes, relacionados na listagem das empresas autuadas pela Cetesb, em Campo Limpo Paulista, entre os anos de 2010 e 2013.



Gráfico 32. Tipos de agentes contaminantes que constam nas autuações da Cetesb no município de Campo Limpo Paulista, entre 2010 e 2013

Fonte: Cetesb, adaptado por Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

No gráfico 33, constam os meios impactados (solo superficial, subsolo, águas subterrâneas) pelas empresas atuadas pela Cetesb, no município de Campo Limpo Paulista, entre os anos de 2010 e 2013.

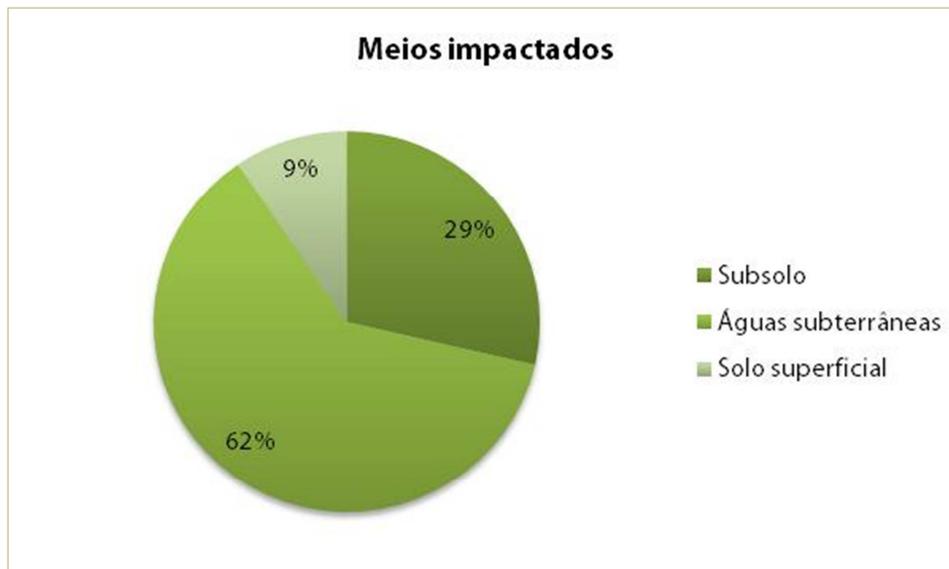


Gráfico 33. Meios impactados pelas empresas atuadas pela Cetesb em Campo Limpo Paulista (2010-2013)
Fonte: Cetesb.

Algumas empresas estabelecidas em Campo Limpo Paulista preferem comercializar os óleos lubrificantes diretamente para quem efetua a reciclagem desses produtos. É o caso, por exemplo, da *Construrban*, que vende o óleo usado em seus caminhões para a empresa *Proluminas Lubrificantes*, de Varginha (MG), que possui uma unidade em Osasco (SP).

Os serviços de coleta desse material em Campo Limpo Paulista são realizados com a utilização de dois veículos. O motorista de um deles, o prestador de serviços autônomo, Sr. Leandro Campos Gomes, efetua a coleta na cidade duas vezes ao mês, retirando cerca de 2.500 litros, a cada vez, em seis estabelecimentos da cidade (postos de abastecimentos, oficinas de grande porte e indústrias).

O material por ele coletado é descarregado em Osasco (a 45 km dali) e destinado para o reaproveitamento (graxa, filtragem para reuso). Em setembro de 2014, o preço pago por litro era de R\$ 0,25. Segundo informações do Sr. Leandro, além da *Proluminas*, há pelos menos duas outras empresas que realizam a coleta e o transporte de óleo lubrificante usado em Campo Limpo Paulista (Figura 85).

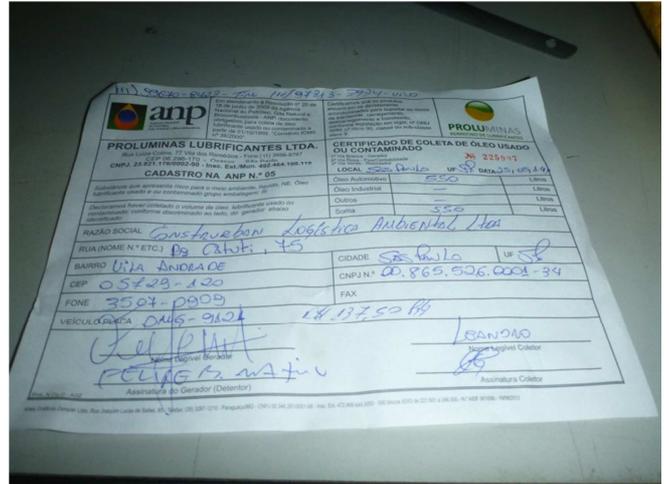


Figura 85. Caminhão coletor de óleo lubrificante usado ou contaminado, a serviço da *Proluminas*, e certificado de coleta desse produto, em Campo Limpo Paulista, em setembro de 2014
Fotos: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Segundo informações obtidas, uma das empresas que realiza a coleta, em Campo Limpo Paulista, de resíduos oleosos, como estopas, frascos, filtros usados, além de efetuar a limpeza de caixas de contenção em postos de combustíveis, oficinas e indústrias é a *Solixx Soluções Ambientais*, estabelecida em São Bernardo do Campo. Essa empresa informa em seu *site* institucional (www.solixx.com.br) que “todos os resíduos gerados em suas operações são tratados e destinados adequadamente, conforme previsto nas rigorosas leis ambientais, pelos estatutos municipais e pelos órgãos reguladores” (Acesso: 17/11/2014).

Na Secretaria de Serviços Urbanos, segundo informações da diretoria, os resíduos oleosos são descartados da seguinte forma: o óleo lubrificante é recolhido pela empresa *Lubritec*, de modo informal, uma vez que não há contrato e nem periodicidade estabelecida. As sobras de estopas e materiais afins são depositados juntamente com os resíduos domiciliares e coletados pela empresa *Construrban*.

- **Pilhas e baterias**

Existem alguns pontos de coleta desses materiais em Campo Limpo Paulista (como no Paço Municipal e na Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais, a APAE), mas não foi detectada a existência de programa específico e sistemático de divulgação, informando sobre a sua destinação adequada.

- **Lâmpadas fluorescentes**

Apesar da existência da legislação em vigor para o descarte de lâmpadas fluorescentes, normalmente, em Campo Limpo Paulista, segundo informações, esse material é coletado juntamente com o lixo domiciliar comum, sendo processado nos caminhões compactadores e encaminhado para o aterro sanitário da *Essencis*.

- **Materiais eletrônicos**

Soube-se da realização de algumas campanhas esporádicas, por iniciativa isolada de algumas organizações não governamentais e outras instituições públicas e privadas, para a coleta dos resíduos materiais eletrônicos em Campo Limpo Paulista, mas não existe um programa em funcionamento devidamente organizado e implantado para a destinação adequada desses materiais.

5.4.5.5. Resíduos de limpeza urbana

- **Restos de vegetação e entulhos**

A Secretaria de Serviços Urbanos realiza sistematicamente a limpeza mecânica e manual de áreas ocupadas com entulhos, restos de vegetação e resíduos de diversos tipos em todos os bairros da cidade. O Secretário dessa pasta, Marcos Casseiro, informa que, apesar de dispor de poucos equipamentos e de pessoal reduzido, procura realizar os serviços de forma a atender às demandas da população. Segundo ele, está prevista a contratação de mais funcionários para agilizar esses serviços. Na figura 86, pode-se observar aspecto desse trabalho.



Figura 86. Aspecto da limpeza (manual e mecânica) realizada pela Prefeitura de Campo Limpo Paulista em área do Conjunto Habitacional São José, em novembro de 2014
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

O volume de resíduos de diversos tipos removidos pela Secretaria de Serviços Urbanos, em Campo Limpo Paulista durante o ano de 2014 está no gráfico 34.



Gráfico 34. Volume de resíduos sólidos (em quilos) e áreas limpas (em metros quadrados), removidos em Campo Limpo Paulista pela Secretaria de Serviços Urbanos em 2014, até o mês de setembro

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos.

- **Resíduos de fossas sépticas**

A Prefeitura de Campo Limpo Paulista mantém contrato (nº 006/14 – processo administrativo nº 10.379/13) com a empresa especializada *Hidrotécnica Serviços e Equipamentos Hidráulicos Ltda. - EPP*, com sede à Estrada Luis Pauletto, s/nº – km 0,5 em Jarinu (SP), para realizar a coleta de resíduos de fossa séptica, transporte e disposição final para 2.000 unidades, ao preço de R\$ 209,75 cada uma, totalizando R\$ 419.500,00. O contrato tem vigência de doze meses, extinguindo-se em 20-2-2015 e atende às Secretarias da Saúde, de Serviços Urbanos e de Educação.

A empresa executa o serviço após o recebimento da “Autorização de Fornecimento”, emitida pela Secretaria de Serviços Urbanos e o trabalho é fiscalizado por servidor previamente designado pela Secretaria. Pelo contrato, a empresa se obriga a disponibilizar os equipamentos necessários, pessoal treinado para a atividade e a efetuar atendimento emergencial, sempre que solicitado.

A *Hidrotécnica* presta os seguintes serviços na região de Jundiaí e municípios vizinhos: transporte de resíduos sanitários e industriais; desentupimentos de redes de esgoto e águas pluviais; retirada e disposição de resíduos de caixas de gordura; assessoria ambiental; remoção de terra, areia e lodo em estações de tratamento de água e grandes reservatórios; hidrojateamento; além da retirada, transporte e destinação de resíduos de fossas particulares, escolares e industriais.

A empresa *Hidrotécnica* foi fundada em 1975 e é licenciada pela Cetesb (nº 60002429). Dispõe dos seguintes equipamentos: carretas e caminhões-tanque, com capacidade de até 30m³ (equivalente a 30.000 litros); bombas de auto-vácuo; bombas de alta pressão; tanques vácuo-pressão; bombas submersas de até 6 polegadas, além de diversas máquinas destinadas a desentupimentos.

No gráfico 35, apresenta-se a limpeza das fossas sépticas realizada pela Hidrotécnica para a Prefeitura de Campo Limpo Paulista nas duas Secretarias (Serviços Urbanos e Educação), em 2014 (até o mês de setembro), mostrando que o número de unidades durante o primeiro semestre é maior do que no segundo.

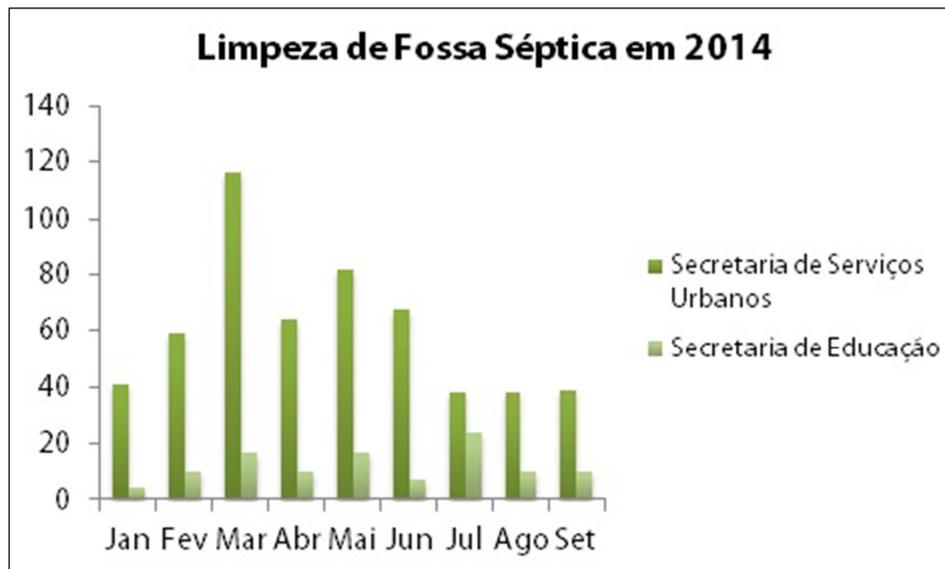


Gráfico 35. Número de unidade situadas nas Secretarias da Educação e de Serviços Urbanos, em que a empresa *Hidrotécnica* realizou a limpeza das fossas sépticas em 2014
 Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos.

• Lixeiras públicas

Verificou-se, em diversos pontos da cidade, principalmente na área central, a existência de lixeiras públicas, cuja instalação teria sido resultado, em parte, de uma ação conjunta da Prefeitura e da Associação Comercial do município. Atualmente, a conservação de muitas delas deixa a desejar; e, em outras, não são repostos os sacos plásticos de forma sistemática.

A existência de lixeiras foi também constatada em locais de grande afluência de público, como o Hospital, o Cemitério, a Rodoviária, o Terminal Ferroviário, algumas vezes, por iniciativa da administração desses locais. Algumas dessas lixeiras exibem anúncios publicitários de estabelecimentos comerciais (Figura 87).



Figura 87. Algumas lixeiras públicas de Campo Limpo Paulista, instaladas e via pública e em frente ao Hospital de Clínicas

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

• Resíduos de podas de árvores

Conforme já foi citado anteriormente, a limpeza das ruas e dos logradouros públicos, incluindo das praças e locais de eventos, estava a cargo da *Construrban* (até novembro de 2014), que também se encarrega do transporte e destinação final dos resíduos. Essa empresa também efetuava a limpeza e a desinfecção dos locais em que se realizam as feiras-livres da cidade.

Segundo a legislação municipal em vigor, as podas em áreas de logradouros públicos (vias, parques e afins) são de responsabilidade da Prefeitura. Nas áreas particulares, fica a cargo dos proprietários. A poda é permitida, mas não a remoção total da árvore. Algumas vezes, a pedido da população, os funcionários municipais executam podas emergenciais em árvores. Em 2013, a Prefeitura recebeu 430 solicitações desse serviço; em 2014, de janeiro a agosto, eram 251 pedidos.

Quando os trabalhos de podas de árvores na área urbana não são executados a contento e ocorrem prejuízos na fiação elétrica, a *Companhia Paulista de Força e Luz* (CPFL) executa as podas e, segundo informações obtidas junto à Prefeitura, muitas vezes, os resíduos ficam depositados nas ruas da cidade, pois a concessionária entende que a retirada do material não é da sua competência, apenas o trabalho de desobstrução dos fios.

Questionada a respeito desse assunto, a CPFL informou que, ao realizar os trabalhos de podas urbanas em árvores existentes sob a rede elétrica, encaminha os resíduos resultantes desse trabalho para o Centro de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Prefeitura Municipal de Jundiá (Geresol).

Segundo informações da Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo, até pouco tempo, os resíduos resultantes dessas operações de podas eram levados para áreas isoladas disponíveis, a fim de sofrer decomposição ao longo do tempo. Diante da não conformidade da medida, a Coordenadoria do Meio Ambiente e Turismo passou a destinar os resíduos resultantes de podas para o viveiro municipal, instalado em área de 60.000 m², aproximadamente, situado à Estrada dos Ipês, 3225, Estância Figueira Branca (Figura 88), que possui espaço disponível para a estocagem do material e, eventualmente, para a realização do processo de sua trituração. Em 2013, havia no local uma máquina (tritador) para essa finalidade, que havia sido emprestado de uma prestadora de serviços, mas, atualmente, este equipamento no local não está mais disponível.



Figura 88. Acesso ao Viveiro Municipal e mudas de plantas estocadas no local
Fotos: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

5.4.5.6. Resíduos de construção civil

Segundo o Sr. Murilo Dias, Secretário de Obras da Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista, um dos maiores problemas existentes com a gestão de resíduos sólidos na cidade diz respeito ao destino adequado para os restos de materiais provenientes da construção civil. Faltam áreas públicas para efetuar a sua necessária triagem e a sua britagem para o eventual reaproveitamento.

O que dificulta a seleção de um local adequado é o fato da Prefeitura não ter o cadastro completo das áreas de sua propriedade. Recentemente, foi prospectado um terreno no bairro Colina do Pontal, a ser eventualmente utilizado para essa finalidade, que está sendo objeto de levantamento topográfico. De fato, em inúmeros pontos da cidade, pôde-se observar o depósito irregular de resíduos da construção civil pela população, conforme a Figura 89.



Figura 89. Depósito irregular de resíduos de material de construção em Campo Limpo Paulista em diferentes pontos da cidade

Fotos: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Outro agravante dessa situação é a falta de fiscalização adequada pela Prefeitura para coibir esse comportamento da população: em setembro de 2014, havia apenas dois servidores municipais com essa atribuição no quadro de funcionários, um para a fiscalização das obras, e outro, das posturas. Este último foi contratado durante a administração anterior e encontrava-se licenciado.

A única empresa, com sede instalada no município de Campo Limpo Paulista, especializada na remoção de resíduos de construção era a *Removias Locações de Caçambas*, que encerrou as suas atividades no início do mês de outubro de 2014 (Figura 90).



Figura 90. Caçamba e caminhão no pátio da *Removias*, em setembro de 2014, única empresa então instalada na cidade, especializada na remoção de resíduos de construção civil
Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Segundo seus proprietários, a empresa *Removias* funcionou em uma área alugada e investiu, aproximadamente, R\$ 500.000,00 para a instalação do escritório e do pátio de máquinas, bem como para adquirir os seguintes equipamentos: caçambas de seis toneladas de capacidade, uma retroescavadeira e três caminhões poliguindastes. Estava também solicitando um financiamento bancário para adquirir um triturador de concreto e um picador de madeira. A empresa chegou a ter treze funcionários (receptionista, administrativo, motoristas, operador de máquinas e encarregados da triagem dos materiais).

A *Removias* começou a atuar na cidade em janeiro de 2014. Segundo informações com seus proprietários, foi dada entrada na documentação para obter a licença de funcionamento junto à Prefeitura Municipal, mas “foram exigidos inúmeros documentos” eles não se conseguiram obter a aprovação. Mesmo sem a devida regularização, a empresa iniciou suas atividades, chegando a recolher 72 toneladas de entulhos por dia.

O material coletado era encaminhado para a reciclagem na *RMP – Recicladora de Entulho Ltda.*, situada à Avenida Marginal Rio Jundiaí, 2400, em Várzea Paulista, que transforma os resíduos sólidos da construção civil em agregados para a construção civil. Produz matéria-prima para tijolos ecológicos, areia reciclada para o assentamento de paralelepípedos intertravado; tritura madeira para biomassa, bica corrida, pedra tipo 1 e pedriscos, entre outros.

Para receber o material coletado pela *Removias*, a *RPM* exigiu que se efetuasse a sua triagem prévia, antes que se fosse descarregado em suas instalações. Diante disso, a empresa alugou, em

julho de 2014, uma área de 2.400 metros quadrados, à Avenida Axel Ermits, em Campo Limpo Paulista, onde, segundo seus proprietários, estava realizando esse trabalho de triagem. A área (ATT) constituía-se de três platôs: o primeiro para o escritório, o segundo para a descarga de materiais perigosos e o terceiro para outros resíduos. Esse empreendimento não tinha também autorização de funcionamento pelos órgãos competentes

Segundo os seus proprietários, a *Removias* estava destinando também parte do material coletado para outros locais: o gesso e o amianto para uma empresa situada no bairro do Pari, em São Paulo. Estava também em negociações com uma empresa que transforma resíduos em composto orgânico.

A empresa *Removias* atuou pouco tempo na chamada área de ATT, pois houve muitos protestos dos ambientalistas da cidade, dizendo que “estava sendo criado um novo ‘lixão’ na região”. Os proprietários asseguram, no entanto, que a área funcionava somente como transbordo e triagem até o destino final.

A Câmara Municipal rejeitou o projeto de instalação da *Removias* (oito vereadores repudiaram, apenas um aceitou). Segundo os diretores da empresa, “além da ONG Caminho Verde, os outros ‘caçambeiros’ que atuam na cidade (JS Entulhos, Lula, Barbosa Entulhos e Rei do Entulho, todos de Várzea Paulista) também reclamaram, pois eles estavam praticando uma política de preços mais baixa”.

Diante disso, os proprietários da *Removias* “explicaram que, como estavam sediados na cidade de Campo Limpo Paulista, os seus custos de transporte eram menores”. O preço praticado em setembro de 2014, para o aluguel da caçamba por sete dias era: R\$ 180,00 em Campo Limpo Paulista, R\$ 220,00 em Várzea Paulista e R\$ 250,00, em Jundiaí.

Um dos três sócios da *Removias*, desgostoso com as denúncias de funcionamento irregular, resolveu sair da empresa, e os dois restantes, Everton Steinhaus e Gilson Moretto, estavam cuidando do encerramento das atividades, em setembro de 2014, despedindo o pessoal e vendendo os equipamentos. Os proprietários da *Removias* estimam que os caçambeiros em ação em Campo Limpo Paulista recolham diariamente cerca de 360 toneladas de entulhos por dia.

Com o fechamento da *Removias* – a única instalada em Campo Limpo Paulista –, passaram a atuar no município somente empresas sediadas em outras cidades. Algumas delas foram contatadas para a elaboração do presente diagnóstico.

A empresa *JS Entulhos*, situada à Avenida Pacaembu, 1.612, de Várzea Paulista, informou que retira, em média, 25 caçambas por mês de resíduos de construção civil na cidade, totalizando 125 toneladas. O material é coletado e enviado para a *RMP – Recicladora de Entulho Ltda.*, que se encarrega do seu processamento para possibilitar o seu retorno à cadeia de suprimentos da construção civil. As empresas *Lula* (Rua São Vicente, 46, Jardim Paulista, Várzea Paulista) e a *RMP Recicladora de Entulho* não responderam ao contato telefônico efetuado pela Propark em 8/10/2014, solicitando informações sobre o seu trabalho.

Ainda com relação aos resíduos de construção civil, um problema sério observado no município foi o descaso com o descarte do gesso, produto altamente poluente e nocivo à saúde. Este material foi encontrado no interior de caçambas e também depositado indevidamente sobre o solo, como se pode ser observar na figura 91.



Figura 91. Resíduos de gesso depositados em caçamba e terreno baldio, ao lado de via pública de Campo Limpo Paulista

Foto: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

5.4.5.7. Resíduos de estabelecimentos ligados aos transportes

- **Estação ferroviária**

No terminal ferroviário, administrado pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos, os resíduos ali produzidos são coletados três vezes por semana pela empresa *Koleta Ambiental*

*Soluções Logísticas Sustentáveis*⁶, que se encarrega do seu transporte até o aterro sanitário da Essencis, em Caieiras (SP). De acordo com informações obtidas no local, não é feita nenhuma triagem prévia do material.

Segundo informações obtidas no *site* da empresa (www.koleta.com.br. Acesso: 14-11-2014) a *Koleta Ambiental Ltda.* é “uma das maiores empresas da América Latina no seu segmento”, com sede à Av. Pastor Martin Luther King Junior, 8745, Rio de Janeiro (RJ) que pertence ao grupo *Solvi*. Em conjunto com suas associadas, presta serviços de coleta, transporte, destinação e reciclagem de resíduos gerados por estabelecimentos privados, agregando soluções de tratamento, destinação e consultoria ambiental ao escopo total de seus serviços.

Seus principais clientes são as indústrias de transformação, construtoras, *shopping centers*, hotéis, supermercados, restaurantes e outras empresas enquadradas na categoria de grandes geradoras de resíduos, que buscam uma única empresa para o gerenciamento de seus resíduos.

A sua licença de operação (nº IN001436) foi concedida pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro, por meio do Instituto Estadual do Meio Ambiente. Possui as seguintes certificações: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007. Na figura 92, abaixo, tipo de caminhão de propriedade da empresa *Koleta Ambiental*, utilizado para a coleta de resíduos sólidos da Classe I.



Figura 92. Tipo de caminhão da empresa *Koleta Ambiental*, empregado no recolhimento de resíduos

Foto: Koleta Ambiental S.A.

⁶ Foram solicitadas informações mais detalhadas sobre a coleta e transporte de resíduos para a *Koleta Ambiental* (questionário datado de 8-10-2014), mas até a data de fechamento desse documento, não se recebeu resposta da empresa.

- **Estação rodoviária**

A *Rápido Luxo Campinas* é responsável pela manutenção pelo terminal rodoviário de Campo Limpo Paulista, situado à Av. Alfred Krupp, s/nº Centro. Segundo informações obtidas junto à empresa, os resíduos sólidos gerados no local (sem separação prévia) são ensacados e colocados na via pública para serem coletados pela empresa *Construrban Logística Ambiental Ltda.*, que recolhe o lixo de origem domiciliar, comercial e industrial da cidade.

De acordo com o documento expedido pela Cetesb – agência ambiental Jundiaí, em 15-9-2014, a empresa *Rápido Luxo Campinas* foi autuada várias vezes, no período compreendido entre 01/01/2012 e 15/09/2014 pelos seguintes motivos: poluição das águas, solo e outros; poluição do ar; poluição das águas e solo; poluição do solo e funcionamento ilegal. Na figura 93, abaixo, lixeiras existentes no interior do terminal rodoviário existente em Campo Limpo Paulista.



Figura 93. Lixeiras existentes no interior do terminal rodoviário de Campo Limpo Paulista, sem padrão e com estado de conservação inadequado
Fotos: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

5.4.5.7. Resíduos de saneamento

- **Limpeza de bueiros e fossas**

Segundo a Secretaria de Serviços Urbanos, a limpeza de bueiros e galerias existentes em Campo Limpo Paulista é feita por equipe de funcionários da Prefeitura, constituída de três pessoas, que trabalham com o apoio de um caminhão basculante. Até pouco tempo, os resíduos resultantes da operação (cerca de quinze toneladas ao mês em média) eram descartados em “bota-fora”, utilizado pela municipalidade, existente ao lado de uma das principais artérias da cidade. Com a

recente proibição do uso daquela área pelo órgão ambiental, a realização desse serviço estava suspensa em setembro de 2014, devido à falta de local adequado para o descarte desses resíduos.

- **Lodo de esgoto**

A empresa *RMP – Recicladora de Entulho Ltda.* (Figura 94) mantém parceria com a Sabesp e recebe o lodo proveniente do tratamento dos esgotos gerados em Campo Limpo Paulista. Em outubro de 2014, foram solicitadas informações àquela companhia de saneamento, relativas ao tipo de tratamento e da destinação dos resíduos dele resultantes, mas até a data de fechamento desse documento, não foram obtidas respostas ao ofício enviado.



Figura 94. Acesso à empresa *RMP – Recicladora de Entulho*, em Várzea Paulista, que efetua diversos tipos de tratamentos de resíduos, inclusive, de lodo de esgoto, por meio de parceria com a Sabesp
Foto: RMP – Recicladora de Entulho Ltda.

Convém lembrar que o lodo de esgoto, cuja composição varia de acordo com a origem e método de tratamento, tem sido usado como fertilizante orgânico, por conter alguns elementos essenciais às plantas, tais como nitrogênio, fósforo, CA, Mg, S e micronutrientes:

O lodo também tem sido valorizado como condicionador do solo, aumentando a capacidade de retenção de água, a porosidade e a estabilidade dos agregados, por meio da adição de matéria orgânica ao solo.

5.4.6 Análise dos recursos operacionais e humanos existentes na Prefeitura de Campo Limpo Paulista para a gestão de resíduos sólidos

5.4.6.1 Descrição das atribuições

A Secretaria de Serviços Urbanos e a Coordenadoria de Meio Ambiente e Turismo (subordinada à Secretaria de Obras e Planejamento), da Prefeitura de Campo Limpo Paulista, são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos no município. O organograma da Secretaria de Serviços Urbanos (em setembro de 2014) está exposto na figura 95.

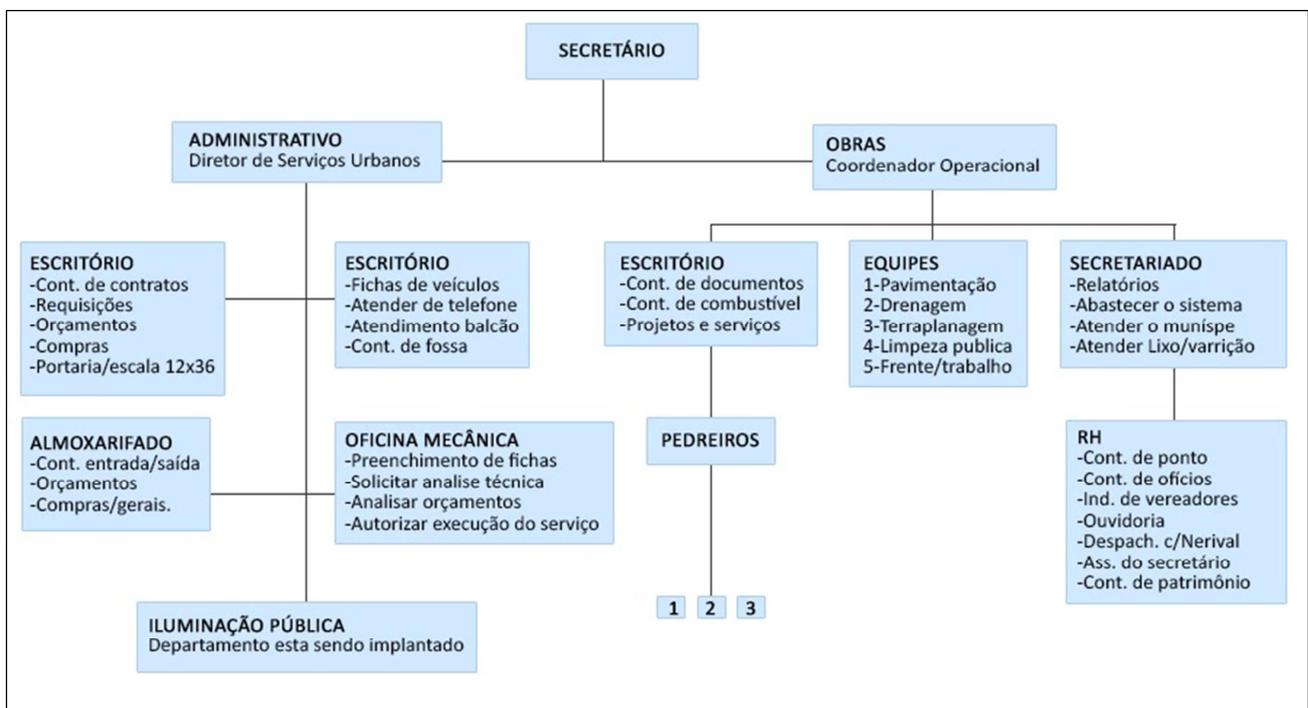


Figura 95. Organograma da Secretaria de Serviços Urbanos da Prefeitura de Campo Limpo Paulista, em setembro de 2014

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista.

De acordo com o exposto no *site* da Prefeitura de Campo Limpo Paulista na internet (<http://campolimpopaulista.sp.gov.br>), a Secretaria de Obras e Planejamento tem as seguintes atribuições relacionadas com a questão dos resíduos sólidos:

- a. Coordenar as atividades de elaboração de normas de controle de uso e ocupação do solo, assim como de licenciamento de obras;
- b. Supervisionar tecnicamente a fiscalização para cumprimento de edificações, de posturas e plano diretor e de zoneamento;

- c. Implementar programa e projetos de proteção aos recursos naturais, de saneamento ambiental e de fiscalização e controle dos processos produtivos, com vistas ao desenvolvimento ecologicamente sustentado do município, consubstanciado no plano diretor de desenvolvimento urbano;
- d. Integrar as ações municipais relativas à preservação, conservação e recuperação do ambiente e àquelas dos planos, programas e projetos dos demais municípios da região, assim como as dos órgãos estaduais e federais;
- e. Instituir e gerir o fundo para a preservação e recuperação do meio ambiente, com o objetivo de captar recursos financeiros destinados à proteção e recuperação do meio ambiente.
- f. Acompanhar a execução dos planos setoriais das demais secretarias, visando integrar a política municipal de meio ambiente e desenvolvimento urbano;
- g. Implementar as ações municipais relativas à implantação de infraestrutura de saneamento ambiental: água, esgoto, drenagem, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;
- h. Promover ações de controle do ambiente natural e construído, através de programas de fiscalização e vigilância;
- i. Promover a educação ambiental no âmbito municipal;
- j. Coordenar a implantação de Planos Comunitários de Melhoramentos - PCM's, nos bairros do Município;
- k. Acompanhar e fiscalizar os serviços prestados no município pelas concessionárias de serviços públicos;
- l. Executar, ou fiscalizar a execução por empresas contratadas, de obras e serviços urbanos de drenagem, recapeamento, pavimentação, manutenção de equipamentos etc.

5.4.6.2. Investimentos programados na área de gestão de resíduos sólidos

Segundo o Secretário de Obras e Planejamento da Prefeitura de Campo Limpo Paulista, Murilo Dias, em setembro de 2014, não existiam eventuais investimentos programados na área dos resíduos sólidos. Está sendo aguardada a finalização do Plano de Resíduos Sólidos para nortear as novas iniciativas a serem adotadas pela municipalidade relacionadas com essa questão.

5.4.6.3. Avaliação da estrutura administrativa da Prefeitura de Campo Limpo Paulista relacionada com o planejamento e gestão de resíduos sólidos

A análise da situação atual referente à gestão dos resíduos sólidos efetuada pela administração municipal de Campo Limpo Paulista foi efetuada pela Propark Paisagismo e Ambiente Ltda., com base na verificação do atual organograma de trabalho adotado pela Prefeitura, que estabelece os cargos e funções para os funcionários, em entrevistas com os colaboradores e, também, por meio da verificação *in loco* das condições de trabalho existentes (instalações, equipamentos e processos).

As evidências registradas são as seguintes:

- a) Existência de divisão inadequada de responsabilidades administrativas e operacionais entre as Secretarias de Obras e Planejamento e de Serviços Urbanos, que se traduz em sobreposição de tarefas e controles ineficientes dos serviços;
- b) Estrutura praticamente inexistente de fiscalização do cumprimento das posturas municipais;
- c) Carência de recursos humanos, com poucos funcionários disponíveis para a adequada realização do grande volume de serviços demandados pelo município, relativos à gestão de resíduos sólidos;
- d) Infraestrutura de trabalho inadequada, sem o conforto ambiental necessário aos funcionários/usuários, com equipamentos obsoletos e sistema de gestão desatualizado, carência de equipamentos e máquinas adequados para a realização dos serviços, bem como de veículos para os deslocamentos dos funcionários em serviços externos;
- e) Sub-aproveitamento dos recursos físicos existentes, considerados interessantes e valiosos, como, por exemplo, a área do atual viveiro municipal;
- f) Ausência de programas específicos para a capacitação e treinamento de funcionários;
- g) Inexistência de ações efetivas junto aos demais municípios vizinhos para o desenvolvimento de arranjos regionais específicos relativos à gestão de resíduos sólidos.

6. Pesquisa de opinião pública sobre a gestão de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista

Com o objetivo de ouvir a opinião da população campolimpense sobre o atual gerenciamento dos resíduos sólidos na cidade, realizou-se, em primeiro lugar, uma audiência pública nas dependências da Câmara Municipal, no dia 29-9-2014, sob a coordenação do Prof. Dr. José Flávio Machado Leão, diretor da Propark Paisagismo e Ambiente Ltda. Na oportunidade, compareceram representantes da municipalidade, empresários que atuam na área, representantes de organizações ambientalistas, comerciantes locais, bem como estudantes da região, entre outros.



Figura 96. Faixa instalada na área central da cidade, convidando a população para o evento sobre a gestão de resíduos sólidos, realizado em setembro de 2014, na Câmara Municipal
Fotos: Propark Paisagismo e Ambiente Ltda.

Para complementar esse trabalho, realizou-se, em uma segunda etapa, uma ampla pesquisa de opinião pública, durante o mês de outubro de 2014, sob a coordenação do Prof. PhD. Antonio Francisco lemma, especialista na área de Probabilidade e Estatística Aplicadas.

Foram entrevistadas 487 pessoas, de acordo com o procedimento amostral de Amostragem Estratificada Proporcional, com retiradas sistemáticas, resultando em margem de erro global de 4.5 pontos percentuais. Para a realização dos trabalhos de campo, foram elaborados questionários específicos (Figuras 97 e 98), aplicados por pessoal capacitado, previamente treinado para essa atividade.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAMPO LIMPO PAULISTA

PESQUISA DE CAMPO

DATA: _____ / _____ / _____

PESQUISADOR

NOME DO ENTREVISTADO/ESTABELECIMENTO

SEXO	<input type="checkbox"/> MASCULINO	<input type="checkbox"/> FEMININO	IDADE	
ENDEREÇO	<input style="width: 95%;" type="text"/>			
BAIRRO	<input style="width: 95%;" type="text"/>			
<input type="checkbox"/> RESIDENCIAL		<input type="checkbox"/> COMERCIAL		
Nº DE RESIDENTES	<input style="width: 100%;" type="text"/>		Nº DE FUNCIONÁRIOS	<input style="width: 100%;" type="text"/>
GRAU DE INSTRUÇÃO	<input style="width: 100%;" type="text"/>		RAMO DE ATIVIDADE	<input style="width: 100%;" type="text"/>

1. Classifique em ordem crescente os maiores problemas de resíduos sólidos no município, sendo 1 para o mais grave e 6 para o menos grave:

- () Resíduos domiciliares
- () Resíduos de construção civil (entulhos)
- () Resíduos industriais
- () Resíduos de saúde
- () Resíduos perigosos (lâmpadas fluorescentes, produtos químicos)
- () Resíduos eletrônicos (pilhas, baterias)

2. Avalie o serviço de coleta de lixo em sua residência/estabelecimento?

Excelente Bom Regular Ruim Péssimo Inexistente

3. Os problemas referentes à coleta de lixo domiciliar são:

- Frequência inadequada da coleta
- Não cumprimento dos horários de coleta estabelecidos
- Qualidade do serviço de coleta insatisfatória
- Caminhão não passa na minha rua
- Outro. Qual? _____

4. Avalie o serviço de limpeza das ruas, praças da cidade, feiras livres:

Excelente Bom Regular Ruim Péssimo

5. Efetua a separação de material reciclável na sua residência/estabelecimento?

Sim Não

propark paisagismo e ambiente ltda.
Rua do Rosário, 492 - CEP 13.400-180 - Piracicaba - SP - Fone/fax 55 (19) 3434.5622 - propark@propark.com.br - www.propark.com.br

Figura 97. Modelo da primeira página do questionário elaborado para a pesquisa de opinião pública sobre a gestão de resíduos sólidos, realizada em Campo Limpo Paulista (outubro de 2014)

6. Quanto à coleta seletiva:

Eu separo o lixo e entrego aos catadores

Eu separo o lixo e a Cooperativa Nova Vida faz a retirada

Eu separo o lixo, mas o material reciclável é retirado junto com o lixo comum

Eu não separo o lixo, mas se tiver um programa de coleta seletiva, eu irei separar

Eu não separo o lixo

7. Conhece o serviço de cata-treco no município? Sim Não

a. Usa o serviço? Sim Não

b. Está satisfeito com o serviço? Sim Não

8. Como descarta os resíduos de construção civil?

Contrata caçamba

Descarta com o lixo domiciliar

Deposita em terreno baldio

Outro. Qual? _____

9. Conhece algum programa de Educação Ambiental no município? Sim Não

Qual? _____

Você participa ou participou de algum programa? Sim Não

Qual? _____

10. Quais ações devem ser priorizadas no município referentes à gestão dos resíduos sólidos?
Classifique de 1 a 5, sendo 1 o mais prioritário e 5 o menos prioritário:

() Implantação do programa de coleta seletiva na cidade

() Instalação de pontos de recolhimento de lixo eletrônico

() Instalação de ecopontos para deposição de resíduos de construção civil (entulhos)

() Aumenta a eficiência da fiscalização

() Ampliar os programas de Educação Ambiental

() Outra Qual? _____

OBSERVAÇÕES:

Figura 98. Modelo da segunda página do questionário elaborado para a pesquisa de opinião pública sobre a gestão de resíduos sólidos, realizada em Campo Limpo Paulista (outubro de 2014)

O número de amostras do levantamento de campo foi dimensionado por meio de métodos estatísticos, contemplando a densidade populacional dos bairros do município, conforme orientação da Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista. Nas páginas seguintes, apresenta-se a pesquisa detalhada, cujas principais conclusões foram:

1. Os resíduos domiciliares foram a fonte de maior preocupação dos habitantes (22.7%), seguidos dos resíduos da construção civil (17.3%).
2. Dentre os entrevistados, 59.2% classificaram o serviço de coleta de lixo domiciliar realizado em Campo Limpo Paulista como “excelente”, ou “bom” e apenas 16.7% consideraram como “ruim”, ou “péssimo”.
3. Dentre os principais problemas observados em relação à coleta de lixo domiciliar, a “Frequência inadequada de coleta” recebeu 19.7% e o “Não cumprimento dos horários estabelecidos”, somou 11.3% das escolhas dos entrevistados.
4. Com relação à “Limpeza das ruas, praças e feiras-livres” da cidade, 45.4% dos entrevistados consideraram o serviço como “excelente”, ou “bom”, enquanto que 33.7% consideraram “ruim”, ou “péssimo”.
5. Dentre os entrevistados, 64.1% afirmaram que efetuam a separação dos materiais recicláveis em suas residências, ou nos estabelecimentos comerciais.
6. Com relação aos materiais recicláveis, 36.1% dos entrevistados segregam o lixo e entregam aos catadores; 27.1% dos entrevistados não separa, mas faria a separação, se houvesse um Programa de Coleta Seletiva implantado no município.
7. A “Operação Cata treco” existente no município é conhecida por 53.6% dos entrevistados, mas apenas uma parcela de 14.4% utiliza o serviço; 12.9% afirmaram estar satisfeitos com esse trabalho.

8. Dentre os entrevistados, 74.7% afirmaram que geralmente descartam os resíduos da construção em caçambas, por eles contratadas.

9. Entre os entrevistados, 93.0% declararam que desconhecem qualquer Programa de Educação Ambiental desenvolvido no município de Campo Limpo Paulista; e 94.0% nunca participaram de programas desse tipo.

10. Na opinião dos entrevistados, dentre as ações referentes à gestão de resíduos sólidos que deveriam ser priorizadas no município, foram consideradas mais importantes:

- a implantação do Programa de Coleta Seletiva (33.5%);
- a ampliação de Programas de Educação Ambiental (28.7%);
- a instalação de ecopontos para o descarte de Resíduos da Construção Civil (17.9%).

**PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DO MUNICÍPIO DE CAMPO LIMPO PAULISTA (SP)**

Pesquisa de Opinião Pública

Outubro de 2014

1. CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

1.1 Participação da população, segundo a região objeto de pesquisa

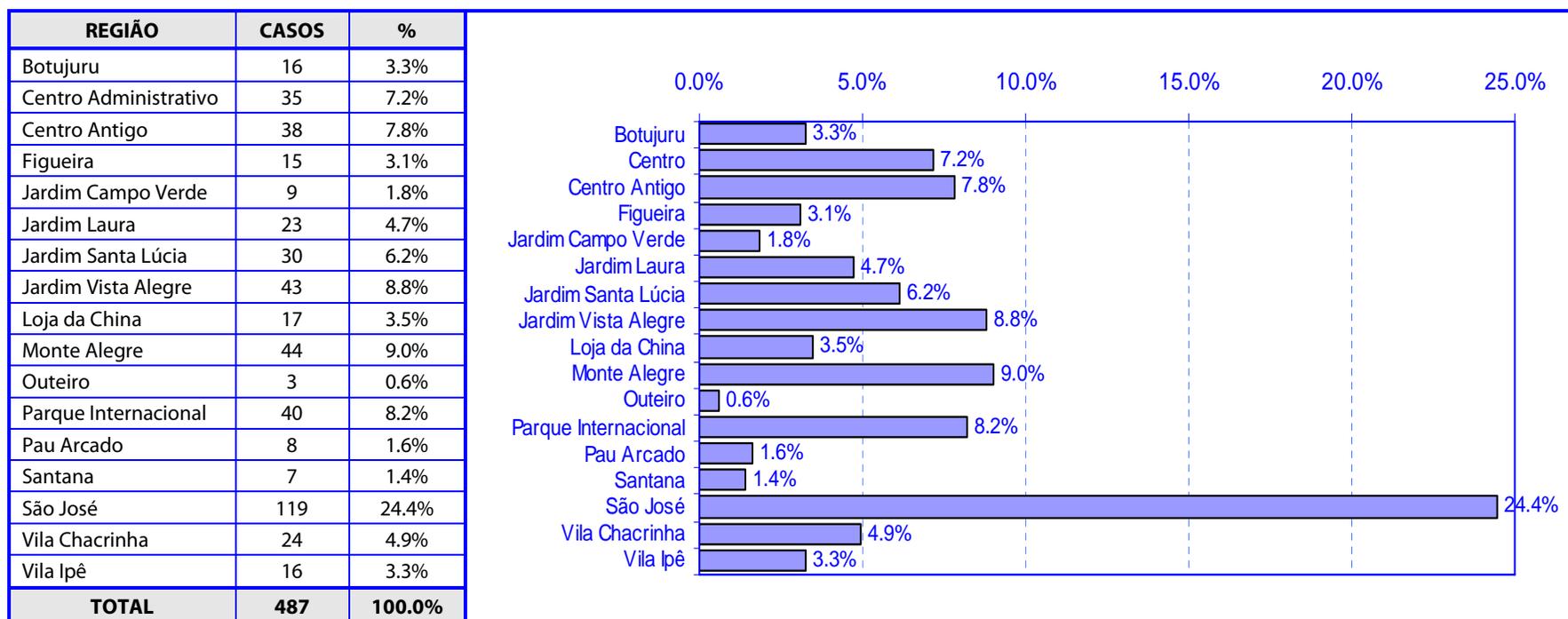


Figura 99. Distribuição dos entrevistados, segundo a região

1.2 Gênero dos entrevistados

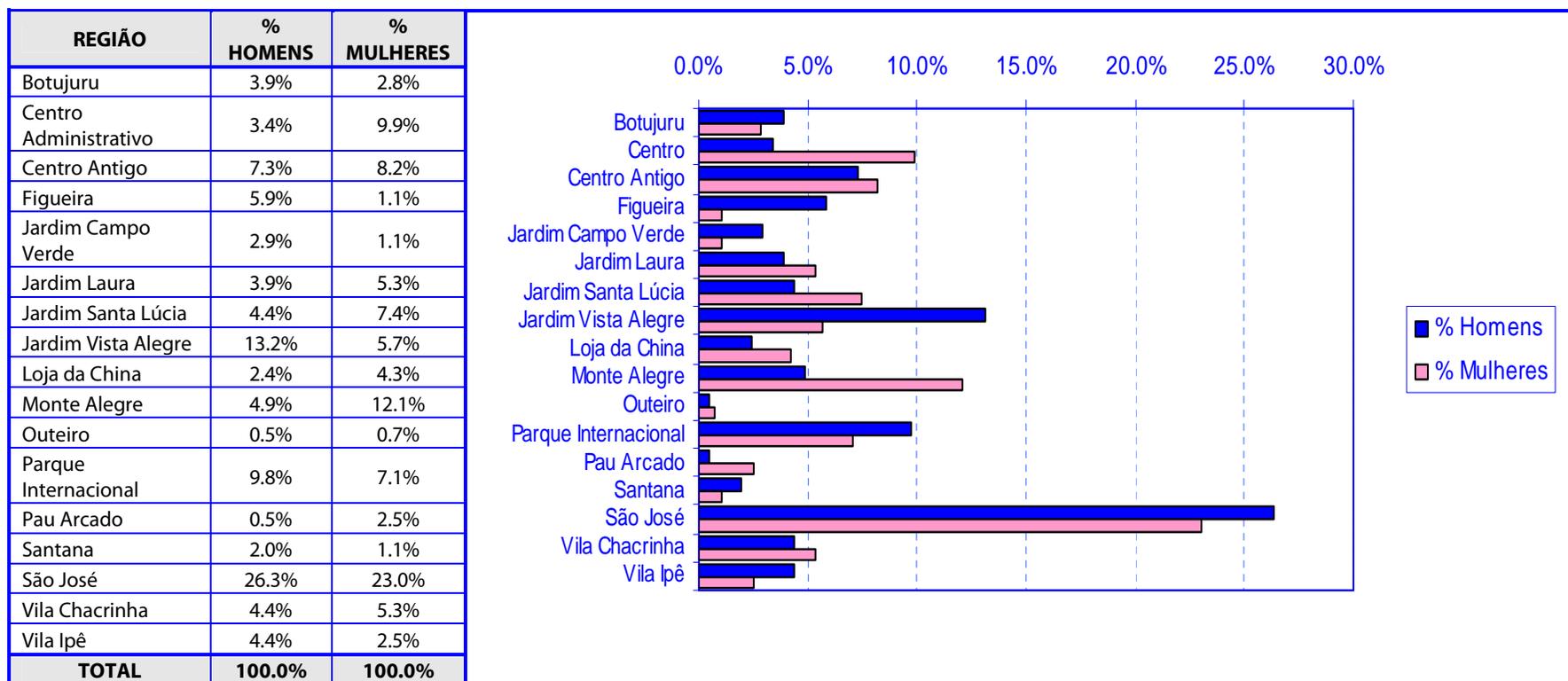


Figura 100. Distribuição dos entrevistados, segundo a região e o gênero

REGIÃO	HOMENS		MULHERES		RESPONDENTES POR REGIÃO	
	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
Botujuru	8	3.9%	8	2.8%	16	3.3%
Centro Administrativo	7	3.4%	28	9.9%	35	7.2%
Centro Antigo	15	7.3%	23	8.2%	38	7.8%
Figueira	12	5.9%	3	1.1%	15	3.1%
Jardim Campo Verde	6	2.9%	3	1.1%	9	1.8%
Jardim Laura	8	3.9%	15	5.3%	23	4.7%
Jardim Santa Lúcia	9	4.4%	21	7.4%	30	6.2%
Jardim Vista Alegre	27	13.2%	16	5.7%	43	8.8%
Loja da China	5	2.4%	12	4.3%	17	3.5%
Monte Alegre	10	4.9%	34	12.1%	44	9.0%
Outeiro	1	0.5%	2	0.7%	3	0.6%
Parque Internacional	20	9.8%	20	7.1%	40	8.2%
Pau Arcado	1	0.5%	7	2.5%	8	1.6%
Santana	4	2.0%	3	1.1%	7	1.4%
São José	54	26.3%	65	23.0%	119	24.4%
Vila Chacrinha	9	4.4%	15	5.3%	24	4.9%
Vila Ipê	9	4.4%	7	2.5%	16	3.3%
ENTREVISTADOS POR GÊNERO	205	100.0%	282	100.0%	487	100.0%
%	42.1%		57.9%		100.0%	

Gráfico 36 – Número de entrevistados, segundo a região e o gênero

1.3 Grau de escolaridade dos entrevistados

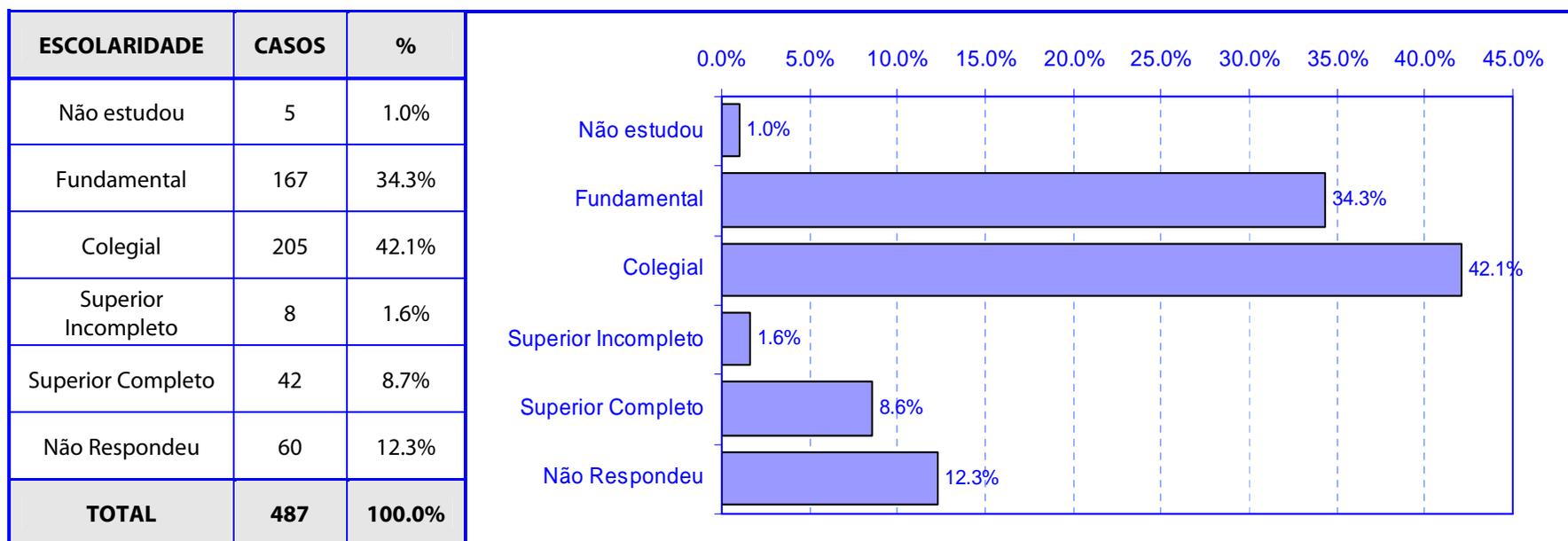


Figura 101. Distribuição dos entrevistados, segundo a sua escolaridade

Observação:

Constatou-se que, três em cada quatro entrevistados, aproximadamente, possuem o curso fundamental ou colegial (Fundamental + Colegial = 76.4%)

Tabela 33 – Número de entrevistados, segundo a região e a escolaridade

REGIÃO	NÃO ESTUDOU	FUNDAMENTAL	COLEGIAL	SUPERIOR INCOMPLETO	SUPERIOR COMPLETO	NÃO RESPONDEU	ENTREVISTADOS POR REGIÃO
Botujuru	1	2	10	0	2	1	16
Centro Administrativo	0	9	17	0	7	2	35
Centro Antigo	0	8	14	1	8	7	38
Figueira	1	6	3	0	3	2	15
Jardim Campo Verde	0	2	4	0	2	1	9
Jardim Laura	0	11	10	0	1	1	23
Jardim Santa Lúcia	0	9	8	1	4	8	30
Jardim Vista Alegre	0	22	14	2	0	5	43
Loja da China	0	5	10	0	0	2	17
Monte Alegre	0	10	22	0	7	5	44
Outeiro	0	1	2	0	0	0	3
Parque Internacional	0	16	17	1	1	5	40
Pau Arcado	0	1	5	0	2	0	8
Santana	1	3	2	1	0	0	7
São José	1	44	52	1	5	16	119
Vila Chacrinha	1	8	10	1	0	4	24
Vila Ipê	0	10	5	0	0	1	16
ENTREVISTADOS POR ESCOLARIDADE	5	167	205	8	42	60	487
%	1.0%	34.3%	42.1%	1.6%	8.6%	12.3%	100.0%
Primeiro		Segundo			Terceiro		

1.4. Faixa etária dos entrevistados

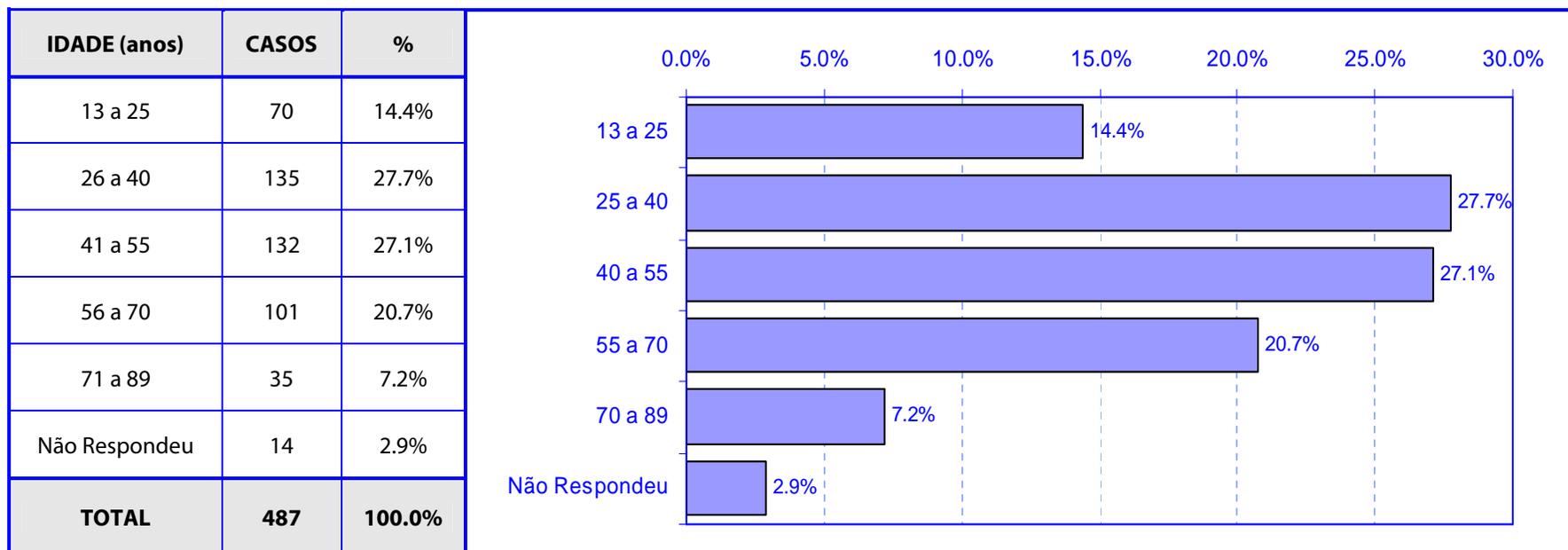


Figura 102. Distribuição dos entrevistados, segundo a faixa etária

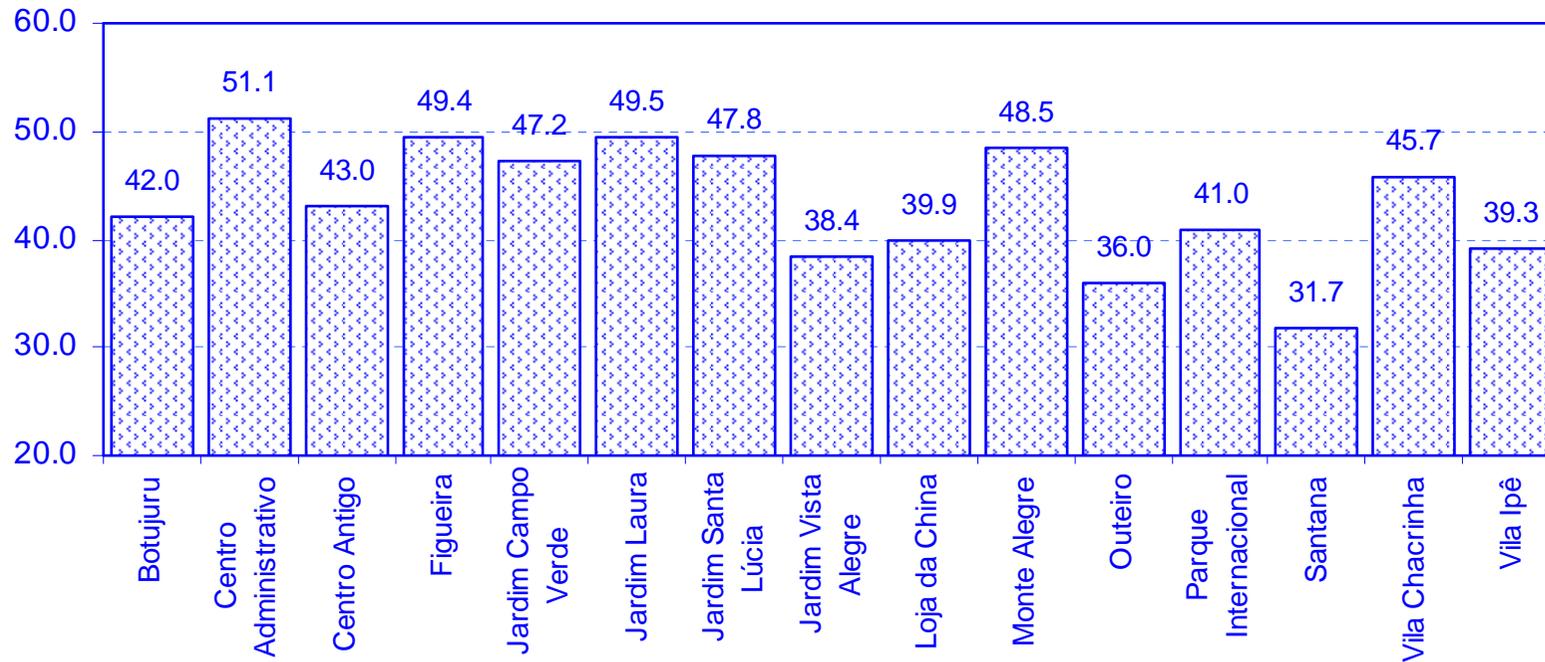


Gráfico 37 – Médias das idades dos entrevistados, em cada região

1.5. Local de domicílio dos entrevistados

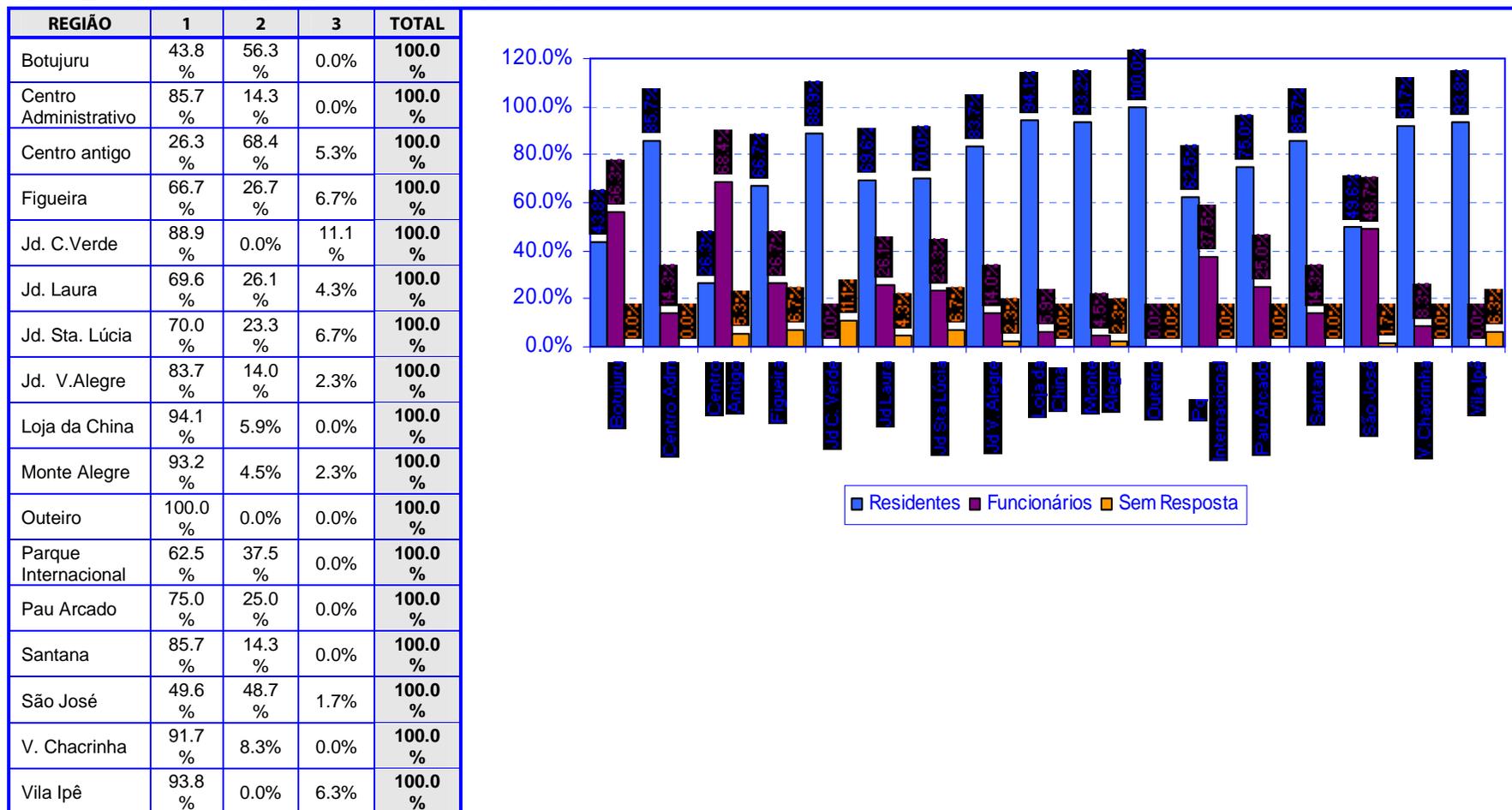


Figura 103. Distribuição dos entrevistados, segundo a região e o local da entrevista

Legenda:

- Entrevistados em residências
- Entrevistados em empresas
- Sem resposta

Tabela 34 – Número de entrevistados, segundo a região e o local da entrevista

REGIÃO	RESIDENTES		FUNCIONÁRIOS		SEM RESPOSTA		GERAL	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Botujuru	7	2.1%	9	6.0%	0	0.0%	16	3.3%
Centro Administrativo	30	8.9%	5	3.3%	0	0.0%	35	7.2%
Centro Antigo	10	3.0%	26	17.3%	2	16.7%	38	7.8%
Figueira	10	3.0%	4	2.7%	1	8.3%	15	3.1%
Jardim Campo Verde	8	2.4%	0	0.0%	1	8.3%	9	1.8%
Jardim Laura	16	4.7%	6	4.0%	1	8.3%	23	4.7%
Jardim Santa Lúcia	21	6.2%	7	4.7%	2	16.7%	30	6.2%
Jardim Vista Alegre	36	10.7%	6	4.0%	1	8.3%	43	8.8%
Loja da China	16	4.7%	1	0.7%	0	0.0%	17	3.5%
Monte Alegre	41	12.2%	2	1.3%	1	8.3%	44	9.0%
Outeiro	3	0.9%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.6%
Parque Internacional	25	7.4%	15	10.0%	0	0.0%	40	8.2%
Pau Arcado	6	1.8%	2	1.3%	0	0.0%	8	1.6%
Santana	6	1.8%	1	0.7%	0	0.0%	7	1.4%
São José	59	17.5%	58	38.7%	2	16.7%	119	24.4%
Vila Chacrinha	22	6.5%	2	1.3%	0	0.0%	24	4.9%
Vila Ipê	15	4.5%	0	0.0%	1	8.3%	16	3.3%
TOTAL	331	100;0%	144	100.0%	12	100.0%	487	100.0%
% POR TIPO	68.0%		29.6%		2.5%		100.0%	
	Primeiro		Segundo			Terceiro		

1.6. Atividades exercidas pelos entrevistados

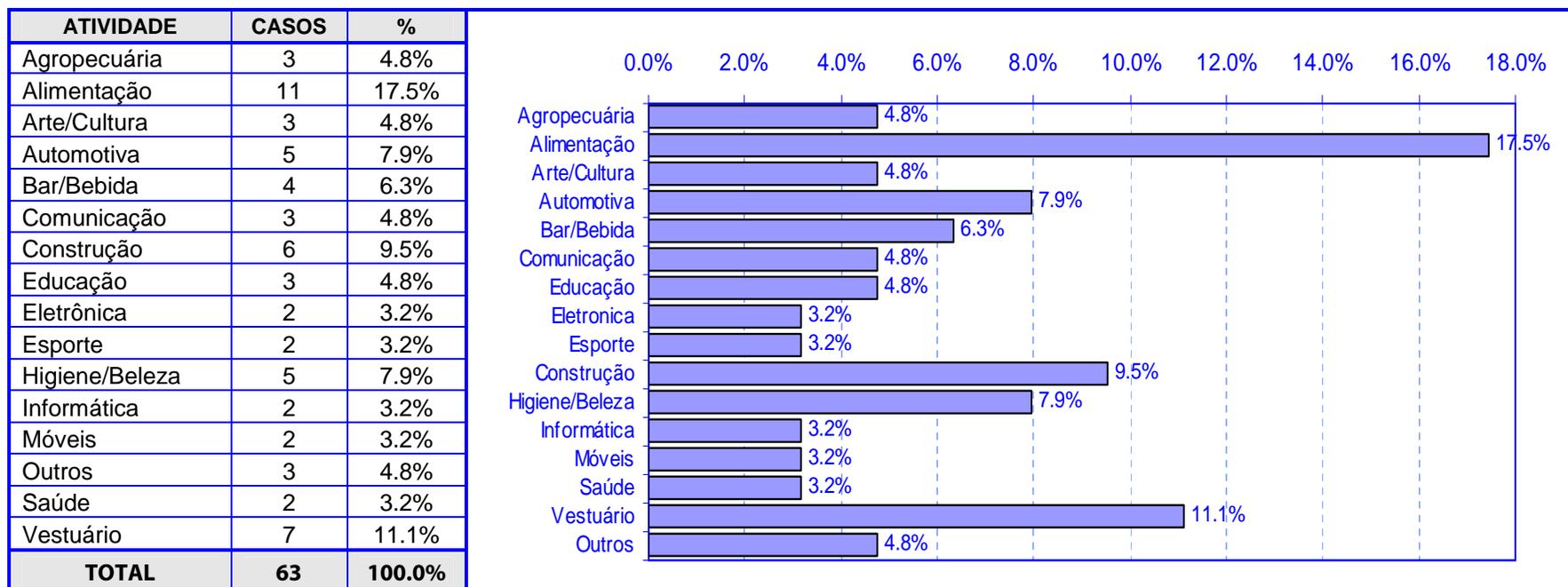


Figura 104. Distribuição dos entrevistados, segundo o ramo de atividade

1.7 Número de habitantes por residência dos entrevistados

Tabela 35 – Número de entrevistados, segundo a região e o número de habitantes por residência

REGIÃO	HABITANTES POR RESIDÊNCIA			TOTAL
	Até 3	4 a 6	7 a 9	
Botujuru	3	4	0	7
Centro Administrativo	14	15	1	30
Centro antigo	6	4	0	10
Figueira	6	4	0	10
Jardim Campo Verde	4	4	0	8
Jardim Laura	7	8	1	16
Jardim Santa Lúcia	8	12	1	21
Jardim Vista Alegre	12	20	4	36
Loja da China	7	8	1	16
Monte Alegre	18	22	1	41
Outeiro	3	0	0	3
Parque Internacional	8	14	3	25
Pau Arcado	2	4	0	6
Santana	1	5	0	6
São José	31	25	3	59
Vila Chacrinha	11	10	1	22
Vila Ipê	8	5	2	15
TOTAL	149	164	18	331
%	45.1%	49.5%	5.4%	100.0%
Primeiro	Segundo			Terceiro



Gráfico 38. Médias de habitantes por residência dos entrevistados, em cada região da cidade

1.8 . Número de funcionários de empresas entre os entrevistados, por região e porte da empresa

Tabela 36 – Distribuição dos entrevistados, segundo a região e o porte (número de funcionários) das empresas em que trabalham

REGIÃO	PORTE DA EMPRESA: NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS				ENTREVISTADOS POR REGIÃO
	Até 5	6 a 10	11 a 15	60	
Botujuru	8	0	0	1	9
Centro Administrativo	3	1	1	0	5
Centro Antigo	22	1	3	0	26
Figueira	3	1	0	0	4
Jardim Campo Verde	0	0	0	0	0
Jardim Laura	5	0	1	0	6
Jardim Santa Lúcia	5	1	1	0	7
Jardim Vista Alegre	5	1	0	0	6
Loja da China	1	0	0	0	1
Monte Alegre	2	0	0	0	2
Outeiro	0	0	0	0	0
Parque Internacional	15	0	0	0	15
Pau Arcado	2	0	0	0	2
Santana	1	0	0	0	1
São José	56	1	1	0	58
Vila Chacrinha	2	0	0	0	2
Vila Ipê	0	0	0	0	0
ENTREVISTADOS POR PORTE DE EMPRESA	130	6	7	1	144
%	90.3%	4.2%	4.9%	0.7%	100.0%

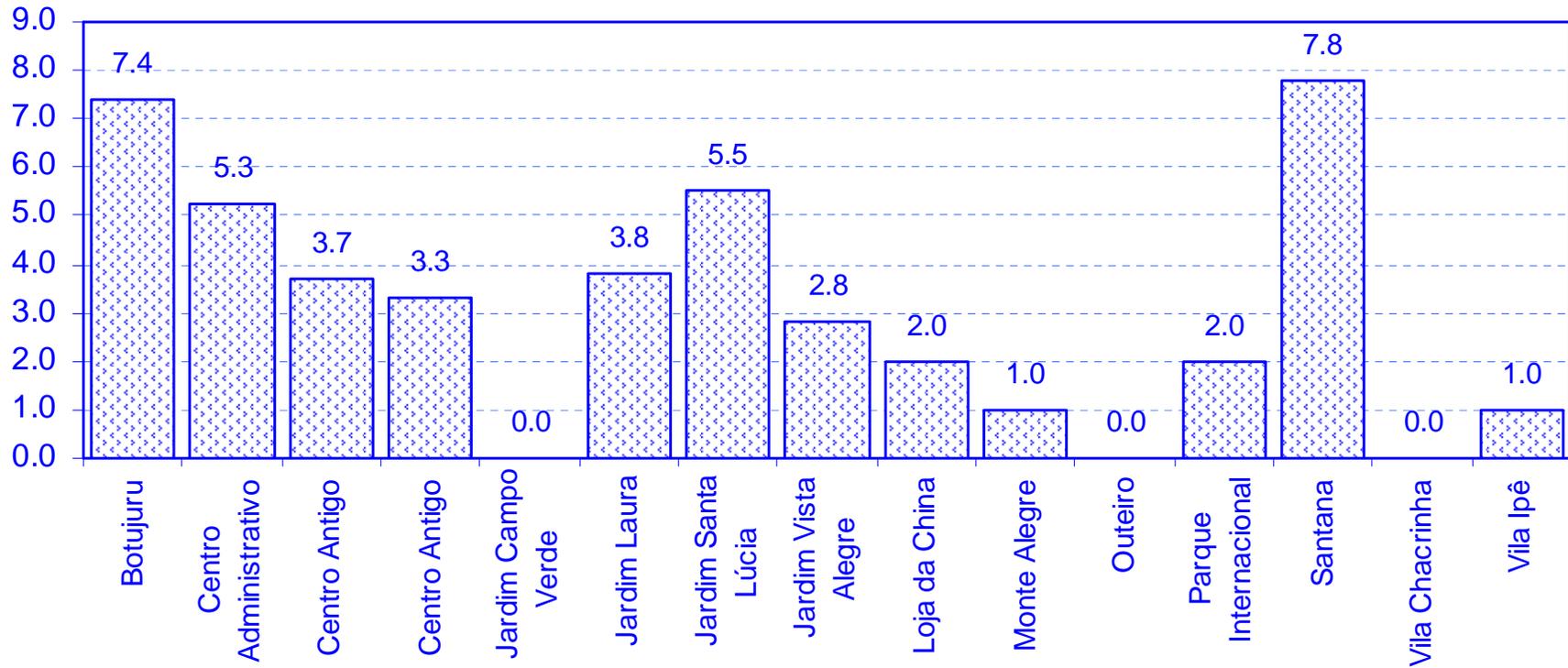


Gráfico 39. Médias de funcionários por empresa em que trabalha o entrevistado, em cada região

2 – QUESTÕES APLICADAS AOS ENTREVISTADOS

1 – Classifique, em ordem crescente, os maiores problemas de resíduos sólidos no município, sendo 1 para o mais grave e 6 para o menos grave.

() Resíduos domiciliares; () Resíduos da construção civil – entulhos (); Resíduos industriais (); Resíduos de saúde (); Resíduos perigosos – lâmpadas e produtos químicos (); Resíduos eletrônicos – pilhas e baterias.

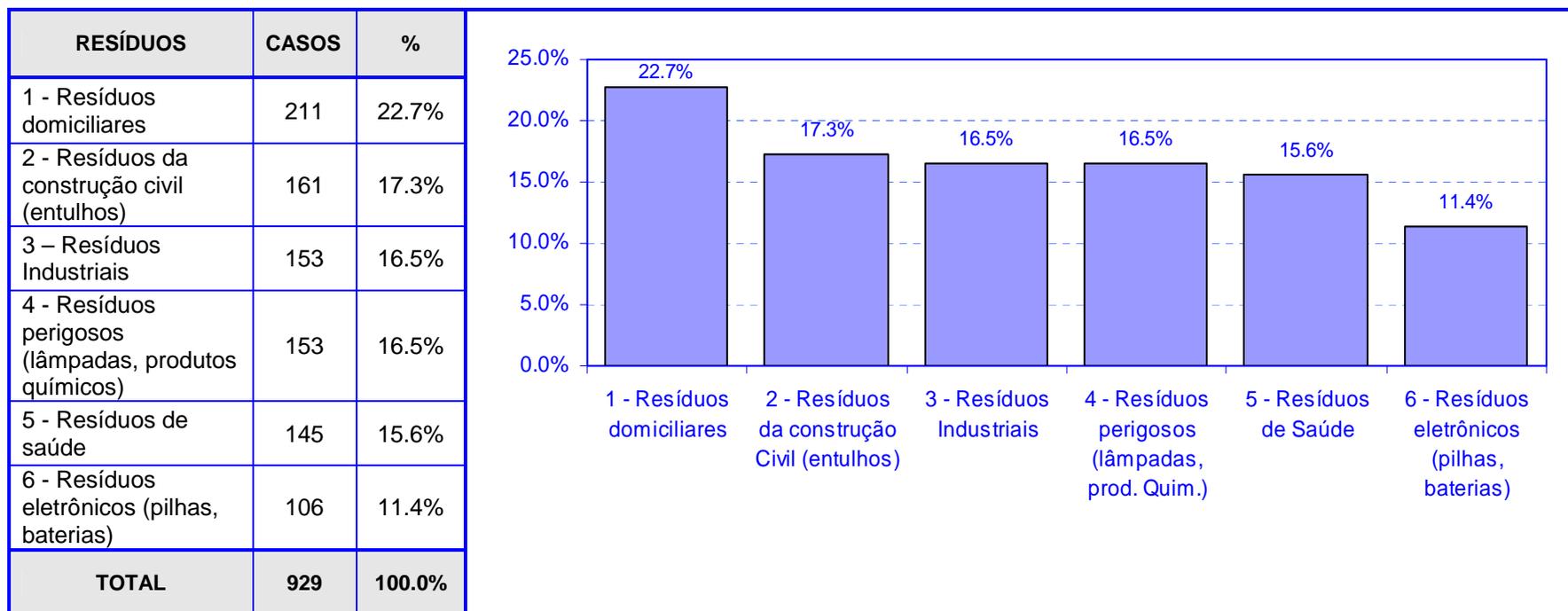


Figura 105 – Distribuição dos problemas com resíduos sólidos, ordenados segundo a opinião dos entrevistados (valores médios)

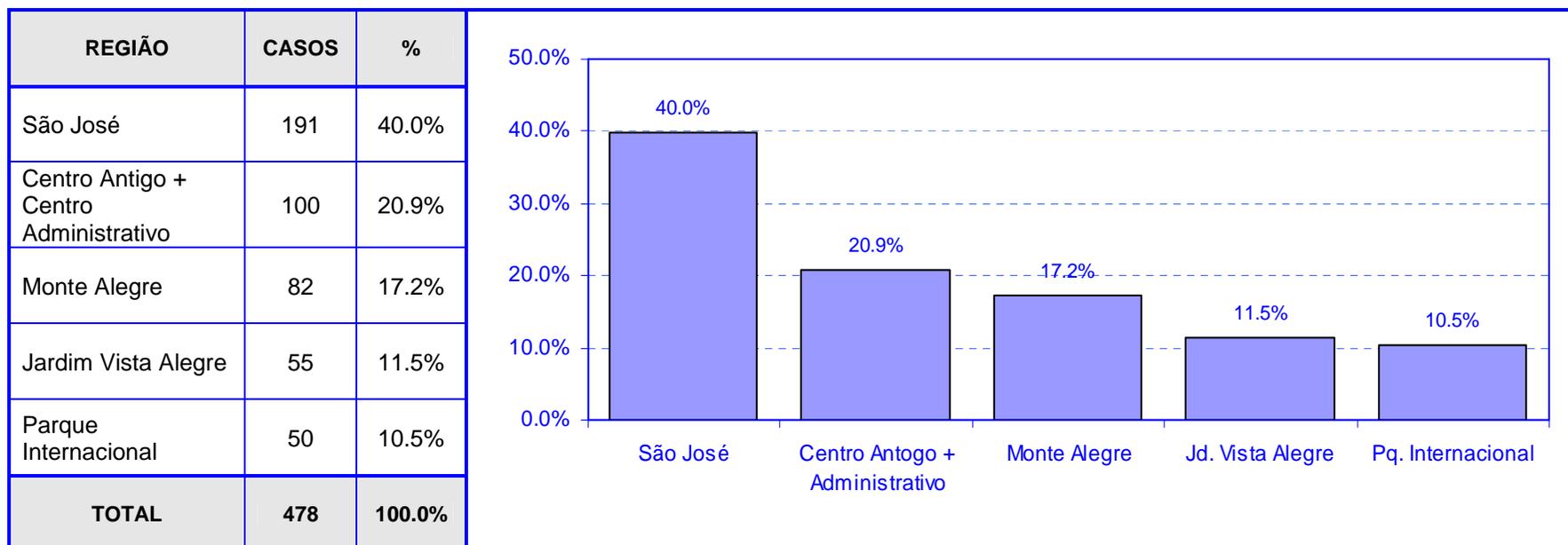


Figura 106. **Todos os resíduos:** regiões de Campo Limpo Paulista que mais apontaram problemas com resíduos sólidos (valores médios)

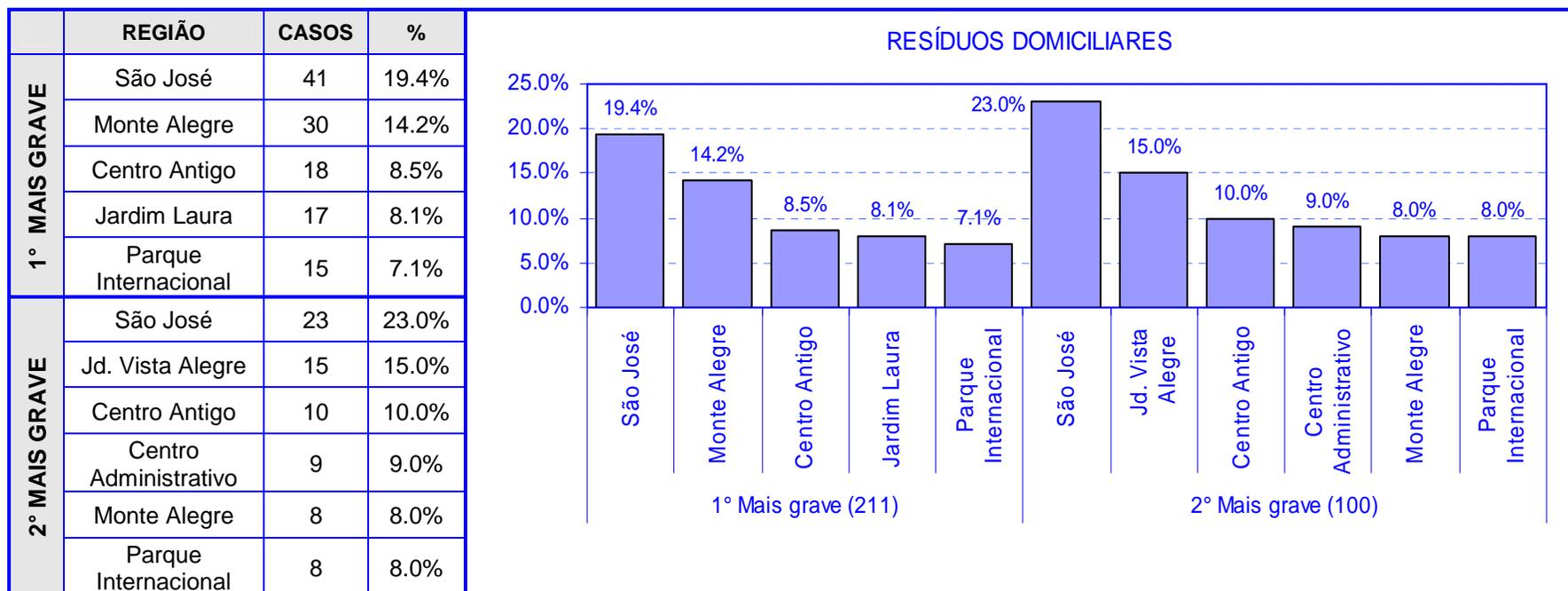


Figura 107. **Resíduos domiciliares:** regiões com maiores números de indicações (primeiro e segundo mais graves)

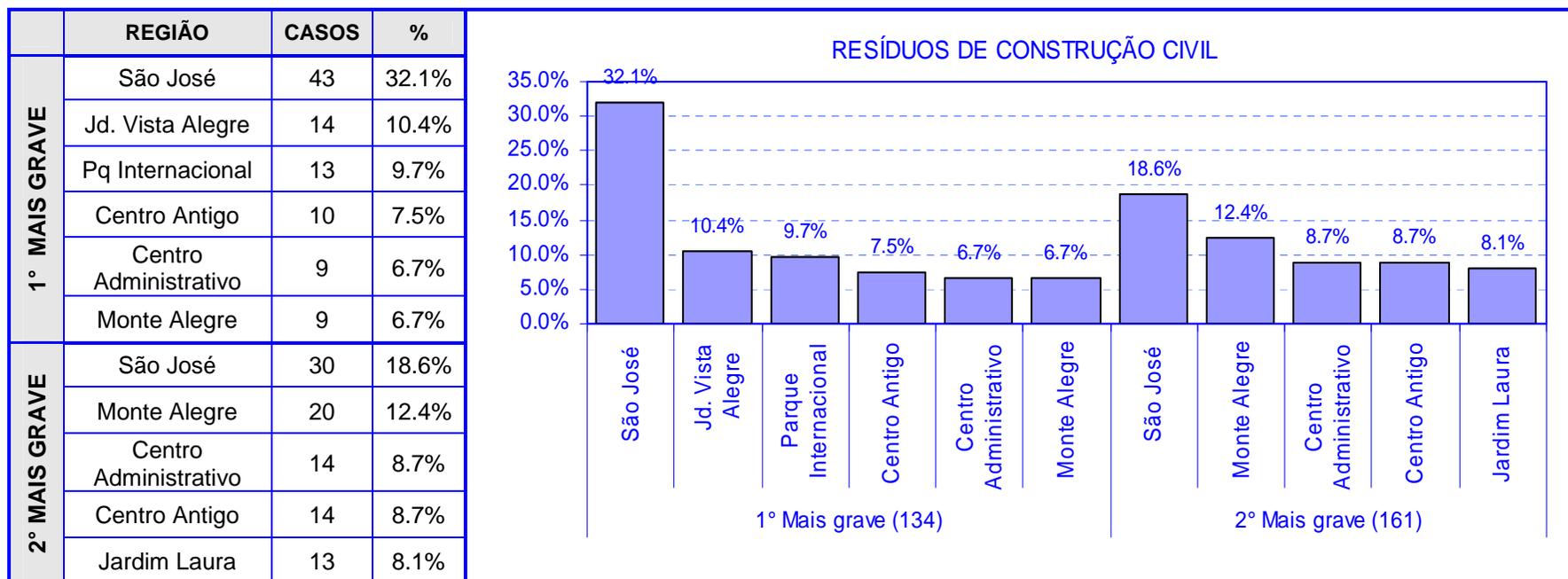


Figura 108. **Resíduos da construção civil:** regiões com maiores números de indicações (primeiro e segundo mais graves)

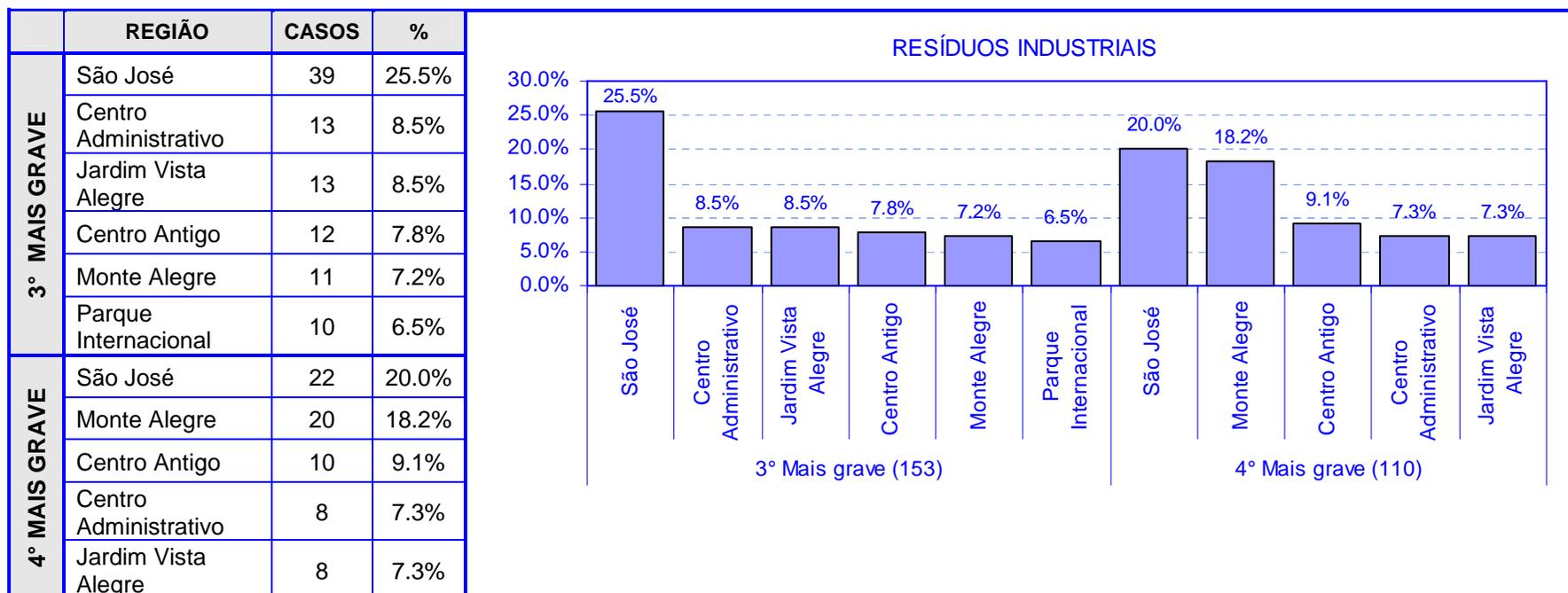


Figura 109. **Resíduos industriais:** regiões com maiores números de indicações (terceiro e quarto mais graves)

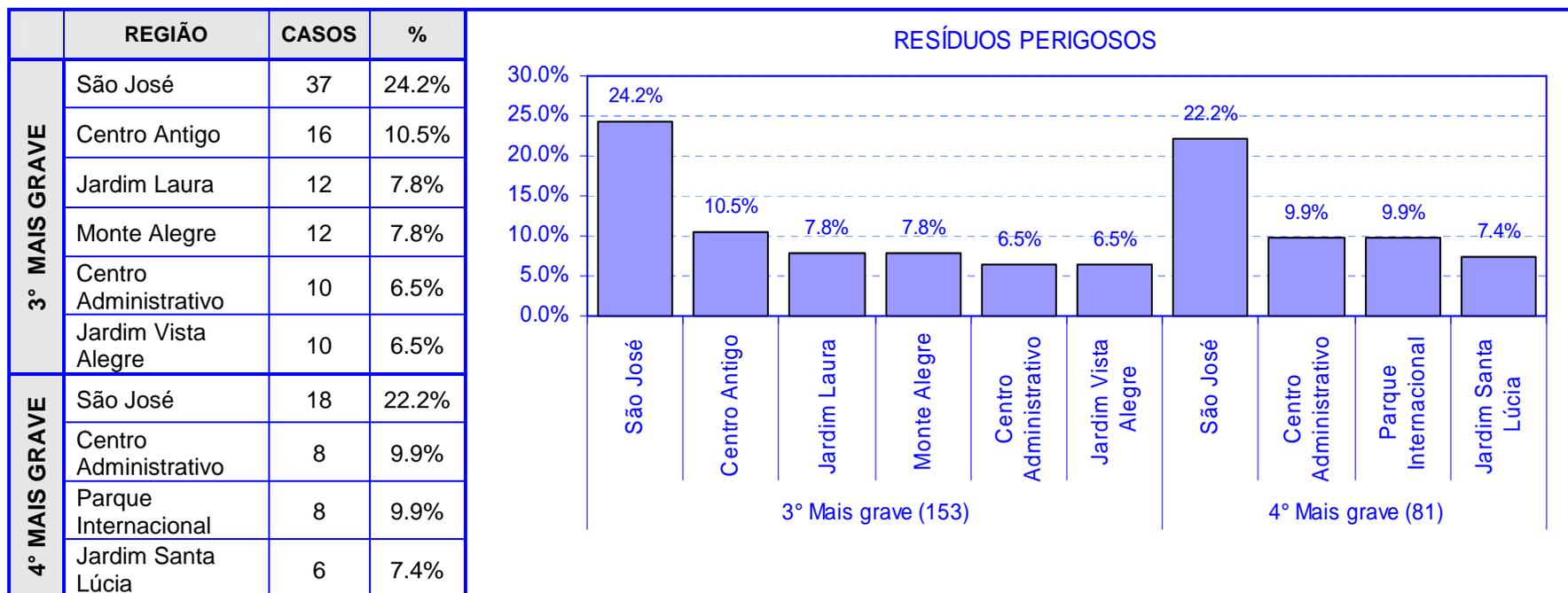


Figura 110. **Resíduos perigosos:** regiões com maiores números de indicações (terceiro e quarto mais graves)

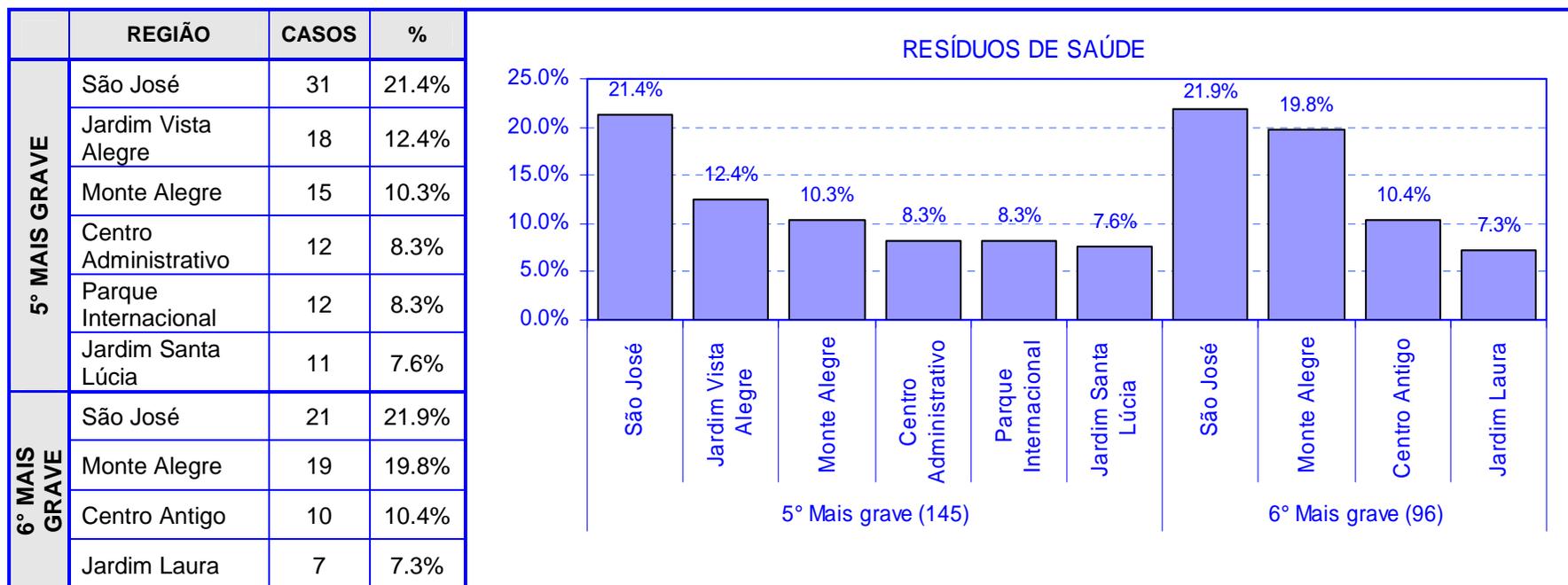


Figura 111. **Resíduos de saúde:** regiões com maiores números de indicações (quinto e sexto mais graves)

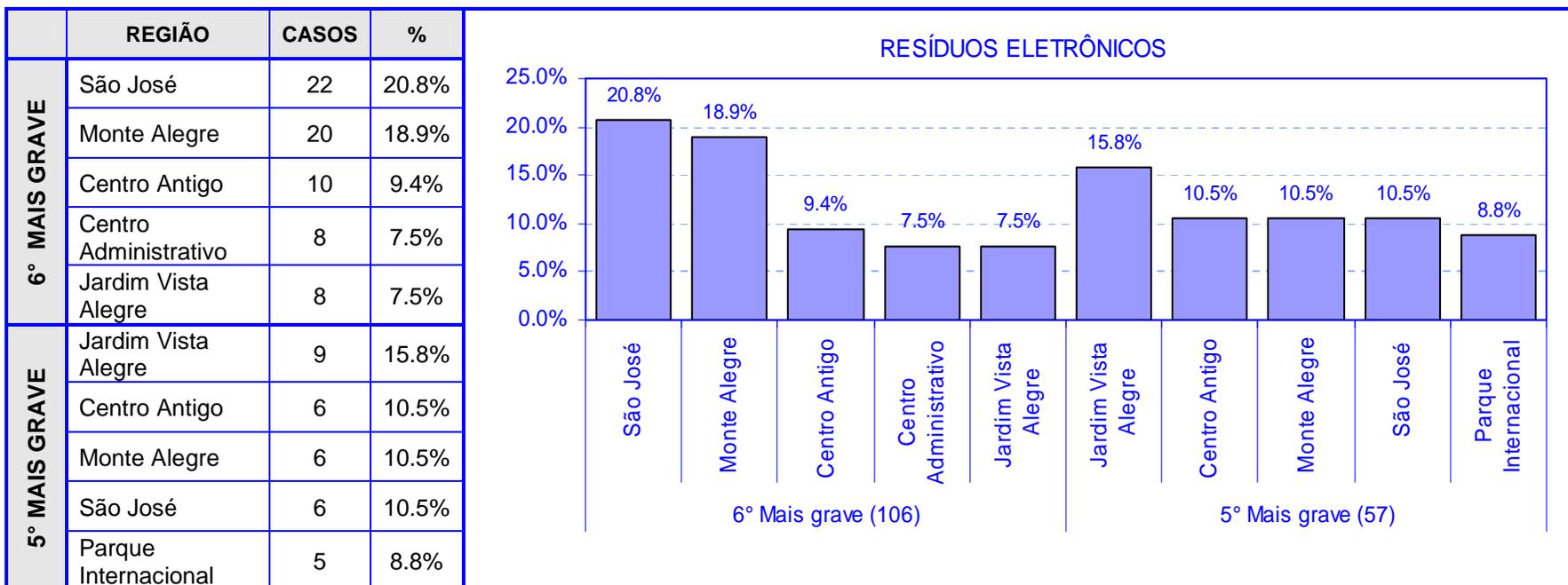
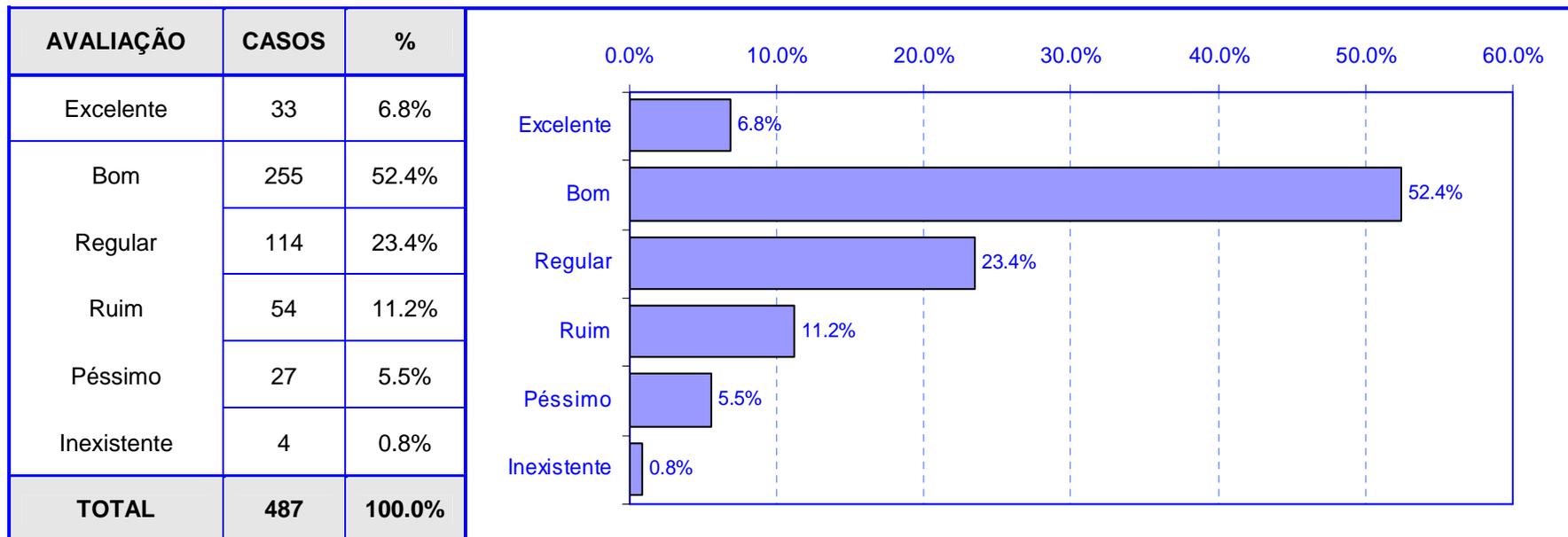


Figura 112. **Resíduos eletrônicos:** regiões com maiores números de indicações (quinto e sexto mais graves)

2 – Avalie o serviço de coleta de lixo domiciliar em sua residência/estabelecimento.



Bom + Excelente = 59.2% Regular = 23.4% Ruim + Péssimo = 16.7%

Figura 113. Avaliação do serviço de coleta de lixo domiciliar

Tabela 37 – Avaliação do serviço de coleta de lixo domiciliar, segundo a região

REGIÃO	EXCELENTE		BOM		REGULAR		RUIM		PÉSSIMO		INEXISTENTE		TOTAL
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	
Botujuru	1	3.0%	10	3.9%	4	3.5%	0	0.0%	0	0.0%	1	33.3%	16
Centro Administrativo	1	3.0%	18	7.1%	8	7.0%	6	11.1%	2	7.4%	0	0.0%	35
Centro Antigo	4	12.1%	27	10.6%	5	4.4%	1	1.9%	1	3.7%	0	0.0%	38
Figueira	1	3.0%	4	1.6%	8	7.0%	2	3.7%	0	0.0%	0	0.0%	15
Jardim Campo Verde	0	0.0%	2	0.8%	3	2.6%	3	5.6%	1	3.7%	0	0.0%	9
Jardim Laura	0	0.0%	6	2.4%	6	5.3%	7	13.0%	3	11.1%	1	33.3%	23
Jardim Santa Lúcia	4	12.1%	17	6.7%	8	7.0%	1	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	30
Jardim Vista Alegre	1	3.0%	27	10.6%	11	9.6%	2	3.7%	2	7.4%	0	0.0%	43
Loja da China	4	12.1%	8	3.1%	3	2.6%	1	1.9%	1	3.7%	0	0.0%	17
Monte Alegre	4	12.1%	18	7.1%	7	6.1%	11	20.4%	3	11.1%	1	33.3%	44
Outeiro	0	0.0%	2	0.8%	0	0.0%	1	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	3
Parque Internacional	5	15.2%	27	10.6%	3	2.6%	3	5.6%	2	7.4%	0	0.0%	40
Pau Arcado	1	3.0%	5	2.0%	1	0.9%	1	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	8
Santana	1	3.0%	3	1.2%	1	0.9%	1	1.9%	1	3.7%	0	0.0%	7
São José	5	15.2%	56	22.0%	36	31.6%	13	24.1%	9	33.3%	0	0.0%	119
Vila Chacrinha	1	3.0%	15	5.9%	6	5.3%	1	1.9%	0	0.0%	1	33.3%	24
Vila Ipê	0	0.0%	10	3.9%	4	3.5%	0	0.0%	2	7.4%	0	0.0%	16
Total	33	100.0%	255	100.0%	114	100.0%	54	100.0%	27	100.0%	3	133.3%	487
%	6.8%		52.4%		23.4%		11.2%		5.5%		0.6%		100.0%
Primeiro				Segundo					Terceiro				

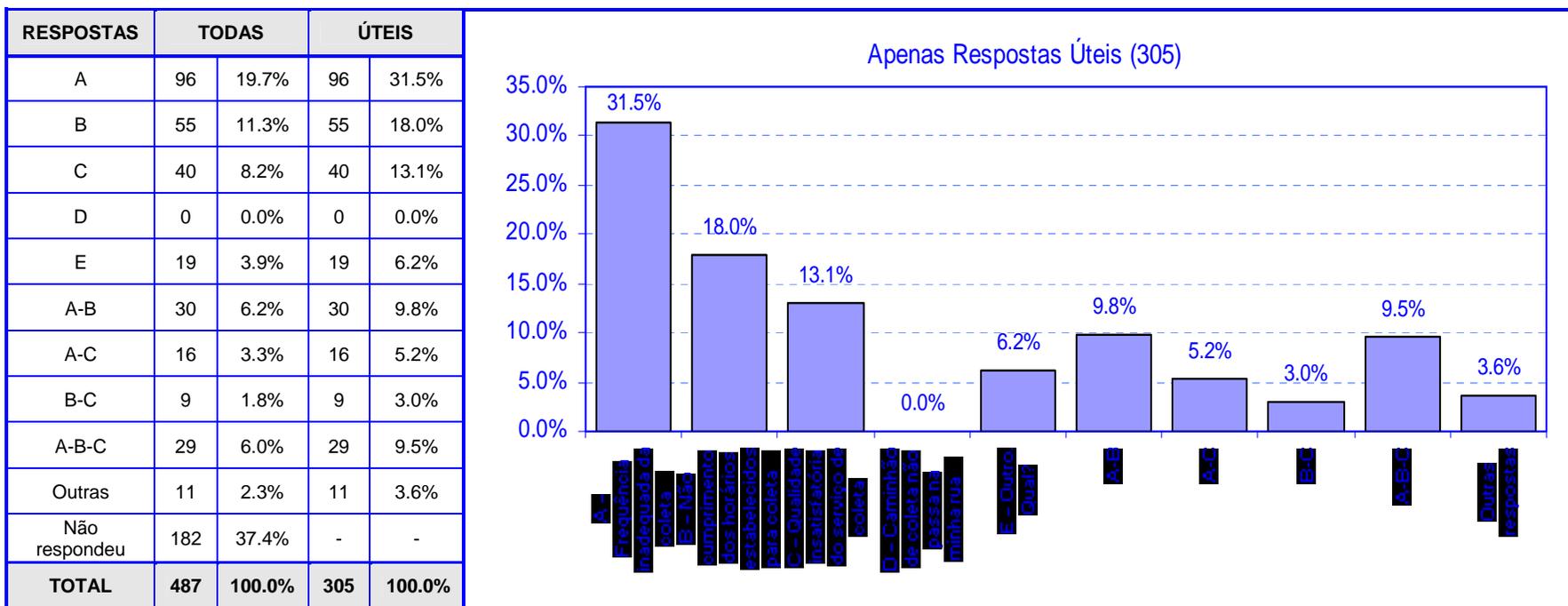
3 – Problemas referentes à coleta de lixo domiciliar:

A – Frequência inadequada da coleta; B – Não cumprimento dos horários estabelecidos para coleta; C – Qualidade insatisfatória do serviço de coleta; D – Caminhão de coleta não passa na minha rua; E – Outro. Qual?

Tabela 38 – Número de problemas referentes à coleta de lixo domiciliar, segundo a região

REGIÕES	RESPOSTAS								Sem Respostas	TOTAL (*)
	A	B	C	E	A-B	A-C	B-C	A-B-C		
Botujuru	0	7	2	1	0	0	0	1	4	15
Centro Administrativo	15	3	0	1	3	0	0	1	12	35
Centro Antigo	2	3	2	1	2	3	0	0	25	38
Figueira	6	0	3	0	1	1	0	1	3	15
Jardim Campo Verde	2	0	1	0	0	1	0	2	3	9
Jardim Laura	7	1	1	0	3	0	2	5	3	22
Jardim Santa Lúcia	3	1	2	1	2	0	0	0	20	29
Jardim Vista Alegre	7	7	2	1	6	2	0	1	17	43
Loja da China	0	5	0	3	1	0	1	2	5	17
Monte Alegre	13	1	3	1	4	0	0	6	16	44
Outeiro	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Parque Internacional	7	5	1	0	1	1	0	1	21	37
Pau Arcado	2	2	0	0	1	0	0	0	3	8
Santana	0	0	0	0	0	0	1	1	4	6
São José	30	6	21	9	5	8	2	3	31	115
Vila Chacrinha	1	11	0	0	1	0	0	3	8	24
Vila Ipê	1	3	2	1	0	0	3	1	5	16
TOTAL	96	55	40	19	30	16	9	29	182	476
%	19.7%	11.3%	8.2%	3.9%	6.2%	3.3%	1.8%	6.0%	37.4%	97.7%
Primeiro			Segundo				Terceiro			

(*) **Outras respostas (11 casos – 2.3%):** 2 casos A-B-C-D (ambos no São José); 2 casos de A-B-D (Botujuru e Jardim Laura); 1 caso A-B-E (Parque Internacional); 1 caso A-D (Santana); 2 casos A-E (Parque Internacional e São José); 2 casos C-E (Parque Internacional e São José) e 1 caso E (Jardim Santa Lúcia).



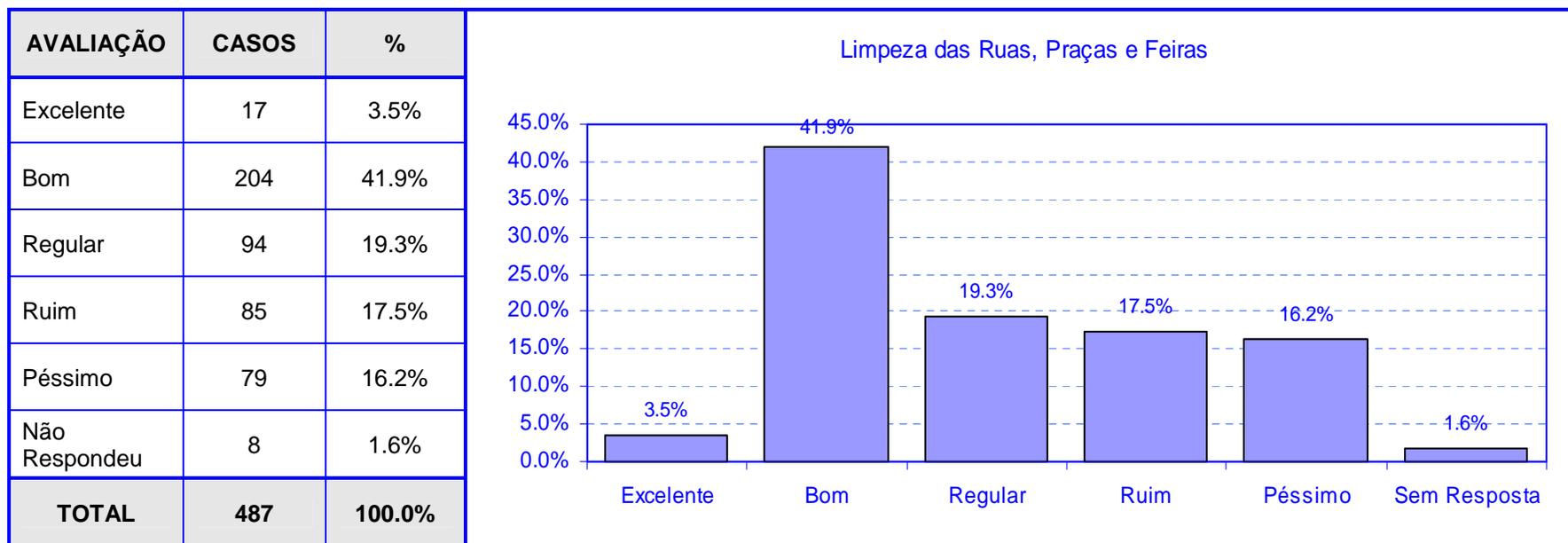
A – Frequência inadequada da coleta; B – Não cumprimento dos horários estabelecidos para coleta; C – Qualidade insatisfatória do serviço de coleta; D – Caminhão de coleta não passa na minha rua; E – Outro. Qual?

Figura 114. Problemas referentes à coleta de lixo domiciliar (Todas as respostas e apenas as respostas úteis)

4 – Avalie o serviço de limpeza das ruas, praças e feiras-livres.

Tabela 39 – Avaliação dos entrevistados para o serviço de limpeza das ruas, das praças e das feiras-livres em cada região

REGIÃO	AVALIAÇÃO					Sem resposta	TOTAL
	Excelente	Bom	Regular	Ruim	Péssimo		
Botujuru	0	5	2	6	3	0	16
Centro Administrativo	0	12	11	9	3	0	35
Centro Antigo	2	20	10	2	4	0	38
Figueira	2	6	1	2	2	2	15
Jardim Campo Verde	0	2	1	1	4	1	9
Jardim Laura	0	2	2	3	14	2	23
Jardim Santa Lúcia	1	17	8	3	1	0	30
Jardim Vista Alegre	0	21	9	7	5	1	43
Loja da China	0	8	5	1	3	0	17
Monte Alegre	1	20	5	9	7	2	44
Outeiro	1	0	0	1	1	0	3
Parque Internacional	1	24	5	4	6	0	40
Pau Arcado	1	2	0	3	2	0	8
Santana	0	3	1	1	2	0	7
São José	5	47	26	22	19	0	119
Vila Chacrinha	2	10	5	6	1	0	24
Vila Ipê	1	5	3	5	2	0	16
TOTAL	17	204	94	85	79	8	487
%	3.5%	41.9%	19.3%	17.5%	16.2%	1.6%	100.0%
Primeiro		Segundo			Terceiro		



Bom + Excelente = 45.4% Regular = 19.3% Ruim + Péssimo = 33.7%.

Figura 115. Avaliação do serviço de limpeza das ruas, praças e feiras-livres em Campo Limpo Paulista

5 – Efetua a separação de material reciclável em sua residência/estabelecimento: Sim ou Não?

Tabela 40 – Procedimentos dos entrevistados de cada região, em relação à separação do material reciclável

REGIÃO	SEPARA		NÃO SEPARA		TOTAL
	CASOS	%	CASOS	%	
Botujuru	7	2.2%	9	5.1%	16
Centro Administrativo	25	8.0%	10	5.7%	35
Centro Antigo	30	9.6%	8	4.6%	38
Figueira	14	4.5%	1	0.6%	15
Jardim Campo Verde	5	1.6%	4	2.3%	9
Jardim Laura	15	4.8%	8	4.6%	23
Jardim Santa Lúcia	24	7.7%	6	3.4%	30
Jardim Vista Alegre	24	7.7%	19	10.9%	43
Loja da China	9	2.9%	8	4.6%	17
Monte Alegre	33	10.6%	11	6.3%	44
Outeiro	3	1.0%	0	0.0%	3
Parque Internacional	26	8.3%	14	8.0%	40
Pau Arcado	7	2.2%	1	0.6%	8
Santana	3	1.0%	4	2.3%	7
São José	67	21.5%	52	29.7%	119
Vila Chacrinha	11	3.5%	13	7.4%	24
Vila Ipê	9	2.9%	7	4.0%	16
TOTAL	312	100.0%	175	100.0%	487
%	64.1%		35.9%		100.0%
Primeiro	Segundo		Terceiro		

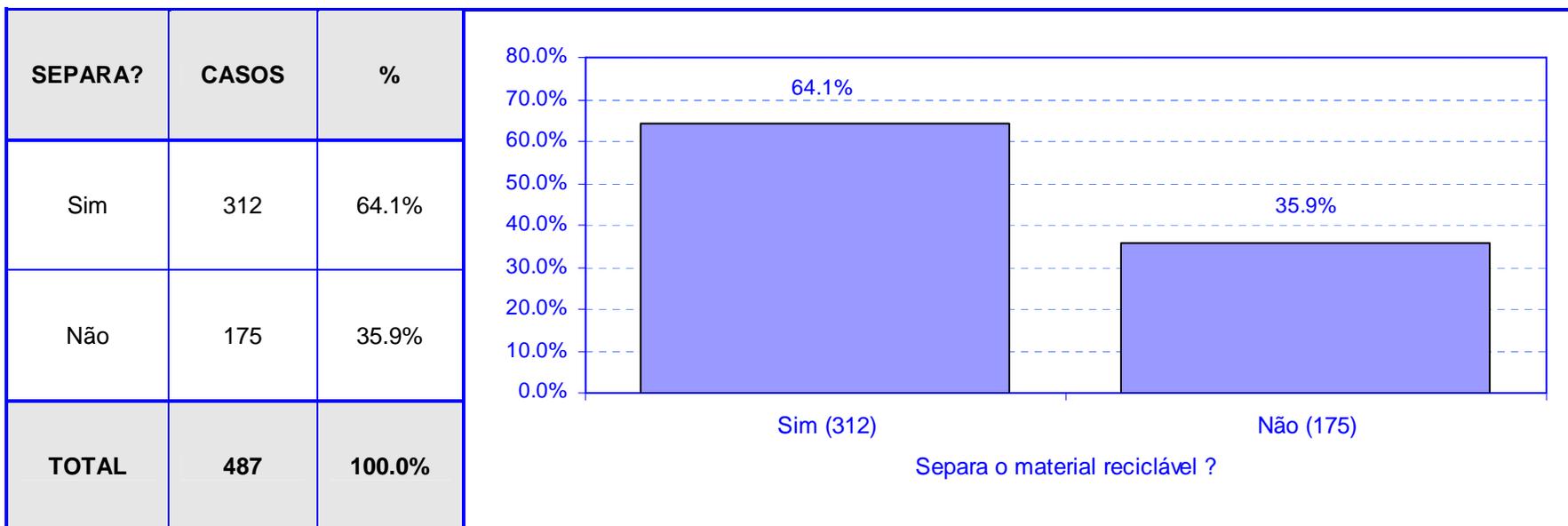


Figura 116. Procedimentos dos entrevistados, em relação à separação do material reciclável

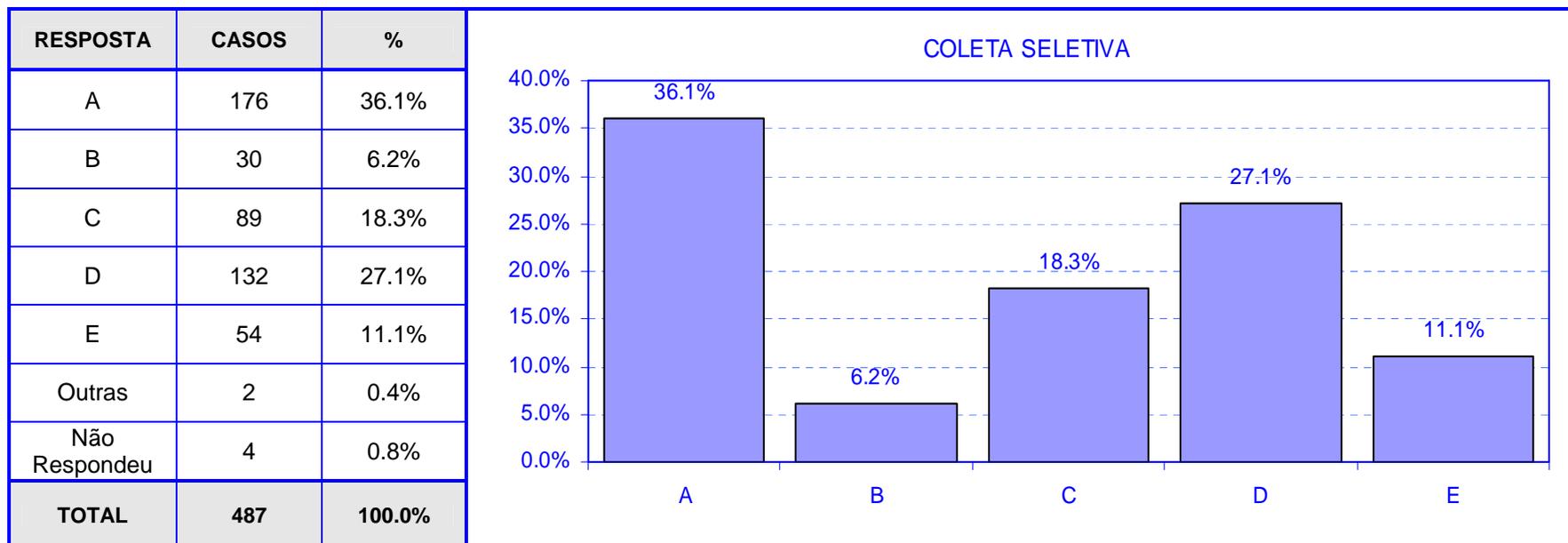
6 – Em relação à coleta seletiva:

A – Separo o lixo e entrego aos catadores; B – Separo o lixo e a Cooperativa Nova Vida faz a retirada; C – Separo o lixo, mas o material reciclável é retirado junto com o lixo comum; D – Não separo o lixo, mas se houver um programa de coleta seletiva, irei separar; E – Não separo o lixo.

Tabela 41 – Procedimentos dos entrevistados de cada região, em relação à coleta seletiva

REGIÃO	RESPOSTAS					SEM RESPOSTA	TOTAL (*)
	A	B	C	D	E		
Botujuru	5	2	1	4	4	0	16
Centro Administrativo	13	3	10	7	2	0	35
Centro Antigo	19	1	6	7	3	2	38
Figueira	7	0	3	3	0	2	15
Jardim Campo Verde	2	0	1	6	0	0	9
Jardim Laura	10	2	3	7	1	0	23
Jardim Santa Lúcia	8	5	9	5	3	0	30
Jardim Vista Alegre	14	1	7	17	4	0	43
Loja da China	3	0	5	9	0	0	17
Monte Alegre	19	4	7	11	3	0	44
Outeiro	2	1	0	0	0	0	3
Parque Internacional	12	2	10	11	5	0	40
Pau Arcado	4	1	1	1	0	0	7
Santana	1	1	0	3	2	0	7
São José	48	5	17	27	21	0	118
Vila Chacrinha	6	2	4	8	4	0	24
Vila Ipê	3	0	5	6	2	0	16
TOTAL	176	30	89	132	54	4	485
%	36.1%	6.2%	18.3%	27.1%	11.1%	0.8%	99.6%
Primeiro	Segundo					Terceiro	

(*) Outras respostas: 2 casos = 0.4%; 1 caso A-C (Pau Arcado); e 1 caso B-C (São José).



A – Separo o lixo e entrego aos catadores; B – Separo o lixo e a Cooperativa Nova Vida faz a retirada; C – Separo o lixo, mas o material reciclável é retirado junto com o lixo comum; D – Não separo o lixo, mas se houver um programa de coleta seletiva, irei separar; E – Não separo o lixo.

Figura 117. Procedimentos efetuados pelos entrevistados, em relação à coleta seletiva

7 – Operação “Cata treco”

Tabela 42 – Informações dos entrevistados de cada região relativa à “Operação Cata Treco” desenvolvida pela Prefeitura Municipal

REGIÃO	CONHECE O SERVIÇO ?			UTILIZA O SERVIÇO ?			SATISFEITO COM O SERVIÇO ?		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
Botujuru	10	6	0	3	10	3	3	4	9
Centro Administrativo	20	15	0	10	15	10	7	1	27
Centro Antigo	18	20	0	5	21	12	5	2	31
Figueira	10	5	0	4	7	4	3	1	11
Jardim Campo Verde	5	4	0	1	5	3	1	3	5
Jardim Laura	15	8	0	7	12	4	7	2	14
Jardim Santa Lúcia	14	16	0	4	16	10	3	2	25
Jardim Vista Alegre	24	19	0	4	26	13	5	5	33
Loja da China	8	9	0	0	13	4	0	5	12
Monte Alegre	25	18	1	8	25	11	8	2	34
Outeiro	1	2	0	0	2	1	0	1	2
Parque Internacional	25	15	0	5	28	7	3	18	19
Pau Arcado	1	7	0	0	4	4	0	2	6
Santana	3	4	0	0	6	1	0	4	3
São José	66	53	0	12	97	10	16	35	68
Vila Chacrinha	13	10	1	7	10	7	2	11	11
Vila Ipê	3	13	0	0	10	6	0	3	13
TOTAL	261	224	2	70	307	110	63	101	323
%	53.6%	46.0%	0.4%	14.4%	63.0%	22.6%	12.9%	20.7%	66.3%
	Primeiro			Segundo			Terceiro		

Observação: NR = não respondeu.

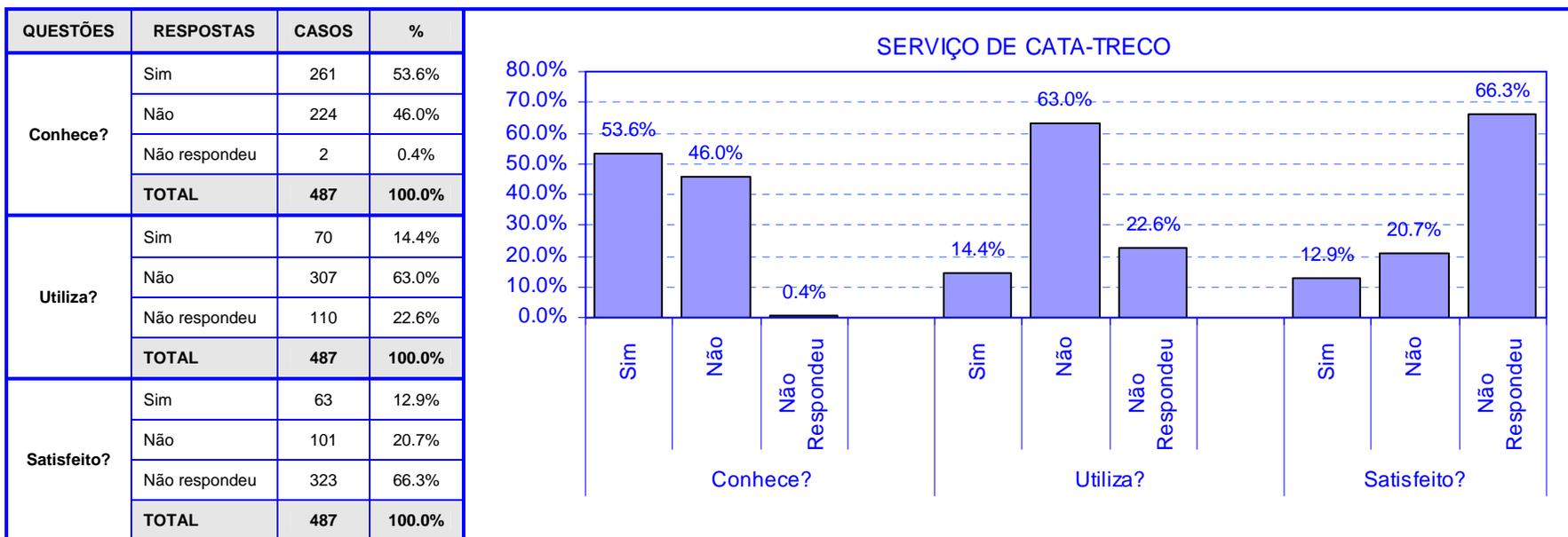


Figura 118 – Informações dos entrevistados em relação à “Operação Cata treco” implantada em Campo Limpo Paulista

8 – Como descarta os resíduos da construção civil?

Tabela 43 – Forma de descarte, dos resíduos da construção civil, por região da cidade

REGIÃO	TIPO DE DESCARTE				NR	TOTAL
	A	B	C	D		
Botujuru	13	0	0	2	1	16
Centro Administrativo	29	2	0	4	0	35
Centro Antigo	26	4	1	4	3	38
Figueira	12	0	1	2	0	15
Jardim Campo Verde	8	0	0	1	0	9
Jardim Laura	15	4	0	4	0	23
Jardim Santa Lúcia	23	4	0	3	0	30
Jardim Vista Alegre	30	4	4	2	3	43
Loja da China	10	0	3	4	0	17
Monte Alegre	35	2	0	6	1	44
Outeiro	1	0	1	1	0	3
Parque Internacional	30	1	3	6	0	40
Pau Arcado	5	0	2	0	1	8
Santana	3	0	2	2	0	7
São José	100	4	9	5	1	119
Vila Chacrinha	16	3	3	1	1	24
Vila Ipê	8	3	3	1	1	16
TOTAL	364	31	32	48	12	487
%	74.7%	6.4%	6.6%	9.9%	2.5%	100.0%
Primeiro	Segundo			Terceiro		

A – Contrata caçamba; B – Descarta com o lixo domiciliar; C – Deposita em terreno baldio; D – Outro. Qual? NR – Não respondeu

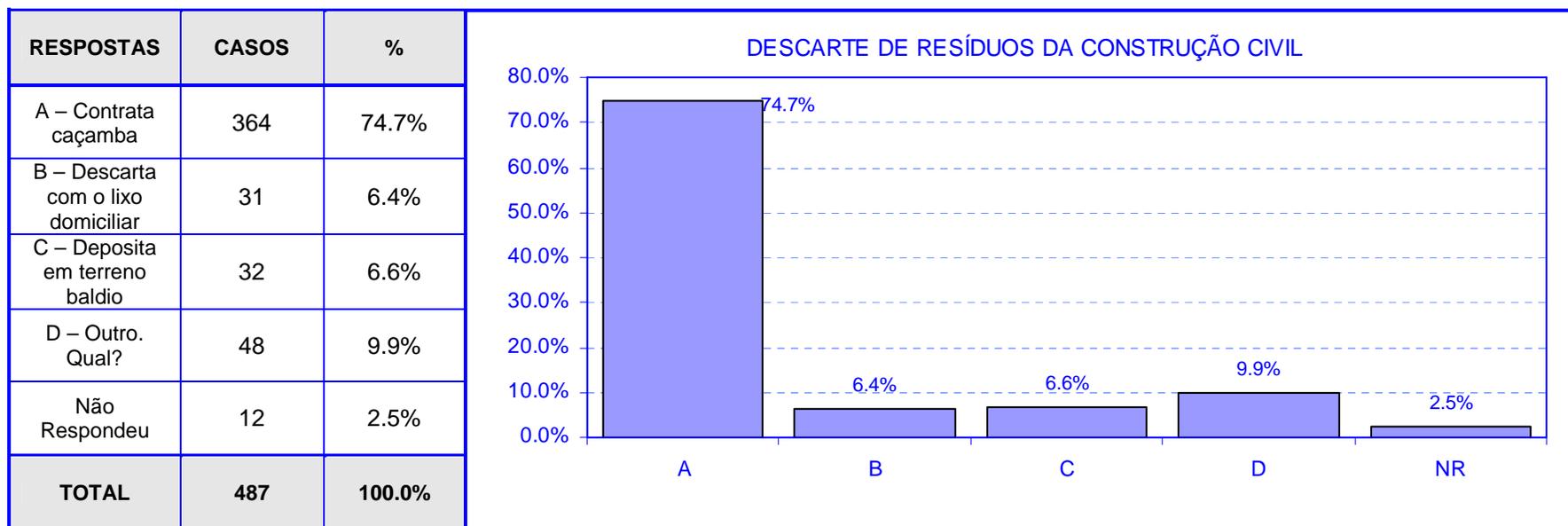


Figura 119. Procedimentos mais utilizados pelos entrevistados para o descarte de resíduos da construção civil em Campo Limpo Paulista

9 – Conhece algum programa de Educação Ambiental no município? Você participa ou participou de algum programa de Educação Ambiental?

Tabela 44 – Informações dos entrevistados, por região, sobre os Programas de Educação Ambiental em Campo Limpo Paulista

REGIÃO	CONHECE			PARTICIPA/PARTICIPOU		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
Botujuru	0	16	0	1	15	0
Centro Administrativo	0	35	0	0	34	1
Centro Antigo	3	34	1	0	35	3
Figueira	1	14	0	1	14	0
Jardim Campo Verde	0	8	1	0	7	2
Jardim Laura	0	23	0	0	23	0
Jardim Santa Lúcia	2	28	0	1	29	0
Jardim Vista Alegre	8	34	1	5	35	3
Loja da China	0	17	0	0	17	0
Monte Alegre	3	40	1	0	43	1
Outeiro	0	3	0	0	3	0
Parque Internacional	4	36	0	2	38	0
Pau Arcado	1	7	0	1	7	0
Santana	1	6	0	0	7	0
São José	6	113	0	4	115	0
Vila Chacrinha	0	23	1	0	22	2
Vila Ipê	0	16	0	0	14	2
TOTAL	29	453	5	15	458	14
%	6.0%	93.0%	1.0%	3.1%	94.0%	2.9%
Primeiro	Segundo			Terceiro		

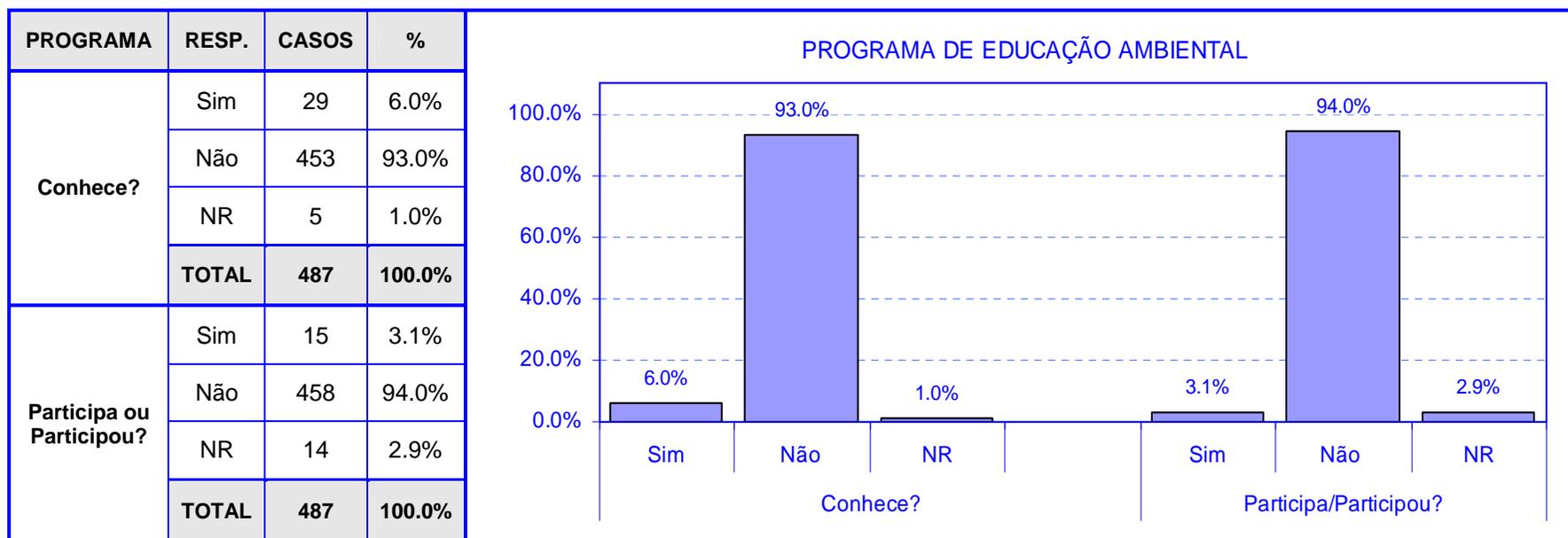


Figura 120. Informações dos entrevistados sobre os Programas de Educação Ambiental desenvolvidos em Campo Limpo Paulista

10. Que ações referentes à gestão de resíduos sólidos devem ser priorizadas no município? Classifique de 1 a 5, sendo 1 o mais prioritário e 5 o menos prioritário.

() Implantação do Programa de Coleta Seletiva na cidade; () Instalação de pontos de recolhimento de lixo eletrônico; () Instalação de ecopontos para a deposição de Resíduos de Construção Civil - entulhos; () Aumentar a eficiência da fiscalização; () Ampliar os Programas de Educação Ambiental (); Outra providência. Qual?

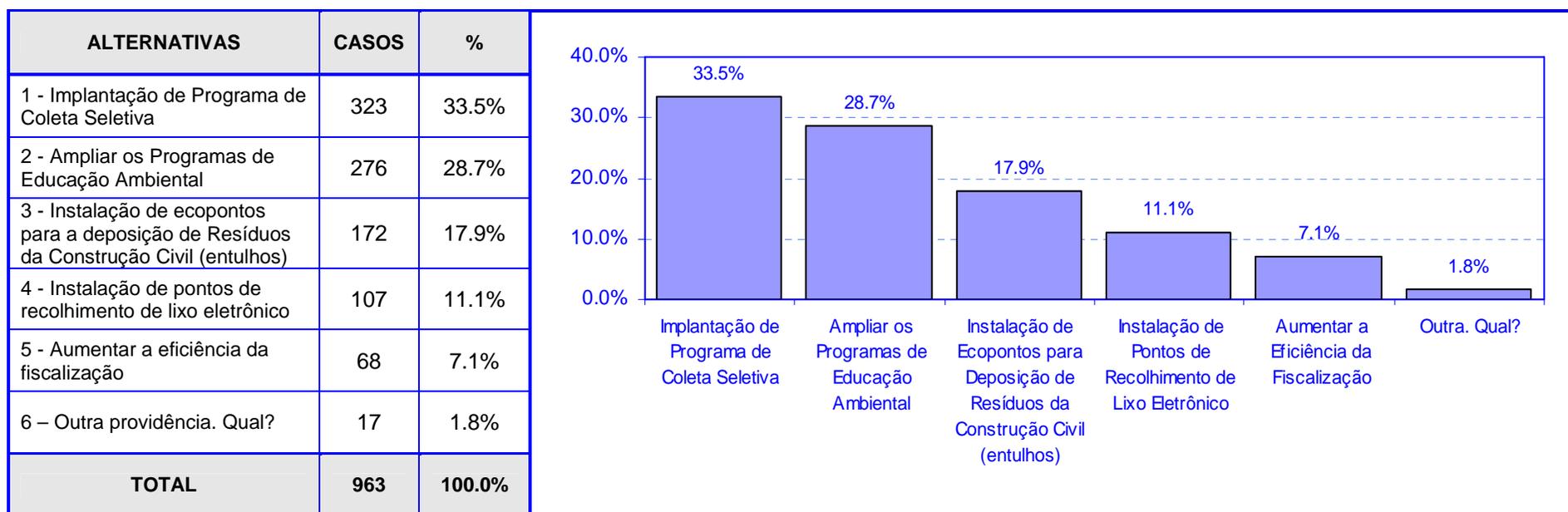


Figura 121. Ações referentes à gestão de resíduos sólidos no município, priorizadas pelos entrevistados

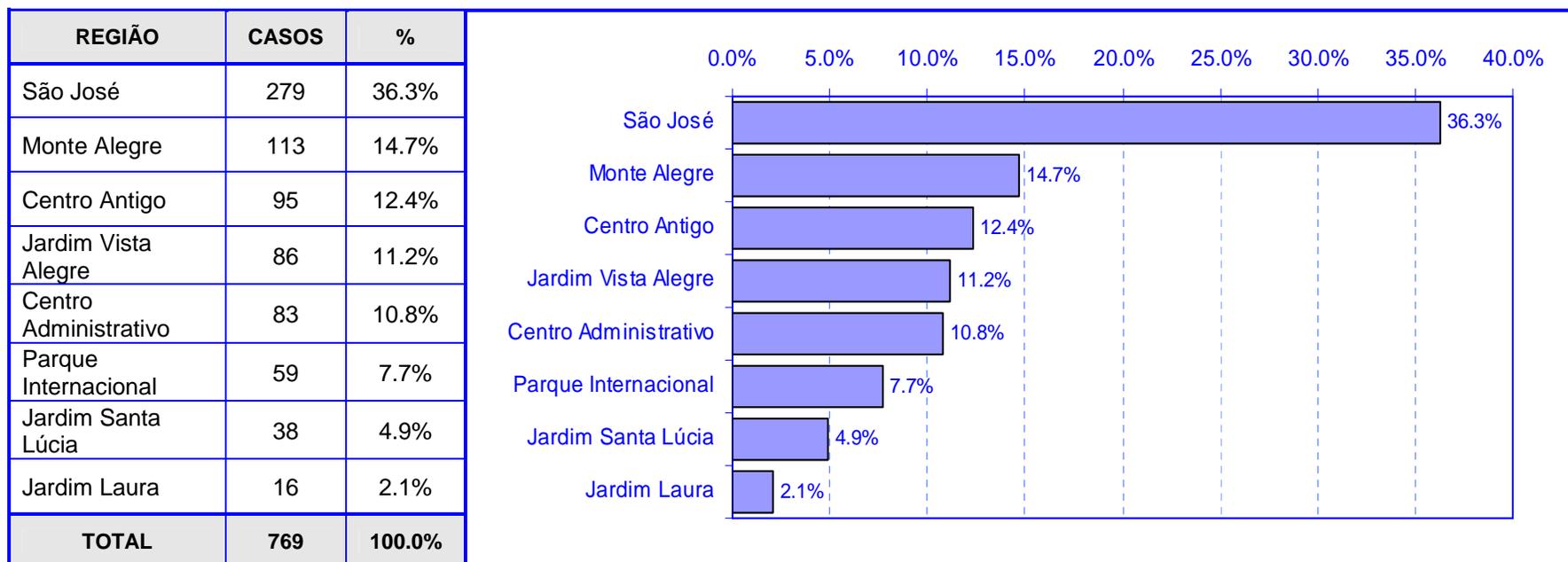


Figura 122. **Todas as ações:** Regiões que mais apontaram ações referentes à gestão de resíduos sólidos no município (valores médios)

10.1. Implantação da coleta seletiva no município de Campo Limpo Paulista

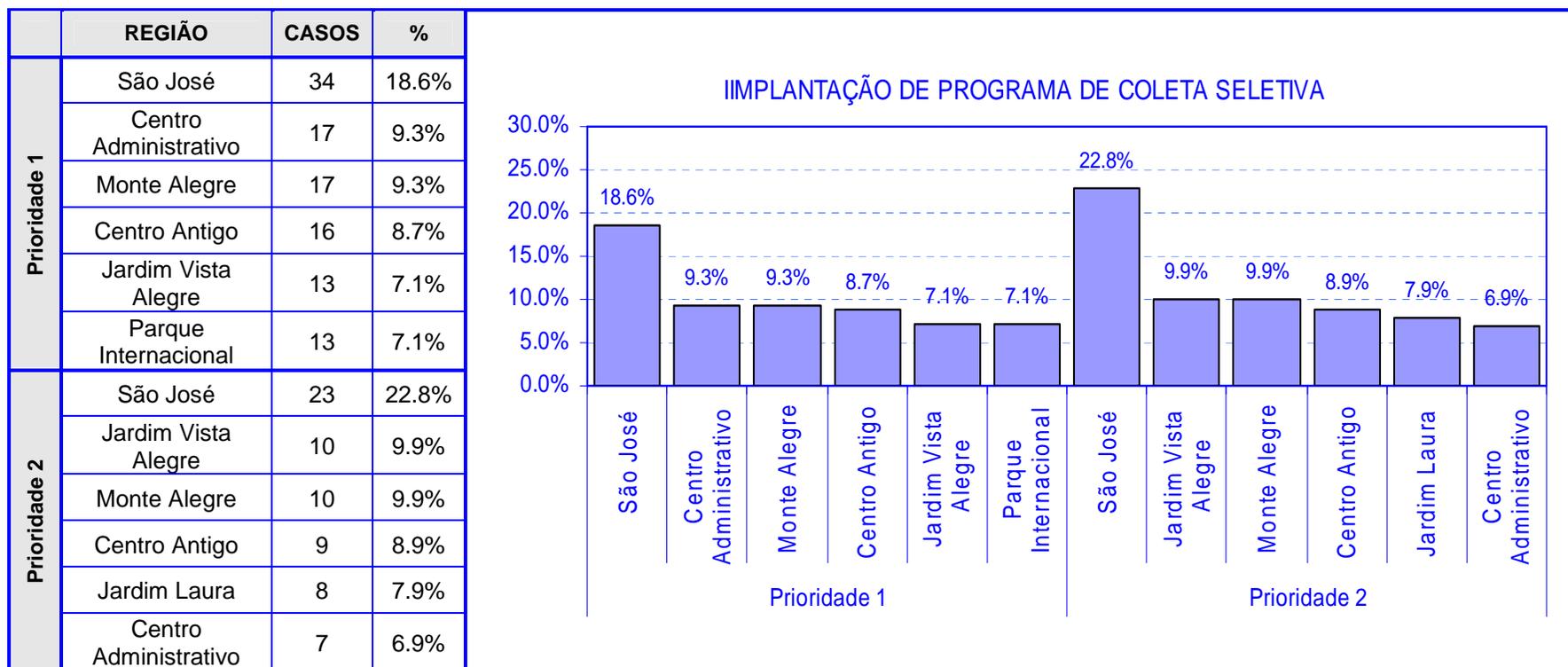


Figura 123. **Implantação de coleta seletiva:** Regiões com maiores números de indicações (prioridades 1 e 2)

10.2 . Instalação de pontos de recolhimento de lixo eletrônico

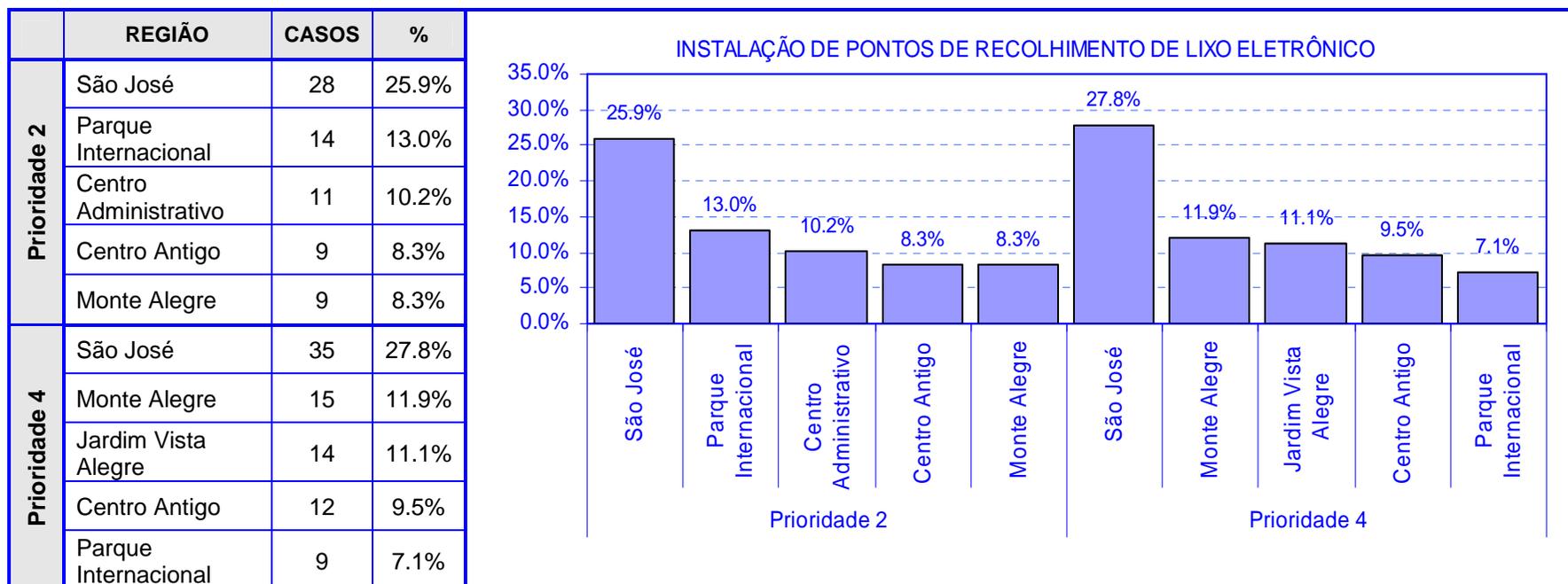


Figura 124. **Instalação de pontos de recolhimento de lixo eletrônico:** regiões com maiores números de indicações (prioridades 2 e 4)

10.3 – Instalação de ecopontos para a deposição de Resíduos da Construção Civil (entulhos)

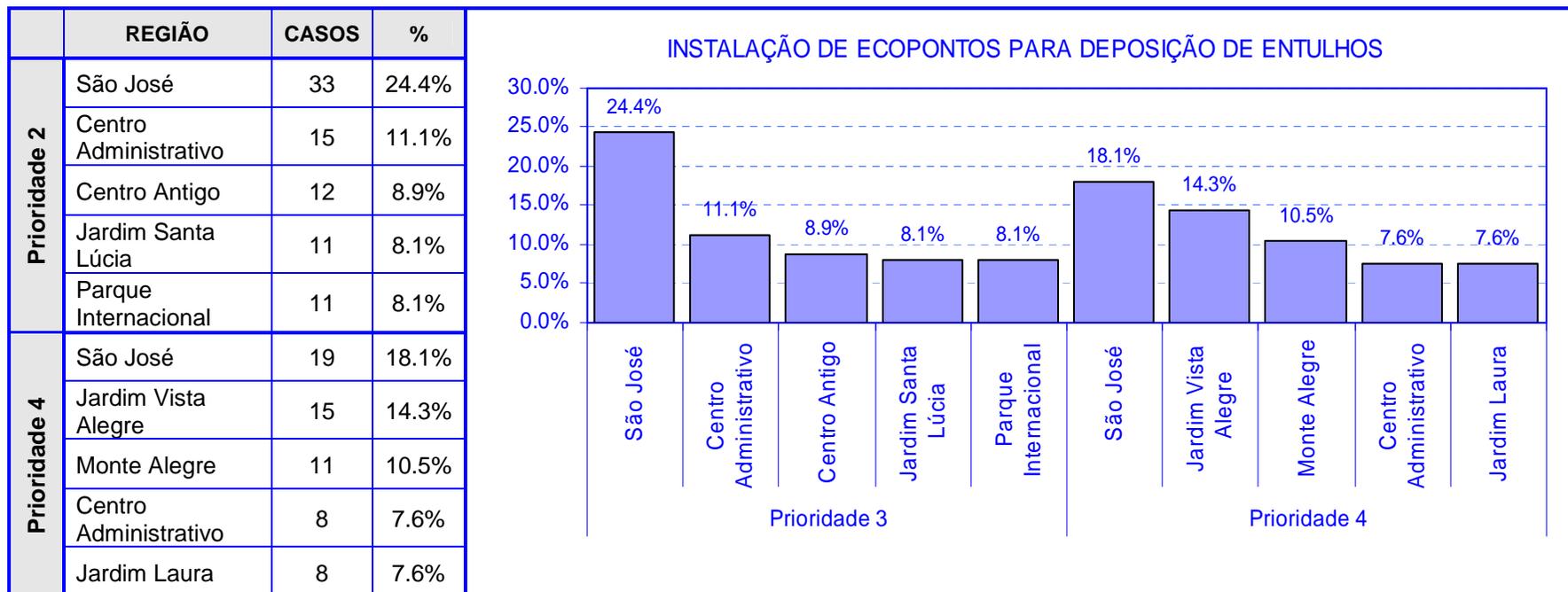


Figura 125. **Instalação de ecopontos para a deposição de entulhos:** regiões com maiores números de indicações (prioridades 3 e 4)

10.4. Aumento da eficiência da fiscalização

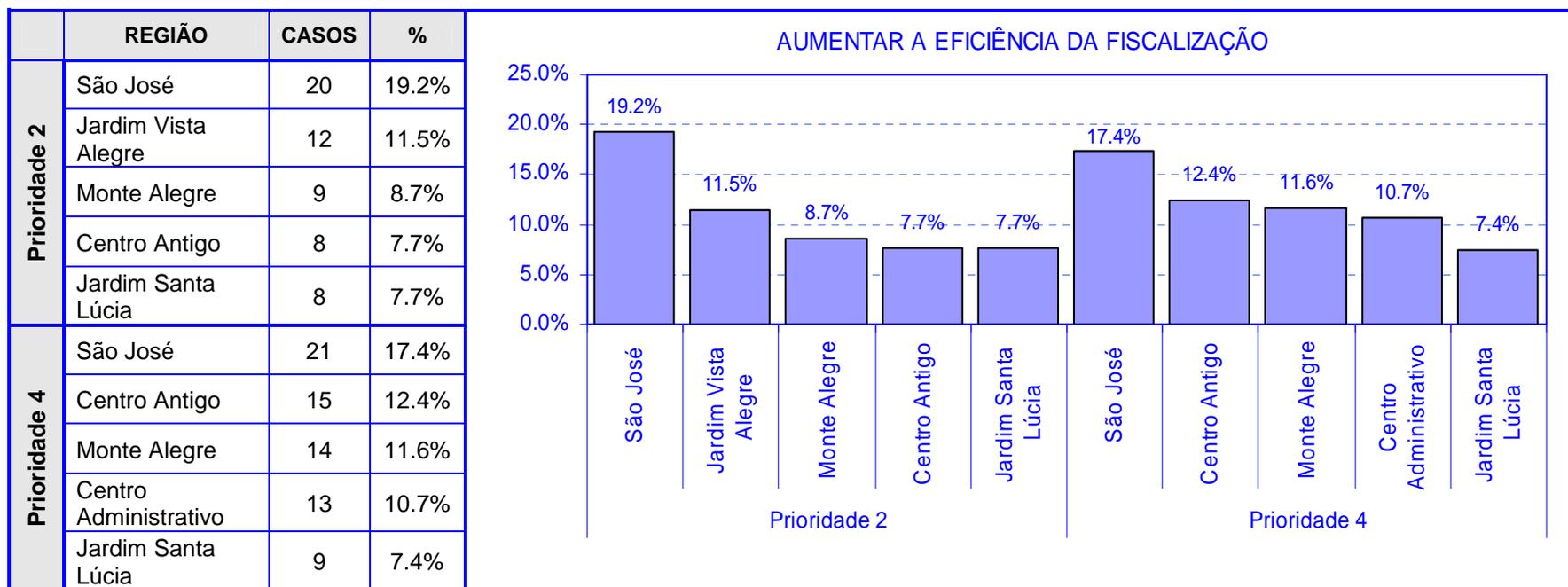


Figura 126. **Aumento da eficiência da fiscalização:** regiões com maiores números de indicações (prioridades 2 e 4)

10.5. Ampliação dos Programas de Educação Ambiental

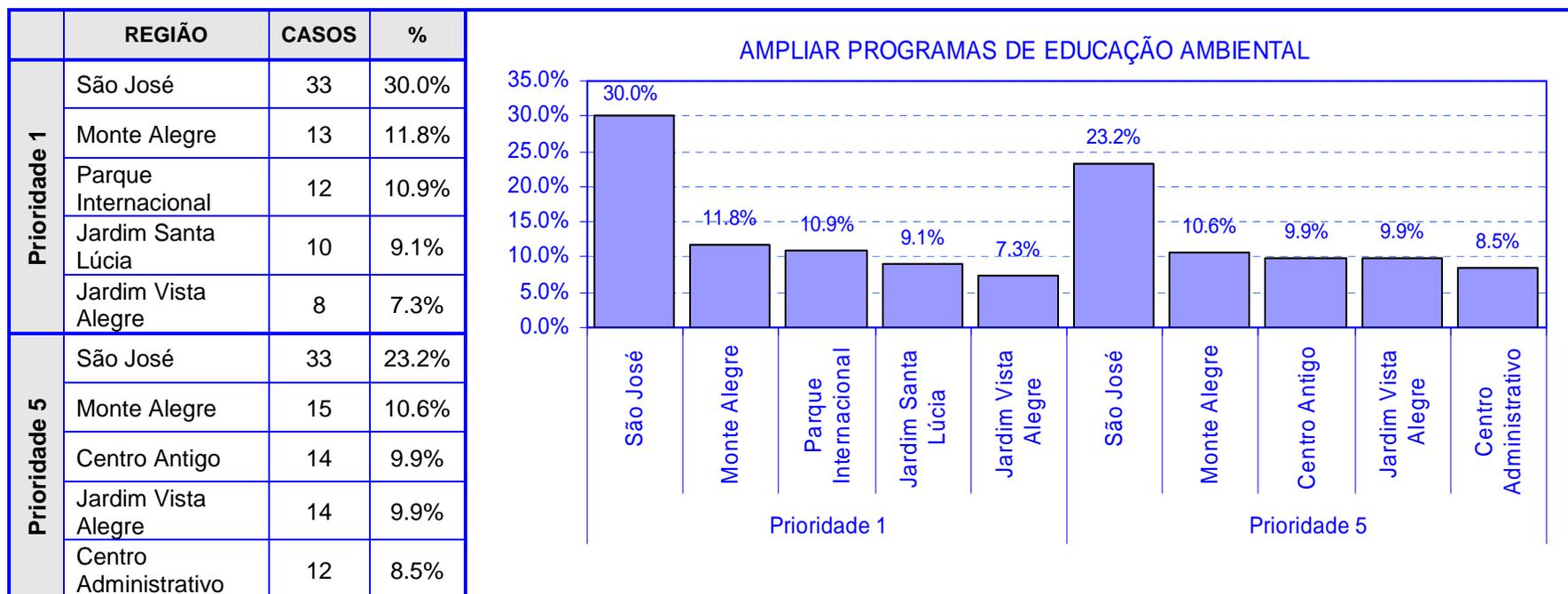


Figura 127. **Ampliação de programas de Educação Ambiental:** regiões com maiores números de indicações (prioridades 1 e 5)

10.6. Outra sugestão. Qual?

- **Dentre os 487 entrevistados ouvidos na pesquisa de opinião, 484 (99.4%) não responderam à pergunta;**
- **Apenas 3 (0.6%) escolheram a alternativa 10.6. Nesses três casos – Jardim Laura (1), Loja da China (1) e Vila Chacrinha (1) –, os entrevistados responderam que “Tudo está bem e nada deve ser alterado”.**

Bibliografia consultada:

ÁLVARES JR, Olímpio de Melo; LINKE, Renato Ricardo Antonio. **Metodologia Simplificada de Cálculo das Emissões de Gases do Efeito Estufa de Frotas de Veículos no Brasil**. Disponível em: <http://www.sinaldetransito.com.br/artigos/gases_efeito_estufa.pdf>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 10004:2004. **Resíduos sólidos – Classificação**. 2004. 71 páginas. Disponível em: <www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. **Programa Saneamento Básico/Ministério da Saúde**. - Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 48 p.: il. - (Série C. Projetos, Programas e Relatórios; n. 57). Disponível em: <<http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/saneamento.pdf>. Acesso: 10-10-2014>

CARDOSO, M. **Classificação climática de Koppen do mundo e do Brasil**. 2012. Disponível em: <<http://murilocardoso.com/2012/01/20/mapas-classificacao-climatica-de-koppen-do-mundo-e-do-brasil/>>

CARNEIRO, C. D. R. E SOUZA, J. J. **Mapeamento geomorfológico em escala de semidetalhe da região de Jundiá-Atibaia**. Revista Brasileira de Geomorfologia, Ano 4, nº 2 (2003) PP.17-30. Disponível em: <http://ugb.org.br/home/artigos/SEPARATAS_RBG_Ano_2003/Revista42_Artigo02_2003.pdf. Acesso em: 19-9-2014>

COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS. **Linhas da CPTM**. 2014. Disponível em: <<http://www.cptm.sp.gov.br/Linhas/default.asp#!rede-cptm>>

COSTA, M.R.; CIRILO, J.A. **O saneamento básico e o impacto na saúde pública**. s/d. Disponível em: <http://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/e47f51f450fa56267d807e8bde8fb035_6f8551142bfd61eb72f3c3655dcb3845.pdf. Acesso: 10-10-2014>

DA SILVA, Valderson Salomão. **Estudo e caracterização do processo de crescimento urbano no município de Campo Limpo Paulista (SP)**. XX Congresso Interno de Iniciação Científica da UNICAMP, 2012. Disponível em: <www.prp.rei.unicamp.br/pibic/congressos/xxcongresso/resumos/104238.pdf>

FERNANDÉZ, Jaqueline Aparecida Boria. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2012. Disponível em: <www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120807_relatorio_residuos_solidos_reversa.pdf>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE/Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão / Diretoria de Geociências Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. IN: Manuais Técnicos em Geociências nº 1. 2012.

KRAEMER, M. E. **A questão ambiental e os resíduos industriais**. 2007. Disponível em: <http://www.icbrasil.com.br/doutrina/ver.asp?art_id=875&categoria=Neg%F3cios>

KRAEMER, M. E. **Resíduos industriais e a questão ambiental associada à contabilidade aplicada ao ambiente natural**. 2005. Disponível em: <www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/pen-sarcontabil/article/viewFile/45/45>

MARTINELLI, M. **Clima do Estado de São Paulo**. Confins. Agosto de 2010. Disponível em: <confins.revues.org/6348 ; DOI : 10.4000/confins.63483>

MARTINELLI, P.L.; COHEN, E. **Campo Limpo Paulista: das origens ao terceiro milênio**. São Paulo: Cooperativa Técnico-Educacional, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. 2012. Disponível em: <http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657>

MOURA, J. A. **Metropolização e segregações urbanas em Campo Limpo Paulista/SP**. Dissertação de mestrado em Geografia Humana. São Paulo: Faculdade Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. 2010. 189 p.

NEVES, M. G.F.P. ; TUCCI, C. E. M. **Composição de resíduos de varrição e resíduos carreados pela rede de drenagem, em uma bacia hidrográfica urbana**. Eng. Sanit. Ambient. [online]. 2011, vol.16, n.4, pp. 331-336. ISSN 1413-4152.

NEVES, M. A.; PEREIRA, S. Y.; FOWLER, H. G. **Impactos do sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos na bacia do Rio Jundiá (SP)**. *Ambient. soc.* [online]. 2007, vol.10, n.2, pp. 149-160. ISSN 1809-4422.

NOVAES, M. B. C.; GIL, A. C. **A pesquisa-ação participante como estratégia metodológica para o estudo do empreendedorismo social em administração de empresas**. RAM, Rev. Adm. Mackenzie (Online) [online]. 2009, vol.10, n.1, pp. 134-160. ISSN 1678-6971.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LIMPO PAULISTA; FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISAS AGRÍCOLA (FUNDAG); FEHIDRO (Fundo Estadual de Recursos Hídricos). **Elaboração do plano municipal de gerenciamento ambiental e gestão municipal dos recursos hídricos no município de Campo Limpo Paulista. Relatório final**. Campinas: Fundag/Fehidro. Setembro de 2012. 170 p. Disponível em: <http://campolimpopaulista.sp.gov.br/meioambiente/media/imagens/artigos/pdfs/31-Relatorio_Final%20pronto.pdf> Acesso: 18-9-2014.

PREFEITURA DE JUNDIAÍ; AMBIENTAL CONSULTING. **Plano de manejo da Reserva Biológica Municipal da Serra do Jundiá – SP**. Jundiá: Prefeitura de Jundiá; Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente; Ambiental Consulting Soluções Ambientais. Agosto/2008.

RAGLIONE et al. **Classificação climática de Köppen-Geiger**. 2007. Disponível em: <portais.ufg.br/uploads/68/original_Classifica____o_Clim__tica_Koppen.pdf>

SABBAG, Bruno K. **Processo de Incorporação da Dimensão Climática no Ordenamento Jurídico Brasileiro e Análise do Caso do Estado de São Paulo**. 2013. 168 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SATO, Sandra Emi. **Análise da evolução temporal do uso do solo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo por meio de imagens de satélite de sensoriamento remoto**. Revista Geociências - UnG; Vol. 11, No 1 (2012). Disponível em: <revistas.ung.br/index.php/geociencias/rt/metadata/898/1199>

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL, CETESB; Autores: André Luiz Fernandes Simas [et al.]; Organizadores: André Luiz Fernandes Simas, Zuleica Maria de Lisboa Perez. **Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo**. 1ª ed. São Paulo: SMA. 2014.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Sobre a APA**. Governo do Estado de São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/apa-jundiai/sobre-a-apa/>>

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Perfil Municipal. São Paulo: Seade, Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php>>

SILVA, V.S.; MATIAS, L.F. **Estudo e caracterização do processo de crescimento urbano no município de Campo Limpo Paulista (SP)**. Campinas: Unicamp/Instituto de Geociências. 2012.

WORLD BANK. Sanitation and clean water. In: World Development Repor. Development and the Environment. Washington D.C.: The World Bank. P. 98-113, 1992.

Sites consultados:

Assembléia Legislativa de São Paulo. **Projeto de Lei nº 665**. Área de Proteção Ambiental Estadual. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. 2006. Disponível em: <www.al.sp.gov.br/spl/2006/10/Arquivos/8349981_676363_PL665>

Biblioteca virtual do Estado de São Paulo. **Relevo do Estado de São Paulo**. Disponível em: <www.bibliotecavirtual.sp.gov.br>

Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas a Agricultura. **Clima dos Municípios Paulistas**. 2012. Disponível em: <www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_110>

Comitê da Bacia do Piracicaba, Capivaria e Jundiaí. Disponível em: <www.comitespcj.org.br> Acesso: 20-11-2014.

G1. Globo **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal**. 2010. Disponível em: <g1.globo.com/Brasil/idhm-2013/platb/>

Governo do Estado de São Paulo. **Lei Estadual Nº 12.300**. 16 de Março de 2006. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/2006_Lei_12300.pdf>

Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Turismo, Educação e Ambiente (GEPTA). Disponível em: <<http://gepta.blogspot.com.br>> Acesso: 18-9-2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>> Acesso: 22-9-2014.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. 2013. Disponível em: <www.atlasbrasil.org.br/2013/perfil/campo-limpo-paulista_sp#caracterizacao>

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Disponível em: <<http://desafios.ipea.gov.br>> Acesso: 1-10-2014.

Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR. 2014. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/web/guest/inicio>>. Acesso: 21/11-2014.

Ministério do Meio Ambiente
<<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/item/9340-log%C3%ADstica-reversa>>

Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista. Disponível em: <campolimpopaulista.sp.gov.br/>

Prefeitura Municipal de Jundiaí. Disponível em: <cidade.jundiai.sp.gov.br> Acesso em 22-11-2014.

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo <http://www.ambiente.sp.gov.br>

Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.fazenda.sp.gov.br/RepasseConsulta/Consulta/repasse.aspx>>

Jundiaí. Um novo conceito de região. Disponível: <http://www.jundiainet.com.br/turismo/serradojapi_jundiai.asp>

CAIADO, Aurílio Sérgio Costa. Migração e **Rede Urbana: Estudo da Mobilidade Demográfica nas principais Aglomerações Urbanas do Estado de São Paulo na Década de 90**. XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Setembro de 2004. Disponível em: <www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/PDF/ABEP2004_726.pdf>

Entrevistas realizadas:

1. Adriana Cruz – administradora assistente do Hospital de Clínicas de Campo Limpo Paulista
2. Alexandre Gonçalves Filho – consultor comercial– Essencis Soluções Ambientais S.A.
3. Aliomar Almeida – empresa BelasAves
4. Ailton Ricardo Trinca Lima - Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.
5. Arvid Zietemann – morador Bairro Figueira Branca
6. Carmen Silvia Zietemann – moradora Bairro Figueira Branca
7. Cleonides José dos Santos - Secretaria Serviços Urbanos – Prefeitura de Campo Limpo Paulista
8. Elias Manoel de Brito Lima – engenheiro Cetesb – Agência Ambiental de Jundiá
9. Evandro Giora – Conselho Deliberativo Fiscal – Ong Caminho Verde
10. Everton Steinhaus – diretor – Removias
11. Felipe Barbosa Máximo – encarregado de coleta Construrban
12. Fernando N. Monteiro – gerente de Negócios – CPFL Energia – Jundiá
13. Francisco dos Santos Timóteo – Ong Caminho Verde
14. Gilson Moretto – diretor Removias
15. Jair Zanella – responsável pela Operação “Cata Treco”
16. Leandro Campos Gomes – coletor de óleos lubrificantes usados – Proluminas Lubrificante
17. Lucia Galdino – Prefeitura de Campo Limpo Paulista - Coordenadoria do Meio Ambiente
18. Luiz Antonio da Silva – Ong Caminho Verde
19. Márcia Aparecida de Jesus Souza – responsável pela Necrópole Bosque da Saudade
20. Maria Cândida de Carvalho – representante do Condema
21. Marcos Cassemiro – Prefeitura de Campo Limpo Paulista – Secretária de Serviços Urbanos
22. Maria Izilda de O. Lenk – presidente da Ong “Caminho Verde”
23. Mario Medina – diretor técnico da Ong “Caminho Verde”
24. Murilo Cesar Merloto – Essencis Soluções Ambientais
25. Murilo Dias– Secretário de Obras - Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista
26. Nerival Pinto – Secretário do DSU - Secretaria de Serviços Urbanos
27. Oswaldo Cagliari Silvana Clementino Marcelino– Cooperativa Nova Vida
28. Rubens Ferreira de Souza – gerente operacional - Construrban
29. Vanessa Silva – Secretaria de Serviços Urbanos - estagiária