# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS

CAMPOS DO JORDÃO – SP

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações –
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DO JORDÃO**

# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**AGOSTO/2013**

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

**OBJETO**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO.**

**CONTRATO:** Nº 012/2013.

**CONTRATANTE: Prefeitura Municipal da Estância de Campos do Jordão**

**CONTRATADA:** Resitec Serviços Industriais Ltda.

**REALIZAÇÃO**

**Prefeitura Municipal da Estância de Campos do Jordão**

Av. Frei Orestes Girardi, 837.

Centro CEP: 12.460-000 Campos do Jordão-SP.

**Secretario Municipal de Planejamento –** Marcelo Padovan.

**Secretário de Meio Ambiente –** Claudio Sirin.

**EXECUÇÃO**

**Resitec Serviços Industriais Ltda.**

Todos os direitos reservados.

**EQUIPE TÉCNICA**

**Engenheira Civil Camila Bueno Tobiezi**

**Engenheiro Agrônomo Eduardo Cunha Montesi**

**Engenheira Agrônoma Denise Lima Belisário**

**Engenheiro Florestal José Aurélio Caiut**

**Engenheira Ambiental e Sanitarista Eliane Santos Moreira**

**Engenheira Ambiental e Sanitarista Jaqueline Junqueira Gorgulho**

**Engenheira Ambiental e Sanitarista Paula Madeira Quirino**

**Bióloga Flávia Renata Ferreira e Souza**

**Bióloga Andrea Carla Costa**

**Geólogo Bruno Lenhare**

**Geógrafa Denise Cristiane Maciel Santos**

**Tecnólogo em Saneamento Ambiental Paulo Roberto Tobiezi**

**Tecnóloga em Gestão Ambiental Fernanda de Sousa Rodrigues**

**Técnica Ambiental Anna Lucia Soares Cruz**

**Analista Financeira Sofia Mohamed Barakat**

## LISTA DE SIGLAS

A3P: Agenda Ambiental na Administração Pública.
ABETRE: Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos.
ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ABRELPE: Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ADM: Administração.
ANA: Agência Nacional das Águas.
ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
ANIP: Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
ANTT: Agência Nacional de Transportes Terrestres
APA: Área de Preservação Ambiental.
APAE: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
BHRG: Bacia Hidrográfico do Rio Grande.
BNH: Banco Nacional de Habitação.
CA: Cerca de:
CADRI: Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental.
CADÚNICO: Cadastro único.
CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho.
CBH-RG: Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Grande
CEBDS: Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CEEP: Centro de Atendimento e Educação Especial.
CEIVAP: Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
CEMPRE: Compromisso Empresarial para Reciclagem.
CEO: Centro de Especialidades Odontológicas.
CGR: Centro de Tratamento de Disposição de Resíduos Classe I.
CNEN: Comissão Nacional de Energia Nuclear.
CNEA: Cadastro Nacional de Entidade Ambientais
CODIVAP: Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba.
COHIDRO:Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos.
CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente.
CONESAN: Construção e Saneamento.
CONSEMA: Conselho Estadual de Meio Ambiente.
COPAM: Conselho Estadual de Política Ambiental.
CORI: Comitê Orientador para Implantação do Sistema de Logística Reversa.
CPRM: Serviço Geológico do Brasil.
CRAS: Centro de Referência de Assistência Social.
CREA: Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
CESP: Companhia Energética de São Paulo.
CETESB: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CORI: Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa
CPLEA: Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental.

CSME: Companhia Sul Mineira de Eletricidade.
CT: Central de Triagem
DAEE: Departamento de Água e Energia Elétrica.
DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio.
DENATRAN: Departamento Nacional de Transito.
DER: Departamento de Estradas de Rodagem.
DF: Distrito Federal.
DN: Deliberação Normativa.
EIA/RIMA: Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Meio Ambiente.
EJA: Educação de Jovens e Adultos.
EMPLASA: Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano.
EPA: *Environmental Protection Agency.*
EPI: Equipamento de Proteção Individual.
ETA: Estação de Tratamento de Água.
ETE: Estação de Tratamento de Esgoto.
EPI: Equipamento de Proteção Individual.
EPS: Poliestireno expandido
FAPESP: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FEIMAR: Feira de Malhas e Artesanato.
FEHIDRO: Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FGTS: Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.
FGV: Fundação Getulio Vargas.
GA: Bilhões de Anos ou Giga anos.
GIRS: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
GTA: Grupo Técnico de Assessoramento.
IAP: Instituto Águas do Prata.
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
IDEB: Índice de Desenvolvimento de Educação Básica.
IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.
IDM: Índice de Desenvolvimento Municipal.
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
ICMS: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.
IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.
IEE: Instituto de Eletrotécnica e Energia.
IF: Instituto Florestal
INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
INEP: Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa.
INEA:Instituto Estadual do Ambiente.
IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.
IPT: Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano.
IQC: Índice de Qualidade de Compostagem.
IQR: Índice de Qualidade de Resíduos.
Ltda.: Limitada.
MA: Milhões de Anos.
MC: Ministério das Cidades
ME: Micro Empresa
MMA: Ministério do Meio Ambiente.
NASF: Núcleo de Apoio a Saúde da Família
NBR: Norma Brasileira.
ODM: Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.
ONG: Organização não Governamental.
ONU: Organização das Nações Unidas.
PACS: Programa Agentes Comunitários de Saúde.
PAGS: Programa Auxílio Graduação Superior.
PCB: Partido Comunista Brasileiro
PCH: Pequenas Centrais Hidrelétricas.
PEAD: Polietileno de Alta Densidade.
PECJ: Parque Estadual de Campos do Jordão.
PE: Polietileno.
PEV: Ponto de Entrega Voluntária.
PET: Politereftalato de etileno.
PIE: Projeto Incentiva Estudante.
PIB: Produto Interno Bruto.
PLANASA: Plano Nacional de Saneamento.
PMGIRS: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
PNAS: Política Nacional de Assistência Social.
PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar.
PNRS: Plano Nacional de Resíduos Sólidos.
PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
PP: Polipropileno.
PPP: Parceria Público Privada.
PPA: Plano Plurianual Nacional.
POF: Pesquisa de Orçamento Familiar.
PPAG: Plano Plurianual de Ação Governamental.
PROLIXO: Programa de Aproveitamento de Recicláveis.
PROSANEAR: Programa de Saneamento Integrado para Populações de Baixa Renda.
PS: Poliestireno.
PSF: Programa Saúde da Família.
PT: Partido dos Trabalhadores.
PVC: Policloreto de vinilo.
PU: Poliuretano.

RCC: Resíduos da Construção Civil.
RDC: Resolução da Diretoria Colegiada.
RMVPLN: Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.
RPPN: Reserva Particular de Patrimônio Natural.
RS: Resíduos Sólidos.
RSD: Resíduos Sólidos Urbanos:
RSSS: Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.
RSR: Resíduos Sólidos Recicláveis.
RSU: Resíduos Sólidos Urbanos.
SABESP: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEADE: Sistema Estadual de Análise de Dados
SENAC: Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SIDEC: Secretaria de Defesa do Cidadão.
SINSE: Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo.
SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
SNVS: Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.
SPE: Sociedade de Propósito Específico.
SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente.
SMA: Secretaria de Meio Ambiente.
UBS: Unidade Básica de Saúde.
UC: Unidade de Conservação.
UGRHI: Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
UNESCO: Organização das Nações Unidas para Educação a Ciência e Cultura.
UNIVAP: Universidade do Vale do Paraíba
URC: Unidade de Referencia de Compra.
URE: Usina de Recuperação de Energia.
UTC: Fuso Horário/Tempo Civil.
UTD: Unidade de Tratamento e Destinação Final.
VT: Vale Transporte.
VA: Vale Alimentação.

## LISTA DE FIGURAS


Figura 2.1 – Município de Campos do Jordão. ..... 6
Figura 2.2 - Municípios Limítrofes. ..... 7
Figura 2.3 – Acessos ao município. ..... 8
Figura 2.1.1.1 - Bandeira de Campos do Jordão. ..... 11
Figura 2.1.1.2 - Brasão de Campos do Jordão. ..... 12
Figura 2.1.3.4.1 - Fachada do CRAS. ..... 22
Figura 2.1.3.4.2 – EDUCAMPOS ..... 23
Figura 2.1.3.4.3 – Programa São Paulo Faz Escola. ..... 24
Figura 2.1.3.4.4– Projeto entre na roda. ..... 25
Figura 2.1.3.4.5 - Lego *Education* . ..... 25
Figura 2.1.3.4.6 - Projeto Pró Letramento. ..... 26
Figura 2.1.3.7.1 – Fábrica de Cerveja Baden Baden. ..... 35
Figura 2.1.4.1.1 – Questionário respondido pela SABESB. ..... 40
Figura 2.1.4.1.2 - Estação de Tratamento de Água – SABESP ..... 41
Figura 2.1.4.1.3 – Processos iniciais – floculação, decantação e filtração. ..... 41
Figura 2.1.4.1.4 – ETA - Saída da SABESP. ..... 42
Figura 2.1.4.1.5 - Obras da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE. ..... 43
Figura 2.1.4.1.6 - Obras da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE. ..... 43
Figura 2.1.4.1.7 - Obras da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE. ..... 44
Figura 2.1.4.1.8 - Obras da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE. ..... 44
Figura 2.1.4.2.1 - Prédio da Terracom – Cubatão/SP. ..... 45
Figura 2.1.4.2.2 – Sede da Terracom em Campos do Jordão. ..... 46
Figura 2.1.4.2.3 - Prédio da Pioneira Suzano/SP. ..... 46
Figura 2.2.1.1 - Localização do Município de Campos do Jordão. Fonte: IBGE (2005). ..... 48
Figura 2.2.1.1.1 - Localização do Planalto de Campos do Jordão na Serra da Mantiqueira. Destaque para o município de Campos do Jordão no centro da figura. ..... 50
Figura 2.2.1.1.2 - Compartimentos geomorfológicos de Campos do Jordão e região. ..... 51
Figura 2.2.2.1 - Mapa geológico do município de Campos do Jordão e região. ..... 53
Figura 2.2.3.1 – Localização da Bacia do Rio Grande. ..... 55

Figura 2.2.3.1.1 - Mostra a localização do município de Campos do Jordão no território paulista da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG)..... 56
Figura 2.2.3.1.2 - Mostra as Unidades de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG), e o município de Campos do Jordão localizado na UGRHI 1..... 57
Figura 2.2.3.1.3 - Unidades hidrográficas principais e sua localização em relação aos municípios da UGRHI-1..... 58
Figura 2.2.3.1.4 – Mostra o padrão dendrítico de drenagem para o município de Campos do Jordão, conforme os critérios geométricos de seus rios e afluentes..... 59
Figura 2.2.3.1.5 - Município de Campos do Jordão com a distribuição dos principais recursos hídricos superficiais que compõe sua rede de drenagem. ..... 59
Figura 2.2.3.1.6 - Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo mostrando os principais aquíferos e suas potencialidades. O município de Campos do Jordão (indicado pela seta vermelha) está inserido no sistema de Aquífero Fraturado..... 60
Figura 2.2.3.1.7 - Principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo. O município de Campos do Jordão (indicado pela seta vermelha), esta inserido no Aquífero Fraturado Cristalino. ..... 61
Figura 2.3.1.1 - Mostra o Mapa de Vegetação do Projeto RADAMBRASIL com a área de estudo, a qual se encontra inserida em uma região cuja vegetação original era dominada pela floresta ombrófila mista e densa..... 63
Figura 2.3.1.2 - Área do município de Campos do Jordão e a tipologia florestal levantada pelo IF 2005: (Instituto Florestal, 2005, adaptado por E. Montesi, 2013)..... 65
Figura 2.3.1.3 - Área do município de Campos do Jordão e a cobertura vegetal levantada no inventário florestal de 2009..... 69
Figura 2.3.1.4 - Região do município de Campos do Jordão e a cobertura vegetal atual levantada no atlas do BIOTA FAPESP..... 70
Figura 2.3.1.5 - Mostra o município de Campos do Jordão parcialmente inserido na APA Federal da Serra da Mantiqueira. ..... 72
Figura 2.3.1.6 - Mostra as APAs Estadual e Muncipal de Campos do Jordão sobrepostas, cujas áreas recobrem todo o município..... 73
Figura 2.3.1.7 - Mostra a imagem do município de Campos do Jordão, com a localização dos Parques Estaduais de Campos do Jordão e dos Mananciais..... 74
Figura 2.3.2.1 - Papagaio de peito roxo (*Amazona vinacea*), espécie ameaçada registrada..... 80
Figura 2.3.2.2 - Saudade (*Tijuca atra*), espécie ameaçada registrada em Campos do Jordão. ..... 81

Figura 2.3.2.3 - Peito-pinha (*Poospiza thoracica*). ..... 81
Figura 2.3.2.4 - Estalinho (*Phylloscartes difficilis*) status de ameaça “Deficiente em Dados”. ..... 82
Figura 2.3.2.5 - Enferrujado (*Lathrotriccus euleri*). ..... 82
Figura 2.3.2.6 - Arapaçu-grande (*Dendrocolaptes platyrostris*). ..... 83
Figura 2.3.2.7 - Tiriba-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*) registrada na Praça no Capivari. ..... 84
Figura 2.3.2.8 - Coruja-listrada (*Strix hylophila*), espécie de coruja encontrada em Campos ..... 85
Figura 2.3.2.9 - Grimpeiro (*Leptasthenura setaria*) espécie endêmica de florestas ..... 86
Figura 2.3.2.10 - Furão (*Galictis cuja*) jovem, espécie encontrada na floresta com araucária. ..... 97
Figura 2.3.2.11 - Cutia (*Dasyprocta azarae*), espécie que se alimenta de pinhões da araucária. ... 97
Figura 2.3.2.12 - Esquilo, também conhecido como serelepe (*Guerlinguetus aestuans*), espécie . 98
Figura 3.1.1.1 - Enquadramento do IQR – Nova Proposta – Referência 2011 no estado de São Paulo quanto ao número de municípios. ..... 104
Figura 3.1.1.2 Situação geral do Estado de São Paulo quanto às quantidades de resíduos geradas e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011) ..... 105
Figura 3.1.1.3 - Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte(RMVPLN) ..... 106
Figura 3.1.1.4 - Situação geral da RMVPLN sub região 2 quanto ao número de municípios e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011) ..... 107
Figura 3.3.1.1.1 – Rota de Coleta Domiciliar. ..... 117
Figura 3.3.1.1.2 – Caminhão utilizado para coleta domiciliar. ..... 118
Figura 3.3.1.1.3 - Contêiner espalhados em alguns pontos do município para recolhimento do lixo. ..... 119
Figura 3.3.1.1.4 – Questionário sobre Coleta Regular. ..... 123
Figura 3.3.1.2.1 – Antigo Transbordo. ..... 124
Figura 3.3.1.3.1 – Licença de Operação do Aterro Sanitário de Tremembé. ..... 127
Figura 3.3.1.3.2 – Localização do Aterro Sanitário Tremembé. ..... 128
Figura 3.3.1.3.3 - Aterro Sanitário de Tremembé. ..... 128
Figura 3.3.1.3.4 - Logística de Recebimento ..... 129
Figura 3.3.1.3.5 - Balanças para pesagem dos caminhões. ..... 129
Figura 3.3.1.3.6 - Galpões de Armazenagem e Tratamento ..... 131
Figura 3.3.1.3.7 - Aterro 3 – Codisposição ..... 131
Figura 3.3.1.3.8 - Aterro 4 – Classe I ..... 132
Figura 3.3.1.3.9 - Queimador de Biogás (*Flare*) ..... 133

Figura 3.3.1.3.10 - Sistema de Tratamento de Biogás ..... 133
Figura 3.3.3.1 – Hierarquia das categorias de Resíduos Sólidos Urbanos. ..... 135
Figura 3.3.3.1.1 - Escola Professora Mafalda – Local para entrega de materiais recicláveis. ..... 138
Figura 3.3.3.1.2 - 4 (quatro) contêineres para entrega de materiais. ..... 138
Figura 3.3.3.1.3 - Baias de Alambrado para armazenagem dos materiais. ..... 139
Figura 3.3.3.1.4 - Ponto de entrega de materiais recicláveis do Supermercado Pão de Açúcar. . 140
Figura 3.3.3.1.5 - *Big Bags* para separação dos materiais. ..... 141
Figura 3.3.3.1.6 - Mural para orientações sobre os resíduos recicláveis. ..... 142
Figura 3.3.3.1.7 – Questionário respondido pela Central de Triagem. Terracom. ..... 144
Figura 3.3.3.1.8 – Questionário respondido pelo PEV da escola. ..... 145
Figura 3.3.3.2.1 – Questionário respondido pela CT. ..... 149
Figura 3.3.3.2.2 - Central de Triagem de Resíduos Recicláveis. ..... 150
Figura 3.3.3.2.3 - Latinhas e garrafas de plásticos. ..... 151
Figura 3.3.3.2.4 - Vidro. ..... 151
Figura 3.3.3.2.5 - Plásticos ..... 152
Figura 3.3.3.2.6 - Garrafas e recipientes de plástico. ..... 152
Figura 3.3.3.2.7 - Caixa de papelão (Tetra Pak) ..... 153
Figura 3.3.3.2.8 - Caminhão da reciclagem ..... 154
Figura 3.3.3.2.9 - Balança. ..... 155
Figura 3.3.3.2.10 - Prensa ..... 156
Figura 3.3.3.2.11 - Material prensado. ..... 157
Figura 3.3.3.2.12 - Entrada da Central de Triagem. ..... 157
Figura 3.3.3.2.13 - Escritório. ..... 158
Figura 3.3.3.2.14 - Cartão de Ponto. ..... 159
Figura 3.3.3.2.15 - Refeitório e Cozinha. ..... 160
Figura 3.3.3.2.16 - Banheiros Masculino e Feminino. ..... 160
Figura 3.3.3.3.1 - Questionário da Borracharia. ..... 164
Figura 3.3.3.3.2 - Borracharia de Campos do Jordão ..... 165
Figura 3.3.3.3.3 - Borracharia de Campos do Jordão. ..... 165
Figura 3.3.4.1 - Aterro de Inerte de Campos do Jordão ..... 167
Figura 3.3.4.2 - Visão Geral do Aterro de Inertes de Campos do Jordão. ..... 168
Figura 3.3.4.3 - Resíduo de poda e galhada. ..... 169

Figura 3.3.4.4 - Equipamento de Trituração de Material vegetal e poda. ..... 169
Figura 3.3.5.1 – Questionário Resíduos Serviço de Saúde. ..... 173
Figura 3.3.5.2 - Recibo de Coleta. ..... 174
Figura 3.3.5.3 – CADRI. ..... 176
Figura 3.3.5.4 – Licença de Operação da Pioneira. ..... 178
Figura 3.3.5.5 - Incinerador da empresa Pioneira. ..... 180
Figura 3.3.5.6 - Tipo de resíduos de serviço de saúde. ..... 181
Figura 3.3.5.7 - Equipamento de autoclavagem. ..... 181
Figura 3.3.7.2.1 - Varrição realizada pela Prefeitura. ..... 189
Figura 3.3.7.2.2 – Questionário sobre varrição. ..... 190
Figura 3.3.7.3.1 - Carcaça de Televisores e Computadores. ..... 192
Figura 3.3.7.4.1 - Cemitério Municipal. ..... 193

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1.2.1 - Faixa etária por número de habitantes. ..... 14
Quadro 2.1.2.2 - Evolução Populacional do município. ..... 15
Quadro 2.1.2.3- População das principais cidades da região administrativa. ..... 15
Quadro 2.1.3.1.1 - Número de alunos Municipal/Urbana. ..... 16
Quadro 2.1.3.2.1 - Cobertura Vacinal (%) por Tipo de Imunobiológico*. ..... 19
Quadro 2.1.3.3.1: Números de Domicílios por tipo de Instalação Sanitária. ..... 20
Quadro 2.3.2.1 - Espécies da avifauna de Campos do Jordão, São Paulo, registradas e publicadas no sítio Wikiaves (2013). ..... 87
Quadro 3.1.1.1 - Enquadramento do IQR – Nova Proposta – Referência 2011 no estado de São Paulo quanto aos municípios: ..... 104
Quadro 3.1.1.2 - Situação geral do Estado de São Paulo quanto às quantidades de resíduos geradas e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011) ..... 105
Quadro 3.1.1.3 - Situação geral da RMVPLN sub região 2 quanto ao número de municípios e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011) ..... 107
Quadro 3.1.1.4 - Apresentação da RMVPLN quanto às quantidades de resíduos gerados e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011) ..... 108
Quadro 3.1.1.5 - Estimativa de geração de resíduos domésticos baseada nos dados da EMPLASA para a RMVPLN ..... 108
Quadro 3.3.1.1 – Projeção de Geração de Resíduo Domiciliar e Demanda ..... 115
Quadro 3.3.4.1 – Gastos anuais com destinação de RCC ..... 171
Quadro 3.3.5.1 – Gastos anuais com destinação de RSS ..... 182
Quadro 3.3.7.1.1 - Projeção de Geração de Verde e Poda e Demanda ..... 186
Quadro 8.1.1-Número de arranjos institucionais de cooperação intermunicipal e municípios paulistas participantes -2005 ..... 217

## SUMÁRIO


**1 INTRODUÇÃO ..... 2**

**2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO ..... 6**

2.1 MEIO ANTRÓPICO ..... 9

**2.1.1 Histórico ..... 9**

**2.1.2 Diagnóstico Demográfico ..... 13**

**2.1.3 Indicadores Sociais ..... 16**

**2.1.4 Diagnóstico de Infraestrutura Básica ..... 39**

2.2 MEIO FÍSICO ..... 48

**2.2.1 Localização ..... 48**

**2.2.2 Clima ..... 52**

**2.2.3 Hidrogeologia ..... 53**

2.3 MEIO BIÓTICO ..... 62

**2.3.1 Vegetação ..... 62**

**2.3.2 Unidades de Conservação ..... 71**

**2.3.3 Fauna ..... 74**

**3 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS ..... 101**

3.1 SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS ..... 102

**3.1.1 Geração de resíduos ..... 102**

3.2 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO ..... 110

3.3 RESÍDUOS DE CAMPOS DO JORDÃO ..... 113

**3.3.1 Resíduos Domiciliares ..... 113**

**3.3.2 Resíduos Industriais ..... 134**

**3.3.3 Resíduos Recicláveis ..... 135**

**3.3.4 Resíduos da Construção Civil ..... 166**

**3.3.5 Resíduos de Serviço de Saúde ..... 172**

**3.3.6 Resíduos Perigosos ..... 182**

**3.3.7 Resíduos Diversos ..... 185**

**4 EMBASAMENTO LEGAL ..... 195**

4.1 LEGISLAÇÃO ..... 195

**4.1.1 Legislação Federal ..... 196**
**4.1.2 Legislação Estadual ..... 197**
**4.1.3 Legislação em Campos do Jordão ..... 200**
**4.1.4 Legislações correlatas ..... 201**
**5 PASSIVOS AMBIENTAIS ..... 204**
**6 INICIATIVAS ..... 206**
**7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO DIAGNÓSTICO ..... 208**
**8 AÇÕES CONSORCIADAS ..... 211**
8.1 AÇÕES CONSORCIADAS MUNICIPAIS VIGENTES ..... 216
**9 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA AÇÃO CONSORCIADA ..... 221**



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 1

# INTRODUÇÃO

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Tauba
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br –

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional desenfreado, unido com o desenvolvimento industrial e econômico das cidades, faz com que o planejamento urbano seja uma das principais necessidades em curto prazo, sobretudo no que se refere ao meio ambiente.

Aliado a esse cenário, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (incluídos os perigosos), às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, proíbe a criação de lixões, nos quais os resíduos são lançados a céu aberto. Será proibido catar lixo, morar ou criar animais em aterros sanitários, e a destinação de resíduos deverá ser ambientalmente correta, inclusive realizando a coleta seletiva. Além disso, é introduzida na legislação a "responsabilidade compartilhada", envolvendo a sociedade, as empresas, as prefeituras e os governos estaduais e federais na gestão dos resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos ocuparam por muito tempo uma posição secundária no debate sobre saneamento quando comparados às iniciativas no campo da água e esgotamento sanitário. Na década de 1970, o Plano Nacional de Saneamento, denominado PLANASA, enfatizou a ampliação dos serviços de abastecimento de água e de coleta de esgoto em detrimento de investimentos em resíduos sólidos.

Em meados da década de 1980, porém, o agravamento dos problemas socioambientais, decorrentes da destinação inadequada de resíduos sólidos, estimulou a integração desta temática nos debates sobre saneamento no país. Um dos marcos foi a criação do PROSANEAR, em 1985, privilegiando uma visão integrada do saneamento e tendo como objetivo financiar ações conjuntas em relação à água, ao esgoto, à drenagem urbana e aos resíduos sólidos. Tratava-se de um avanço significativo, uma vez que os resíduos sólidos passavam a ser incluídos pela primeira vez em uma linha de financiamento. A valorização da questão dos resíduos sólidos contribuiu para que, nos anos 90, o conceito de saneamento se ampliasse, passando a ser denominado saneamento ambiental.

O crescimento da geração de resíduos sólidos urbanos em uma taxa superior ao crescimento populacional faz com que, nos grandes centros urbanos, milhares de toneladas de



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

resíduos sejam despejadas diariamente nos lixões ou em aterros sanitários, encurtando sua vida útil.

Para minimizar este problema, uma das alternativas é a implantação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, o qual aponta à administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento. O PMGIRS leva em consideração aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final de resíduos, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública, alicerçados num programa de abordagem sistêmica, que contemplem ações que possibilitem a sua efetiva implementação no contexto da realidade do Município. Além da administração integrada dos resíduos, o PMGIRS tem como base a redução dos resíduos enviados à destinação final, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados no município.

A continuidade das políticas ambientais, aliada a necessidade da universalização dos serviços de saneamento básico, fomentou a implementação do plano municipal de resíduos sólidos. Visando a manutenção dessa referência positiva, o planejamento aparece como peça fundamental para implantação de medidas necessárias à sustentabilidade. Assim, considerando este cenário, surge a necessidade de se iniciar o processo de elaboração do projeto de uma política municipal de resíduos sólidos, a partir da qual poderão ser definidas diretrizes e normas visando à prevenção da poluição para proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, através da gestão democrática e sustentável dos resíduos sólidos no município.

A Política Municipal de Resíduos Sólidos, a ser formulada, deverá ter como finalidade o desenvolvimento das atividades voltadas para o manejo adequado de resíduos em todo município de modo a promover ações de coleta, transporte, reciclagem dos resíduos gerados; disposição final; gerenciamento integrado de resíduos sólidos; gerenciamento do monitoramento ambiental; economia dos recursos naturais; comunicação e informação dos resultados, visando preservar, controlar e recuperar o meio ambiente natural e construído do município para a qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses municipais e à proteção da dignidade da vida humana.

Nesse contexto, o presente relatório trata do Diagnóstico Inicial de Caracterização do Município de Campos do Jordão localizado no Estado de São Paulo, para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a lei.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O Diagnóstico Inicial de Caracterização tem por objetivo levantar a situação dos resíduos sólidos no município, traçando um quadro geral, focado nos problemas mais frequentemente ocasionados pelos resíduos nas localidades diagnosticadas, com o registro daqueles com presença (em volume) mais significativa – muito provavelmente os resíduos urbanos, secos e úmidos, e os resíduos da construção civil.

Será, também, informada a existência de: práticas de coleta seletiva de embalagens e outros resíduos secos, práticas de compostagem de orgânicos, manejo dos resíduos da construção; além das alternativas de destinação e disposição final do município: existência de lixão, de bota foras de RCC, ou de instalações adequadas como aterros sanitários, galpões de triagem e outras.

Sendo a diretriz da inclusão social aspecto importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, um quadro preciso deve ser traçado com as informações sobre catadores, suas organizações e a presença de ONGs dedicadas à temática da coleta seletiva de resíduos secos. Localmente serão acionados os setores de assistência social dos municípios e, se possível, as equipes de agentes comunitários de saúde, que têm condição de traçar um rápido cenário da existência de catadores e suas organizações.

O diagnóstico registrará também os fatos relevantes nos municípios da região, que poderão servir de apoio à ampliação das iniciativas ambiental, econômica e socialmente sustentáveis. Serão registrados fatos como as ações de cooperativas de catadores, ONGs, empresas com políticas ambientais e sociais, escolas e associações de bairro com experiências marcantes.

Ressalta-se que o processo participativo é imprescindível e o diálogo terá papel estratégico; o diagnóstico, elaborado com o envolvimento da equipe técnica e os legislativos locais, será apresentado em forma de reunião com representante(s) designado(s) e população geral interessada oportunamente.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 2

# CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

**Meio Antrópico**

**Meio Físico**

**Meio Biótico**

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubat
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – res

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Campos do Jordão está localizado na mesorregião da Zona do Vale do Paraíba Paulista, microrregião de Campos do Jordão no Sudeste de Estado de São Paulo. Campos do Jordão é um dos quinze municípios paulistas considerados estâncias climáticas pelo estado. Entre os pontos turísticos, destacam-se os parques, jardins temáticos, fontes de água mineral e o famoso bairro do Capivari.

Localiza-se nas coordenadas: Latitude Sul 22º44’22”S Sul e Longitude 45º35’29” W Oeste. Estando a uma altitude de 1.628 metros. Sua população estimada em 2004 era de 47.903 habitantes. Por vezes chamado de Campos de Jordão, o município também é conhecido como a Suíça brasileira. O fuso horário é UTC-3.

Os municípios limítrofes de Campos do Jordão são: Piranguçu, Guaratinguetá, Pindamonhangaba, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.



Figura 2.1 – Município de Campos do Jordão.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

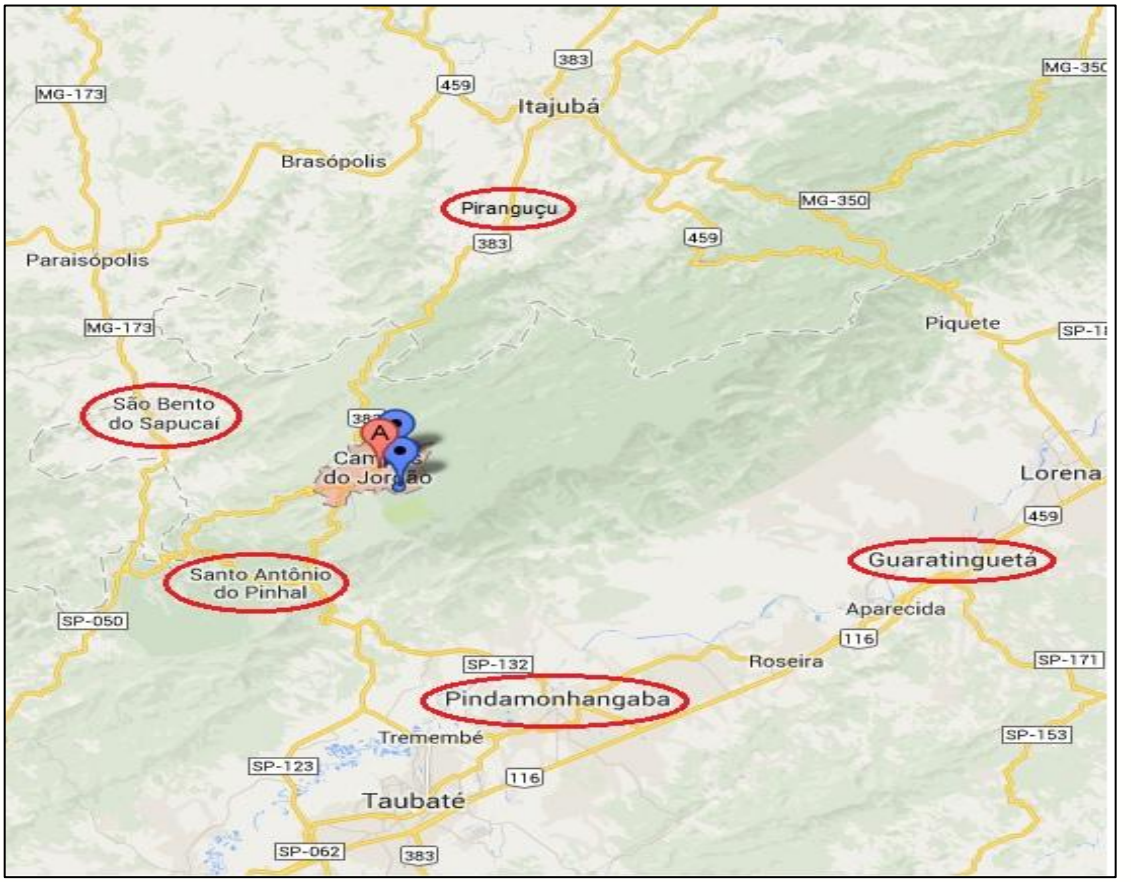


Figura 2.2 - Municípios Limítrofes.

Com uma população de 47.789 habitantes e uma área territorial de 289,51 km$^2$, Campos do Jordão apresenta uma densidade demográfica de 165,19 hab/km$^2$. O município é tipicamente de classe média, com 47,24% com renda de 2-5 salários mínimos, e adulta, com 34,15% com faixa etária entre 20 e 39 anos. A maior parte da população vive em área urbana, com taxa de urbanização de 99,38%

Campos do Jordão é acessado pela rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro (SP-123) que inicia o entroncamento da Rodovia Carvalho Pito/Ayrton Senna (SP-070), na altura do km 310 da Rodovia Presidente Dutra. Pode ser acessado também pela Rodovia Monteiro Lobato (SP-50) antiga estrada de acesso a Campos do Jordão. Em relação à distância entre os grandes centros, encontra-se a 582 km de Belo Horizonte, 03 km do Rio de Janeiro, 167 km de São Paulo, 812 km de Brasília.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 2.3 – Acessos ao município.
Fonte: DER-MG.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

## 2.1 MEIO ANTRÓPICO

A partir das características regionais, aqui se apresentam as tipicidades locais.

### 2.1.1 Histórico

Aproximadamente em 1720, Gaspar Vaz Cunha, "O Oyaguara", e Miguel Garcia, partiram do Vale do Paraíba e atingiram as terras hoje pertencentes ao Município de São Bento do Sapucaí, com intuito de descobrir o rumo das minas de ouro de Itagiba-MG. Gaspar Vaz da Cunha lá se estabeleceu.

Em 1771, outro aventureiro, Inácio Caetano Vieira de Carvalho, seguindo a rota deixada pelos antecessores alcançou uma região por ele chamada Capivari ou Rocinha. Em sentido leste, Inácio Caetano alcançou outra região e junto à margem do rio Capivari construiu a casa grande da fazenda batizada com o nome de Bom Sucesso. Enquanto Inácio Caetano explorava as terras de Capivari ou Rocinha, a família Costa Manso, vinda dos lados da capitania de Minas Gerais, instalou-se na Fazenda do Campinho na divisa de São Paulo e Minas desenvolvendo-se na região a pecuária.

Finalmente, a família Costa Manso acabou entrando nas terras de Inácio Caetano e iniciaram-se os conflitos entres as duas famílias, obrigando Inácio Caetano a levar a questão ao capitão Juiz de Taubaté. Os Costa Manso defenderam-se, alegando também terem recebido as terras em questão, por sesmaria do Governador da capitania mineira. As queixas de cada família chegaram aos respectivos Governadores de suas capitanias, interessados na questão pelo desenvolvimento da criação de gado que seria um novo círculo econômico devido ao enfraquecimento do ciclo do ouro.

Com a morte de Inácio Caetano, enterrado entre pinheiros formando um triângulo, originou a representação de três pinheiros no brasão da cidade. Hipotecaram as terras ao Brigadeiro Manoel Rodrigues Jordão, em 1824. A fazenda Bom Sucesso era conhecida como fazenda de Campos ou Campos do Inácio Caetano e, com sua transferência para a família Jordão passou a ser conhecida por Campos do Jordão.

Em 1874, chegou a Campos do Jordão, Matheus da Costa Pinto, que começou logo o projeto de construções de algumas residências, pensões, casas de saúde e capela, que se denominou S.Matheus. Foram abertas as primeiras picadas ligando Campos do Jordão a



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Pindamonhangaba, facilitando seu acesso. Em 1891, chegou a Campos, Domingos Jaguaribe. Comprou a fazenda Natal, que pertencera a Inácio Caetano, e dividiu-a em lotes para venda.

Pensões e hotéis começam a ser construídos, recebendo grande número de doentes para tratamento pulmonar. Em 5 de dezembro de 1876, o primeiro trem vindo de São Paulo parou em Pindamonhangaba. O acontecimento chamou a atenção de José Inácio dos Santos Bicudo, que fundou e organizou a primeira companhia de transportes para Campos de Jordão. No começo, a viagem era feita a cavalo, porém, como a maioria dos passageiros era constituída de doentes, José Inácio idealizou um novo sistema de transporte: o "Banguês" que eram veículos puxados a cavalos ou burros, ou as liteiras que eram veículos com padiolas, espécies de cama adaptadas. O trajeto era o da atual Estrada de Ferro Campos do Jordão.

O primeiro projeto da construção da Estrada de Ferro ocorreu em 1892. Em 1911, o Dr. Emílio Ribas e Vítor Godino conseguiram, aliados a outros nomes importantes que visitavam ou tinham propriedades em Campos do Jordão, a autorização para a construção da Estrada de Ferro ligando esta cidade a Pindamonhangaba. O primeiro projeto foi de Mário Roxo, que sofreu várias alterações. Somente em 15 de novembro de 1914, foi inaugurada.

Distrito criado com a denominação de Campos do Jordão, por Lei Estadual nº 1471, de 29 de outubro de 1915, no Município de São Bento do Sapucaí, com sede na Povoação de Vila Jaguaribe. Elevado a Município, de caráter especial, pelo Decreto nº 6501, de 19 de junho de 1934, continuou pertencendo a comarca de S. Bento do Sapucaí; foi incorporado à comarca de Pindamonhangaba pelo Decreto nº 7034, de 26 de março de 1935; de novo à de S. Bento do Sapucaí pela Lei nº 2821, de 31 de dezembro de 1936.

Símbolos da Cidade

- BANDEIRA

A bandeira de Campos do Jordão é de autoria do heraldista Arcinoé Antonio Peixoto de Faria e foi oficializada pela lei municipal n.º 793, de 2 de maio de 1960, aprovada pela Câmara do município. Seu desenho é formado por um pavilhão oitavado, sendo as oitavas verdes e constituídas por faixas brancas, carregadas de sobre-faixas vermelhas, dispostas duas a duas no sentido horizontal, vertical, em banda e em barra, e que partem de um retângulo branco localizado ao centro da bandeira. Nesse retângulo é aplicado o brasão da cidade.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.1.1.1 - Bandeira de Campos do Jordão.

- BRASÃO

O brasão de Campos do Jordão, município do interior de São Paulo, foi criado pelo heraldista Salvador Thaumaturgo e homologado pela lei municipal nº 251, de 1 de janeiro de 1959. Os três pinheiros do desenho figuram no escudo por influência de uma lenda local da cidade, de autoria de Ignácio Caetano de Carvalho. Além disso, o pinheiro araucária foi declarado árvore-símbolo de Campos do Jordão pela lei municipal de 1.264, de 15 de julho de 1981. O escudo do brasão é arredondado e foi baseado na heráldica portuguesa. No escudo, há um campo de prata, um mantel vermelho formando um triângulo, e, nascentes sobre o mantel, três pinheiros em verde. Sobre o escudo há uma coroa e abaixo dele há uma faixa.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.1.1.2 - Brasão de Campos do Jordão.

- HINO

Título: Te amo cidade querida!

Campos do Jordão
Maravilha da minha terra
Campos do Jordão
Jóia do alto da serra
Campos do Jordão
Obra suprema do divino mestre
Que fez de ti um paraíso terrestre!

Entre as matas verdejantes
E os pinheirais gigantes
Correm rios murmurantes



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Sob o céu primaveril
És o meu rincão paulista
O encanto do turista
E o orgulho do Brasil!

Campos do Jordão
Maravilha da minha terra
Campos do Jordão
Joia do alto da serra
Campos do Jordão
Obra suprema do divino mestre
Que fez de ti um paraíso terrestre!

Há no alvor das floradas
Poesias imortais
E no tempo das geadas
Lindas manhãs hibernais
Pois em ti a natureza
Reuniu tanta beleza
Que ninguém esquece mais!

### 2.1.2 Diagnóstico Demográfico

Está estrategicamente localizada numa das regiões mais privilegiadas e cosmopolitas do país, o Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo, considerada hoje um dos maiores polos de atração de novos investimentos com 34 municípios entre os quais se destacam alguns polos industriais como: Taubaté, Jacareí, São José dos Campos, Caçapava e Pindamonhangaba.

A partir do final do século XIX, a região adquiriu a fama de ser um local indicado para o tratamento de doenças do pulmão, devido a seu excelente clima. Nas décadas de 1920 e 1930, foram construídos os primeiros sanatórios, dedicados ao tratamento de doenças pulmonares. Em 1934, Campos do Jordão separou-se de São Bento do Sapucaí para constituir município autônomo. A partir da década de 1950, o avanço da medicina fez com que a tuberculose deixasse



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

de ser uma doença tão perigosa. Com isso, a cidade passou a desenvolver o turismo. Atualmente, é um dos principais destinos de inverno do Brasil.

A população de Campos do Jordão segundo o IBGE/2010 é de 47.789 (quarenta e sete mil, setecentos e oitenta e nove) pessoas. A área territorial do município de Campos do Jordão, segundo o IBGE/2010 é de 289, 51 km$^2$, apresentado uma densidade demográfica de 165,19 hab/km².

Com 47.491 (quarenta e sete mil, quatrocentos e noventa e um) habitantes na área urbana e apenas 298 (duzentos e noventa e oito) habitantes na área rural, Campos do Jordão possui uma taxa de urbanização de 99,37%.

A estimativa da população urbana por gênero foi de 23.393 homens e 24.396 mulheres. O município é, tipicamente, de classe média, com 47,24% com renda de 2-5 salários mínimos (IBGE/2010), e adulta, com 34,15% com faixa etária entre 20 e 39 anos (IBGE/2010).

Quadro 2.1.2.1 - Faixa etária por número de habitantes.

| FAIXA ETÁRIA | HABITANTES |
|---|---|
| 0 A 9 | 6.404 |
| 10 A 14 | 4.461 |
| 15 A 19 | 4.349 |
| 20 A 29 | 8.256 |
| 30 A 39 | 7.853 |
| 40 A 49 | 6.756 |
| 50 A 59 | 4.722 |
| 60 A 64 | 1.521 |
| 65 OU + | 3.467 |
| **TOTAL** | **47.789** |

Fonte: IBGE – Contagem da População.

Expressa em termos percentuais o crescimento médio anual da população para o período de 2000/2013, considerando que a população experimenta um crescimento geométrico, de acordo com ambas as fundações SEADE e IBGE é de 0,51. Verifica-se que o crescimento populacional relativamente baixa estando entre a média da região do Vale do Paraíba de 1,30% com estado de São Paulo, de 0,76%, conforme tabela a seguir.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 2.1.2.2 - Evolução Populacional do município.

| ANO | TOTAL | POPULAÇÃO URBANA | POPULAÇÃO RURAL |
|---|---|---|---|
| 1980 | 25.964 | 23.232 | 2.732 |
| 1985 | 30.557 | 28.652 | 1.905 |
| 1990 | 35.762 | 35.065 | 697 |
| 1995 | 40.074 | 39.634 | 440 |
| 2000 | 44.178 | 43.736 | 442 |
| 2005 | 46.364 | - | - |
| 2010 | 47.789 | 47.491 | 298 |

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE/2010.
Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE e Fundação

A economia de Campos do Jordão baseia-se no turismo, na indústria de confecção de malhas e de chocolate, no artesanato e na exploração de água mineral. O turismo é o maior responsável pelo desenvolvimento de Campos do Jordão em seus mais variados setores. Por isso, uma das principais metas de governo municipal tem sido incentivar a criação de novos espaços e promover eventos que fortaleçam, ainda mais, a base da economia local.

A cidade é predominantemente de morros com edificações térreas, sobrados e edifícios, tendo 14.303 domicílios (segundo contagem IBGE/2010) sendo que 14.233 encontram-se em área urbana, enquanto 70 encontram-se na área rural.

O crescimento inicial foi atrelado às fazendas de pecuária. Várias sesmarias foram concedidas e as terras utilizadas para tal manuseio. A partir do final do século XIX, a região adquiriu a fama de ser um local indicado para doenças do pulmão, devido ao seu excelente clima. Mas depois que a tuberculose deixou de ser uma doença tão perigosa, o município passou a investir no turismo, sendo hoje, um dos principais destinos de inverno do Brasil.

Quadro 2.1.2.3- População das principais cidades da região administrativa.

| MUNICIPIO | TOTAL | URBANA | RURAL |
|---|---|---|---|
| Caçapava | 84.676 | 72.452 | 12.224 |
| Taubaté | 278.379 | 272.373 | 6.006 |
| Pindamonhangaba | 146.807 | 141.527 | 5.280 |
| São José dos Campos | 629.106 | 616.308 | 12.798 |
| **Campos do Jordão** | **47.789** | **47.491** | **298** |

Fonte: IBGE/2010

De acordo com dados publicados pelo IBGE (2009) o município tem 23% de seu valor adicionado proveniente da agropecuária; 8% proveniente da indústria, 65% proveniente de serviços e 4% proveniente de impostos.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O orçamento do município de Campos do Jordão, segundo dados publicados pelo Ministério da Fazenda referentes ao ano de 2010, é de R$ 6.976.123,35.

### 2.1.3 Indicadores Sociais

#### 2.1.3.1 Educação

No município, em 2010, 16,1% das crianças de 07 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental. A taxa de conclusão, entre jovens de 15 a 17 anos, era de 64,6%. (IBGE)

A distorção idade-série eleva-se à medida que se avança nos níveis de ensino. Entre alunos do ensino fundamental, estão com idade superior à recomendada nos anos iniciais, 15,0% e nos anos finais, 60,7%, chegando a 24,5% de defasagem entre os que alcançam o ensino médio.

De acordo com pesquisa realizada pela Fundação SEADE em 2010, Campos do Jordão possui uma taxa de analfabetismo de 4,42%, baixa se comparada aos 6,16% da região administrativa de São José dos Campos e os 6,64% do Estado de São Paulo.

O IDEB é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado a crianças da 4ª e 8ª séries, podendo variar de 0 a 10. Este município está na 870ª posição, entre os 5.565 do Brasil, quando avaliados os alunos da 4ª série e na 870ª no caso dos alunos da 8ª série. O IDEB nacional, em 2011, foi de 4,7 para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas públicas e de 3,9 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram respectivamente de 6,5 e 6,0.

Os alunos das classes de pré-escola passam a integrar o ensino fundamental de 09 anos da rede municipal, conforme decreto n°. 10581 de 29 de Março de 2005, sendo o resumo do total de número de alunos das escolas que atendem educação infantil foi o descrito no Quadro 2.1.3.1.1.**Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Quadro 2.1.3.1.1 - Número de alunos Municipal/Urbana.

| Infantil | Pré-escola | Creche | Total |
|---|---|---|---|
| 2.740 | 1.418 | 1.322 | 5.480 |

Fonte: Seade/2010



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Departamento: Secretaria de Educação

Entrevistado: Izabel Cristina da Silva Lima – Supervisora de Ensino Básico

Endereço Rua Miguel Pereira, 235, Vila Abernésia

Telefone: (12) 3668-9050

E-mail: supervisaoensino@bol.com.br

Segundo o IBGE, Campos do Jordão conta com 34 pré-escolas, 29 escolas para ensino fundamental e apenas 4 escolas com ensino médio.

O ensino médio é administrado pela Diretoria de Ensino de Pindamonhangaba, no município o ensino médio é atendido em duas escolas, uma em período integral e a outra no período regular. Atualmente Campos do Jordão conta com 9.321 alunos matriculados, desde o berçário até o ensino fundamental. São 6.892 alunos matriculados no ensino fundamental e 2.429 matriculados na educação infantil.

Campos possui também curso técnico e superior. Nível superior sendo uma unidade presencial e outra a distancia.

Os estabelecimentos de ensino de Campos do Jordão oferecem alguns incentivos para ingressarem na faculdade, como por exemplo, o Curso de Pedagogia, conta com o Estagio UNIVAP, oferece 50% de bolsa de estudo para funcionários efetivos da prefeitura (que atuem na área de educação – berçaristas, educadores, orientadores). Existe o PIE – Projeto Incentiva Estagiários, parceria com a Associação Comercial, o aluno trabalha para faculdade durante semana (4 horas por dia), e recebe um auxílio de R$ 300,00 (trezentos reais mensais). Para se candidatar é necessário participar do processo seletivo e assinar um contrato.

Há também o PAGS – Programa Auxílio Graduação Superior, programa escola da família, onde trabalha-se 8 horas por semana e 6 horas final de semana, recebendo também um auxílio de R$ 300,00 (trezentos reais mensal). O lixo da escola é recolhido pela prefeitura.

### 2.1.3.2 Saúde

Departamento: Coordenação do PSF

Endereço: Av. Adhemar de Barros, 115, Vila Abernésia

Telefone: (12) 3664 - 4424

E-mail: psfcamposdojordao@gmail.com

Segundo pesquisa realizada no município em 2013, Campos do Jordão conta com 09 Postos de Saúde da Família (PSF), 02 Unidade Básica de Saúde (UBS), 01 Centro de Saúde e 02 Hospitais.

Atualmente uma UBS encontra-se em reforma, logo, o atendimento é realizado no centro de saúde.

O PSF atende consultas médicas e enfermagem 40 horas/semanal, curativos, verificação de sinais vitais, campanhas e tratamento focado em prevenção, tais como: obesidade, hipertensão, diabetes, saúde das crianças e adolescente.

Há também o NASF – Núcleo de Apoio à Saúde da Família, conta com uma equipe de 01 psicólogo, 01 nutricionista, 01 educador físico, 01 assistente social.

Para cada PSF há uma equipe de 05 assistentes social, 01 pediatra, 09 dentistas mais 09 auxiliares, possui também 01 enfermeira mais 02 auxiliares técnicas e médico da saúde da família.

Cada PSF conta com atendimento farmacêutico que visitam as unidades e verificam pedidos e medicamentos vencidos.

Campos do Jordão conta com o CEO – Centro de Especialidades Odontológicas, dentistas especializados para todas as unidades de saúde.

No Centro de Especialidades Médicas há atendimento de oftalmologia, endocronologia, ortopedia, urologia, pneumologia, otorrino, cirurgia vascular, dermatologia, ginecologia, fisioterapia, fonoaudiologia, psicólogos, equipe de enfermagem.

Para realização de exames o PSF distribui as vagas na Central de Atendimento sendo realizado no Hospital São Camilo (exames laboratoriais) e exames como mamografia, raios-X e tomografia são realizados no Hospital São Paulo.

UBS 1 – Jardim Márcia

UBS 2 – Vila Cláudia

PSF – Área 1 Vila Abernésia

Rua Taubaté, 130, Fracalanza – Atende em média 3.800 pessoas.

PSF – Área 2 Vila Santo Antonio

Rua Egídio di Biasi, 20 – Atende em média 4.218 pessoas.

PSF – Área 3 Vila Navi

Rua João Andreoli, 291 - Atende em média 4.080 pessoas.

PSF – Área 4 Vila Albertina

Av. Tassaburo Yamaguchi, 1221 - Atende em média 4.055 pessoas.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

PSF – Área 5 Vila Britânia

Rua Antonio Furtado de Souza, 145 - Atende em média 4.050 pessoas.

Dentro desse PSF existe o posto de apoio, unidade 02.

PSF – Área 6 Vila Sodipe

Rua Sebastião Aparecido Cesar, 231 - Atende em média 3.900 pessoas.

PSF – Área 7 Recanto Feliz

Rua Benigno Ribeiro, 46 - Atende em média 4.100 pessoas.

PSF – Área 8 Vila Nadir

Rua Aldo Astolf, 83 - Atende em média 3.250 pessoas.

PSF – Área 9 Vila Suíssa

Rua Duque de Caxias, 63 - Atende em média 2.880 pessoas.

Conforme dados do DATASUS do Ministério do Trabalho o município apresenta um valor anual médio, em dois mil e nove, de 7,3 internações por 100 habitantes (local de residência). Quanto aos valores referentes à natalidade em 2008 foram 808 nascidos vivos e uma taxa bruta de natalidade de 17,4 não sendo constatada mortalidade infantil por 1.000 nascidos vivos. O município possui 95,7% das crianças menores de 02 anos vacinadas. O Quadro 2.1.3.2.1**Erro! Fonte de referência não encontrada.** demonstra a cobertura vacinal para o ano de 2009.

Quadro 2.1.3.2.1 - Cobertura Vacinal (%) por Tipo de Imunobiológico*.

| Imunobiológicos | 2009 |
|---|---|
| BCG (BCG) | 104,2 |
| Contra Febre Amarela (FA) | - |
| Contra Haemophilus influenzae tipo b (Hib) | 0,1 |
| Contra Hepatite B (HB) | 94,8 |
| Contra Influenza (Campanha) (INF) | 93,3 |
| Contra Sarampo | - |
| Dupla Viral (SR) | - |
| Oral Contra Poliomielite (VOP) | 95,7 |
| Oral Contra Poliomielite (Campanha 1ª etapa) (VOP) | 106,0 |
| Oral Contra Poliomielite (Campanha 2ª etapa) (VOP) | 100,6 |
| Oral de Rotavírus Humano (RR) | 89,0 |
| Tetravalente (DTP/Hib) (TETRA) | 95,3 |
| Tríplice Bacteriana (DTP) | - |
| Tríplice Viral (SCR) | 95,8 |
| Tríplice Viral (campanha) (SCR) | - |
| Totais das vacinas contra tuberculose | 104,2 |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | |
|---|---|
| Totais das vacinas contra hepatite B | 94,8 |
| Totais das vacinas contra poliomielite | 95,7 |
| Totais das vacinas Tetra + Penta + Hexavanlente | 95,3 |
| Totais das vacinas contra sarampo e rubéola | 95,8 |
| Totais das vacinas contra difteria e tétano | 95,3 |

Fonte: SI/PNI (* Menores de 1 ano).

Ainda de acordo com o Ministério do Trabalho e o DATASUS (2009) o município obteve até 2007 cobertura do Programa de Agentes Comunitários de Saúde - PACS 97,5% da população, não havendo constatações de atendimento nos anos seguintes.

Os resíduos gerados na UBS são recolhidos pela empresa terceira Terracom Construções Ltda. e são enviados para tratamento e destinação final a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.

### 2.1.3.3 Saneamento

Segundo pesquisa do SEADE de 2010, Campos do Jordão conta com um nível de atendimento onde 89,95% do município possuem abastecimento de água, 77,98% possui captação de esgoto e 99,35% é atendido pela coleta de lixo. 99,46% da área urbana do município é dotada de iluminação pública (PNUD/2000), escoamento para águas pluviais, pavimentação e energia elétrica

De acordo com a pesquisa no IBGE/2000, no que se refere ao tipo de abastecimento de água, 85,86% dos moradores do município possuem rede geral, 7,85% possuem poços artesanais ou nascentes em suas propriedades e 6,29% não se sabe o tipo de abastecimento que possuem.

Conforme dados do IBGE número de domicílios por tipo de instalação sanitária no ano de 2000 é demonstrada no Quadro 2.1.3.3.1 a seguir.

Quadro 2.1.3.3.1: Números de Domicílios por tipo de Instalação Sanitária.

| **Instalação Sanitária** | **2010** |
|---|---|
| Rede geral de esgoto ou pluvial | 31.560 |
| Fossa séptica | 3.564 |
| Fossa rudimentar | 2.927 |
| Vala | 310 |
| Rio, lago ou mar | 4.121 |
| Outro escoadouro | 220 |
| Não sabe o tipo de escoadouro | - |
| Não tem instalação sanitária | 298 |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Fonte: IBGE/Censos Demográficos.

No que se refere à coleta de lixo e o tipo de destinação dos mesmos, 83,12% dos resíduos domiciliares são coletados por serviço de limpeza e 14,87% são coletados em caçambas de serviço de limpeza.

Conforme dados fornecidos pela Prefeitura em pesquisa de campo em 2013, o serviço de abastecimento de água é realizado pela SABESP, o município 15.000 (quinze mil) pontos de ligação de água ativa e 1.500 (mil e quinhentas) inativas. A SABESP atende 64,4% na distribuição de água.

### 2.1.3.4 Promoção Social

A Prefeitura de Campos do Jordão, juntamente com a população, e instituições locais desenvolvem diversos programas e projetos de promoção social para com isso melhorar a qualidade de vida de seus moradores.

Atualmente estão em ação os programas, serviços e projetos que são descritos a seguir, com informações obtidas na Prefeitura de Campos do Jordão.

- Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)

Secretaria de Desenvolvimento e Assistência Social

Entrevistado: Mirian Francisco Morgado Gomes da Silva

Endereço: Rua Dr. Rafael Sampaio Vidal, s/n, Vila Abernésia

Telefone: (12) 3664-3527 / (12) 8145-8554

Email: bemestar@ig.com.br




Figura 2.1.3.4.1 - Fachada do CRAS.

CRAS (Centro de Referência da Assistência Social), também conhecido como Casa das Famílias, por ser um local, onde são necessariamente ofertados os serviços básicos continuados para famílias em situação de vulnerabilidade social, tendo por perspectivas o fortalecimento de vínculos familiares e comunitários.

O CRAS é o principal equipamento de desenvolvimento dos serviços socioassistenciais da Proteção Social Básica. Constitui espaço de concretização dos direitos socioassistenciais nos territórios, materializando a política de assistência social.

A função do CRAS é de coordenar e executar os serviços de proteção social básica da política de assistência social. Tem por objetivo prevenir a ocorrência de situações de vulnerabilidade e riscos sociais nos territórios, por meio do desenvolvimento de potencialidades e aquisições, do fortalecimento de vínculos familiares e comunitários e da ampliação do acesso aos direitos de cidadania. Todo trabalho visa promover a emancipação social das famílias, devolvendo a cidadania para cada um de seus componentes.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Essa Proteção prevê o desenvolvimento de serviços, programas e projetos locais de acolhimento, convivência e socialização de famílias e de indivíduos, conforme identificação da situação de vulnerabilidade apresentada.

A Prefeitura de Campos do Jordão, juntamente com a população, e instituições locais desenvolvem diversos programas e projetos de promoção social para com isso melhorar a qualidade de vida de seus moradores.

Atualmente 3.000 (três mil) famílias estão cadastradas no Cadastro Único e aproximadamente 1.800 (mil e oitocentas) recebem o bolsa família. A grande maioria dessas famílias não possui vínculo empregatício, trabalham de 2 a 3 vezes na semana.

Há outros programas como, por exemplo, o SINASE – Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo que tem por objetivo trabalhar com jovens , trabalhos socioeducativos (liberdade assistida).

- EDUCACAMPOS – Programa de Informática

Programa da Rede Municipal de Ensino de Campos do Jordão – Ensino Fundamental II e tem como objetivo promover o acesso e utilização das tecnologias.

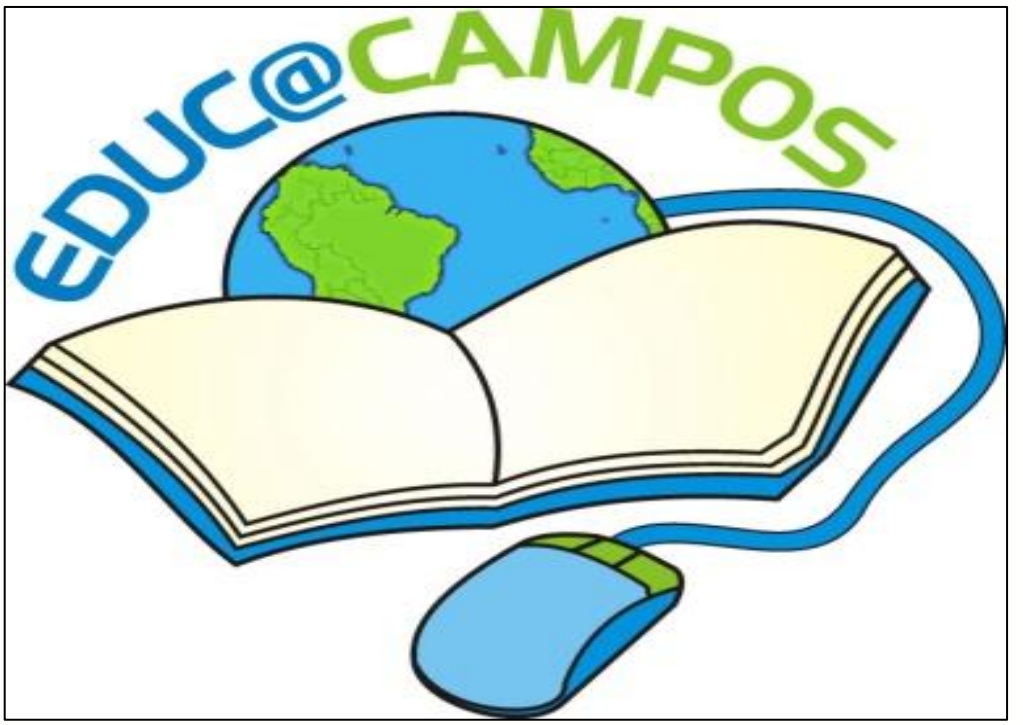



Figura 2.1.3.4.2 – EDUCAMPOS.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- São Paulo Faz Escola

Parceria com o Governo Estadual, o Programa São Paulo faz Escola envolve o Ensino Fundamental II e tem como objetivo contribuir para a melhoria da qualidade das aprendizagens dos alunos, garantindo uma base comum de conhecimentos.



Figura 2.1.3.4.3 – Programa São Paulo Faz Escola.

- Projeto Entre na Roda

Um dos principais projetos é o Entre na Roda, que valoriza e dissemina o hábito de ler entre crianças e adolescentes, por meio da capacitação de contadores de histórias na escola pública e na comunidade.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 2.1.3.4.4 – Projeto entre na roda.

- Lego – Introdução A Robótica

O intuito é estimular à criatividade e concentração dos alunos, a motricidade, a orientação espacial, a percepção, a cognição, remetendo também conhecimento do mundo, uma vez que incide na construção de objetos (torres, carros, comboios etc.) e de contextos físicos e sociais (cidades, estações de serviço, castelos).




Figura 2.1.3.4.5 - Lego *Education* .



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Programa Pró Letramento

O Pró-Letramento é a mobilização pela qualidade da educação - é um programa de formação continuada de professores das séries iniciais do ensino fundamental, para melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática.




Figura 2.1.3.4.6 - Projeto Pró Letramento.

- Programa Escola Para Todos

O **"**Programa Escola para Todos", é um programa criado pela prefeitura Municipal de Campos do Jordão, através da Lei nº 3.293/09. O programa é administrado pela Secretaria Municipal de Educação, onde algumas escolas municipais são abertas aos finais de semana para atendimento dos alunos da rede e comunidade local.

- Atividades de reforço escolar para suprir dificuldades de aprendizagem de alunos que a escola atende, e localidades;
- Atividades recreativas para crianças, jovens e adultos;
- Campeonatos esportivos que visem o desenvolvimento da interação e socialização entre a própria comunidade e redondezas;
- Palestras sobre temas diversos, voltadas para o desenvolvimento intelectual e pessoal de toda comunidade escolar;



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Realização de oficinas diversas, direcionadas para o lazer, desenvolvimento intelectual, artesanato e capacitação de jovens e adultos.

### 2.1.3.5 Qualidade de Vida

O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) DE Campos do Jordão, no ano de 2000 foi de 0,820, superior às medições anteriores (1980 e 1991), colocando o município na posição 59ª no ranking do Estado. Campos se encontra acima do IDH estadual, que é 0,814.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, órgão da ONU que tem por mandato promover o desenvolvimento, definiu que regiões com IDH (índice de desenvolvimento humano) de 0,500 a 0,799 são consideradas de desenvolvimentos humano alto. O IDH do município de Campos do Jordão no ano de 2000 foi de 0,820, ou seja, de desenvolvimento humano alto.

De acordo com informações obtidas no site do Portal ODM – Acompanhamento Municipal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, as condições de vida de acordo com o Censo Demográfico 2010, a proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 reduziu em 19,0%. Para estimar a proporção de pessoas que estão abaixo da linha da pobreza foi somada a renda de todas as pessoas do domicílio, e o total dividido pelo número de moradores, sendo considerado abaixo da linha da pobreza os que possuem renda per capita até R$ 140,00. No caso da indigência, este valor será inferior a R$ 70,00.

A participação dos 20% mais pobres da população na renda passou de 4,3%, em 1991 para 3,8% em 2000, reduzindo um pouco os níveis de desigualdade. Em 2010, a participação dos 20% mais ricos era de 64,1%, ou 17 vezes superior à dos 20% mais pobres. O número de crianças pesadas pelo Programa Saúde Familiar era de 7.904; destas, 0,4% estavam desnutridas. No Estado, em 2007, 28,3% das crianças de 0 a 6 anos de idade viviam em famílias com rendimento per capita de até 1/2 salário mínimo.

Segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF 2008), 21% das famílias pesquisadas informaram que a quantidade de alimentos consumidos no domicílio às vezes não era suficiente, enquanto que 6,7% afirmaram que normalmente a quantidade de alimentos não era suficiente.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 2.1.3.6 Modelo Organizacional

Prefeitura Municipal de Campos do Jordão

Rua: Marco Antônio Cardoso, 240 – Morro do Elefante.

Telefone: (012) 3669-5100

Prefeito Municipal: Frederico Guidoni Scaranello(PSDB)

Vice-prefeito: Marcelo Padovan

- Câmara Municipal

Rua: Inácio Caetano, 490 - Abernésia

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: camaracj@bighost.com.br

Presidente da Câmara: Luis Filipe da Costa Cintra

Vice-Presidente: Carlos Eduardo de Oliveira




Figura 2.1.3.6.1. – Câmara Municipal de Campos do Jordão.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Vereadores:

- Carlos Eduardo de Oliveira (Kadu)

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: pastorkadu@hotmail.com

- Carlos Roberto Siqueira e Silva

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: fedo_135@hotmail.com

- Claudemir da Silva

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: mirinhovereaodr@hotmail.com

- Edimar Augusto da Silva

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: edimar@outlook.com

- Gilmar da Silva Rios

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: vereadorgilmardafarmacia@gmail.com

- Luciano Soares Honório

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: vereadorlucianohonorio@hotmail.com

- Luiz Filipe Costa Cintra

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: filipecintra@bol.com.br

- Luiz Ricardo Castelfranchi

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: ricardo@camposdojordao.com

- Orlando Sergio de Souza Fernandes

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: orlandocolonia@hotmail.com

- Paulo Francisco dos Santos

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: Paulo.da.sobriedade@gmail.com

- Salim Isaac Rachid

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: salimrachid795@gmail.com

- Sebastião Antonio Bonifacio

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: prof.boni@globo.com

- Sebastião Aparecido Cesar Filho

Telefone: (012) 3668-9600

E-mail: tiocesar@hotmail.com

- Secretaria de Administração

- Waldemar Ferreira Junqueira Neto

Endereço: Avenida Frei Orestes Girard, 893 - Abernésia.

Telefones: 12 3668-5450

- Secretaria de Finanças

- Marcos Chiovetti

Telefone: (012) 3668-5450 / 3668-5485

Avenida Frei Orestes Girardi, 893 – Abernésia

E-mail: financas@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Planejamento

- Marcelo Padovan

Telefone: (012) 3664-5524

Rua Manoel Pereira Alves, 250 – Abernésia

E-mail: planejamento@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Desenvolvimento e Promoção Social

- Miriam Francisco Morgado Gomes da Silva

Rua: Av. Brigadeiro, 646 - Abernésia

Telefone: (012) 3662-3527 / 3662-2929

E-mail: desenvolvimentosocial@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Meio Ambiente

- Claudio Luciano Sirin

Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro Km 46 - Portal

Telefone: (012) 3664-5100 / 3664-3413

E-mail: meioambiente@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Turismo

- Milton Longobardi

Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro Km 46 - Portal

Telefone: (012) 3664-3525

E-mail: turismo@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Obras e Vias Públicas

- André Luiz Padovan Paulo

Telefone: (012) 3664-5100

Rua Manoel Pereira Alves, 250 – Abernésia

E-mail: obras@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Educação

- Sergio Gomes

Rua: Heitor Cândido, 60 - Centro

Telefone: (012) 3664-3833

- Secretaria de Saúde

- José Everaldo Piedade Malheiros

Telefone: (012) 3664-5292

Rua Dr. Adhemar de Barros, 147 – Abernésia

E-mail: saude@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Esporte

- Aroldo de Oliveira

Telefone: (012) 3664-6419

Endereço: Eunice Sollis Além, s/nº - Abernésia

E-mail: esporte@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Serviços Públicos

- Sergio Luiz Abitante

Telefone: (012) 3664-6282

Rua Manoel Pereira Alves, 250 – Abernésia

E-mail: servicospublicos@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Cultura

- Benilson Toniolo

Av. Dr. Januários Miráglia, 1582 – Abernésia

Telefone: (012) 3664-2300

E-mail: cultura@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Informação e Defesa do Cidadão (SIDEC

- Antônio Benedito Siqueira

Telefone: (012) 3662-7060

Rodovia Floriano Pinheiro, Km 46

E-mail: sidec@camposdojordao.sp.gov.br

- Secretaria de Agricultura e Abastecimento

- Walter Maurício Nogueira Barros Vasconcelos

Telefone: (012) 3663-7683

Fórum de Campos do Jordão

Av. Dr. Januário Miraglia, 1200 – Vila Abernésia

Telefone: 12 3662-2120

Promotores de Justiça Criminal

- Jamil Luiz Simon

E-mail: jlsimon@mp.sp.gov.br

Telefone: 12 3662-4155

FUNDAÇÕES

-Fundação Lia Maria Aguiar

Endereço: Av. Dr. Victor Godinho, 455 CEP 12460-000

Telefone: 12 3663-4293

E-mail: contato@fundacaoliamariaguiar.org

-Fundação Florestal do Estado

Endereço: Estrada Capivari Fazenda Guarda, s/n - CEP: 12460-000

Telefone: 12 3663-3804

E-mail: mcastex@fflorestal.sp.gov.br

-Fundação Santatório Santa Cruz

Endereço: Avenida Matheus Costa Pinto, 1391 – Santa Cruz

Telefone: 12 3662-2575

E-mail: mercedariassantacruz@telefonica.com.br

Diretor: Irmã Josefa Arastosa

-Fundação Vale Paraibana de Ensino

Endereço: Avenida Frei Orestes Girard, 3 - CEP: 12460-000

Telefone: 12 3664-5194

### 2.1.3.7 Empresas Privadas

O município de Campos do Jordão desenvolveu sua economia baseada no turismo. O que trouxe a expansão do comércio, indústrias e serviços voltados para essa área.

Localizado estrategicamente, a uma distância pequena de três grandes capitais – São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte – garante-lhe uma frequência apreciável de visitantes.

Campos do Jordão é uma estância climática, possui atrativos naturais como clima de inverno, montanhas, cachoeiras, muita área verde, inúmeros esportes de aventura além dos festivais.

O desenvolvimento do município iniciou no final do século XIX, quando sanatórios especializados em doenças de pulmões, começaram a ser construídos. Pelo clima frio, considerado ótimo para esse tipo de tratamento, Campos do Jordão se tornou uma das principais cidades do país com esse tipo de tratamento. E a partir da década de 1950, o avanço da medicina fez com que a tuberculose deixasse de ser uma doença tão perigosa.

A cidade passou a investir no turismo. E ao longo dos trilhos da Estação Ferroviária de Campos do Jordão, desenvolveu-se um polo comercial com sofisticadas lojas.

O cenário industrial também voltado para o turismo desenvolveu-se fortemente no município. É a chamada "Indústria da Paz", sem chaminés. Como a indústria hoteleira, que é uma das melhores do país, decorrente do fluxo turístico e da demanda espantosa de veranistas e visitantes a Campos do Jordão.

A Indústria Artesanal de *Souvenires* se instalou no município decorrente do turismo. Fabricando lembranças para venda aos turistas. Da mesma forma, indústria alimentícia, com a fabricação de doces e geleias em compotas.

Em 1960 iniciou a produção de malhas, que encontrou um valor de mercado interno nos grandes centros, os quais absorvem atualmente considerável parte da produção industrial. As malhas produzidas em Campos do Jordão são de alta qualidade, o que atraiu o mercado internacional. O forte desenvolvimento industrial jordanense de malhas, fez criar a FEIMAR Feira de Malhas e Artesanato – a partir de 1973.

Na década de 1970, a indústria dos chocolates chegou com força, tornando Campos do Jordão uma atração gastronômica em chocolates. Instalaram-se fábricas especializadas como a Araucária e Montanhês, famosas em todo país.

Na paisagem rural, verifica-se que a principal atividade é a fruticultura e silvicultura, esta ultima, ocupando 60% da área do município. Os principais produtos de Campos do Jordão constituem-se de flores e folhagens, pêssegos, ameixas, nectarinas, castanhas, framboesas, amoras e hortaliças.

As duzentas mil trutas lançadas nos rios de Campos do Jordão em 1966, se reproduziram bem e são hoje uma atração para pescadores de todas as regiões. A truta arco-íris conseguiu se adaptar bem aos rios jordanenses, tornando-se mais resistente e adaptada ao clima e às águas



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

com menor teor de oxigênio (em comparação aos rios da América do Norte, de onde se origina). Em um ano, ela atinge 30cm de comprimento e 250g, e já pode ser pescada. Em Campos do Jordão as instituições estudantis são voltadas para rede hoteleira e construção civil. Com instalações de filias da Universidade do Vale do Paraíba, Instituto Federal São Paulo – Campus de Campos do Jordão e Centro Universitário SENAC.




Figura 2.1.3.7.1 – Fábrica de Cerveja *Baden Baden*.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 2.1.3.7.2. – Fábrica de Chocolate Montanhês.




Figura 2.1.3.7.3. – Fabrica de Chocolate Araucária.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.1.3.8 Entidades, Instituições, Associações, ONGs e Sindicatos

Para apoio aos empreendimentos e munícipes, Campos do Jordão conta com algumas entidades representativas, como:

ENTIDADES FORMAIS

-SENAC

O Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC é uma das mais completas instituições educacionais de caráter privado do país.

Avenida: Frei Orestes Girardi, 3549 – Vila Capivari- SP – Tel.: 12 3668-3001.

ENTIDADES FILANTRÓPICAS

- APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

Rua Vereador Agripino Lopes Moraes, 500 – Vila Mathilde – CEP 12460-000

Telefone: 12 3662-3277

- Associação Religiosa e Beneficente Israelita Chabad Morumbi

Rua Doutor Escolástica Maria Fonseca, 50- Centro - CEP: 12460-000

Telefone: 12 3663-3456

- Centro Social São José

Rua Madre Maria Ignez Alberdi, s/n– Santa Cruz - CEP: 12460-000

Telefone: 12 3662-2858

- Lar Menino Jesus

Rua Monsenhor Jose Vita, 228 - APARTAMENTO, Campos do Jordão - SP



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- IAP – Instituto Águas do Prata

Travessa Próspero Olivetti, 598 - Sala 03. V. Abernéssia - CEP 12460-000.

Telefone: (12) 3662-5768

Site: www.iapbrasil.org

As atividades estão voltadas para a sensibilização e alfabetização da população no que diz respeito ao uso responsável da água, dentro dos padrões de potabilidade para o consumo humano. O IAP, membro do Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA) investe sua bagagem metodológica na organização da sociedade civil, por entender que só a troca de informações possibilitará a implantação de uma cultura de cidadania ecológica. Acreditamos ser essa a única maneira de revertemos o passivo ambiental atual.

- Instituto Pinho Bravo

Rua Miguel Pereira, 47 - Vila Abernéssia

Telefone: (12)3662-6202

Página: https://www.facebook.com/pages/Instituto-Pinho-Bravo/517695281598826

Conscientização ambiental, através da Educação Ambiental. Atua dentro de escolas com permacultura, oficinas e palestras, desenvolvendo projetos com parceria com a SABESP.

- Associação Pró Zoófila de Campos do Jordão

Rua Tadeu Rangel Pestana, 281 - Abernéssia

Telefone: 12 3662-2077

Site: www.abrigocampos.blogspot.com.br/

Associação sem fins lucrativos, cuidando de animais abandonados. Procura novos lares, onde eles possam receber amor.

### 2.1.3.9 Oferta Complementar

Contando com um forte comércio, os estabelecimentos comerciais cobrem todos os setores, colocando à disposição dos consumidores uma variedade de itens que atende todas as suas necessidades, sendo elas básicas ou supérfluas.

Campos do Jordão conta com uma grande infraestrutura também para receber visitantes que queiram usufruir da qualidade de vida e entretenimento do município. Para tal, a cidade oferece uma consistente rede de hotéis, restaurantes e bares.

### 2.1.4 Diagnóstico de Infraestrutura Básica

#### 2.1.4.1 Abastecimento de Água e Esgoto

Quanto ao fornecimento de água, 100% da área urbana do município é dotada de abastecimento de água tratada e possui captação de esgoto fornecidas pela Sabesp empresa responsável pelo fornecimento de água, sendo que o esgoto captado é lançado sem tratamento no rio Capivari.

De acordo com dados obtidos na SABESP de Campos do Jordão, 64,4% do município é atendido pelo abastecimento de água e possui 15.000 (quinze mil) pontos de ligação de distribuição de água ativas e 1.500 (mil e quinhentas) inativas. A rede de distribuição de água tem uma extensão de 267 km e a rede adutora 35,8 km.

O município de Campos do Jordão conta com um sistema de esgoto sanitário, 64% do município é atendido, e possui um total de 10.000 (dez mil) pontos de ligações. A SABESP somente coleta o esgoto e é lançado *in natura* no riacho próximo que dá no Rio Capivari.

Uma pesquisa foi realizada junto à SABESB, para coletar informações sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário. Seus resultados e relatório fotográfico são apresentados a seguir.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

PESQUISADORA: Fernanda Rodrigues
EMPRESA: SABESP DATA: 17/07/13
ENDEREÇO: MUNICIPIO:
CNPJ: SITE:
ENTREVISTADO: Andre Luiz Fernandes CARGO/FUNÇÃO: Encarregado de Produção
TELEFONE:(___)_____-_____ E-MAIL:

***PESQUISA DE CAMPO – QUESTIONÁRIO 04 – Saneamento Básico***

1. Quem é o responsável pelo tratamento de água no município?
[ ] Prefeitura
[X] Empresa Consorciada
Qual empresa? SABESP
Contrato/tipo de resíduo: Renovado no ano de 2012 (+28 anos)
Contato:
Endereço:
Tel./E-mail: Cobertura do Mun. por água - 64,4%
Documento anexo 01: Coleta - 46%
2. Quanto do município é atendido por esse serviço? ~~[illegible]~~
3. Quantos km tem a rede de distribuição de água? 267 Km de distribuição de água
4. Há tratamento de esgoto no município?
[ ] Sim [ ] Não Ainda em fase de instalação
Se sim, quem é o responsável?
[X] Prefeitura
[ ] Empresa Consorciada.
Qual empresa? Prefeitura Ligação de esgoto 10 mil ponto
Contrato/tipo de resíduo:
Contato: Coleta de esgoto 64% do município
Endereço:
Tel./E-mail: 15 mil ponto de água ativa
Documento anexo 02: inativa 1.500
Se não, existe algum projeto de implantação?
Em processo de Instalação
Qual empresa?
Contrato/tipo de resíduo: SABESP somente coleta o esgoto e destina no Rio
Contato:
Endereço: esgoto chega por gravidade
Tel./E-mail:
Documento anexo 03: 6 tanques em uso e 2 reserva
5. Quanto do município é atendido por esse serviço?
6. Quantos km tem a rede de distribuição de água? 213 L por segundo capacidade
7. Quais são os tipos de resíduos encontrados no sistema de gradeamento? E qual a quantidade/período média?

8. Qual o destino dos resíduos de gradeamento? Resíduo somente o lodo
O lodo vai direto pro Ricchero
9. Qual a quantidade de lodo gerado? E qual é a destinação final do lodo?

10. Quantos caminhões são utilizados para a destinação? É utilizado ao algum equipamento diferenciado?

11. O caminhão é próprio ou terceirizado? Se terceirizado, qual a empresa?

12. Qual o tipo de caminhão, sua capacidade e ano?

13. Qual o custo da Empresa para a coleta e destinação?
Mão de Obra:
Equipamentos: Rede Adutora 35.8 Km
Combustível:
EPIs:
Pedágio:
Destino:
14. Qual o número de funcionários contratados para esta(s) função(ões)?

230/220 chegando a 300 L p/segundo

Figura 2.1.4.1.1 – Questionário respondido pela SABESB.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 2.1.4.1.2 - Estação de Tratamento de Água – SABESP



Figura 2.1.4.1.3 – Processos iniciais – floculação, decantação e filtração.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 2.1.4.1.4 – ETA - Saída da SABESP.

Atualmente encontra-se em construção uma Estação de Tratamento de Esgoto no município de Campos. Não nos foi informado o final da obra e quando será iniciado o tratamento do esgoto no município. Para auxílio nas questões de água e esgoto, Campos do Jordão possui o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.1.4.1.5 - Obras da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.



Figura 2.1.4.1.6 - Obras da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.1.4.1.7 - Obras da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.



Figura 2.1.4.1.8 - Obras da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 2.1.4.2 Coleta e Reciclagem de Lixo

Na área urbana 100% dos domicílios são atendidos pela coleta de lixo, a Prefeitura Municipal terceirizou o serviço de coleta, sendo ela realizada pela empresa Terracom Construções Ltda., e a destinação final do mesmo é o aterro sanitário do Grupo Estre Soluções Ambientais S.A. Unidade Resicontrol, localizado no município de Tremembé-SP.

Campos do Jordão gera em média 1.500 t/mês de resíduos sólidos. Atendendo a essa quantidade, temos um valor de 50 t/dia. Para coleta é disponibilizado cinco caminhões compactadores com capacidade de 22 m³ cada.

A coleta de resíduos hospitalares também é feita pela empresa terceira Terracom Construções Ltda., e os resíduos são encaminhados para a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda., a qual incinera os resíduos provenientes dos estabelecimentos de saúde do município.



Figura 2.1.4.2.1 - Prédio da Terracom – Cubatão/SP.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.1.4.2.2 – Sede da Terracom em Campos do Jordão.



Figura 2.1.4.2.3 - Prédio da Pioneira Suzano/SP.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

#### 2.1.4.3 Energia Elétrica e Comunicação

No passado, além da antiga subestação, havia a antiga Casa das Máquinas geradoras da Usina Hidrelétrica “Evangelina Jordão” de Campos do Jordão. Essa Usina, inicialmente pertenceu à Companhia de Eletricidade de Campos do Jordão, idealizada e iniciada no ano de 1918 pelo Dr. Robert John Reid e Alfredo Jordão Junior, passando posteriormente, a partir da década de 1940, para a responsabilidade da antiga CSME - Companhia Sul Mineira de Eletricidade, responsável pela distribuição da energia elétrica para toda cidade, até o ano de 1966. Esse maravilhoso acervo e os demais passaram para a responsabilidade da Companhia Energética de São Paulo - CESP, que sempre procurou valorizar e restaurar esse patrimônio histórico, sempre, com muito carinho e dedicação.

Atualmente essa propriedade pertence à atual Concessionária responsável pela distribuição de energia elétrica em Campos do Jordão, a Elektro.

De acordo com dados do IRBG, Campos do Jordão, possui 14.227 mil domicílios atendidos pela companhia distribuidora, sendo atendidos com medidor - 13.946 domicílios, com medidor exclusivo - 11.192, com medidor comum a mais de um domicílio - 2.754, sem medidor - 281, de outra fonte - 40 e domicílios sem energia elétrica - 32 domicílios.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Define o meio suporte onde o território do município se desenvolve.

### 2.2.1 Localização

O município de Campos do Jordão está localizado na porção leste do estado de São Paulo, fazendo divisas com os municípios paulistas de Guaratinguetá, Pindamonhangaba, São Bento do Sapucaí e Santo Antonio do Pinhal, e com os municípios mineiros de Delfim Moreira, Piranguçu e Wenceslau Brás.

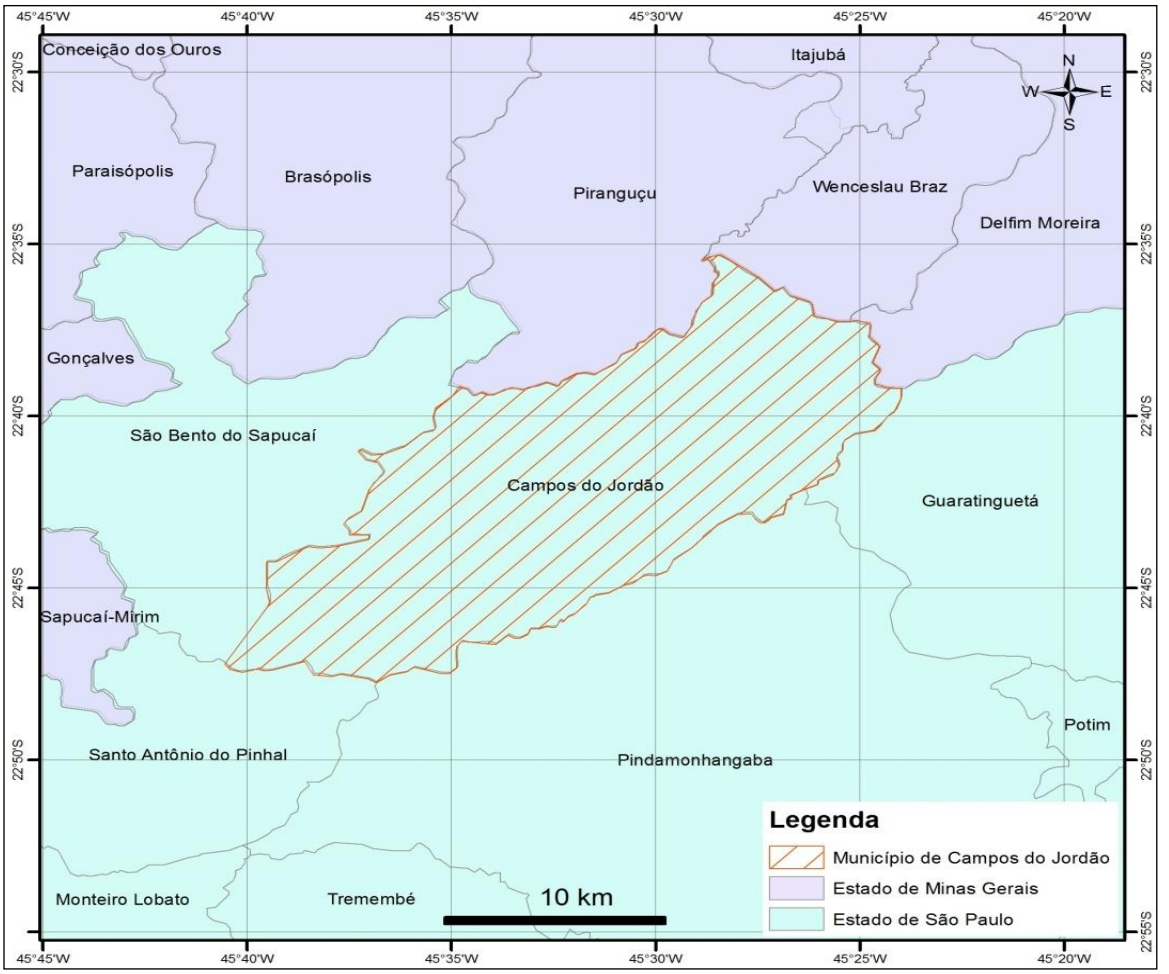



Figura 2.2.1.1 - Localização do Município de Campos do Jordão. Fonte: IBGE (2005).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 2.2.1.1 Geomorfologia

O Planalto de Campos do Jordão, situado na porção sudoeste do bloco principal da Serra da Mantiqueira, pertence à Província Geomorfológica do Planalto Atlântico (Almeida 1964). Alçado a mais de 2.000 m de altitude, compõe, juntamente com o Planalto da Bocaina, os altos blocos de planaltos cristalinos (AB'SABER 1956) Figura 2.2.1.1.1 e Figura 2.2.1.1.2.

Nas porções mais elevadas desses planaltos, De Martonne (1943) reconheceu a "Superfície dos Campos" de provável idade paleogênica (AB'SABER & BERNARDES 1958), mais antiga que a "superfície das cristas médias". Freitas (1951) e Almeida (1964) consideram que se trata da mesma superfície, deformada e erguida em vários níveis. Duas grandes falhas transcorrentes reativadas de direção NE e de idade pré-cambriana a eopaleozóica delimitam o planalto (MODENESI 1988a): a Falha de Jundiuvira (HASUI et al. 1978), próxima da escarpa da Mantiqueira, e a Falha do Paiol Grande (HASUI et al. 1978) ou de São Bento do Sapucaí (CAVALCANTE et al. 1979), no seu flanco norte.

A drenagem do planalto, tributária do Rio Grande na Alta Bacia do Rio Sapucaí, apresenta-se perfeitamente hierarquizada (ALMEIDA 1964). Os principais coletores do planalto, como o Sapucaí mirim, apresentam traçados quase normais às estruturas regionais, fluindo de sul para norte, enquanto a drenagem de menor hierarquia é essencialmente subsequente, concordante com os principais lineamentos estruturais de direção ENE.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

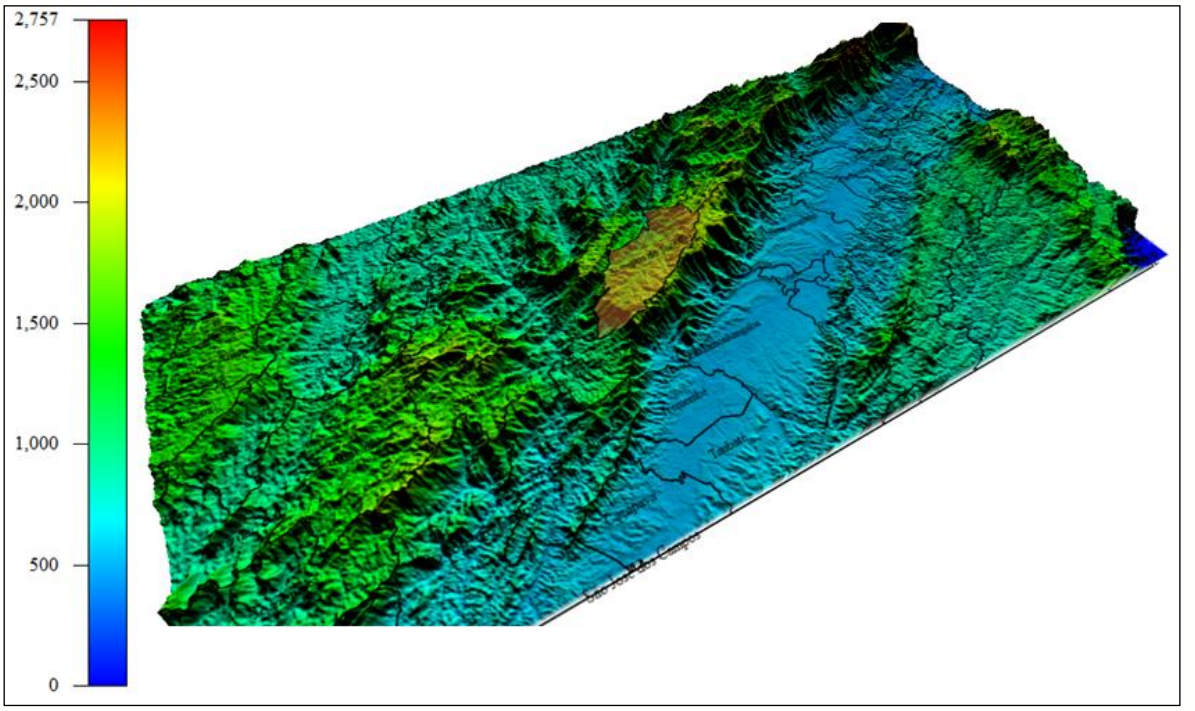



Figura 2.2.1.1.1 - Localização do Planalto de Campos do Jordão na Serra da Mantiqueira. Destaque para o município de Campos do Jordão no centro da figura.
Fonte: IBGE (2005); base: MDT ASTER (2013). Geologia Regional (2013).

O Planalto de Campos do Jordão apresenta-se como cimeira subnivelada, degradada e desdobrada em níveis erosivos embutidos (MODENESI 1988a). Sua evolução quaternária, em condições de clima de altitude, originou um sistema de "paisagem tropical, os altos campos (MODENESI 1988a, 1988b), caracterizado pela distribuição da vegetação em típico mosaico de mata e campo. Os campos recobrem topos de interflúvio e setor convexo das vertentes, a mata ocupa o setor retilíneo inferior das vertentes convexas, as vertentes retilíneas e os anfiteatros de erosão.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

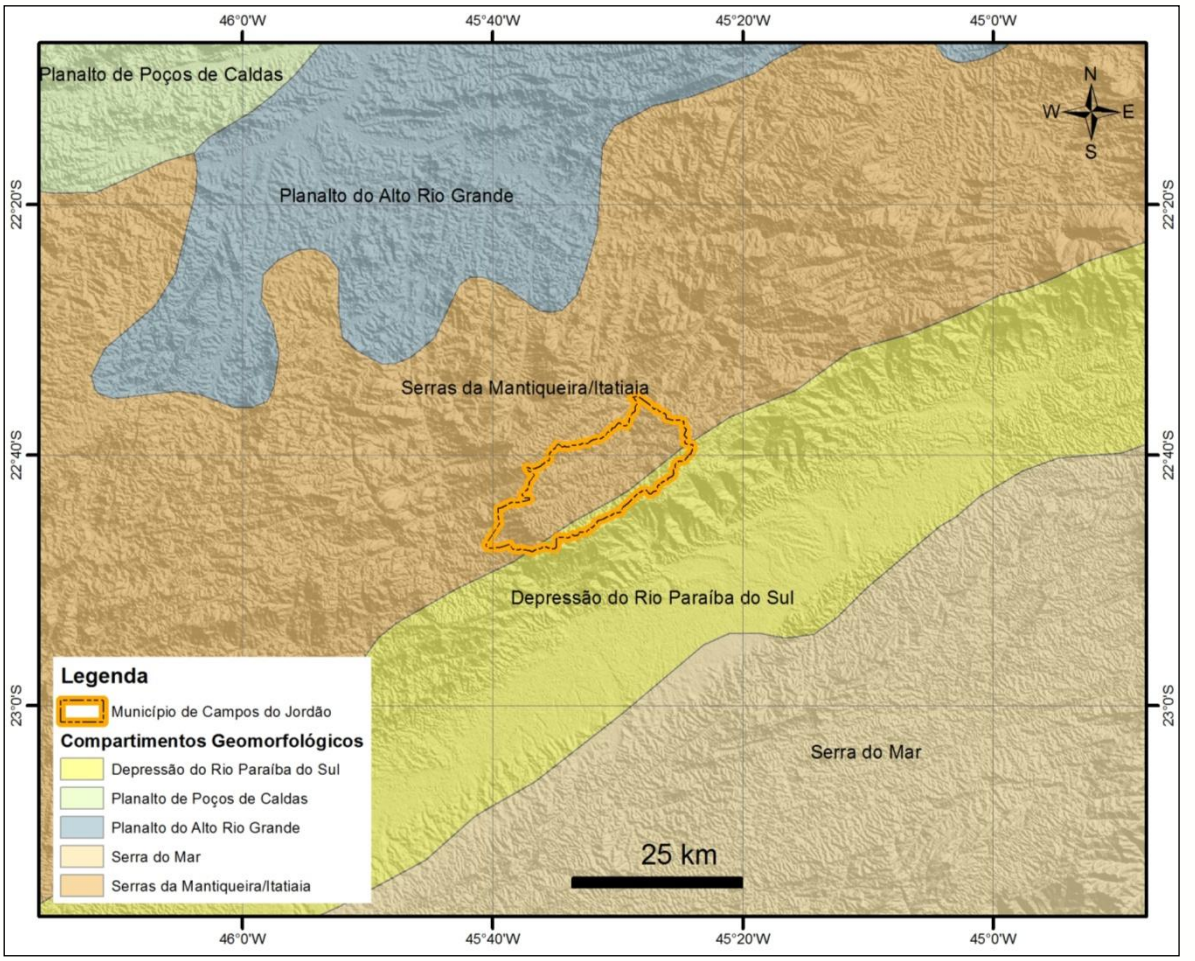



Figura 2.2.1.1.2 - Compartimentos geomorfológicos de Campos do Jordão e região.
Fonte: IBGE (2002).

### 2.2.1.2 Geologia

O Planalto de Campos do Jordão está inserido na Região de Dobramentos Sudeste (ALMEIDA et al 1976) que inclui rochas geradas no Ciclo Brasiliano e, em parte, resultantes do retrabalhamento de rochas mais antigas. Os limites do planalto são essencialmente tectônicos (HASUI et al. 1978, MODENESI 1988a), sendo delimitada por duas grandes falhas: Jundiuvira (HASUI et al. 1978) e a do Paiol Grande (HASUI et al. 1978) ou de São Bento de Sapucaí (CAVALCANTE et al. 1979).

A partir do Jurássico Superior a região foi submetida a fenômenos relacionados com a Reativação Wealdeniana (ALMEIDA 1967), melhor caracterizada como evento Sul-Atlantiano (SCHOBBENHAUSS et al. 1984), que culminaram, no Cretáceo Inferior, com a abertura do Oceano Atlântico Sul.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

No planalto afloram terrenos cristalinos da Província Mantiqueira (HASUI & OLIVEIRA 1984), representados por gnaisses, migmatitos, granitos, xistos, quartzitos, calcários, calciossilicáticas e anfibolitos, pertencentes à Formação Pico do Itapeva, Complexo Varginha-Guaxupé (unidades de gnaisses migmatíticos e ortognaisses) além dos granitos Campos do Jordão e Serra Preta (HASUI et al. 1978, CAVALCANTE et al. 1979, MORAIS et al. 1998).

Na bacia do Alto Sapucaí Guaçu predominam rochas gnáissicas, orientadas a NE-SW e ENE-WSW, com mergulhos superiores a 50º, por vezes subverticais. Nos morros de altitude inferior a 1710/40m ocorrem biotita gnaisses finamente bandados com intercalações de quartzitos, anfibolitos e biotita xistos. Acima de 1800m, ao sul do ribeirão Capivari, afloram gnaisses, localmente com bandamento menos definido (gnaisses graníticos), e rochas granitóides; ao norte, ocorrem gnaisses bandados e, com maior frequência, muscovita quartzitos.

### 2.2.2 Clima

O clima do planalto é caracterizado (MODENESI 1988A) por temperaturas médias anuais de 14,3º C e precipitação anual entre 1205 e 2800mm, no bairro do Capivari. Dados de 40 anos de observação mostram que a ocorrência de geadas é frequente no inverno, variando de 9 a 70 dias/ano. Concentração de 80% das chuvas no período outubro-março e incidência de até 6 meses com porcentagens de precipitação inferiores a 2% permitem reconhecer uma estação mais seca.

As vertentes do planalto apresentam assimetria ambiental caracterizada por encostas ensolaradas e relativamente secas na face norte e encostas sombrias e úmidas na face sul-sudeste. Esta assimetria, frequente em áreas montanhosas, é acentuada em Campos do Jordão pela exposição direta da face sul às frentes polares, principais responsáveis pelas chuvas na região (MONTEIRO 1964, 1969; CONTI 1975).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

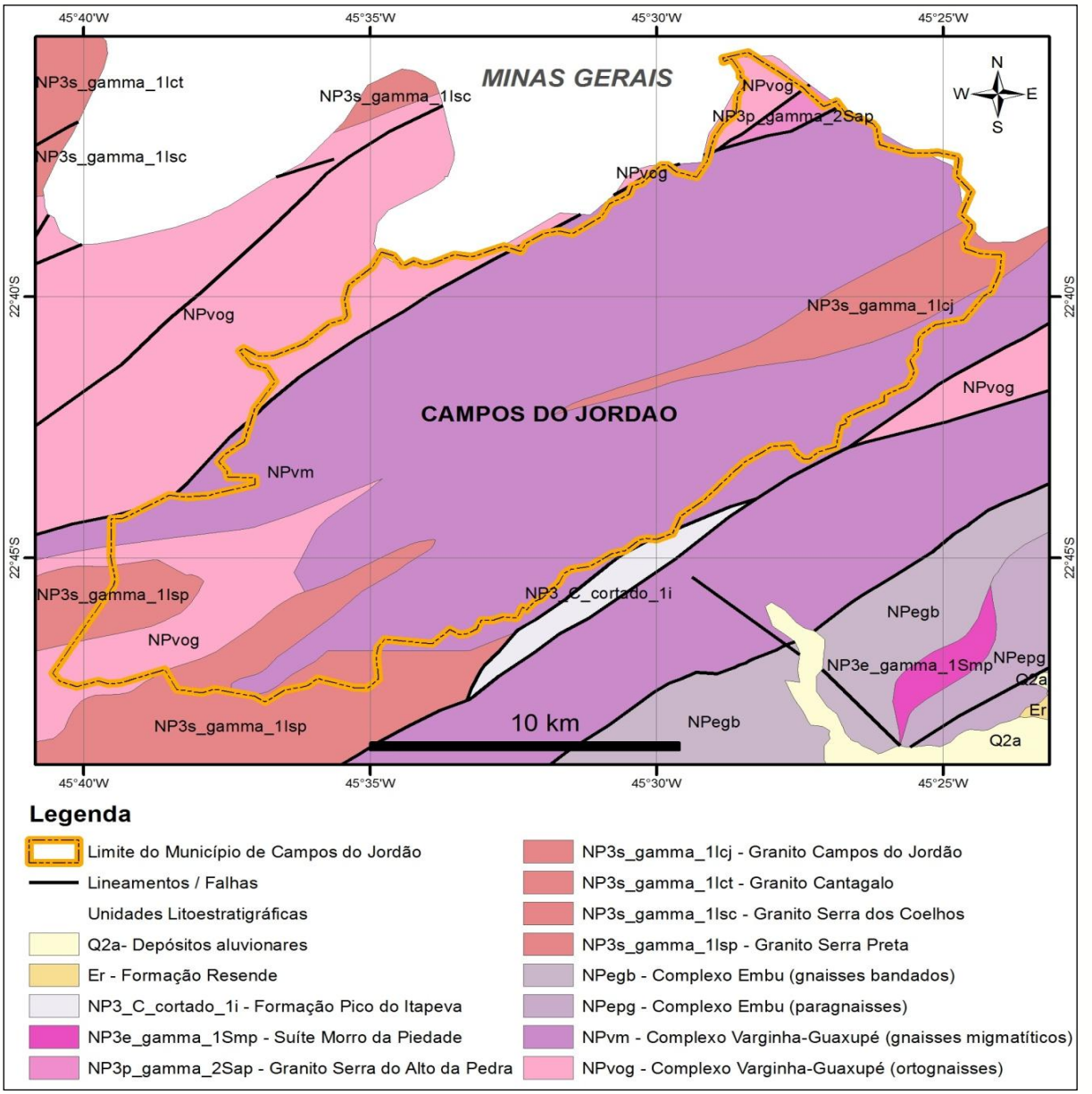



Figura 2.2.2.1 - Mapa geológico do município de Campos do Jordão e região.
Fonte: Mapa Geológico do CPRM (2006) em escala 1:750.000.

### 2.2.3 Hidrogeologia

A Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG) está situada na Região Sudeste do Brasil, na Região Hidrográfica Paraná que, em conjunto com as Regiões Hidrográficas Paraguai e Uruguai, compõe a Bacia do Prata. É uma bacia hidrográfica de expressiva área territorial, com mais de 143 mil Km2 de área de drenagem.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Com população de nove milhões de habitantes, a Bacia Hidrográfica do Rio Grande é formada por 393 municípios, dos quais 325 têm área totalmente incluída na BHRG, o que comprova sua grandeza como bacia hidrográfica que inclui dois importantes estados brasileiros: Minas Gerais, a norte, com 60,2% da área de drenagem da bacia, e São Paulo, ao sul, com 39,8% da área.

A abrangência da bacia hidrográfica garante a ela uma diversidade de ambientes, desde os típicos da Região Centro-Oeste, como os cobertos por vegetação de cerrado, até áreas montanhosas e típicas da costa Sudeste do Brasil, com perímetros de Mata Atlântica.

Em termos de capacidade instalada de geração de energia elétrica a Bacia Hidrográfica do Rio Grande responde por 8%, ou 7.800 MWatts, dos quais cerca de 60% se encontram em trecho de divisa entre São Paulo e Minas Gerais. Isso traduz o potencial estratégico da região e também a necessidade da gestão integrada, participativa e compartilhada dos recursos hídricos, para administração de conflitos pelo uso da água comumente originários da implantação e operação de unidades geradoras de energia hidrelétrica.

No tocante à gestão dos recursos hídricos já foram instalados Comitês de Bacias Hidrográficas em todas as bacias afluentes. São seis comitês na porção paulista e oito comitês na vertente mineira da bacia.

No que tange aos conflitos pelo uso dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande foram identificadas e relatadas 35 situações de conflito, durante a I Oficina de Integração dos Comitês do Rio Grande, realizada de 24 a 26/11/2006, em Poços de Caldas (MG). Desse total, 12 casos se concentraram em Minas Gerais e 23 no Estado de São Paulo e dizem respeito à: poluição de corpos d'água pelo lançamento de esgotos sanitários; poluição difusa pela agricultura e pecuária; elevada captação para irrigação; superexploração de águas subterrâneas em áreas urbanas; entre outras.

A dominialidade dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Grande está dividida entre a União (12,37%) e os Estados de Minas Gerais (51,40%) e São Paulo (36,23%), razão pela qual a gestão dos recursos hídricos da bacia deve ser feita de forma descentralizada, compartilhada e participativa.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 2.2.3.1 – Localização da Bacia do Rio Grande.
Fonte – Comitê de Bacia Hidrográfica - CBH

Nasce na Serra da Mantiqueira, no município de Bocaina de Minas (MG), a uma altitude aproximada de 1.980 metros. A partir das cabeceiras seu curso tem o sentido Sudoeste - Nordeste, até a divisa dos municípios de Bom Jardim de Minas e Lima Duarte, onde passa a escoar no sentido Sul - Norte até a altura de Piedade do Rio Grande. A partir daí seu curso tem sentido para Noroeste, sendo mantido até a divisa de Rifaina (SP) e Sacramento (MG), onde passa a correr no sentido Leste - Oeste até desaguar no rio Paraná, na divisa dos municípios de Santa Clara do Oeste, na vertente paulista, e Carneirinho, na vertente mineira.

Ao longo do seu curso 13 barragens estão instaladas: Alto Rio Grande, Camargos, Itutinga, Funil, Furnas, Marechal Mascarenhas de Moraes (ex-Peixoto), Estreito, Jaguara, Igarapava, Volta Grande, Porto Colômbia, Marimbondo e Água Vermelha. Há também parte do reservatório de Ilha Solteira em seu leito.

Os principais afluentes do Grande pela margem direita são os rios das Mortes, Jacaré, Santana, Pouso Alegre, Uberaba e Verde ou Feio; e na margem esquerda os rios Capivari, Verde, Sapucaí-Mirim, Sapucaí (mineiro), Pardo, Sapucaí (paulista), Mogi-Guaçu e Turvo.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.2.3.1 Hidrogeologia Local

O município possui recursos hídricos superficiais e subterrâneos descritos a seguir.

- Recursos Hídricos Superficiais

Na esfera regional dos recursos hídricos superficiais, o município de Campos do Jordão pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Grande. A Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG) situa-se na Região Sudeste do Brasil, na Região Hidrográfica Paraná que, em conjunto com as Regiões Hidrográficas Paraguai e Uruguai, compõe a Bacia do Prata. Abrange área de drenagem de 143.437,79 km, dos quais 57.092,36 km2 (39,80%) encontram-se dentro do Estado de São Paulo e 86.345,43 km² (60,20%) no Estado de Minas Gerais, conforme pode ser visto na Figura 2.2.3.1.1**Erro! Fonte de referência não encontrada.**.

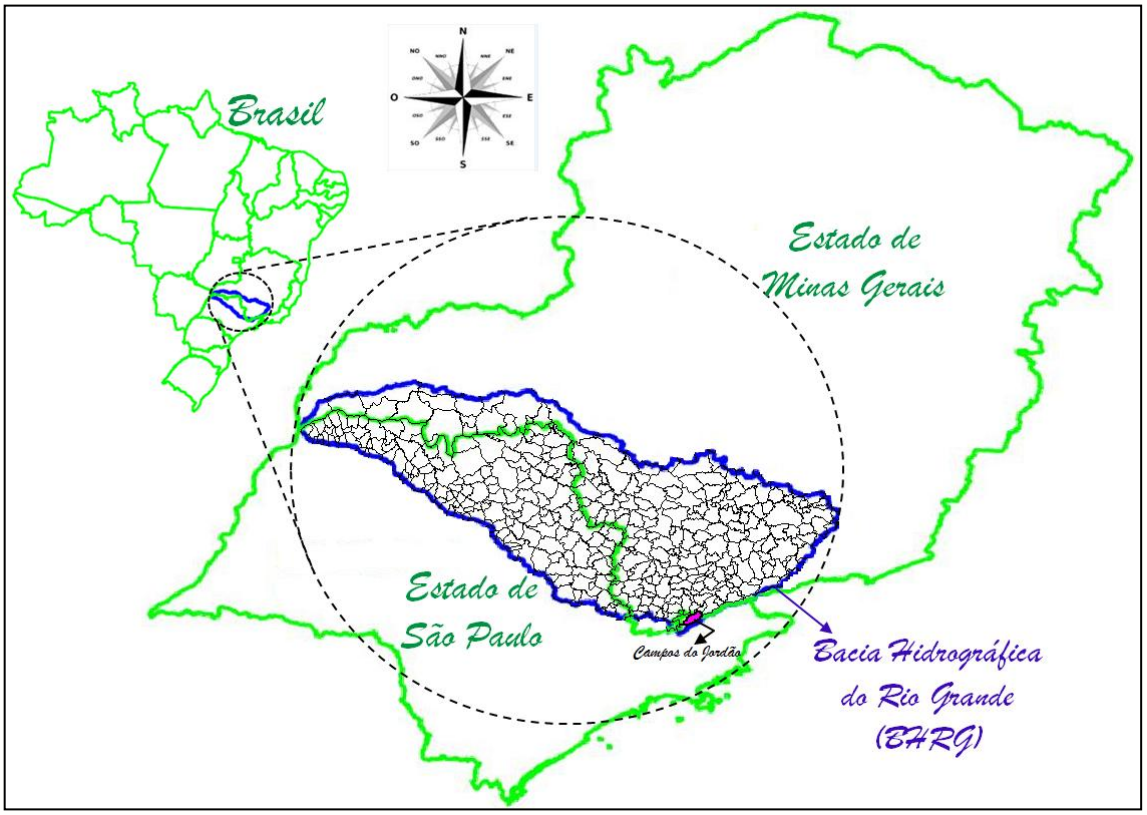



Figura 2.2.3.1.1 - Mostra a localização do município de Campos do Jordão no território paulista da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG).
Fonte: Figura adaptada de IPT (2002).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Na BHRG situam-se 14 unidades de gestão: 6 localizadas no Estado de São Paulo, denominadas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs), e 8 no Estado de Minas Gerais, denominadas Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) sob a sigla específica GD.

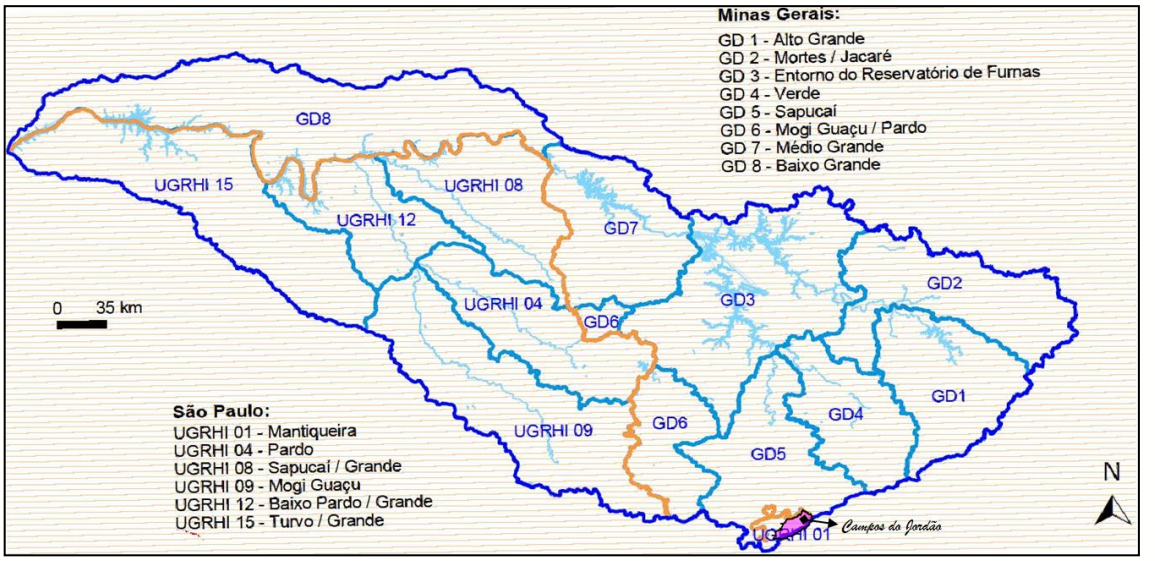



Figura 2.2.3.1.2 - Mostra as Unidades de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG), e o município de Campos do Jordão localizado na UGRHI 1.
Fonte: Figura adaptada de IPT (2002).

De acordo com São Paulo (2003), a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Serra da Mantiqueira (UGRHI-1) constitui uma das unidades de gerenciamento do Estado de São Paulo, com área de cerca de 686 km2, correspondente aos municípios paulistas de Campos do Jordão (CJ), Santo Antônio do Pinhal (SAP) e São Bento do Sapucaí (SBS). Agrega os seguintes cursos d'água (e seus tributários): Sapucaí mirim, Sapucaí- Guaçu (Sapucaí) e outros menores, que se movem em sentido ao Estado de Minas Gerias, na vertente norte da Serra da Mantiqueira, como parte da bacia hidrográfica do Rio Grande e no contexto internacional das bacias do Prata / Paraná.

Devido à sua pequena extensão, condicionamento fisiográfico e ocupação, a UGRHI-1 foi dividida em duas unidades hidrográficas ou setores principais:

- ✓ Sapucaí-Mirim, a oeste, na área de influência dos municípios de Santo Antonio do Pinhal e São Bento do Sapucaí;
- ✓ Sapucaí-Guaçu (Sapucaí), a leste, na área de influência de Campos do Jordão.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

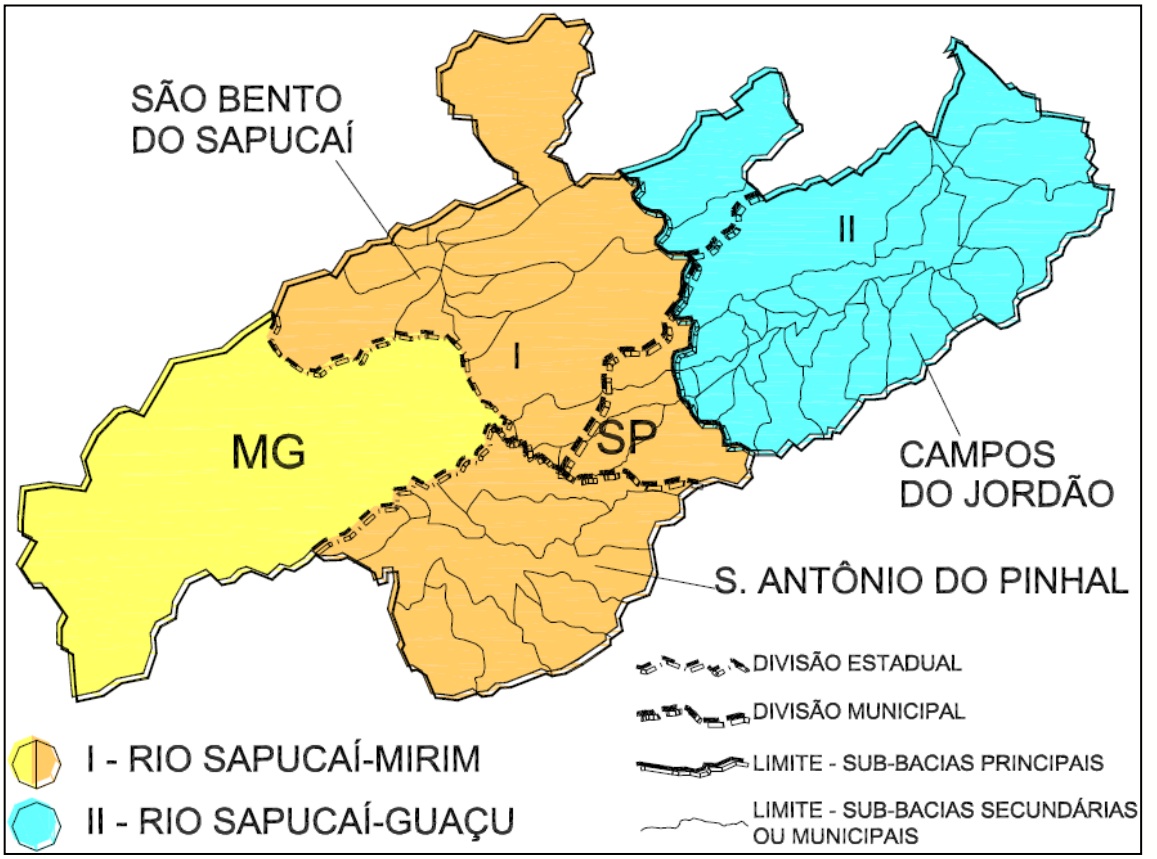



Figura 2.2.3.1.3 - Unidades hidrográficas principais e sua localização em relação aos municípios da UGRHI-1.
Fonte: São Paulo 2003.

Segundo Howard (1967), os padrões de drenagem são influenciados por muitos fatores, incluindo variáveis climática e litológica, mas a estrutura geológica é o principal fator, estabelecendo controles sobre o padrão de drenagem através de inclinações regionais da superfície ou através de descontinuidades estruturais como falhas e fraturas, que podem acarretar assimetria da bacia de drenagem ou mudança brusca do padrão de drenagem.

Utilizando-se o critério geométrico para disposição espacial dos seus rios e afluentes, verifica-se que o município de Campos do Jordão apresenta um padrão dendrítico de drenagem, conforme mostra a Figura 2.2.3.1.4. Neste padrão, os canais distribuem-se em todas as direções sobre a superfície e se unem formando ângulos agudos de graduações variadas, mas sem chegar ao ângulo reto. Frequentemente está associado a outro padrão de drenagem, gerando padrões subsidiários, bem como padrões modificados.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

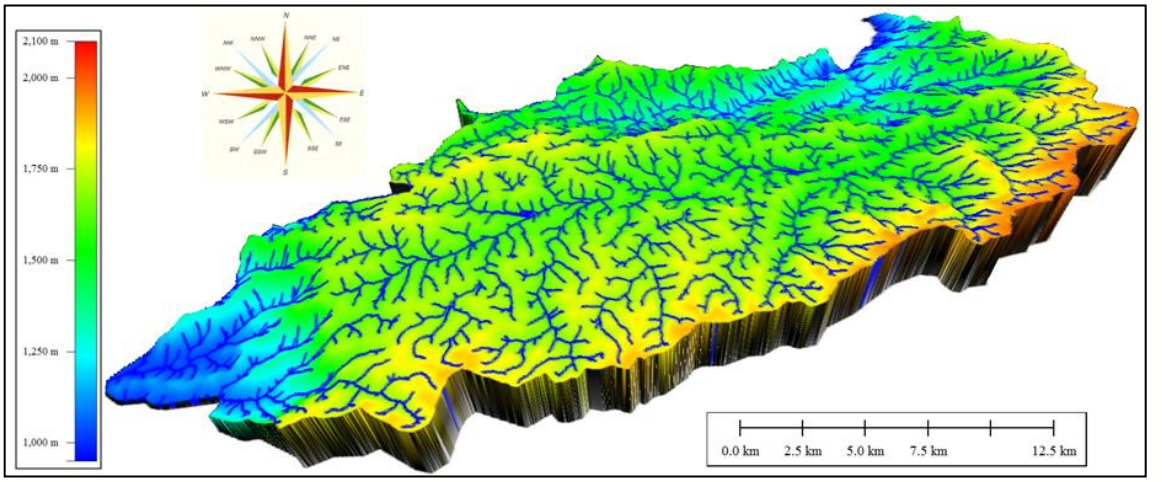



Figura 2.2.3.1.4 – Mostra o padrão dendrítico de drenagem para o município de Campos do Jordão, conforme os critérios geométricos de seus rios e afluentes.
Fonte: GRUPO RESITEC, 2013.

Elaborada com base na rede hidrográfica das cartas do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), a figura a seguir apresenta a seguinte distribuição para os principais recursos hídricos superficiais que compõe a rede de drenagem do município de Campos do Jordão:

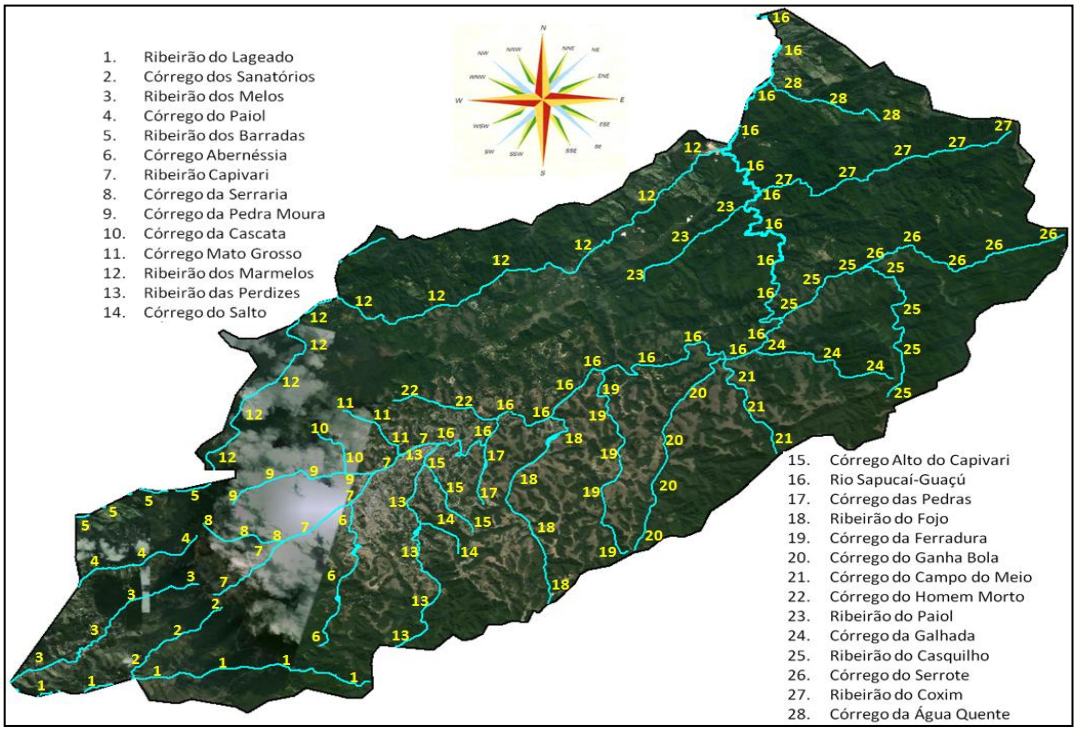



Figura 2.2.3.1.5 - Município de Campos do Jordão com a distribuição dos principais recursos hídricos superficiais que compõe sua rede de drenagem.
Fonte: Imagem do programa *Google Earth* versão 7.1.1.1580 (beta) com acesso em junho 2013, e recursos hídricos editados a partir das seguintes cartas do IBGE (Campos do Jordão: SF-23-Y-B-V-2, Delfim Moreira: SF-23-Y-B-VI-1 e Tremembé: SF-23-Y-B-V-4).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Recursos Hídricos Subterrâneos

Conhecer os aquíferos é um passo fundamental para protegê-los. Nesse sentido, através de uma iniciativa conjunta de 04 instituições: Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, Instituto Geológico - IG, Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT e Serviço Geológico do Brasil - CPRM, no ano de 2005 foi elaborado o "Mapa das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo" (SÃO PAULO, 2005). Essa representação cartográfica mostra a distribuição da água subterrânea nos diferentes aquíferos presentes no Estado de São Paulo, distintos por suas características hidrogeológicas como, por exemplo, tipo de rocha e forma de circulação da água, as quais se refletem na sua produtividade.

No Estado de São Paulo, reuniram-se os aquíferos em dois grandes grupos: os Aquíferos Sedimentares e os Fraturados. A Figura 2.2.3.1.6 a seguir, mostra a localização e os limites desses aquíferos de acordo com seu potencial produtivo, isto é sua capacidade de produção de água.

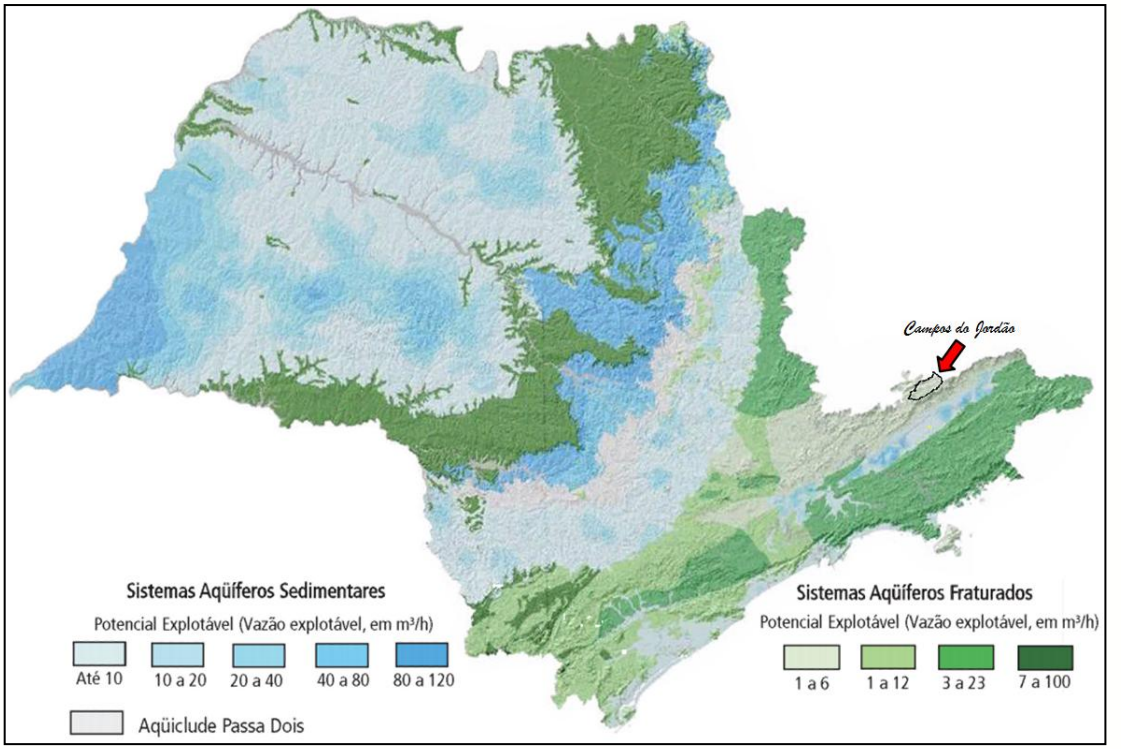



Figura 2.2.3.1.6 - Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo mostrando os principais aquíferos e suas potencialidades. O município de Campos do Jordão (indicado pela seta vermelha) está inserido no sistema de Aquífero Fraturado.
Fonte: SÃO PAULO (2012).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Dentre os Aquíferos Sedimentares destacam-se, pela capacidade de produção de água subterrânea, os Aquíferos Guarani, Bauru, Taubaté, São Paulo e Tubarão, e dentre os Fraturados, o Aquífero Serra Geral e o Cristalino.

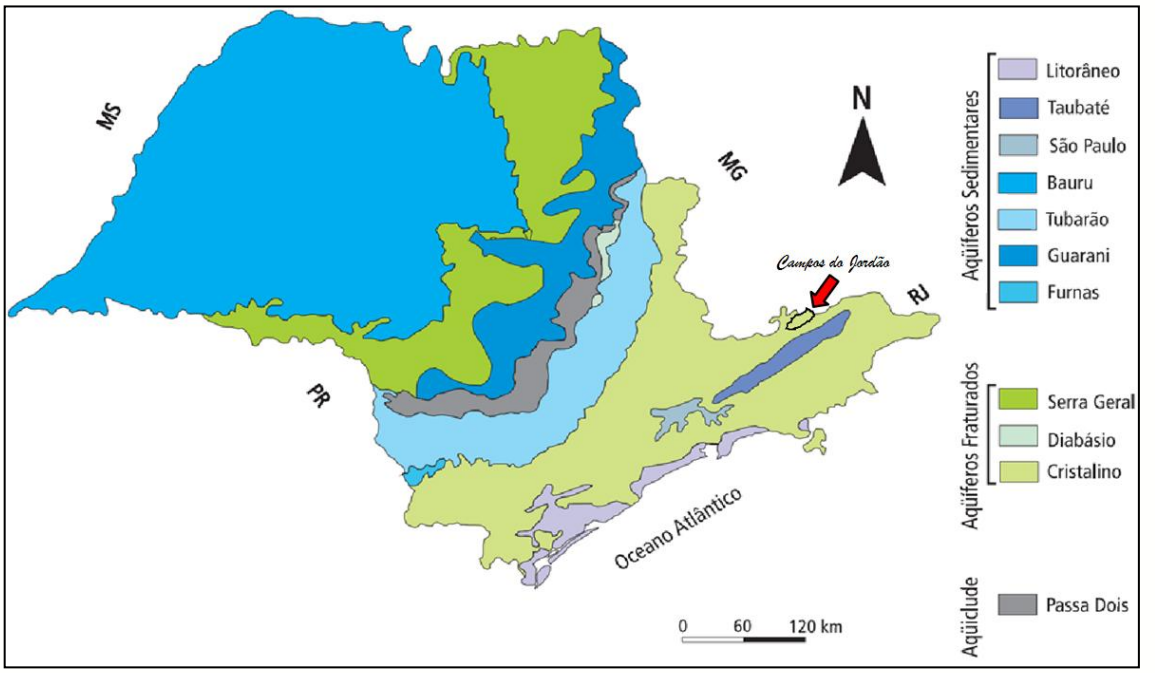



Figura 2.2.3.1.7 - Principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo. O município de Campos do Jordão (indicado pela seta vermelha), esta inserido no Aquífero Fraturado Cristalino.
Fonte: SÃO PAULO (2012).

O Cristalino é um aquífero fraturado e de extensão regional. Formado há mais de 550 milhões de anos, é composto pelas rochas mais antigas do Estado de São Paulo. Aflora na porção leste do território paulista, em área de 53.400 km², abrangendo cidades como Campos de Jordão, Águas de lindóia, Jundiaí, Tapiraí, Iporanga, dentre outras, a Região Metropolitana de São Paulo, chegando até o litoral.

De acordo com o tipo de porosidade fissural que se desenvolve nas rochas, o Aquífero Cristalino é dividido em duas unidades, o Aquífero Pré-Cambriano (onde esta localizado o município de Campos do Jordão), e o Aquífero Pré-Cambriano Cárstico.

O Aquífero Pré-Cambriano apresenta porosidade fissural representada apenas por fraturas na rocha. Esta unidade é predominante e ocupa a maior área de ocorrência, abrangendo o norte, nordeste e sudeste do Estado de São Paulo. Sua produtividade é baixa e bastante variável, estando condicionada à presença de fraturas abertas. A vazão média dos poços é em torno de 5 m³/h (equivalente a 5.000 litros por hora), mas é comum encontrar poços próximos



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

com vazões muito diferentes devido à variação no número, tipo, abertura e conexão das fraturas. Fernandes et al. (2005 in DAEE/IG/IPT/CPRM 2005) definiram vazões prováveis nesta unidade,variando de 1 a 23 $m^3/h$, com área menos produtiva na região ao norte do Rio Paraíba do Sul, entre Campos de Jordão, Bragança Paulista e Francisco Morato.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 2.3.1 Vegetação

O Estado de São Paulo contava em 2005, segundo o Instituto Florestal IF, com 13,94% de cobertura vegetal nativa, esse percentual mostra o intenso desmatamento que vem ocorrendo desde o final do século passado, quando apresentava 81,8% de sua área coberta por florestas (Instituto Florestal, 2005).

Deste desmatamento, as áreas mais atingidas foram as de floresta do interior, visto que, a floresta Atlântica, instalada sobre a Serra do Mar, foi a menos atingida pelo desenvolvimento agrícola, por ser de difícil acesso. Segundo o IF (2005), na região do Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira o percentual de vegetação natural remanescente corresponde a 21,9%, estimado para as matas e capoeiras.

Com 248.256 km², o estado de São Paulo apresentava uma vegetação muito diversificada, estando representados boa parte dos Biomas do Brasil. De acordo com o Mapa de Vegetação do Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1983), originalmente o município de Campos do Jordão encontra-se em uma área de contato entre floresta ombrófila densa e mista. Essa caracterização pode ser vista na Figura 2.3.1.1**Erro! Fonte de referência não encontrada.**.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

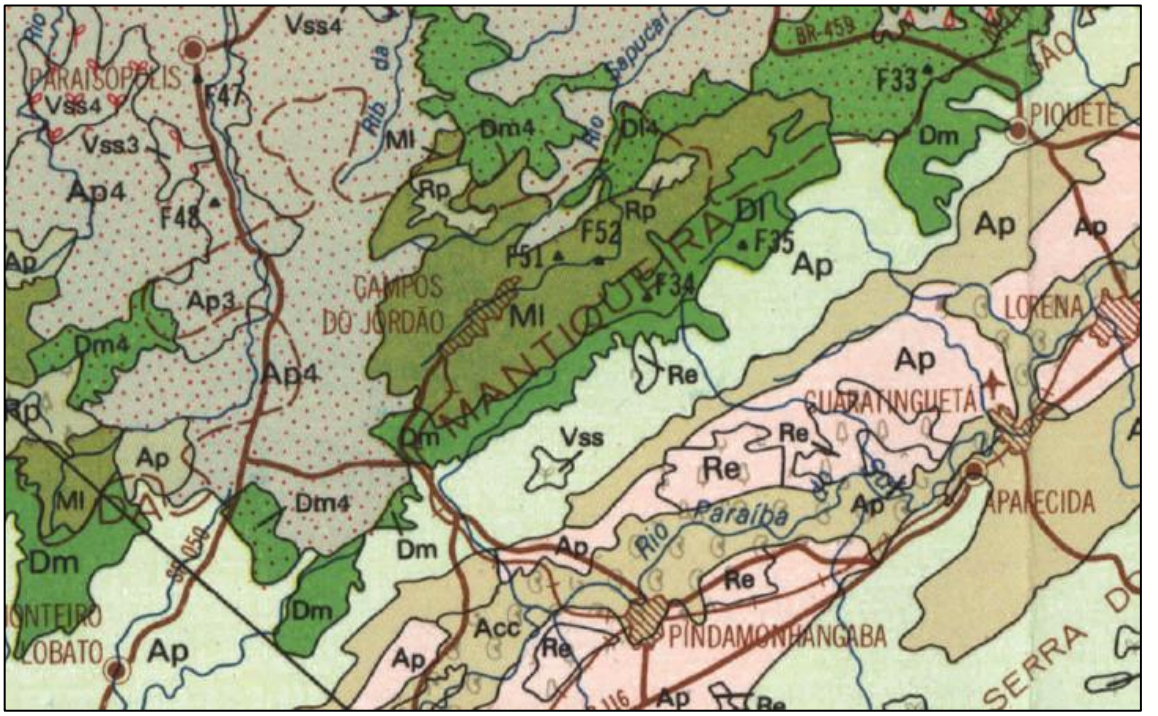



Figura 2.3.1.1 - Mostra o Mapa de Vegetação do Projeto RADAMBRASIL com a área de estudo, a qual se encontra inserida em uma região cuja vegetação original era dominada pela floresta ombrófila mista e densa.

Fonte: (RADAM, 1983).

A vegetação natural que ocorre no município de Campos do Jordão é muito complexa, visto que esta região se encontra em uma ampla zona de transição ambiental. Segundo IBGE, é composta uma zona de contato entre floresta Ombrófila Densa e Mista. Estas áreas de contato são regiões denominadas de "Zona de Tensão Ecológica", distinguidas por uma grande diversidade florística, pois apresentam indivíduos de dois ou mais tipologias vegetais distintas; constituindo importantes refúgios para a fauna, uma vez que é formada por pequenos ambientes que geram diferentes abrigos para espécies animais. As Zonas de Tensão Ecológica, também conhecidas como Vegetação de Transição, são áreas situadas entre duas ou mais regiões ecológicas ou tipos de vegetação, onde existem, quase sempre, comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram constituindo as transições ou contatos edáficos. Estas áreas, muitas vezes têm limites pouco definidos sendo difícil identificar onde termina uma tipologia vegetal e inicia outra.

Na região de Campos do Jordão acredita-se que os limites eram bem marcados, no que diz respeito ao contato da floresta ombrófila densa e mista (esta caracterizada pela presença de *Araucaria angustifólia* entre as spp. de seu dossel). Atualmente a vegetação da região estudada, apresenta características rurais entremeada por reflorestamentos de coníferas e fragmentos,



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

geralmente na forma de matas ciliares ao longo de córregos e rios ou áreas especialmente protegidas.

O Art. 2º da Lei Federal nº 11.428/06, considera como Mata Atlântica as formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio Mata Atlântica, cujas delimitações estão estabelecidas no mapa de vegetação do Brasil (IBGE, 1992). De acordo com Ferreira (2007), na região do Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira ocorrem basicamente quatro tipos de ecossistemas da Mata Atlântica: a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Estacional Semi-Decidual, a Floresta Ombrófila Mista e os Campos de Altitude. Para o Instituto Florestal (2005), a região de Campos do Jordão apresenta Floresta Ombrófila Mista e Densa, Campos de Altitude e fragmentos de Floresta Estacional Semi-Decidual.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitectda.com.br

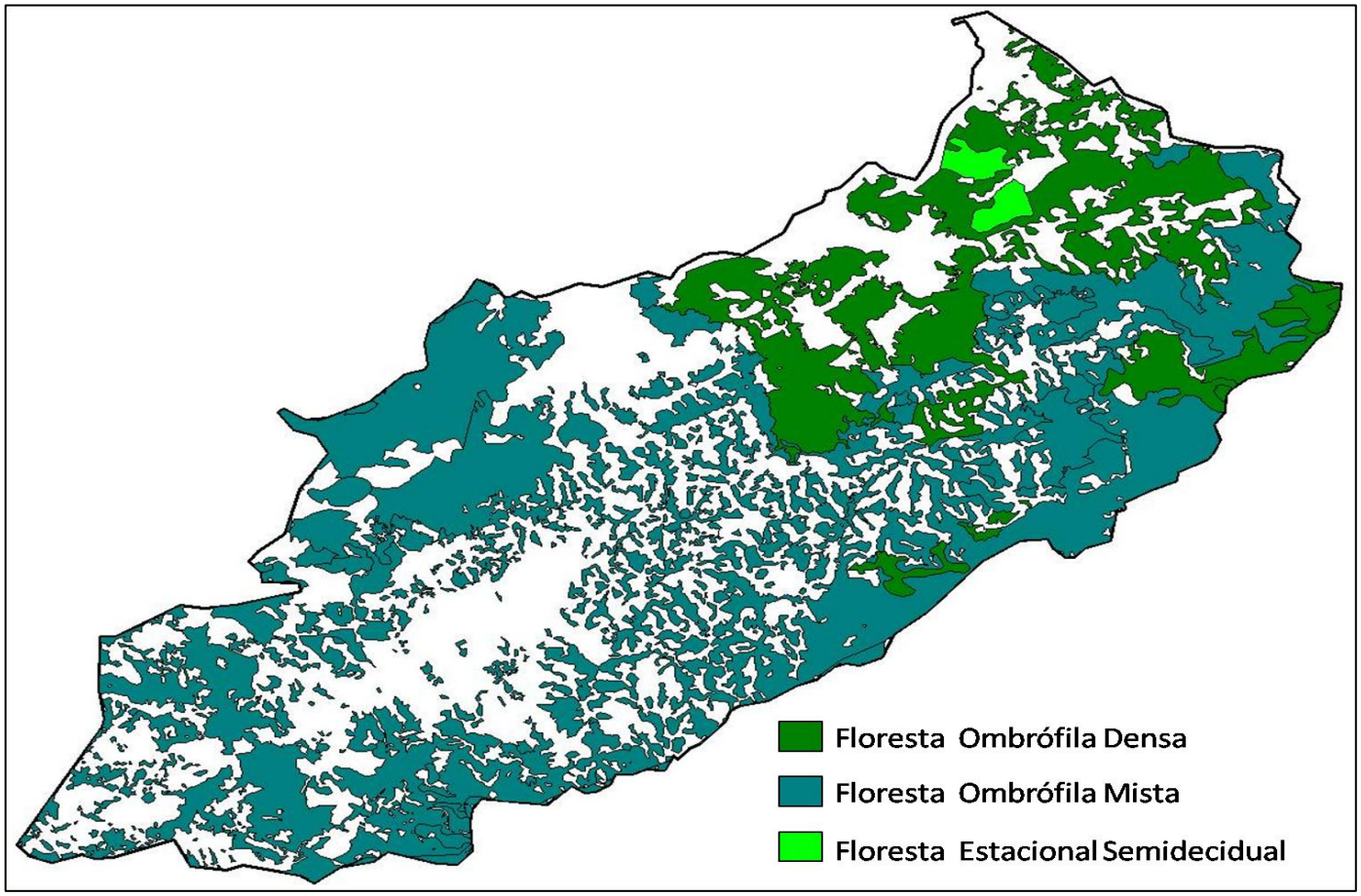



Figura 2.3.1.2 - Área do município de Campos do Jordão e a tipologia florestal levantada pelo IF 2005: (Instituto Florestal, 2005, adaptado por E. Montesi, 2013).

Apesar de não serem consideradas formações florestais tropicais os ecossistemas Floresta Ombrófila Mista e os Campos de Altitude encontram-se associados ao bioma Mata Atlântica. A Floresta Ombrófila Mista tem a *Araucaria angustifolia* ou pinheiro-do-Paraná como a espécie dominante deste ecossistema. A Região da Floresta Ombrófila Mista é exclusiva do Planalto Meridional Brasileiro, com disjunções em áreas elevadas das serras do Mar e Mantiqueira. Ocorre sob um clima ombrófilo, com temperatura média de 18ºC, mas com alguns meses bastante frios, com médias inferiores aos 15ºC (MAACK, 1981). As áreas ocupadas por esta Floresta apresentam valores de precipitação média situados entre 1500 e 1750 mm anuais (KLEIN, 1960). A composição florística deste tipo de vegetação sugere em face da altitude e da latitude do Planalto Meridional, uma ocupação recente a partir de refúgios altomontanhosos, apresentando quatro formações diferentes: Aluvial (em terraços antigos situados ao longo dos flúvios); Submontana (de 50 até mais ou menos 400 m de altitude); Montana (de 400 até mais ou menos 1000 m de atitude), e Alto Montana (quando situadas acima de 1000 m de altitude).

Maack (1981) lista importantes espécies em associação com a araucária, sendo elas: *Ocotea porosa* (imbuia), *Ilex paraguaiensis* (erva-mate), pteridófitas como *Dicksonia sellowiana* (xaxim-bugiu ou xaxim-gordo) e *Hemitelia setosa* (samambaia-açu); canelas como *Nectandra* sp. Nees, *Persea venosa* Nees e *Ocotea pretiosa* Nees (sassafrás); leguminosas como *Dalbergia brasiliensis* (jacarandá), *Machaerium* sp. (caviúna) e *Acacia polyphylla* (monjoleiro); meliáceas como *Cedrela fissilis* Vell. e *Cedrela* sp. (cedro-rosa); mirtáceas como *Britoa sellowiana* Berg. (guabiroba-legítima) e *Campomanesia xanthocarpa* Berg. (guabiroba-da-serra); outra conífera duas espécies, *Podocarpus lambertii* Kl. e *Podocarpus sellowii* Klotzsch, conhecidas popularmente como pinheiro-bravo; a bombacácea *Chorisia speciosa* St. Hil. (paineira) e outra espécie com ampla distribuição nesta floresta, *Balfourodendron riedelianum* Engl. (pau-marfim ou pau-liso).

Atualmente, a Floresta com Araucárias apresenta menos de 1% da sua cobertura original que mantém as características de uma floresta primitiva. Já os remanescentes secundários e descontínuos somam menos de 14%. Esta situação é agravada, ainda hoje, pela exploração ilegal da madeira e pela transformação da floresta em áreas agrícolas e reflorestamentos de espécies exóticas como o Pinus sp., intensificando o isolamento destes remanescentes, havendo a mesma pressão sobre os campos naturais associados a esta Floresta (SPVS, 2013). Entre os fatores responsáveis pela intensa redução da área de distribuição, estão a ocupação agrícola, o extrativismo vegetal e a instalação de empreendimentos agropecuários e imobiliários, associados



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

à ausência de práticas adequadas e orientadas para o uso do solo (KOZERA; DITTRICH; SILVA, 2006).

Nas margens dos rios são encontradas as Matas Ciliares. Neste ambiente, onde a presença da araucária é mais rara, predominam espécies adaptadas a terrenos úmidos, como o branquilho, os cambuís e o jerivá, e existe a formação dos campos de várzeas (áreas baixas junto as margem dos rios sujeitas a alagamentos naturais), que da mesma forma que os campos naturais possuem espécies de plantas características deste ambiente.

A ocorrência do ecossistema Campos de Altitude está restrita a pequenas áreas nas altitudes superiores a 1.200 metros, encontradas entre a Floresta Ombrófila Mista na Serra da Mantiqueira. Conforme caracteriza a Resolução CONAMA 423/2010, sua vegetação é composta predominantemente por indivíduos de fisionomia herbácea ou herbácea-arbustiva, assentada sobre uma camada de solo bastante rasa e rochosa, que contribui apenas para o desenvolvimento de plantas de pequeno porte. Apesar de ocuparem áreas relativamente pequenas, os campos de altitude são importantes centros de riqueza de espécies e endemismo (Martinelli & Bandeira, 1989).

A Floresta Ombrófila Densa, de acordo com Tonhasca (2005), tem como maior característica a presença de árvores alta, atingindo entre 20 e 30 metros. Essas árvores possuem folhas largas e sempre-0076erdes de longa duração (perenifólias), além de mecanismos adaptados para resistir tanto a períodos de calor extremo, quanto de muita umidade. Convivem muito próximas a arbustos e arvoretas formando vários estratos. Assim, a vegetação do sub-bosque vive em um ambiente bastante úmido e sombreado promovido pelo dossel fechado pela copa das árvores emergentes. Musgos, liquens e hepáticas são favorecidos por esta umidade, revestindo galhos e troncos. No estrato arbóreo, destacam-se as figueiras, palmiteiros, mirtáceas, melastomatáceas e lauráceas. Há um acentuado número de cipós, bromélias, orquídeas e outras epífitas que se hospedam em grandes árvores dando e esta formação um caráter tipicamente tropical. Tanto a composição de espécies como a estrutura (tamanho e distribuição) das espécies da Floresta Ombrófila Densa da região de Campos de Jordão, devem-se a altitude, ao consequente aumento de chuvas e a diminuição da temperatura, além da posição topográfica.

De acordo com Morellato & Haddad (2000) no Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira, quando ultrapassada a crista da Serra do Mar, em direção ao interior, o ecossistema da Floresta Semidecídua passa a ocupar áreas de altitude média acima de 600 metros sombreadas pelas serras ao longo da costa. Segundo Tonhasca (2005), o porte da vegetação e a riqueza de espécies



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

são em geral menores do que na Floresta Ombrófila. Para Câmara (1991), isto se deve ao fato de existir uma grande variação na fertilidade do solo, o que se reflete na diversidade e nas características fisionômicas das comunidades vegetais.

Assim como na Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Estacional Semidecidual do Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira é também uma mata densa, com muitas árvores de 20 a 30 metros de altura, bromeliáceas, samambaias e cipós de diversos tipos. As áreas dominadas pela floresta estacional Semidecidual estavam sobre litologia variada, em áreas com mais de 60 dias secos.

A porcentagem de espécies arbóreas caducifólias em relação ao número total de árvores nos agrupamentos remanescentes situa-se entre 20 e 50% durante a época desfavorável. Embora se trate da região com maior distribuição espacial, poucas são suas formações remanescentes e seus gêneros característicos são na formação Montana, Aspidosperma, Piptadenia e Cariniana.

No inicio do ano de 2001, o Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo, denominado BIOTA-FAPESP, lançou o Atlas Biota/Fapesp, uma ferramenta que une os dados do Sistema de Informação Ambiental do Biota - SinBiota (alimentado por pesquisadores vinculados), a uma Base Cartográfica de escala 1:50.000 do Estado de São Paulo, desenvolvida o pelo Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo. Através da manipulação dos layers do referido Atlas, é possível se verificar os dados qualitativos sobre a cobertura vegetal de todo o município de Campos do Jordão, conforme figuras 03 e 04.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

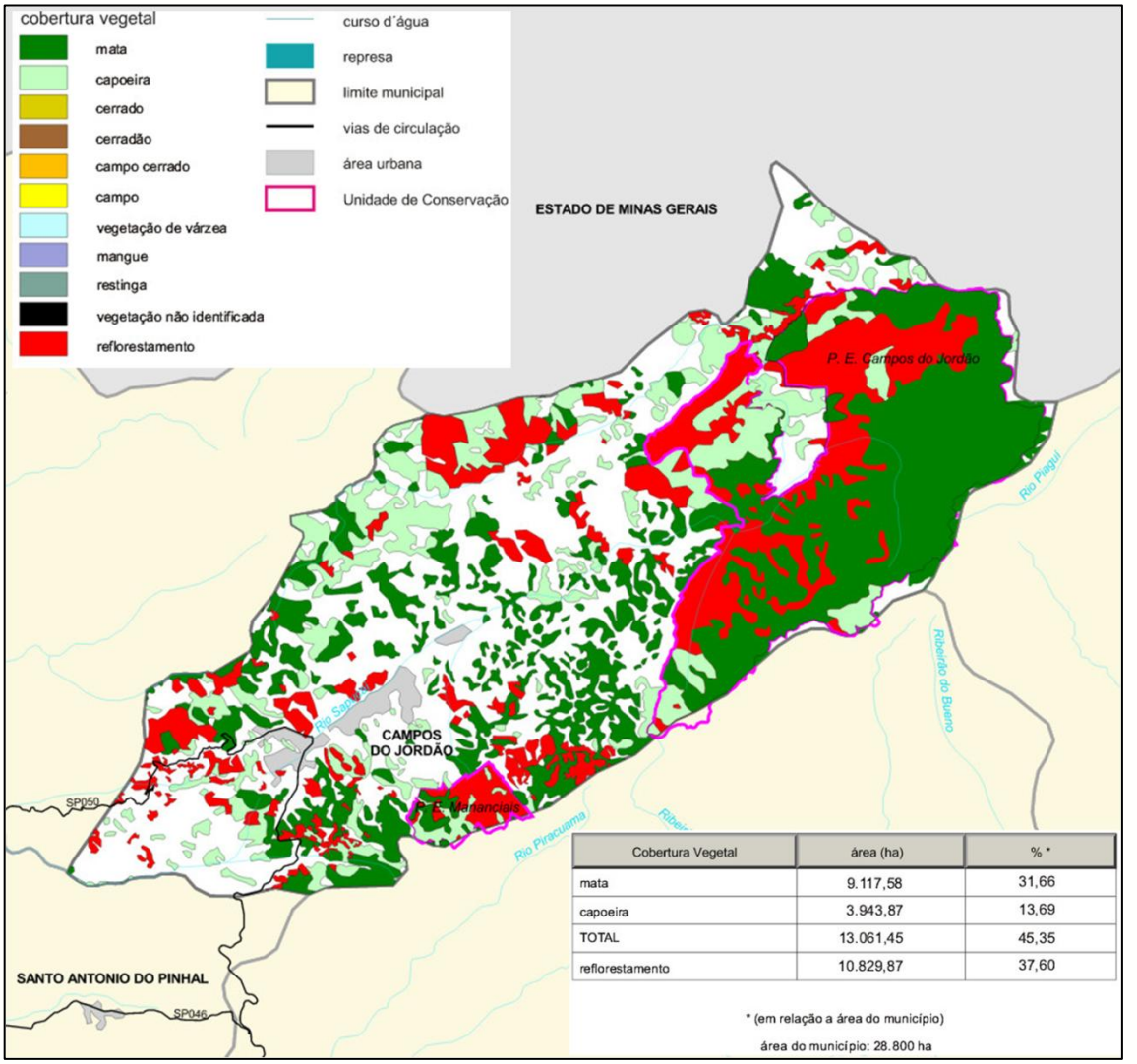



Figura 2.3.1.3 - Área do município de Campos do Jordão e a cobertura vegetal levantada no inventário florestal de 2009.

FONTE: FAPESP, Instituto Florestal, 2009.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Rua Sinia, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

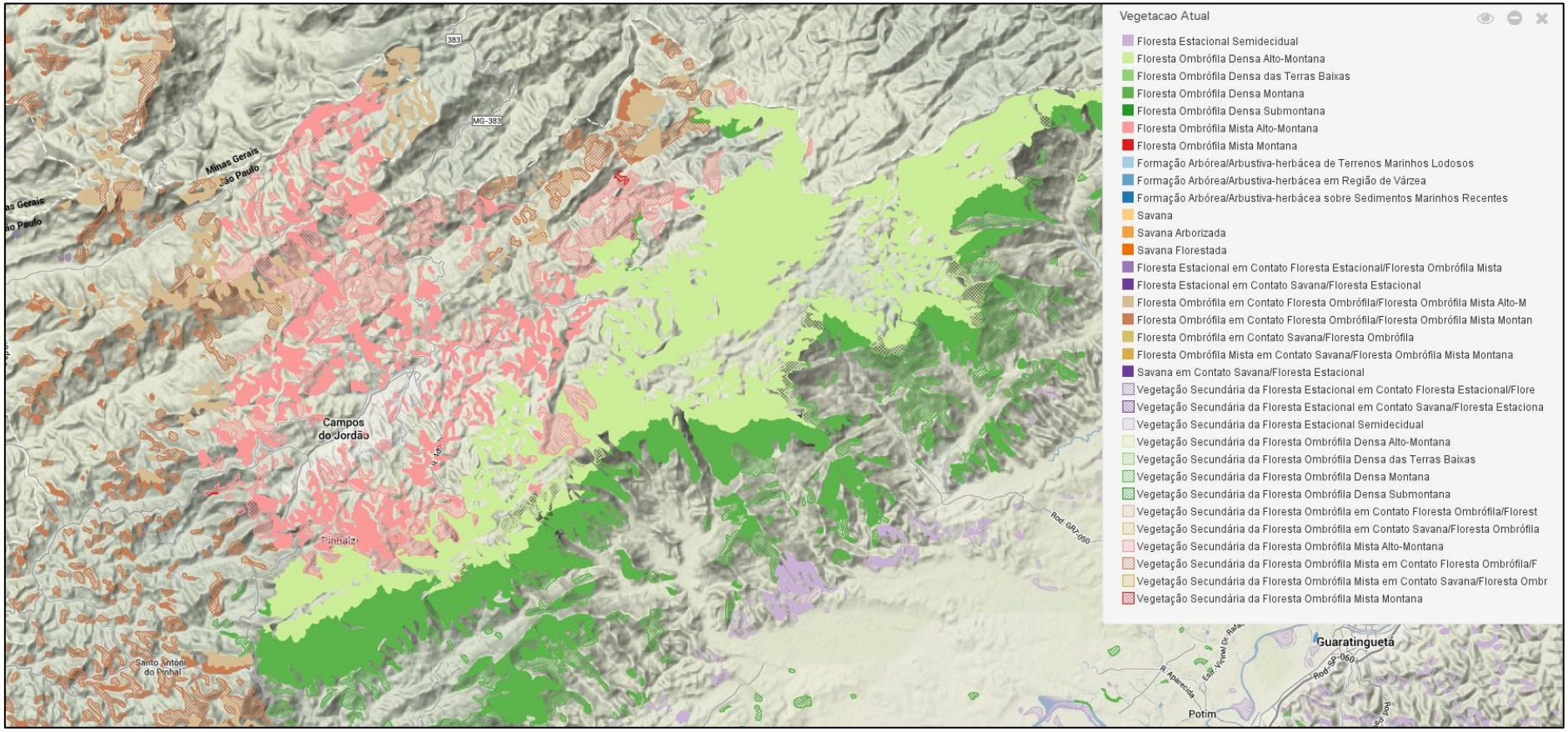



Figura 2.3.1.4 - Região do município de Campos do Jordão e a cobertura vegetal atual levantada no atlas do BIOTA FAPESP.
FONTE: SINBIOTA, 2013.

### 2.3.2 Unidades de Conservação

- Definições legais

O inciso I do Art. 2° da Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000, define como Unidade de Conservação:

> "... o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção".

Pelos incisos I e II do Art. 7° da referida lei, as Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos com características especificas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral, de acordo com os parágrafos primeiro e segundo do mesmo artigo, é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na lei em pauta, e compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O artigo 8º da mesma Lei traz, ainda, a composição do grupo das Unidades de Proteção Integral, a qual é feita seguindo as seguintes categorias: I - Estação Ecológica; II – Reserva Biológica; III – Parque Nacional; IV – Monumento Nacional; e, V – Refúgio da Vida Silvestre. E o artigo 14º informa que a composição das Unidades de Uso Sustentável segue a seguinte constituição: I – Área de Proteção Ambiental; II – Área de Relevante Interesse Ecológico; III – Floresta Nacional; IV – Reserva Extrativista; V – Reserva de Fauna; VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e, VII – Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Por fim o Art. 15 da lei em pauta apresenta a seguinte definição para Área de Proteção Ambiental:

> "... área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais".



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Unidades de Conservação no município de Campos do Jordão

De acordo com Gallo Junior et.al (2010), o município de Campos do Jordão possui em seu território as seguintes Unidades de Conservação integrantes do SNUC: Área de Proteção Ambiental Federal da Serra da Mantiqueira, Área de Proteção Ambiental Estadual de Campos do Jordão, Área de Proteção Ambiental Municipal de Campos do Jordão, Parque Estadual de Campos do Jordão; Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão.

De acordo com o Art. 2º do Decreto Federal nº 91.340/1985 a APA da Serra da Mantiqueira, além de garantir a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional, foi criada com o objetivo proteger e preservar:

a) parte de uma das maiores cadeias montanhosas do sudeste brasileiro;

b) a flora endêmica e andina;

c) os remanescentes dos bosques de araucária;

d) a continuidade da cobertura vegetal do espigão central e das manchas de vegetação primitiva;

e) a vida selvagem, principalmente as espécies ameaçadas de extinção.

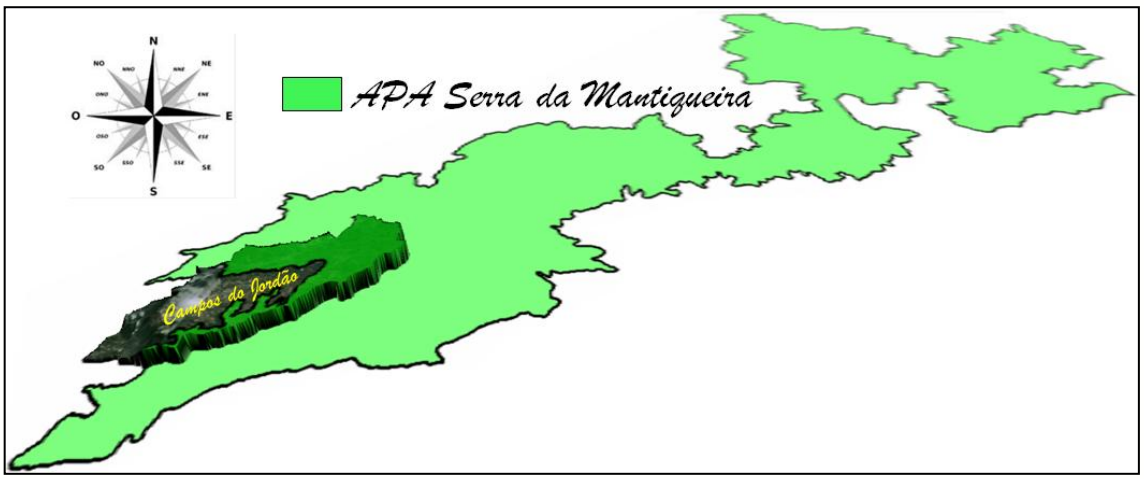



Figura 2.3.2.1 - Mostra o município de Campos do Jordão parcialmente inserido na APA Federal da Serra da Mantiqueira.
Fonte: Grupo RESITEC, 2013.

Segundo São Paulo (2013), a APA Estadual de Campos do Jordão foi criada pela Lei Estadual n°4.105, de 26 de junho de 1984 com intuito de proteger a biodiversidade da Serra da Mantiqueira, os remanescentes de vegetação nativa e os mananciais para abastecimento público da região.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Com uma área de 28.800 ha, a paisagem desta região é formada pelo relevo de altas declividades, com escarpas festonadas, cobertas pela vegetação de transição entre a Mata Atlântica e a Mata de Araucárias.

A primeira se apresenta em estágios sucessionais, 54 de capoeiras remanescentes de porte arbóreo denso; na segunda, por sua vez, a vegetação está associada à altitude e apresenta exemplares de pinheiro do paraná, pinheiro-bravo e campos de altitude.

No ano de 1985, a Lei Municipal nº 1.484 criou também a APA Municipal de Campos do Jordão, a qual, da mesma forma que a lei estadual, abrange todo o território do referido município.

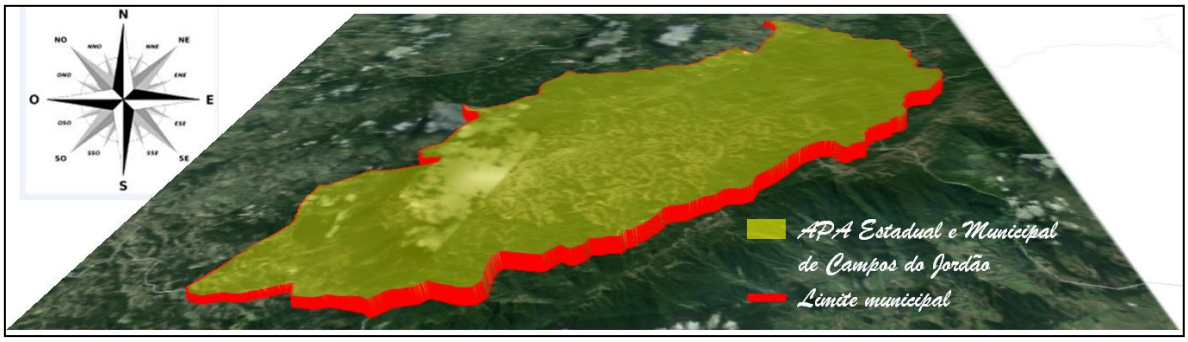



Figura 2.3.2.2 - Mostra as APAs Estadual e Muncipal de Campos do Jordão sobrepostas, cujas áreas recobrem todo o município.
Fonte: Grupo RESITEC, 2013.

Conhecido regionalmente como Horto Florestal, o Parque Estadual de Campos do Jordão (PECJ), foi criado pelo Decreto Estadual nº 11.908/1941, ocupa atualmente 8.341 hectares ou um terço do município de Campos do Jordão. Essa UC de Proteção Integral abriga importante remanescente da Mata Atlântica, num mosaico com três fisionomias básicas: a mata de Araucária e Podocarpus, os Campos de Altitude e a Mata Nebular.

Estes ambientes contam com uma riquíssima fauna, com mais de 186 espécies de aves catalogadas e animais ameaçados de extinção, como a onça parda, a jaguatirica e o papagaio de peito roxo. As maiores extensões contíguas de pinheiros de todo o sudeste brasileiro se distribuem em vales profundos e morros com altitudes entre 1.030 e 2.007 metros, na divisa entre São Paulo e Minas Gerais, na área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira.

Com o objetivo de preservar as bacias dos Ribeirões do Salto e das Perdizes, para o abastecimento do município de Campos do Jordão, os remanescentes da Floresta Subtropical de Altitude na Serra da Mantiqueira, os refúgios do Papagaio-Roxo (*Amazona vinaceae*) ameaçado



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

de extinção, os valores cênico, histórico e cultural da área, e de complementar as iniciativas, Federal, Estadual e Municipal, face a existência de áreas de proteção ambiental no município, ao 27 de setembro de 1993, foi criada pelo Decreto Estadual nº 37.539 o Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão (SÃO PAULO, 2006). A referida UC de proteção integral conta com uma área de 502,96 ha, e está localizada na porção sudoeste do município.

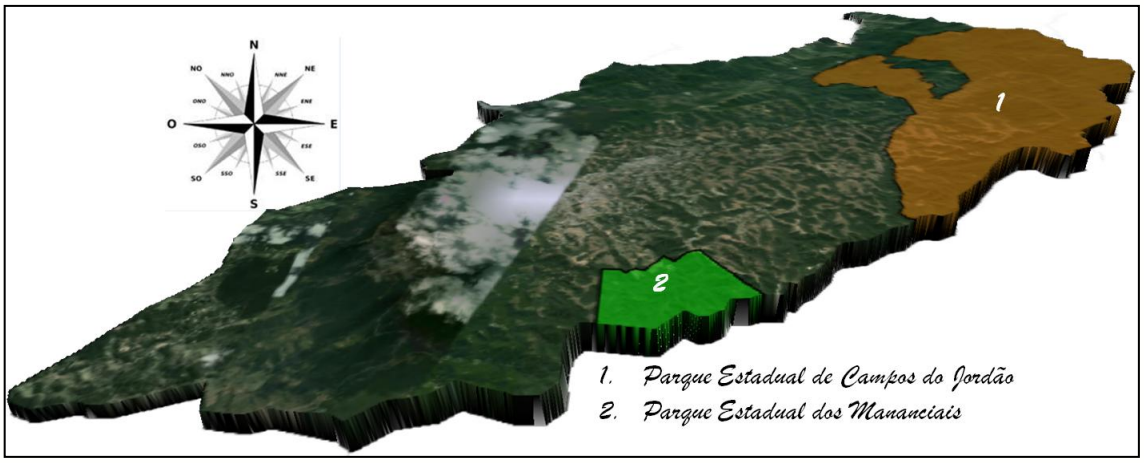



Figura 2.3.2.3- Mostra a imagem do município de Campos do Jordão, com a localização dos Parques Estaduais de Campos do Jordão e dos Mananciais.
Fonte: Grupo RESITEC (2013), figura adaptada de http://wikimapia.org/#lang=pt&lat=-23.033300&lon=-45.550000&z=10&m=b.

### 2.3.3 Fauna

O município de Campos do Jordão, localizado na Serra da Mantiqueira, encontra-se no eixo de circulação entre São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, centros de alta produtividade, que devido ao clima frio e à sua arquitetura, recebe muitos visitantes.

Muitos destes turistas visitam o Parque Estadual de Campos do Jordão, também conhecido como Horto Florestal, que foi criado para conservar os últimos remanescentes de matas com *Araucaria angustifolia* da região.

O parque ocupa cerca de 1/3 da área do município onde são desenvolvidas pesquisas científicas, educação ambiental, assim como conservação dos recursos naturais, abrigando uma fauna típica de áreas com campos de altitude e Floresta Ombrófila Mista, também chamada de Floresta com Araucária.

O pinhão, semente da *Araucaria angustifolia*, é utilizado na dieta de diversas espécies animais desta floresta. A intervenção humana nesta vegetação, como na coleta ou apanha de



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

pinhas, interfere no fornecimento deste suprimento alimentar para os animais silvestres tolerarem o período de inverno que é bastante rigoroso na região.

A sua extração desordenada para consumo humano pode prejudicar a perpetuação das espécies animais que dependem direta ou indiretamente desta semente para sua manutenção, muitas delas responsáveis pela dispersão da araucária, como os roedores, assim como a extinção da própria araucária.

Esta vegetação abriga uma diversidade representada por vertebrados, entre mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes, havendo desde espécies endêmicas, assim como espécies raras, ameaçadas de extinção, migratórias, cinegéticas e de interesse econômico.

A classificação das espécies ameaçadas de extinção baseou-se no Decreto Estadual nº 56.031, de 20 de julho de 2010 que declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobrexplotadas, Ameaçadas de Sobrexplotação e com Dados Insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo. As legendas das tabelas dos grupos faunísticos, portanto, seguirão às seguintes siglas: “regionalmente extinto” (RE), “em perigo” (EN), “vulnerável” (VU), “colapsadas” (CO), “sobrexplotados” (SE),“ameaçadas de sobrexplotação” (AS), “quase ameaçada” (NT), “deficiente de dados” (DD).

As informações foram embasados em espécies faunísticas da bacia do rio paraíba do sul e Serra da Mantiqueira. Para peixes foram utilizados dados de Caneppele (2007); anurofauna de Martins, Gomes (2007) e Haddad, *et al.* (2008); herpetofauna de Marques, *et al.* (2001) e Leonardo (2007), e mastofauna de Reis (2006) e Godoy, *et al.* (2007).

- Ictiofauna

Os peixes representam mais da metade de todos os vertebrados viventes, sendo que das cerca de 30 mil espécies conhecidas atualmente, quase 10 mil vivem em águas doces. A ictiofauna das bacias hidrográficas brasileiras é pouco conhecida e reflete as alterações ambientais impostas pela ocupação do solo, principalmente nas áreas economicamente mais desenvolvidas.

Diferentes atividades humanas que transformam a paisagem natural, como a substituição de florestas por culturas, desmatamento, urbanização desordenada, emissão de efluentes domésticos e industriais, construção de barragens, introdução de espécies de uma bacia hidrográfica em outra, alteram o equilíbrio dos ecossistemas naturais, limitando a vida aquática, causando alterações na composição da ictiofauna, provocando desequilíbrio ecológico.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Para a bacia do rio Paraíba do sul há aproximadamente 165 espécies de peixes. As espécies de água doce nativas são divididas em Siluriformes como os mandis, o surubim-do-paraíba e os cascudos (*Hypostomus* spp.); em Characiformes como a piabanha, a traíra e os lambaris e em Gymnotiformes como as tuviras. A Ordem Synbranchiformes é representada por apenas uma espécie, o muçum (*Synbranchus marmotus*) com distribuição bastante ampla na bacia.

A Ordem Perciformes conta com poucas espécies da Família dos Cichlidae como os acarás (*Cichlasoma facetum* e *Geophagus brasiliensis*) e o inhacundá (*Crenicichla lacustres*). A Ordem Cyprinodontiformes está representada pelas Famílias Poeciliidae e Anablepidae conhecidas por barrigudinhos ou guarus.

Na região desta bacia também há espécies introduzidas, naturais de outras bacias brasileiras, como o dourado (*Salminus brasiliensis*), os tucunarés (*Cichla* spp.) e o mandi-guaçu (*Pimelodus maculatus*), e exóticas como a carpa (*Cyprinus carpio*) e as tilápias (*Tillapia rendalli* e *Oreochromis niloticus*).

A truticultura praticada em Campos do Jordão é atração turística para pescadores. Em 1966 foram lançadas duzentas mil trutas nos rios do município que se reproduziram, adaptaram-se ao clima e águas da região e tornaram-se bem resistentes, como a truta-arco-íris.

Como exemplos de espécies da ictiofauna caracterizadas segundo status de ameaça como "Vulneráveis" de acordo com o Decreto Estadual nº 56.031, de 20/07/2010 estão: curimbatá-de-lagoa (*Prochilodus vimboides*) da Família Prochilodontidae, pirapitanga-do-sul (*Brycon opalinus*) da Família Characidae, cascudo (*Hemipsilichthys gobio*) da Família Loricariidae, *Taunayia bifasciata* da Família Pimelodidae. Para o status "Em Perigo" pode ser citado o lambari (*Hyphessobrycon duragenys*) da Família Prochilodontidae.

- Anurofauna

A Classe Amphibia subdivide-se em três ordens: Caudata (salamandras e tritões) que é quase exclusiva do Hemisfério Norte, sendo conhecida apenas uma espécie no Brasil, na Bacia Amazônica; Gymnophiona (cobras-cegas ou cecílias) com hábitos aquáticos ou fossoriais, corpo cilíndrico, ausência de patas, sendo conhecidas cerca de 170 espécies no mundo, 27 no Brasil; e Anura (sapos, rãs e pererecas) que são encontrados em praticamente todos os ecossistemas, facilmente identificados pela ausência de cauda, e por apresentarem membros posteriores



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

geralmente desenvolvidos e adaptados ao salto, sendo conhecidas cerca de 5350 espécies no mundo, 760 no Brasil.

De acordo com Martins (2007), para a região do Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira, há 71 espécies de anfíbios sendo uma espécie da Ordem Gymnophiona e 70 espécies da Ordem Anura.

Atualmente, o Brasil apresenta a maior diversidade de anfíbios do planeta, com 776 espécies, (60% delas endêmicas) sendo 748 pertencentes à Ordem Anura (sapos, rãs e pererecas) e 27 à Ordem Gymnophiona (cecílias ou cobras-cegas) e uma à Ordem Caudata (salamandras). Dos anfíbios anuros, a maior riqueza em espécies ocorre nos ambientes de florestas úmidas. No estado de São Paulo há cerca de 200 espécies, o que corresponde a 26% das conhecidas no território brasileiro (SBH, 2013).

Na região do Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira são caracterizados dois grupos de espécies: as especializadas e as generalistas. As mais especializadas estão associadas a ambientes de matas e riachos no seu interior; e são dependentes das boas condições ambientais em seu habitat. As espécies generalistas, comumente, estão associadas a ambientes de área aberta como lagoas, várzeas e brejos, sendo abundantes nesses locais, apresentando maior capacidade de adaptação a ambientes com interferência antrópica ou alterados.

Entretanto, muitos anfíbios dependem de florestas íntegras para sua sobrevivência, pois o desmatamento os expõe à luz direta do sol, dessecando seus corpos e reduzindo a disponibilidade de abrigos e a oferta de alimentos. Solos desprovidos da proteção propiciada pela floresta são erodidos pelas chuvas, provocam degradação de pequenos corpos d'água, habitat onde encontram abrigo, alimento e lugar para reprodução.

Como exemplo de espécie da anurofauna caracterizada segundo status de ameaça como "Vulnerável" de acordo com o Decreto Estadual nº 56.031, de 20/07/2010 está a rãzinha-de-riacho (*Hylodes magalhaesi*) da Família Hylodidae, encontrada em ambiente de riacho no interior de mata. Para o status "Deficiente de Dados" podem ser citadas as espécies: rãzinha-de-mata (*Holoaden luederwaldti*) da Família Brachycephalidae e rã-da-mata (*Cycloramphus carvalhoi*) da Família Cycloramphidae, ambas encontradas em ambiente com serrapilheira no interior de mata; e uma rãzinha (*Physalaemus jordanensis*) da Família Leiuperidae, encontrada em ambientes alagados em áreas abertas de grandes altitudes.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Herpetofauna

As Ordens atuais incluem os lagartos e serpentes (Ordem Squamata), as tartarugas e jabutis (Ordem Chelonia), os crocodilos e jacarés (Ordem Crocodilia) e a tuatara (Ordem Rhynchocephalia) da Nova Zelândia.

Os répteis estão inseridos na Classe Reptilia que possui 8.051 espécies mundiais. Conforme dados da SBH (2013), no Brasil há a ocorrência de 641 espécies de répteis, sendo seis espécies de jacarés, 35 de quelônios, 57 de anfisbênias (cobra-de-duas-cabeças), 217 espécies de lagartos e 326 de serpentes.

Com esses números, o Brasil ocupa a quarta colocação mundial na relação de países com maior diversidade de espécies de répteis (LEONARDO, 2007) ficando apenas atrás da Austrália (cerca de 840 spp.), do México (cerca de 770 spp.) e da Índia (cerca de 750 spp.).

Entre os quelônios conhecidos, o cágado *Hydromedusa maximiliani* ocorre nos riachos de corredeira em áreas montanhosas ao longo das serras do Sudeste. A espécie congênere *Hydromedusa tectifera* é conhecida do Sudeste e Sul do país, predominantemente nos domínios da Floresta Atlântica.

O jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris* da Família Crocodilidae apresenta distribuição similar, embora mais ampla, tanto a oeste como ao sul. Lagartos do gênero *Enyalius*, conhecido popularmente como calango, pertencente à Família Polychridae são encontrados desde o chão até o estrato arbóreo.

A grande maioria das espécies de serpentes encontrada é inofensiva. As 326 espécies de serpentes brasileiras conhecidas estão agrupadas em nove famílias, sendo apenas duas famílias peçonhentas. As famílias de serpentes brasileiras estão divididas em não peçonhentas (Anomalepididae, Leptotyphlopidae, Typhlopidae, Aniliidae, Tropidopheidae, Colubridae, Boidae) e peçonhentas (Elapidae, Viperidae).

A região do Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira serve de ambiente para a grande diversidade de serpentes que podem ser encontradas tanto em áreas abertas, com vegetação típica do cerrado como cascavel, boipeva, urutu, parelheira, cobra-cipó entre outras; como também em regiões florestais como jararaca, jararacuçu, cotiara, dormideira, etc. Algumas serpentes podem até ser encontradas nos dois tipos de ambientes como algumas espécies de corais.

Dentre os diferentes tipos de serpentes, a presença de fosseta loreal permite distinguir os representantes da Família Viperidae que incluem a jararaca (*Bothrops jararaca*) e a jararacuçu



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

(*Bothrops jararacussu*), ambas com distribuição ampla. A cascavel (*Crotalus durissus*), viperídeo que pode invadir áreas abertas é reconhecida pela fosseta loreal e por apresentar o guizo ou chocalho na ponta da cauda.

A distinção entre corais-verdadeiras (Família Elapidae) e corais-falsas (Família Colubridae) é difícil em campo, principalmente se o indivíduo estiver em movimento. A espécie mais comum é *Micrurus corallinus*, com ampla distribuição. Outras corais-verdadeiras são mais raras, com distribuição mais restrita.

Alguns representantes da Família Colubridae são opistóglifos e possuem veneno tóxico que pode causar acidentes como a cobra-verde *Philodryas olfersii*. Outras espécies como *Elapomorphus quinquelineatus* e *Clelia plumbea* são pouco agressivas e acidentes são raros.

A caninana *Spilotes pullatus* e a cobra-cipó *Chironius* spp. são arborícolas. As dormideiras *Sibynomorphus neuwiedii* e *Dipsas* spp. alimentam-se exclusivamente de moluscos. A cobra-d'água *Liophis miliaris* é abundante próximo a rios e em regiões alagadas (SCHERER-NETO, 1999).

Algumas serpentes características de vegetação baixa podem ser ocasionalmente encontradas na floresta, devido principalmente ao desmatamento, como é o caso da cascavel *Crotalus durissus*, adaptada a áreas abertas e secas, que se alimenta de roedores. Isto possibilita seu aumento populacional e a expansão de sua distribuição em algumas regiões do país (MARQUES, *et al*; 2001).

Como exemplo de espécie da herpetofauna caracterizada segundo status de ameaça como "Vulnerável" de acordo com o Decreto Estadual nº 56.031, de 20/07/2010 está a cotiara ou urutu (*Bothrops fonsecai*) cuja dieta baseia-se em roedores, de hábito noturno, terrícola, encontrada em matas de araucária, distribuída em matas da Serra da Mantiqueira.

- Avifauna

A situação geográfica da região da Serra da Mantiqueira e Vale do Paraíba proporciona uma diversidade ambiental muito variada com florestas, várzeas com brejos, manchas de cerrados, campos de altitude, campos naturais, pastagens artificiais, represas com ilhas recobertas por vegetação nativa, refletindo no elevado número de espécies de aves que povoam a região.

A avifauna brasileira é considerada uma das mais exuberantes e ricas do mundo, estando em terceiro lugar quanto ao número de espécies. No Brasil já foram registradas 1.682 espécies de aves.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A fauna da região registra mais de 200 espécies de aves catalogadas, que correspondem a cerca de 30% das aves existentes no Estado de São Paulo e 11% do Brasil, muitas das quais ameaçadas de extinção como o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) (figura 1), arapaçu-de-bico-torto (*Campylorhampus trochilirostris*), saudade (*Tijuca atra*) (figura 2).



Figura 2.3.3.1 - Papagaio de peito roxo (*Amazona vinacea*), espécie ameaçada registrada em Campos do Jordão.
Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.3.3.2 - Saudade (*Tijuca atra*), espécie ameaçada registrada em Campos do Jordão.
Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).

No dossel da floresta predominam aves como os traupídeos, tiranídeos e turdídeos. Merecem destaques as saíras (*Tangara*), sabiás (*Turdus*) e beija-flores de vários gêneros. As figuras 3 a 6 ilustram aves encontradas na região de Campos do Jordão.



Figura 2.3.3.3 - Peito-pinha (*Poospiza thoracica*).
Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.3.3.4 - Estalinho (*Phylloscartes difficilis*) status de ameaça “Deficiente em Dados”.
Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).



Figura 2.3.3.5 - Enferrujado (*Lathrotriccus euleri*).
Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.3.3.6 - Arapaçu-grande (*Dendrocolaptes platyrostris*).
Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).

Bandos de maitaca-verde (*Pionus meximiliani*) e periquitão (*Aratinga leucophthalmus*) sobrevoam a floresta em busca das árvores frutíferas. A tiriba-testa-vermelha da figura 7 foi registrada alimentando-se de frutas colocadas pelos frequentadores da Praça do Capivari.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.3.3.7 - Tiriba-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*) registrada na Praça no Capivari. Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).

Os grandes Tinamídeos como o macuco (*Tinamus solitarius*) e o inhambu-guaçu (*Crypturellus obsoletus*) vivem no solo da floresta e são mais ouvidos do que vistos, sendo que o macuco está se tornando cada vez mais raro. Espécies como perdizes e codornas podem ser observadas nas áreas abertas, com vegetação baixa, como nos pastos em trilhas abertas pelo gado. Em touceiras de gramíneas alimentando-se de sementes podem ser vistos bandos de coleirinha (*Sporophila cearulescens*), tiziu (*Volatina jacarina*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*) e outros granívoros.

Sobre velhos troncos, moirões de cercas ou cupinzeiros, pica-paus-do-campo (*Colaptes campestris*) são visualizados, assim como corujas-buraqueiras (*Athene cunicularia*).

À procura de pequenas presas são registrados para áreas abertas espécies como o gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), o quiri-quiri (*Falco sparverius*), o chimango (*Milvago chimango*) e concentrações de caracarás (*Caracara plancus*). Também são encontradas outras espécies de corujas como coruja-das-torres (*Tyto alba*), corujinha-do-mato (*Megascops choliba*), a coruja-listrada (*Strix hylophila*) (figura 8), entre outras.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.3.3.8 - Coruja-listrada (*Strix hylophila*), espécie de coruja encontrada em Campos do Jordão. Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).

É comum bandos de garças-vaqueiras de origem africana acompanharem o gado nas pastagens. Também é comum o sobrevoo das pombas-asa-branca (*Patagioenas picazuro*) ao final da tarde. A pomba-de-bando (*Zenaida auriculata*) é uma espécie invasora da região que vem ocupando espaços disponíveis.

Nas trilhas existentes no Parque Estadual de Campos do Jordão é praticado o "birdwatching". No parque é possível observar a gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*), umas das espécies da fauna responsável pela disseminação de sementes de araucária, o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) e o grimpeiro (*Leptasthenura setaria*) (figura 9), ave endêmica de florestas com araucária.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.3.3.9 - Grimpeiro (*Leptasthenura setaria*) espécie endêmica de florestas com araucária. Foto: Marco Aurélio da Cruz (arquivo pessoal).

Como exemplos de espécies da avifauna caracterizadas segundo status de ameaça como "Deficiente de Dados" de acordo com o Decreto Estadual nº 56.031, de 20/07/2010 estão: jacuaçu (*Penelope obscura*) da Família Cracidae da Ordem Galliformes; gavião-de-sobre-branco (*Percnohierax leucorrhous*) da Família Accipitridae da Ordem Falconiformes; papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) da Família Psittacidae da Ordem Psittaciformes; bacurau-tesoura-gigante (*Macropsalis forcipata*) da Família Caprimulgidae da Ordem Caprimulgiformes; beija-flor-de-bochecha-azul (*Heliothryx auritus*) da Família Trochilidae da Ordem Apodiformes; estalinho (*Phylloscartes difficilis*) da Família Tyrannidae, tesourinha-da-mata (*Phibalura flavirostris*) da Família Cotingidae e sanhaço-pardo (*Orchesticus abeillei*) da Família Thraupidae, estes três últimos da Ordem Passeriformes.

Para o status "Vulnerável" podem ser citadas as espécies: tico-tico-do-banhado (*Donacospiza albifrons*) e canário-do-brejo (*Emberizoides ypiranganus*), ambas da Família Emberizidae, da Ordem Passeriformes.

Os levantamentos secundários seguiram o ordenamento taxonômico proposto por Sick (1997), CBRO (2007) e Lencioni Neto (2007). A tabela 1 refere-se às aves registradas em Campos do Jordão, consultadas no sítio Wikiaves (2013), constantemente atualizada pelos seus usuários.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 2.3.3.1 - Espécies da avifauna de Campos do Jordão, São Paulo, registradas e publicadas no sítio Wikiaves (2013).

| Família | Espécie | Nome Comum |
|---|---|---|
| Accipitridae | *Accipiter bicolor* | gavião-bombachinha-grande |
| | *Accipiter striatus* | gavião-miúdo |
| | *Buteo brachyurus* | gavião-de-cauda-curta |
| | *Elanoides forficatus* | gavião-tesoura |
| | *Elanus leucurus* | gavião-peneira |
| | *Geranoaetus albicaudatus* | gavião-de-rabo-branco |
| | *Geranospiza caerulescens* | gavião-pernilongo |
| | *Harpagus diodon* | gavião-bombachinha |
| | *Heterospizias meridionalis* | gavião-caboclo |
| | *Leptodon cayanensis* | gavião-de-cabeça-cinza |
| | *Parabuteo leucorrhous* | gavião-de-sobre-branco |
| | *Rupornis magnirostris* | gavião-carijó |
| | *Spizaetus tyrannus* | gavião-pega-macaco |
| Alcedinidae | *Chloroceryle amazona* | martim-pescador-verde |
| | *Chloroceryle americana* | martim-pescador-pequeno |
| | *Megaceryle torquata* | martim-pescador-grande |
| Anatidae | *Amazonetta brasiliensis* | pé-vermelho |
| | *Dendrocygna viduata* | irerê |
| Apodidae | *Streptoprocne biscutata* | taperuçu-de-coleira-falha |
| | *Streptoprocne zonaris* | taperuçu-de-coleira-branca |
| Ardeidae | *Ardea alba* | garça-branca-grande |
| | *Butorides striata* | socozinho |
| | *Egretta thula* | garça-branca-pequena |
| | *Syrigma sibilatrix* | maria-faceira |
| Bucconidae | *Malacoptila striata* | barbudo-rajado |
| | *Nystalus chacuru* | joão-bobo |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| Caprimulgidae | *Hydropsalis forcipata* | bacurau-tesoura-gigante |
| | *Hydropsalis longirostris* | bacurau-da-telha |
| | *Hydropsalis torquata* | bacurau-tesoura |
| | *Lurocalis semitorquatus* | tuju |
| Cardinalidae | *Piranga flava* | sanhaçu-de-fogo |
| Cariamidae | *Cariama cristata* | seriema |
| Cathartidae | *Cathartes aura* | urubu-de-cabeça-vermelha |
| | *Coragyps atratus* | urubu-de-cabeça-preta |
| | *Sarcoramphus papa* | urubu-rei |
| Charadriidae | *Vanellus chilensis* | quero-quero |
| Coerebidae | *Coereba flaveola* | cambacica |
| Columbidae | *Columba livia* | pombo-doméstico |
| | *Leptotila verreauxi* | juriti-pupu |
| | *Patagioenas picazuro* | pombão |
| | *Patagioenas plumbea* | pomba-amargosa |
| | *Zenaida auriculata* | pomba-de-bando |
| Conopophagidae | *Conopophaga lineata* | chupa-dente |
| Corvidae | *Cyanocorax chrysops* | gralha-picaça |
| | *Cyanocorax cristatellus* | gralha-do-campo |
| Cotingidae | *Phibalura flavirostris* | tesourinha-da-mata |
| | *Pyroderus scutatus* | pavó |
| | *Tijuca atra* | saudade |
| Cracidae | *Penelope obscura* | jacuaçu |
| Cuculidae | *Crotophaga ani* | anu-preto |
| | *Guira guira* | anu-branco |
| | *Piaya cayana* | alma-de-gato |
| Dendrocolaptidae | *Dendrocolaptes platyrostris* | arapaçu-grande |
| | *Lepidocolaptes angustirostris* | arapaçu-de-cerrado |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| | *Lepidocolaptes falcinellus* | arapaçu-escamado-do-sul |
| | *Lepidocolaptes squamatus* | arapaçu-escamado |
| | *Sittasomus griseicapillus* | arapaçu-verde |
| | *Xiphocolaptes albicollis* | arapaçu-de-garganta-branca |
| | *Xiphorhynchus fuscus* | arapaçu-rajado |
| Emberizidae | *Donacospiza albifrons* | tico-tico-do-banhado |
| | *Emberizoides herbicola* | canário-do-campo |
| | *Emberizoides ypiranganus* | canário-do-brejo |
| | *Embernagra platensis* | sabiá-do-banhado |
| | *Haplospiza unicolor* | cigarra-bambu |
| | *Poospiza lateralis* | quete |
| | *Poospiza thoracica* | peito-pinhão |
| | *Sicalis citrina* | canário-rasteiro |
| | *Sicalis flaveola* | canário-da-terra-verdadeiro |
| | *Sporophila caerulescens* | coleirinho |
| | *Sporophila falcirostris* | cigarra-verdadeira |
| | *Sporophila frontalis* | pixoxó |
| | *Zonotrichia capensis* | tico-tico |
| Falconidae | *Caracara plancus* | caracará |
| | *Falco femoralis* | falcão-de-coleira |
| | *Falco sparverius* | quiriquiri |
| | *Herpetotheres cachinnans* | acauã |
| | *Micrastur ruficollis* | falcão-caburé |
| | *Micrastur semitorquatus* | falcão-relógio |
| | *Milvago chimachima* | carrapateiro |
| Formicariidae | *Chamaeza ruficauda* | tovaca-de-rabo-vermelho |
| Fringillidae | *Chlorophonia cyanea* | gaturamo-bandeira |
| | *Euphonia chlorotica* | fim-fim |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| | *Euphonia cyanocephala* | gaturamo-rei |
| | *Sporagra magellanica* | pintassilgo |
| Furnariidae | *Anabacerthia amaurotis* | limpa-folha-miúdo |
| | *Certhiaxis cinnamomeus* | curutié |
| | *Cichlocolaptes leucophrus* | trepador-sobrancelha |
| | *Cranioleuca pallida* | arredio-pálido |
| | *Furnarius figulus* | casaca-de-couro-da-lama |
| | *Furnarius rufus* | joão-de-barro |
| | *Heliobletus contaminatus* | trepadorzinho |
| | *Leptasthenura setaria* | grimpeiro |
| | *Lochmias nematura* | joão-porca |
| | *Phacellodomus ferrugineigula* | joão-botina-do-brejo |
| | *Philydor rufum* | limpa-folha-de-testa-baia |
| | *Synallaxis cinerascens* | pi-puí |
| | *Synallaxis ruficapilla* | pichororé |
| | *Synallaxis spixi* | joão-teneném |
| | *Syndactyla rufosuperciliata* | trepador-quiete |
| | *Xenops rutilans* | bico-virado-carijó |
| Grallariidae | *Grallaria varia* | tovacuçu |
| | *Hylopezus nattereri* | pinto-do-mato |
| Hirundinidae | *Progne tapera* | andorinha-do-campo |
| | *Pygochelidon cyanoleuca* | andorinha-pequena-de-casa |
| | *Stelgidopteryx ruficollis* | andorinha-serradora |
| | *Tachycineta leucorrhoa* | andorinha-de-sobre-branco |
| Icteridae | *Cacicus chrysopterus* | tecelão |
| | *Chrysomus ruficapillus* | garibaldi |
| | *Molothrus bonariensis* | vira-bosta |
| | *Psarocolius decumanus* | japu |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| Incertae sedis | *Piprites pileata* | caneleirinho-de-chapéu-preto |
| | *Platyrinchus mystaceus* | patinho |
| Mimidae | *Mimus saturninus* | sabiá-do-campo |
| Momotidae | *Baryphthengus ruficapillus* | juruva-verde |
| Motacillidae | *Anthus hellmayri* | caminheiro-de-barriga-acanelada |
| Odontophoridae | *Odontophorus capueira* | uru |
| Parulidae | *Basileuterus culicivorus* | pula-pula |
| | *Basileuterus leucoblepharus* | pula-pula-assobiador |
| | *Parula pitiayumi* | mariquita |
| Phalacrocoracidae | *Phalacrocorax brasilianus* | biguá |
| Picidae | *Campephilus robustus* | pica-pau-rei |
| | *Colaptes campestris* | pica-pau-do-campo |
| | *Colaptes melanochloros* | pica-pau-verde-barrado |
| | *Dryocopus lineatus* | pica-pau-de-banda-branca |
| | *Melanerpes candidus* | pica-pau-branco |
| | *Piculus aurulentus* | pica-pau-dourado |
| | *Picumnus cirratus* | pica-pau-anão-barrado |
| | *Veniliornis spilogaster* | picapauzinho-verde-carijó |
| Pipridae | *Chiroxiphia caudata* | tangará |
| | *Neopelma chrysolophum* | fruxu |
| Podicipedidae | *Tachybaptus dominicus* | mergulhão-pequeno |
| Psittacidae | *Amazona aestiva* | papagaio-verdadeiro |
| | *Amazona vinacea* | papagaio-de-peito-roxo |
| | *Aratinga aurea* | periquito-rei |
| | *Aratinga leucophthalma* | periquitão-maracanã |
| | *Brotogeris chiriri* | periquito-de-encontro-amarelo |
| | *Diopsittaca nobilis* | maracanã-pequena |
| | *Forpus xanthopterygius* | tuim |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| | *Pionopsitta pileata* | cuiú-cuiú |
| | *Pionus maximiliani* | maitaca-verde |
| | *Pyrrhura frontalis* | tiriba-de-testa-vermelha |
| Rallidae | *Aramides saracura* | saracura-do-mato |
| | *Pardirallus nigricans* | saracura-sanã |
| Ramphastidae | *Ramphastos dicolorus* | tucano-de-bico-verde |
| | *Ramphastos toco* | tucanuçu |
| Rhinocryptidae | *Scytalopus speluncae* | tapaculo-preto |
| Rhynchocyclidae | *Hemitriccus obsoletus* | catraca |
| | *Leptopogon amaurocephalus* | cabeçudo |
| | *Mionectes rufiventris* | abre-asa-de-cabeça-cinza |
| | *Phylloscartes difficilis* | estalinho |
| | *Phylloscartes ventralis* | borboletinha-do-mato |
| | *Poecilotriccus plumbeiceps* | tororó |
| | *Todirostrum cinereum* | ferreirinho-relógio |
| | *Todirostrum poliocephalum* | teque-teque |
| | *Tolmomyias sulphurescens* | bico-chato-de-orelha-preta |
| Strigidae | *Aegolius harrisii* | caburé-acanelado |
| | *Asio clamator* | coruja-orelhuda |
| | *Asio stygius* | mocho-diabo |
| | *Athene cunicularia* | coruja-buraqueira |
| | *Megascops choliba* | corujinha-do-mato |
| | *Strix hylophila* | coruja-listrada |
| Thamnophilidae | *Batara cinerea* | matracão |
| | *Drymophila genei* | choquinha-da-serra |
| | *Drymophila malura* | choquinha-carijó |
| | *Dysithamnus xanthopterus* | choquinha-de-asa-ferrugem |
| | *Mackenziaena leachii* | borralhara-assobiadora |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| | *Pyriglena leucoptera* | papa-taoca-do-sul |
| | *Thamnophilus caerulescens* | choca-da-mata |
| | *Thamnophilus ruficapillus* | choca-de-chapéu-vermelho |
| Thraupidae | *Conirostrum speciosum* | figuinha-de-rabo-castanho |
| | *Dacnis cayana* | saí-azul |
| | *Lanio melanops* | tiê-de-topete |
| | *Orchesticus abeillei* | sanhaçu-pardo |
| | *Paroaria coronata* | cardeal |
| | *Pipraeidea melanonota* | saíra-viúva |
| | *Pyrrhocoma ruficeps* | cabecinha-castanha |
| | *Saltator maxillosus* | bico-grosso |
| | *Saltator similis* | trinca-ferro-verdadeiro |
| | *Schistochlamys ruficapillus* | bico-de-veludo |
| | *Stephanophorus diadematus* | sanhaçu-frade |
| | *Tachyphonus coronatus* | tiê-preto |
| | *Tangara cayana* | saíra-amarela |
| | *Tangara cyanoventris* | saíra-douradinha |
| | *Tangara desmaresti* | saíra-lagarta |
| | *Tangara ornata* | sanhaçu-de-encontro-amarelo |
| | *Tangara palmarum* | sanhaçu-do-coqueiro |
| | *Tangara sayaca* | sanhaçu-cinzento |
| | *Tersina viridis* | saí-andorinha |
| Threskiornithidae | *Theristicus caudatus* | curicaca |
| Tinamidae | *Crypturellus obsoletus* | inhambuguaçu |
| | *Rhynchotus rufescens* | perdiz |
| Tityridae | *Oxyruncus cristatus* | araponga-do-horto |
| | *Pachyramphus castaneus* | caneleiro |
| | *Pachyramphus polychopterus* | caneleiro-preto |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| | *Pachyramphus validus* | caneleiro-de-chapéu-preto |
| | *Pachyramphus viridis* | caneleiro-verde |
| | *Schiffornis virescens* | flautim |
| Trochilidae | *Amazilia lactea* | beija-flor-de-peito-azul |
| | *Amazilia versicolor* | beija-flor-de-banda-branca |
| | *Calliphlox amethystina* | estrelinha-ametista |
| | *Chlorostilbon lucidus* | besourinho-de-bico-vermelho |
| | *Clytolaema rubricauda* | beija-flor-rubi |
| | *Colibri serrirostris* | beija-flor-de-orelha-violeta |
| | *Eupetomena macroura* | beija-flor-tesoura |
| | *Florisuga fusca* | beija-flor-preto |
| | *Heliothryx auritus* | beija-flor-de-bochecha-azul |
| | *Leucochloris albicollis* | beija-flor-de-papo-branco |
| | *Phaethornis eurynome* | rabo-branco-de-garganta-rajada |
| | *Stephanoxis lalandi* | beija-flor-de-topete |
| | *Thalurania glaucopis* | beija-flor-de-fronte-violeta |
| Troglodytidae | *Troglodytes musculus* | corruíra |
| Trogonidae | *Trogon rufus* | surucuá-de-barriga-amarela |
| | *Trogon surrucura* | surucuá-variado |
| Turdidae | *Turdus albicollis* | sabiá-coleira |
| | *Turdus amaurochalinus* | sabiá-poca |
| | *Turdus flavipes* | sabiá-una |
| | *Turdus leucomelas* | sabiá-barranco |
| | *Turdus rufiventris* | sabiá-laranjeira |
| | *Turdus subalaris* | sabiá-ferreiro |
| Tyrannidae | *Attila phoenicurus* | capitão-castanho |
| | *Camptostoma obsoletum* | risadinha |
| | *Colonia colonus* | viuvinha |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| | *Contopus cinereus* | papa-moscas-cinzento |
| | *Elaenia mesoleuca* | tuque |
| | *Elaenia obscura* | tucão |
| | *Elaenia parvirostris* | guaracava-de-bico-curto |
| | *Empidonomus varius* | peitica |
| | *Fluvicola nengeta* | lavadeira-mascarada |
| | *Hirundinea ferruginea* | gibão-de-couro |
| | *Knipolegus cyanirostris* | maria-preta-de-bico-azulado |
| | *Knipolegus lophotes* | maria-preta-de-penacho |
| | *Knipolegus nigerrimus* | maria-preta-de-garganta-vermelha |
| | *Lathrotriccus euleri* | enferrujado |
| | *Machetornis rixosa* | suiriri-cavaleiro |
| | *Muscipipra vetula* | tesoura-cinzenta |
| | *Myiarchus ferox* | maria-cavaleira |
| | *Myiarchus swainsoni* | irré |
| | *Myiodynastes maculatus* | bem-te-vi-rajado |
| | *Myiophobus fasciatus* | filipe |
| | *Myiozetetes cayanensis* | bentevizinho-de-asa-ferrugínea |
| | *Myiozetetes similis* | bentevizinho-de-penacho-vermelho |
| | *Phyllomyias fasciatus* | piolhinho |
| | *Phyllomyias griseocapilla* | piolhinho-serrano |
| | *Phyllomyias virescens* | piolhinho-verdoso |
| | *Pitangus sulphuratus* | bem-te-vi |
| | *Satrapa icterophrys* | suiriri-pequeno |
| | *Serpophaga nigricans* | joão-pobre |
| | *Serpophaga subcristata* | alegrinho |
| | *Tyranniscus burmeisteri* | piolhinho-chiador |
| | *Tyrannus albogularis* | suiriri-de-garganta-branca |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

| | | |
|---|---|---|
| | *Tyrannus melancholicus* | suiriri |
| | *Tyrannus savana* | tesourinha |
| | *Xolmis cinereus* | primavera |
| | *Xolmis velatus* | noivinha-branca |
| Tytonidae | *Tyto alba* | coruja-da-igreja |
| Vireonidae | *Cyclarhis gujanensis* | pitiguari |
| | *Hylophilus poicilotis* | verdinho-coroado |
| | *Vireo olivaceus* | juruviara |
| | | Total: **258** espécies (ago/2013) |

- Mastofauna

Os mamíferos são animais pertencentes à classe Mammalia, vertebrados tetrápodes que apresentam variações morfológicas, anatômicas e fisiológicas que lhes possibilitam a vida nos meios terrestre, aquático e aéreo (SILVA, 1994), difundindo-se por quase todos os habitat da Terra. De acordo com Pough, Heiser e Mcfarland (1999), os mamíferos modernos incluem mais de 4.050 espécies.

*Reis, et al.,* em 2006, publicaram que o número de espécies de mamíferos silvestres brasileiros é de 652 espécies, divididas em 11 Ordens, representando 12% da mastofauna mundial, constando 69 espécies como oficialmente ameaçadas, o que representa 10,6% das espécies nativas que ocorrem no Brasil (MMA, 2011).

Dentre as 250 espécies de mamíferos do Bioma Mata Atlântica, no qual a Floresta com Araucária está inserida, cerca de 22% são endêmicas, sendo a segunda maior diversidade e taxa de endemismo de mamíferos do Brasil, perdendo apenas para a Amazônia com 311 espécies ou seja, 55,9%. No Estado de São Paulo são observadas 53 espécies de mamíferos de médio e grande porte e 64 espécies de morcegos (IF/FF, 2010).

Os primatas são proporcionalmente mais ameaçados por possuírem hábito exclusivamente florestal, portanto, com baixa tolerância à destruição das florestas, como o bugio (*Alouatta guariba clamitans*), o macaco-prego (*Cebus* sp.), o macaco-sauá (*Callicebus nigrifrons*) e o mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*).

Também podem ser encontrados espécies da Ordem Chiroptera (morcegos), e outras espécies de mamíferos como o quati (*Nasua nasua*), o furão (*Galictis cuja*) (figura 10), a irara (*Eira*



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

*barbara*), a paca (*Cuniculus paca*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) (figura 11), o ouriço-cacheiro (*Sphigurus* sp.), o esquilo (*Guerlinguetus aestuans*) (figura 12), o preá (*Cavia aperea*), e ratos-do-mato como *Akodon* spp., entre outros cricetídeos.



Figura 2.3.3.10 - Furão (*Galictis cuja*) jovem, espécie encontrada na floresta com araucária. Foto: Andréa Carla da Costa (arquivo pessoal).



Figura 2.3.3.11 - Cutia (*Dasyprocta azarae*), espécie que se alimenta de pinhões da araucária. Foto: Andréa Carla da Costa (arquivo pessoal).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 2.3.3.12 - Esquilo, também conhecido como serelepe (*Guerlinguetus aestuans*), espécie encontrada em florestas com araucária.
Foto: Andréa Carla da Costa (arquivo pessoal).

Reis, *et al*. (2006) também citam para esta formação florestal marsupiais como quaiquicas e gambás (*Didelphis* spp.), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), puma, conhecido como suçuarana ou onça-parda (*Puma concolor*) encontrado em áreas densas da floresta, jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gatos-do-mato (*Leopardus* spp.), cervos (*Mazama* spp.) de áreas abertas e florestais e porcos-do-mato como o cateto (*Pecari tajacu*).

O uso por animais domésticos de áreas naturais, como se observa em diferentes locais próximos à vegetação nativa, como a presença de cachorros-domésticos, bovinos e equinos, é prejudicial à sobrevivência de mamíferos selvagens e à regeneração das plantas, porque interfere e altera as interações existentes entre a fauna nativa e a vegetação, intervindo nas dinâmicas necessárias para que os processos naturais aconteçam, desequilibrando o ambiente. Animais domésticos também funcionam como vetores de sementes de plantas exóticas que competem com a vegetação nativa, e de verminoses e outras doenças que podem acometer animais selvagens (LANGE, 1993).

Como exemplos de espécies da mastofauna caracterizadas segundo status de ameaça como “Vulneráveis” de acordo com o Decreto Estadual nº 56.031, de 20/07/2010 estão os



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Carnivora das Famílias: Felidae como gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o puma (*Puma concolor*), e Canidae como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*); o Artiodactyla da Família Cervidae como o veado-mateiro (*Mazama americana*), o Rodentia da Família Sciuridae como serelepe (*Guerlinguetus aestuans*).

Para o status "Deficiente de Dados" podem ser citadas as espécies: bugio (*Alouatta guariba clamitans*) da Família Atelidae e macaco-sauá (*Callicebus nigrifrons*) da Família Pitheciidae, ambos da Ordem Primatae; lontra (*Lontra longicaudis*) da Família Mustelidae da Ordem Carnivora; paca (*Cuniculus paca*) da Família Cuniculidae da Ordem Rodentia; cateto (*Pecari tajacu*) da Família Tayassuidae da Ordem Artiodactyla. Já para o status "Em Perigo" pode ser citada espécie mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) da Família Atelidae da Ordem Primatae.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 3

# DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS

## Situação Atual dos Resíduos
## Definição e Classificação
## Resíduos de
## Campos do Jordão

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Tauba
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – re

## 3 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS

A conscientização das pessoas quanto à degradação do meio ambiente ainda é para muitas delas um assunto desconhecido, os métodos de regeneração do solo e bioalternativas ainda são pouco divulgados.

Há vários métodos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos e líquidos e a melhor opção para um município deve ser escolhida comparando-se as diversas configurações de tipos de tratamento, levando em consideração a quantidade de resíduos gerados, e fazendo as adequações necessárias para garantia da eficiência do processo.

A questão dos resíduos sólidos no Brasil tem sido amplamente discutida na sociedade, a partir dos vários levantamentos da situação atual e perspectivas para os setores realizados. Este assunto permeia por várias áreas do conhecimento, envolvendo o saneamento básico, o meio ambiente, a inserção social e econômica dos processos de triagem e reciclagem dos materiais, e, mais recentemente, o aproveitamento energético dos gases provenientes dos aterros sanitários.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Destinação final de resíduos é um assunto que tem sido tratado com muita cautela, pois há grande preocupação mundial quanto à preservação do meio ambiente. Ao mencionar o termo “meio ambiente” há de se pensar não somente na preservação da fauna e flora do nosso planeta, mas também nas inter-relações envolvidas, no macro e no microcosmo, uma vez que nossas atitudes afetam todos os ecossistemas de forma holística: os indivíduos devem conviver e dividir espaços com objetivos em comum, de maneira ambientalmente harmoniosa.

### 3.1.1 Geração de resíduos

O Estado de São Paulo criou a Lei n°9.509, de 20 de março de 1997, que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, com o objetivo de garantir a todos da presente e das futuras gerações, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, visando assegurar, no Estado, condições ao desenvolvimento sustentável, com justiça social, aos interesses da seguridade social e à proteção da dignidade da vida humana.

O número de municípios do Estado que dispõe os resíduos domiciliares de forma adequada passou de 27 em 1997, para 422 em 2011. Em termos percentuais, verifica-se que em 1997, a maior parte dos municípios (77,8%) encontrava-se em situação inadequada, enquanto que em 2011 somente 3,6% estão nesta situação e que os demais 96,4% dos municípios apresentam condições controladas ou adequadas.

Atualmente 82,8% das 26.249 toneladas diárias de lixo gerado no Estado são dispostas adequadamente. Esta avaliação das condições de disposição final dos resíduos domiciliares constitui em um aperfeiçoamento nos sistemas de tratamento e disposição de resíduos considerados adequados.

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares de 2011, elaborado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), 65,4% dos municípios paulistas operam os aterros de resíduos domiciliares em condições adequadas, contra os 4,2% registrados em 1997. Em contrapartida, 31% continuam operando em condições controladas e 3,6% em condições inadequadas, indicando um avanço em relação aos dados registrados em 1997 de,



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

respectivamente, 18% e 77,8%. São 23 municípios (3,6%) em condições inadequadas, 200 municípios (31,0%) em condições controladas e 422 municípios (65,4%) em condições adequadas.

Os dados acima são referentes às condições dos sistemas de disposição e tratamento de lixo doméstico nos municípios do Estado, considerando as características locacionais, estruturais e operacionais de cada instalação, além da população urbana de cada cidade e a produção de resíduos "per capita", sem computar os resíduos gerados em indústrias, na limpeza de vias públicas, poda de árvores, limpeza de córregos e outros.

O relatório da CETESB apresenta os índices de qualidade, representados pelo Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) e Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC), de cada município e a sua evolução desde 1997, permitindo comparar e aferir as ações de controle da poluição desenvolvidas no Estado.

A partir de 2007, foi proposto o aperfeiçoamento da análise das condições sanitárias e ambientais dos aterros, com a utilização de um novo Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos.

O antigo critério considerava a vida útil dos aterros, características do solo, proximidade de núcleos habitacionais e de corpos de água, presença de catadores e de animais, cercamento da área e outras, e desses aspectos eram conferidos pontos aos municípios. Os que alcançam de zero a seis pontos, são enquadrados no IQR como inadequados, de seis a oito como controlados e acima de oito como adequados.

A presente avaliação das condições de disposição final de resíduos domiciliares constitui um aperfeiçoamento com relação à avaliação do IQR tradicional efetuada, porque introduz a pontuação de alguns itens importantes, do ponto de vista técnico ambiental, tais como: adequabilidade do monitoramento geotécnico; ocorrência de episódio de queima de resíduos a céu aberto; análise da vida útil do aterro; e a ocorrência de restrições legais ao uso do solo.

Estes aspectos, somados à estratificação da nota em duas categorias Inadequadas (0,0 a 7,0) e Adequada (7,1 a 10,0), resultam em notas mais baixa para aqueles municípios que se encontram na faixa limítrofe de enquadramento entre Inadequado e Controlado pelo critério anterior.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 3.1.1.1 - Enquadramento do IQR – Nova Proposta – Referência 2011 no estado de São Paulo quanto aos municípios:

| Situação | 1997 | | 2001 | | 2005 | | 2009 | | 2011 (*) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº de Munic. | % | Nº de Munic. | % | Nº de Munic. | % | Nº de Munic. | % | Nº de Munic. | % |
| Inadequada | 502 | 77,8 | 143 | 22,2 | 143 | 22,2 | 143 | 22,2 | 153 | 23,7 |
| Controlada | 116 | 18,0 | 194 | 30,0 | 194 | 30,0 | 194 | 30,0 | - | - |
| Adequada | 27 | 4,2 | 308 | 47,8 | 308 | 47,8 | 308 | 47,8 | 492 | 76,3 |
| **Total** | 645 | 100,0 | 645 | 100,0 | 645 | 100,0 | 645 | 100,0 | 645 | 100,0 |

(*) a nova proposta para o enquadramento do IQR é dividida em somente 2 categorias: Inadequadas (0,0 a 7,0) e Adequada (7,1 a 10,0).

Na Figura 3.1.1.1 é possível visualizar a situação dos aterros no Estado de São Paulo, quanto ao número de municípios.

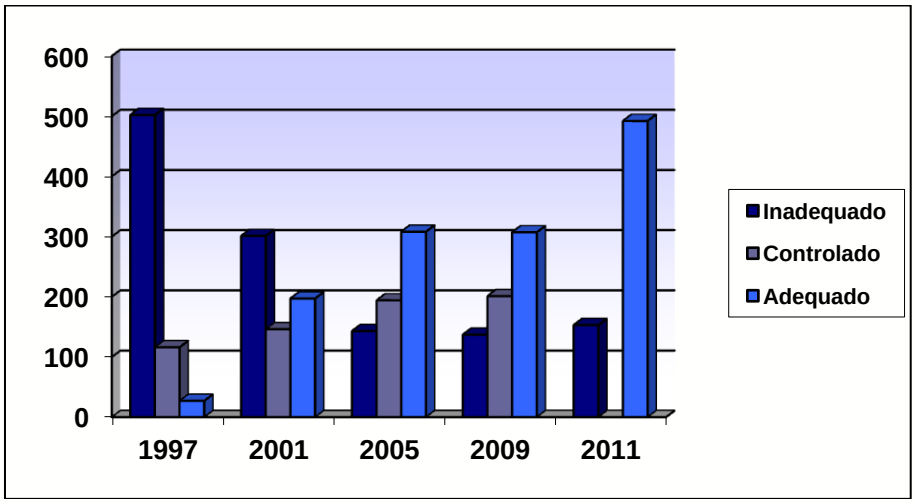



Figura 3.1.1.1 - Enquadramento do IQR – Nova Proposta – Referência 2011 no estado de São Paulo quanto ao número de municípios.

O inventário de 2011 conclui que, das 26.249 toneladas diárias de lixo gerado em todo o Estado, 84,7% (22.231 toneladas) são dispostas de forma adequada, 15,3% (4.018 toneladas) de forma inadequada, conforme Quadro n 3.1.1.2.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 3.1.1.2 - Situação geral do Estado de São Paulo quanto às quantidades de resíduos geradas e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011)

| Situação | 1997 | | 2001 | | 2005 | | 2009 | | 2011 (*) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lixo (t/dia) | % | Lixo (t/dia) | % | Lixo (t/dia) | % | Lixo (t/dia) | % | Lixo (t/dia) | % |
| Inadequado | 5.598 | 30,7 | 1.850 | 6,5 | 1.850 | 6,5 | 1.850 | 6,5 | 4.018 | 15,3 |
| Controlado | 10.647 | 58,4 | 3.638 | 12,8 | 3.638 | 12,8 | 3.638 | 12,8 | - | - |
| Adequado | 1.987 | 10,9 | 22.909 | 80,7 | 22.909 | 80,7 | 22.909 | 80,7 | 22.231 | 84,7 |
| **Total** | 18.232 | 100,0 | 28.397 | 100,0 | 28.397 | 100,0 | 28.397 | 100,0 | 26.249 | 100,0 |

(*) a nova proposta para o enquadramento do IQR é dividida em somente 2 categorias: Inadequadas (0,0 a 7,0) e Adequada (7,1 a 10,0).

Na Figura 3.1.1.2 é possível visualizar a situação dos aterros no Estado de São Paulo, quanto às quantidades de resíduos geradas.

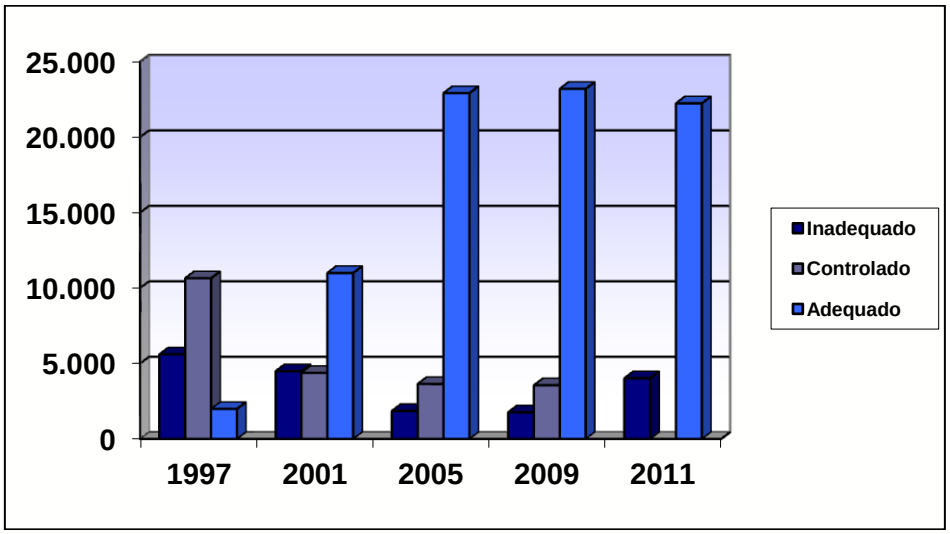



Figura 3.1.1.2 Situação geral do Estado de São Paulo quanto às quantidades de resíduos geradas e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011)

Verifica-se assim que ao longo dos últimos anos, houve uma melhora explícita da situação dos locais de disposição e tratamento de resíduos sólidos domiciliares no Estado de São Paulo. No entanto, ainda existe a necessidade de se continuar o esforço para melhorar essas condições, uma vez que ainda existem vários municípios dispondo seus resíduos de forma inadequada. A malha viária permitiu uma densa ocupação urbana, organizada em torno de algumas cidades de portes médio e grande, revelando processos de conurbação já consolidados ou emergentes.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

As especificidades dos processos de urbanização e industrialização ocorridos provocaram mudanças muito visíveis na vida das cidades. De um lado, geraram grandes potencialidades e oportunidades em função da base produtiva (atividades modernas, centro de tecnologia de ponta, etc.). De outro, acarretaram desequilíbrios de natureza ambiental e deficiências nos serviços básicos.

Nesse cenário, cidades médias passaram a conviver com problemas típicos de cidades grandes, como é o caso dos municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, ilustrados na Figura 3.1.1.3.

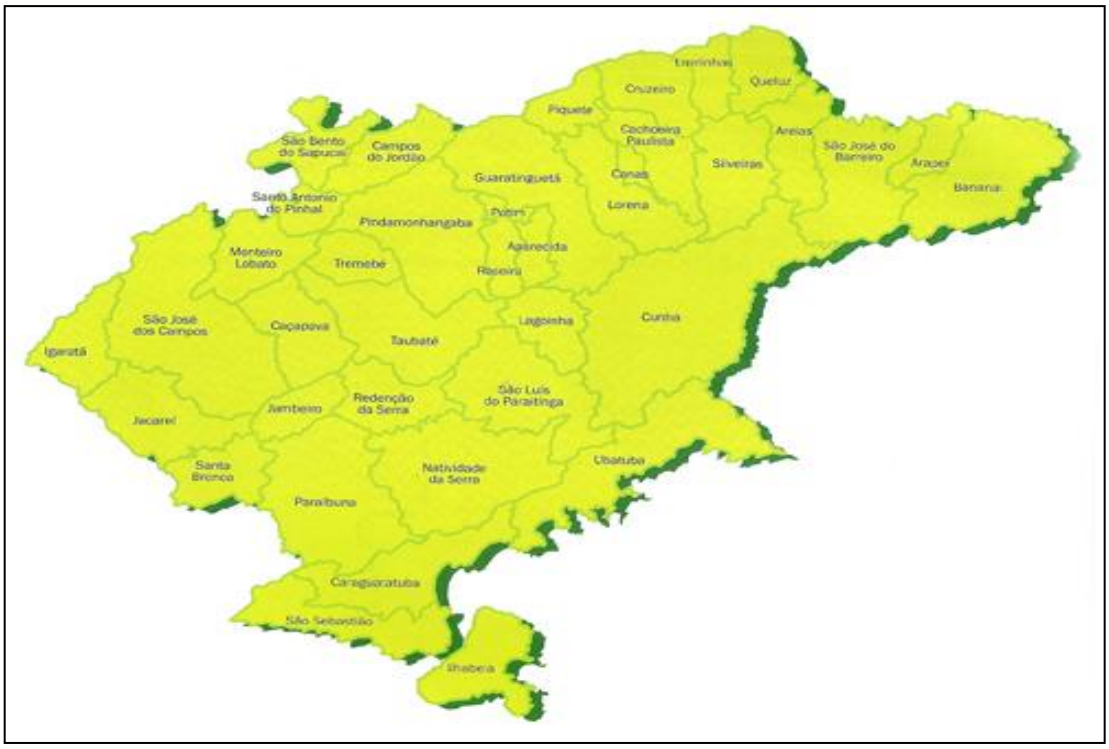


Figura 3.1.1.3 - Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte(RMVPLN)

Os trinta e nove municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), com um total de 2,258 milhões de habitantes (IBGE, 2009), produzem todos os dias 1.169,6 t de lixo doméstico. Desse total, 1.156,8 t, ou 98,9% estão sendo tratadas em condições consideradas adequadas pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), órgão da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

O objeto deste estudo é a sub-região 2 – Campos do Jordão, constituída pelos seguintes municípios:



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Campos do Jordão
- Lagoinha
- Natividade da Serra
- Pindamonhangaba
- Santo Antônio do Pinhal
- São Bento do Sapucaí
- São Luiz do Paraitinga
- Taubaté
- Tremembé
- Redenção da Serra

Quadro 3.1.1.3 - Situação geral da RMVPLN sub região 2 quanto ao número de municípios e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011)

| **Situação** | **1997** | | **2001** | | **2005** | | **2009** | | **2011** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº de Munic. | % | Nº de Munic. | % | Nº de Munic. | % | Nº de Munic. | % | Nº de Munic. | % |
| Inadequado | 6 | 45,45 | 1 | 9,09 | 2 | 18,18 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Controlado | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 27,27 | 3 | 27,27 | - | - |
| Adequado | 4 | 54,55 | 9 | 90,91 | 5 | 45,45 | 7 | 72,73 | 10 | 100,0 |
| **Total** | 10 | 100,0 | 10 | 100,0 | 10 | 100,0 | 10 | 100,0 | 10 | 100,0 |

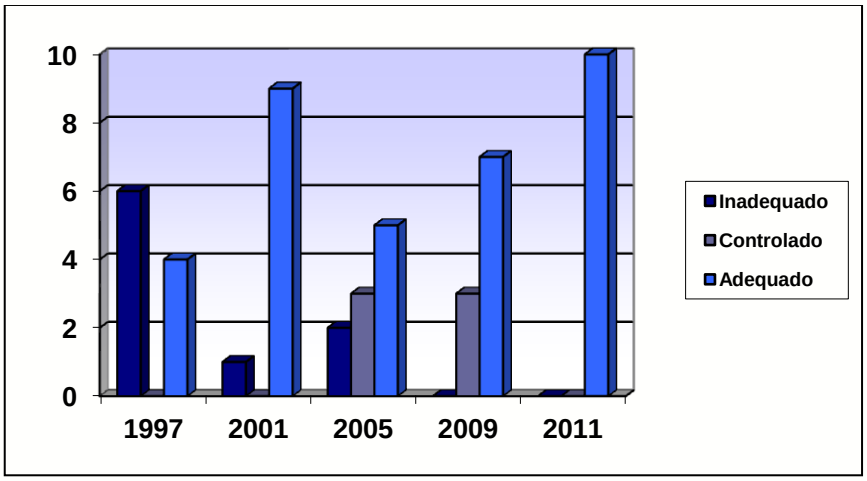



Figura 3.1.1.4 - Situação geral da RMVPLN sub região 2 quanto ao número de municípios e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011)

No Quadro 3.1.1.4 visualiza-se a situação geral da RMVPLN, especificamente a Sub-região 2 – Campos do Jordão quanto às quantidades de resíduos gerados.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 3.1.1.4 - Apresentação da RMVPLN quanto às quantidades de resíduos gerados e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011)

| Município | Lixo (t/dia) | IQR |
|---|---|---|
| Campos do Jordão | 19,1 | 10,0 |
| Lagoinha | 1,3 | 8,1 |
| Natividade da Serra | 1,1 | 8,7 |
| Pindamonhangaba | 71,6 | 8,8 |
| Redenção da Serra | 0,9 | 8,3 |
| Santo Antonio do Pinhal | 1,5 | 10,0 |
| São Bento do Sapucaí | 2,0 | 10,0 |
| São Luis do Paraitinga | 2,5 | 8,0 |
| Taubaté | 165,2 | 10,0 |
| Tremembé | 14,9 | 10,0 |
| TOTAL | 309,3 | --- |

Estes dados, contidos no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares – Relatório 2011, elaborado pela agência ambiental, revela que os municípios mais populosos da RMVPLN estão equacionando os problemas relativos aos resíduos domésticos.

A estimativa de geração de resíduos domiciliares para a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, tomando-se por base a atual população e taxa de crescimento apresentada pela EMPLASA (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A.) no ano de 2002, é apresentada conforme Quadro 3.1.1.5.

Quadro 3.1.1.5 - Estimativa de geração de resíduos domésticos baseada nos dados da EMPLASA para a RMVPLN

| Ano | t/dia |
|---|---|
| 2.010 | 1.675,62 |
| 2.015 | 1.922,78 |
| 2.020 | 2.206,40 |
| 2.025 | 2.531,85 |
| 2.030 | 2.905,31 |
| 2.035 | 3.333,86 |



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Baseando-se na estimativa de geração de resíduos domésticos acima apresentados supõe-se que a região terá um grande crescimento socioeconômico, assim, faz-se necessário a implantação antecipada de mecanismos básicos de saneamento ambiental, tais como estações de tratamento de efluentes líquidos, estradas, redes de abastecimento de água e destinações finais adequadas de resíduos visando atender as futuras necessidades socioambientais dos municípios envolvidos.

Com efeito, 100% dos municípios da RMVPLN Sub-região 2 – Campos do Jordão têm pontuação 10,0 no IQR, elaborado pela CETESB, enquadrando seus sistemas de tratamento de lixo como adequadas.

No entanto, cabe ressaltar que seis municípios só possuem notas adequadas por destinarem seus resíduos em aterro privado, o qual é a única alternativa adequada para resíduos industriais e domiciliares na região, não havendo possibilidade de concorrência de mercado, pois os custos de transporte para destinação em outros locais é muito elevado.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

## 3.2 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

Para os efeitos da Lei n. 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrosilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Para os efeitos da NBR 10004/04 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

a) Resíduos Classe I – Perigosos: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. E também podem apresentar característica como, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;

b) Resíduos Classe IIA - Resíduos não inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (lodo físico-químico e biológico da Estação de Tratamento de Efluentes, papel, papelão, resíduos de varrição, resíduos orgânicos e resíduos domésticos);

c) Resíduos Classe IIB - Resíduos inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da NBR 10.004 (vidros, metais, plásticos e entulhos).

De acordo com a RDC nº. 306/04 – ANVISA, os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados em:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos e quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;

- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas de lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados e laboratórios e outros similares.

Os resíduos da construção civil são classificados de acordo com a NBR15113 e com a Resolução CONAMA n. 307, conforme descrito a seguir:

- Classe A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
  - De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem;
  - De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
  - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

De acordo com estimativas obtidas em pesquisa de campo realizada no município, considerando os resíduos domiciliares, Campos do Jordão, com 47.789 habitantes, produz diariamente 50 t/dia, totalizando um valor de 19.500 t/ano, considerando a alta temporada, onde dobra-se a quantidade de resíduo no mês de julho.

Nos subitens a seguir são descritos os formatos atuais de gestão dos resíduos de acordo com as categorias criadas, respeitando as classificações mencionadas anteriormente.

### 3.3.1 Resíduos Domiciliares

A questão dos resíduos sólidos urbanos é absolutamente urgente, dada a dimensão catastrófica da sua situação nos municípios e nas regiões metropolitanas, e do atraso brasileiro no enfrentamento desse tema. Ao mesmo tempo, é absolutamente necessário louvar as iniciativas que têm sido feitas no Brasil inteiro.

É importante considerar as experimentações e os trabalhos nesse sentido, nos níveis municipal, estadual, e nacional, tanto no campo legislativo e institucional como na experimentação concreta, envolvendo universidades, ONGs e comunidades.

Apesar dos esforços que foram muito importantes no sentido de serem propostos instrumentos voltados para uma articulação federativa, como os consórcios públicos, do ponto de vista geral de organização do Estado brasileiro na área do desenvolvimento urbano, o modelo atual absolutamente boicota qualquer ação federativa. Boicota, porque é um modelo vertical, no qual as relações são estabelecidas entre a União e os Estados, entre cada Estado e os Municípios que o compõem, e entre a União e os Municípios.

De acordo com estimativas obtidas em pesquisa de campo realizada no município e, 2013, Campos do Jordão gera em média de 50 t/dia de resíduos, sendo a coleta e destinação final terceirizado. Entre eles, encontram-se os resíduos domiciliares provenientes da coleta regular, resíduos de serviços executados também pela prefeitura, provenientes de poda de árvores, de varrição e de limpeza de terrenos públicos.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O quadro abaixo apresenta uma estimativa de geração de resíduos domiciliares e sua demanda baseado nos dados de geração obtidos na pesquisa de campo juntamente com a projeção populacional realizada neste plano e apresentada posteriormente.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 3.3.1.1 – Projeção de Geração de Resíduo Domiciliar e Demanda.

| RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Projeção de geração de RCC e Demanda | | | | | | | | | | | | | |
| Prazo | Ano | Pop. Total | Pop. Atend. Coleta Regular (%) | Pop. Atend. Coleta Seletiva (%) | Taxa de increm. na geração (%) | Massa per capita (Kg/hab.dia) | Quant. RSU gerada | | Quant. Acumulada (t/ano) | Taxa de reciclagem acum. (%) | Res. destinados a reciclagem (t/ano) | Res. destinados a reciclagem (t/período) | Resíduos para disposição final (t/ano) |
| | | | | | | | kg/dia | t/ano | | | | | |
| Ref. | 2013 | 51.874 | 100,0 | 1 | - | 0,964 | 50.000,0 | 18.250,0 | 18.250,00 | - | - | - | - |
| Curto | 2014 | 53.313 | 100,0 | 100 | 0,10 | 0,965 | 51.438,4 | 18.775,0 | 37.025,02 | 4 | 375,50 | 2.771,36 | 19.334,15 |
| | 2015 | 54.791 | 100,0 | 100 | 0,10 | 0,966 | 52.917,3 | 19.314,8 | 56.339,83 | 6 | 579,44 | | 19.696,87 |
| | 2016 | 56.311 | 100,0 | 100 | 0,10 | 0,967 | 54.439,7 | 19.870,5 | 76.210,32 | 8 | 794,82 | | 20.064,84 |
| | 2017 | 57.873 | 100,0 | 100 | 0,05 | 0,967 | 55.977,8 | 20.431,9 | 96.642,21 | 10 | 1.021,59 | | 20.427,40 |
| | 2018 | 59.479 | 100,0 | 100 | 0,05 | 0,968 | 57.559,9 | 21.009,4 | 117.651,59 | 12 | 1.260,56 | 6.602,73 | 20.671,63 |
| | 2019 | 61.130 | 100,0 | 100 | 0,05 | 0,968 | 59.187,3 | 21.603,3 | 139.254,93 | 14 | 1.512,23 | | 21.040,02 |
| | 2020 | 62.826 | 100,0 | 100 | 0,00 | 0,968 | 60.829,4 | 22.202,7 | 161.457,65 | 16 | 1.776,22 | | 21.401,73 |
| | 2021 | 64.570 | 100,0 | 100 | 0,00 | 0,968 | 62.517,9 | 22.819,0 | 184.276,69 | 18 | 2.053,71 | | 21.767,63 |
| Médio | 2022 | 66.363 | 100,0 | 100 | 0,00 | 0,968 | 64.253,9 | 23.452,7 | 207.729,38 | 20 | 2.345,27 | 11.271,09 | 21.794,18 |
| | 2023 | 68.205 | 100,0 | 100 | 0,00 | 0,968 | 66.037,4 | 24.103,7 | 231.833,03 | 22 | 2.651,40 | | 22.158,07 |
| | 2024 | 70.099 | 100,0 | 100 | -0,25 | 0,968 | 67.871,2 | 24.773,0 | 256.606,02 | 24 | 2.972,76 | | 22.523,84 |
| | 2025 | 72.046 | 100,0 | 100 | -0,25 | 0,966 | 69.581,9 | 25.397,4 | 282.003,43 | 26 | 3.301,66 | | 22.837,59 |
| | 2026 | 74.047 | 100,0 | 100 | -0,25 | 0,963 | 71.335,7 | 26.037,5 | 308.040,97 | 28 | 3.645,26 | 16.785,75 | 22.772,55 |
| | 2027 | 76.104 | 100,0 | 100 | -0,25 | 0,961 | 73.134,1 | 26.693,9 | 334.734,92 | 30 | 4.004,09 | | 23.079,72 |
| | 2028 | 78.218 | 100,0 | 100 | -0,25 | 0,959 | 74.977,7 | 27.366,9 | 362.101,78 | 32 | 4.378,70 | | 23.387,85 |
| | 2029 | 80.391 | 100,0 | 100 | -0,50 | 0,954 | 76.675,4 | 27.986,5 | 390.088,29 | 34 | 4.757,71 | | 23.637,54 |
| Longo | 2030 | 82.625 | 100,0 | 100 | -0,50 | 0,949 | 78.412,1 | 28.620,4 | 418.708,70 | 36 | 5.151,67 | 23.127,09 | 23.468,74 |
| | 2031 | 84.921 | 100,0 | 100 | -0,50 | 0,944 | 80.188,1 | 29.268,6 | 447.977,35 | 38 | 5.561,04 | | 23.707,60 |
| | 2032 | 87.281 | 100,0 | 100 | -0,50 | 0,940 | 82.004,5 | 29.931,6 | 477.908,97 | 40 | 5.986,33 | | 23.945,30 |
| | 2033 | 89.707 | 100,0 | 100 | -0,50 | 0,935 | 83.862,4 | 30.609,8 | 508.518,74 | 42 | 6.428,05 | | 24.181,71 |
| | | | | | | | | | | Total | 60.558,02 | 60.558,02 | 441.898,96 |

Fonte: Resitec

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 3.3.1.1 Coleta Regular

De acordo com a Lei Orgânica de Campos do Jordão, no que diz respeito a resíduos sólidos, compete ao município organizar e prestar serviço de limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final do lixo.

A Prefeitura de Campos do Jordão terceirizou o serviço de coleta de lixo. A empresa responsável é a Terracom Construções Ltda. Terracom e Campos do Jordão possuem contrato n° 020/2013, assinado no dia 24 de julho de 2013. O objetivo do contrato é executar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

De acordo com o contrato o valor da coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município será de R$94,62 (noventa e quatro reais e sessenta e dois centavos, valor unitário), R$94.620,00 (noventa e quatro mil e seiscentos e vinte reais, valor referencia mensal) e R$567.720,00 (quinhentos e sessenta e sete mil e setecentos e vinte reais, valor referencia semestral), levando em consideração uma quantidade estimada de 1.000 t/mês.

Campos do Jordão gera em média 1.500 t/mês de resíduos sólidos. Atendendo a essa quantidade, temos um valor de 50 t/dia.

Conforme informações passadas pela empresa contratada, para realização do serviço da coleta domiciliar são disponibilizadas cinco caminhões compactadores com capacidade de 22 $m^3$, a equipe de trabalho é composta por, (4) vigias, (1) operador de máquina, (1) secretária, (5) motoristas, (15) coletores, sendo (1) motorista e (3) coletores em cada caminhão, e (3) ajudantes gerais que percorre as ruas da zona urbana com percurso fixo de coleta. O horário de trabalho para a coleta domiciliar é das 06h00min às 15h00min de segunda a sábado, utilizando cinco caminhões, e das 17h00min às 22h00min utilizando um caminhão somente, e aos domingos das 06h00min ás 10h00min e das 17h00min às 22h00min, utilizando dois caminhões.

Campos do Jordão possui roteiro de coleta diária, conforme mostra a figura 3.3.1.1.1:



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

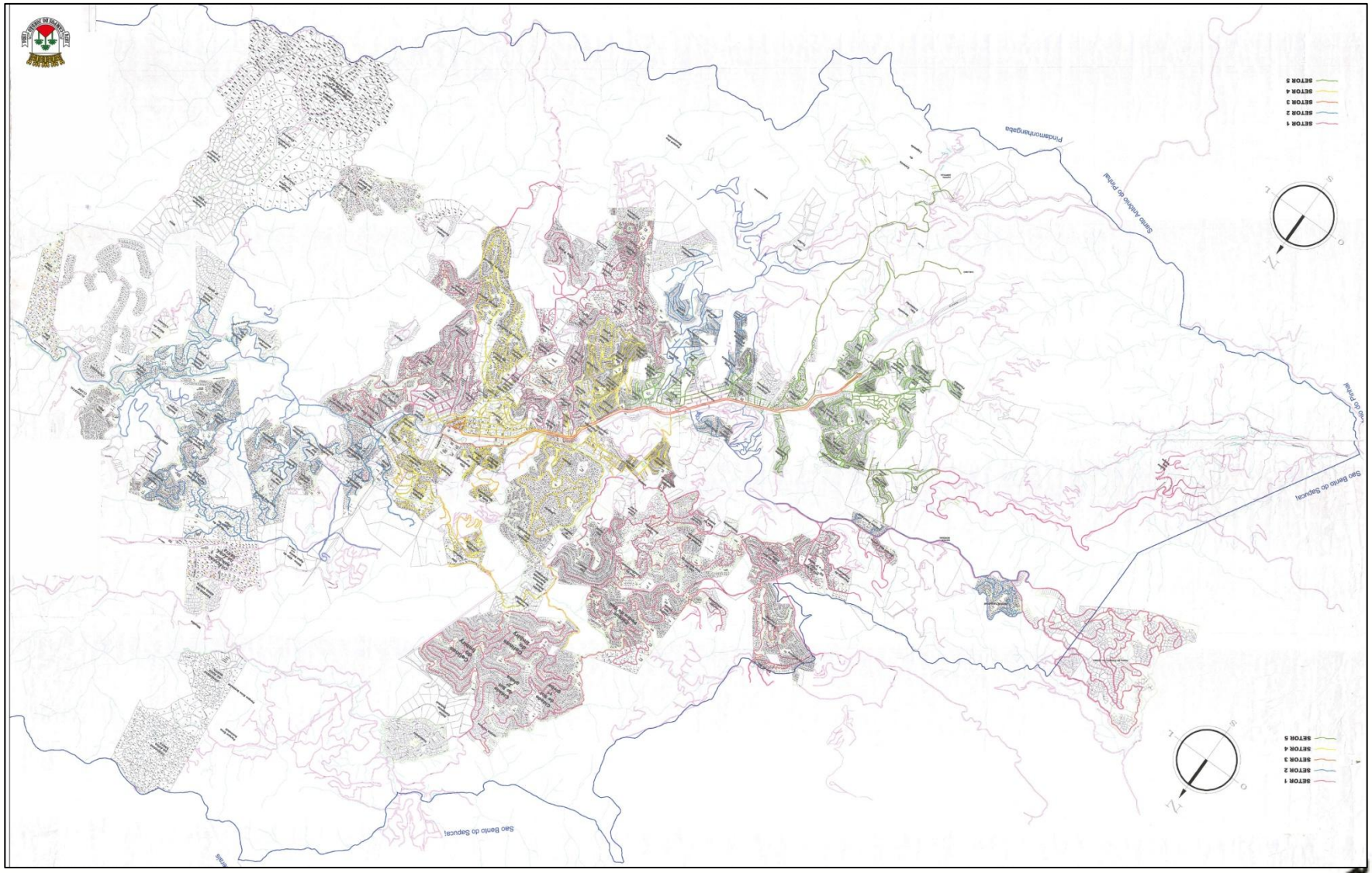



Figura 3.3.1.1.1 – Rota de Coleta Domiciliar..

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A maior dificuldade para realizar a coleta é a topografia da cidade, devido a ruas estreitas, morros, em determinados locais são disponibilizados contêineres para remoção do lixo no dia de coleta, no entanto, devido à impossibilidade, acontece do lixo permanecer nesses contêineres por um período maior de tempo, causando assim, certo desconforto aos moradores, poluição visual, presença de vetores entre outros.




Figura 3.3.1.1.2 – Caminhão utilizado para coleta domiciliar.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.1.1.3 - Contêiner espalhados em alguns pontos do município para recolhimento do lixo.

Vale ressaltar que Campos do Jordão possui o Decreto n° 3.814/99 de 29 de junho de 1999, que regulamenta o serviço de coleta de lixo. Esse Decreto considera que o serviço de coleta de lixo deve atender a toda população, no entanto, o lixo é recolhido em volume não superior a 100 (cem) litros, devidamente acondicionado em recipientes descartáveis caso contrário, constituem infrações administrativas, puníveis com multa, como por exemplo:

- Colocação na via pública de volume de lixo excedente a 100 litros;
- Colocação de lixo na via pública, nos horários de coleta, em local diverso da calçada fronteiriça à frente do imóvel gerador de resíduos;
- A disposição de entulho na via pública ou em terrenos públicos;
- Q queima de lixo, ou sua deposição em local inadequado.

Cabe ao próprio gerador dos resíduos excedentes à 100 litros dar a eles destinação adequada, contratando, por seu próprio custo, transportadora autorizada, e procedendo à



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

deposição do lixo em local apropriado. Para fins de fiscalização, os grandes geradores devem se cadastrar junto à Prefeitura Municipal, sob pena de inscrição compulsória e multa, se não o fizer.

As transportadoras autorizadas a proceder à remoção dos volumes de lixo excedente a 100 litros devem se cadastrar junto à Prefeitura cabendo-lhe comprovar:

- Sua regularidade jurídica;
- Registro junto ao CREA;
- Possuírem em seu quadro permanente engenheiro responsável;
- Experiência anterior através de apresentação de atestados emitidos por pessoas jurídicas ou privadas, devidamente acervado no CREA;
- Disponibilidade comprovada de possuir caminhão com menos de 5 anos de uso, que atenda os requisitos para proceder a coleta de lixo.

De acordo com o Código de Posturas do município o lixo deverá ser colocado à porta das residências ou estabelecimentos nos horários pré-determinados pela Diretoria dos Serviços Públicos da Prefeitura.

Não serão considerados como lixo os resíduos industriais, de oficinas, os restos de material de construção, os entulhos provenientes de obra ou demolições, os restos de forragem de cachoeiras ou estábulos, aterra, folhas, galhos de jardins e quintais particulares, que não poderão ser lançados na via publica e serão removidos às custas dos respectivos proprietários ou inquilinos, no prazo de 24 horas.

Uma pesquisa foi realizada junto à Secretaria de Meio Ambiente do município, para obter informações sobre a coleta regular. Seus resultados são apresentados a seguir:



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

PESQUISADORA: Fernanda Rodrigues
MUNICÍPIO: Campos do Jordão DATA: 11/07/13
ENTREVISTADO 01: _____ INSTITUIÇÃO _____
ENTREVISTADO 02: Claudio Sirin INSTITUIÇÃO _____
ENTREVISTADO 03: Sec. Meio Ambiente INSTITUIÇÃO _____

***PESQUISA DE CAMPO – QUESTIONÁRIO 01 - GERAL***

**1. RESÍDUO DOMICILIAR - ÚMIDO**

a. Como são armazenados os resíduos das próprias residências?
[ ] Saco Plástico Preto [X] Saco Plástico de Supermercado [ ] Outros _____

b. Há coleta domiciliar no município?
[X] Sim [ ] Não
Qual a porcentagem da população atendida? 100%
Qual a área de atendimento? Determinado ~~áreas~~ o empresa terceirizada disponibiliza os containers e a população joga lá.
(buscar descrição por bairro, percurso, mapa, seções, variações)
Documento anexo 01: _____
Qual a forma de atendimento em cada área? _____

c. Quem realiza a coleta no município?
[ ] Prefeitura [X] Terceirizada - Qual empresa? Multi Ambiental
Contrato: —
Contato: —
Tel./E-mail: — 90% chance diminuir
Documento anexo 02: _____

d. Em quais dias da semana são realizadas as coletas?
[ ] Segunda-feira [ ] Terça-feira [ ] Quarta-feira [ ] Quinta-feira [ ] Sexta-feira
[ ] Sábado [ ] Domingo
Horários: Seg a Sex nas áreas centrais
Seg a Sex Nos bairros (ano interno / ~~passa~~ só temporada).
Documento anexo 03: (fotos coletores e equipamentos) _____
Passa no horário planejado: [X] Sim [ ] Não Mapa de Rotas (pego)
Como é feito esse controle? Reclamam p/ caminhão ou p/ Secretaria (problema nos containers, são os devidos para o caminhão, o caminhão não para)

e. Quantos caminhões são utilizados para a coleta? É utilizado ao algum equipamento diferenciado?
5 compactador (1 caminhão sinalizado p/ bairros)

f. Número de veículos existentes? Quantos veículos em funcionamento? 11

g. Qual o tipo de caminhão, sua capacidade e ano? — Não (edital) - Paulo
Compactador e o gaiolinha

h. Existe algum tipo de infraestrutura de apoio para a coleta? (oficina, garagem, lavador de veículos)
Eles (terceiro) tem o contrato deles / utilizam a central
Se sim, número de funcionários? Cargos? E turnos?
Seg 3 coletores 1 motorista / domiciliar — (1 Motorista 2 coletores)

i. Existe algum tipo de cobrança pela coleta?
[ ] Sim [X] Não Se sim, como é feita essa cobrança? _____
Qual o valor da cobrança? —

j. Existe alguma legislação que obrigue a coleta por parte do município, institua quantidade máxima de coleta e formalize a cobrança?
[ ] Sim [X] Não
Se sim, qual(is)? _____
Documento anexo 04: _____

k. Qual o custo da Prefeitura para a coleta? _____
Mão de Obra: _____



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Uniformes:

EPIs:

Alimentação e água:

Equipamentos:

Combustível:

Pedágio:

Investimentos:

Infraestrutura de apoio:

(descrever o que está incluso em cada item)

l. Qual o número de funcionários contratados por função?

Número de turnos: 8 horas p/ dia (edital são 2 turnos)

Período de trabalho:

Possui equipe reserva: [ ] Sim [X] Não

Se sim, qual? edital Previsto equipe reserva

m. Qual o índice de acidentes? De que tipos?

É pequeno, mas no seno acontece, na cidade não acontece

n. Existem de Campanhas Educativas? (separação ou acondicionamento dos resíduos)

Já tave bastante, nas escolas tem muito/mas a prefeitura falta na coleta

o. Qual o destino dos resíduos?

[X] Aterro Sanitário [ ] Transbordo [ ] Outros, qual?

Qual local? Resicontrol

Contrato/tipo de resíduo:

Contato: Pedir contrato

Endereço:

Tel./E-mail:

Documento anexo 02:

Contrato/tipo de resíduo:

Contato:

Endereço:

Tel./E-mail:

Documento anexo 02:

Quais são as condições do local?

[ ] Banheiros

[ ] Refeitório

[ ] Local para descanso

[ ] Cartão de Ponto

[ ] Equipamentos de pesagem

[ ] Maquinários

[ ] Cerca

[ ] Guarita

[ ] Segurança

[ ] Solo impermeabilizado

[ ] Caçambas para cada tipo de resíduo



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

p. Qual o tipo de logística é utilizado até o destino final? Coleta e Leva Nomesmo dia (5 caminhões)

q. O destino é licenciado pelo órgão ambiental responsável?

Documento anexo 03:

(descrever LP, LI e LO, ou qualquer outro tipo de licenciamento)

r. Há algum terreno ou algo similar onde a população joga resíduos com freqüência? (Domicilio não)

s. Quais os procedimentos seguidos pela Prefeitura nesses casos?

t. Qual a quantidade de resíduos gerados? Pegar a tabela

u. VISUALIZAÇÃO de RD nas ruas: Tudo OK

Capacidade utilizada do caminhão:

Quantas viagens de descarga por dia/turno/percurso: 1 viagem por dia

Existe controle de peso: ☐ Sim ☐ Não - Somente no aterro

Se sim, como funciona esse controle: (certificado de destinação, balança, onde fica) —

Se não, sugerir fazer e testar por uma semana. Aceitação: OK

v. Qual a quantidade de resíduos gerados em altas temporadas? Tabela tem

Capacidade utilizada do caminhão:

Quantas viagens de descarga por dia/turno/percurso: → mínima

Quais são esses períodos e qual motivo?

w. A coleta recebe outros tipos de resíduos?

☐ Sim ☒ Não

Se sim, exemplos: —

Para onde são destinados? —

x. Há centros de compostagem no município?

☐ Sim ☒ Não

Se sim, quantos? Quais?

Nome: Endereço:

Contato: Tel./E-mail:

Nome: Endereço:

Contato: Tel./E-mail:

Nome: Endereço:

Contato: Tel./E-mail:

y. Existe Campanha de Coleta ☐ Sim ☒ Não Como funciona: —

x. Como é feito o recolhimento de animais mortos? Clínica veterinaria avisa e a zoonose recolhe - manda p/ incineração

☒ Prefeitura ☐ Terceirizada - Qual empresa?

Contrato:

Contato:

Tel./E-mail:

Documento anexo 02:

Figura 3.3.1.1.4 – Questionário sobre Coleta Regular.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 3.3.1.2 Transbordo de Resíduos

Em Campos do Jordão, a área que, antigamente funcionava como transbordo dos resíduos domiciliares, atualmente é utilizada como aterro de inertes, para os resíduos da construção civil. Os resíduos domiciliares gerados e coletados são encaminhados diretamente para o aterro sanitário de Tremembé.



Figura 3.3.1.2.1 – Antigo Transbordo.

### 3.3.1.3 Destinação Final

Campos do Jordão não possui aterro sanitário licenciado próprio para destinação final de seus resíduos, sendo os mesmos encaminhados para o aterro sanitário do Grupo Estre Soluções Ambientais S.A. Unidade Resicontrol, conhecido como CGR Tremembé – Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos Classe I Tremembé, localizado na Estrada Municipal Luiz Macedo Barroso, s/n – km 2,2, Bairro Mato Dentro – Tremembé/SP.

Instalado em uma área de - 1,4 milhão $m^2$ possui. Licença de Operação ($n^0$ 3003807), emitida em 12 de junho de 2012 válida até 12 de junho de 2017 (Figura 3.3.1.3.1), para a



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

atividade de Aterro Sanitário, Central de Gerenciamento de Resíduos, com área de abrangência – Vale do Paraíba, Litoral Norte de São Paulo e Serra da Mantiqueira.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02 | Processo N° 03/00215/11

**LICENÇA DE OPERAÇÃO**
**VALIDADE ATÉ : 12/06/2017**

N° 3003807
Versão: 01
Data: 12/06/2012

Ampliação

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

| Nome | | | | | CNPJ |
|---|---|---|---|---|---|
| RESICONTROL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA. | | | | | 00.957.744/0002-80 |
| Logradouro | | | | | Cadastro na CETESB |
| ESTR MUN LUIS MACEDO BARROSO | | | | | 695-70-6 |
| Número | Complemento | Bairro | CEP | Município | |
| 2630 | KM 2,2 | MATO DENTRO | 12120-000 | TREMEMBÉ | |

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal
Descrição: Resíduos sólidos industriais, aterro de

| Bacia Hidrográfica | UGRHI |
|---|---|
| 61 - PARAÍBA | 2 - PARAÍBA DO SUL |

Corpo Receptor — Classe

Área ( metro quadrado)

| Terreno | Construída | Atividade ao Ar Livre | Novos Equipamentos | Lavra(ha) |
|---|---|---|---|---|
| 1.400.000,00 | | 5.300,00 | | |

| Horário de Funcionamento (h) | | | Número de Funcionários | | Licença de Instalação | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Início | às | Término | Administração | Produção | Data | Número |
| 08:00 | | 17:00 | 0 | 18 | 11/08/2011 | 03002345 |

A CETESB–Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;
A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;
A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;
Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;
No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;
Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;
Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;
A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

USO DA CETESB

| SD N° | Tipos de Exigências Técnicas |
|---|---|
| 03012700 | Ar, Água, Solo, Outros |

ENTIDADE

EMITENTE

Local: TAUBATÉ
Esta licença de número 3003807 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/licenca

Pag.1/3



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N° 03/00215/11

# LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 12/06/2017

N° 3003807
Versão: 01
Data: 12/06/2012

Ampliação

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.

02. Os efluentes líquidos do empreendimento deverão ser tratados de modo a atender ao Artigo 19-A do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8468/76, e suas alterações e encaminhados à sistemas de tratamento de terceiros,devidamente licenciados na CETESB,mediante CADRI

03. A empresa deverá dispor seus resíduos sólidos industriais de forma a não causar poluição do meio ambiente, atendendo ao disposto no Artigo 51 do Regulamento da Lei 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, e suas alterações.

04. Os resíduos sólidos a serem dispostos no aterro não poderão conter líquidos livres.

05. Os resíduos sólidos a serem dispostos no aterro não poderão conter concentração de PCBs superior a 50 ppm

06. A concentração limite total de Compostos Orgânicos Halogenados e não Halogenados nos resíduos não deverá ultrapassar 1000 mg/kg.

07. Os resíduos sólidos a serem dispostos no aterro não poderão conter Compostos Orgânicos acima das seguintes concentrações:
-Cloroformio= 6,0 mg/kg.
-1.1 Dicloroetileno= 6,0 mg/kg.
-Tetracloreto de Carbono= 6,0 mg/kg.
-1.1.2.2 Tetracloroetano= 6,0 mg/l
-1.1.1.2 Tetracloroetano= 6,0 mg/l
1.2.4 Triclorobenzeno= 19,0 mg/l

08. Somente deverão ser enviados ao aterro, resíduos com características físico-químicas que atendam as exigências técnicas formuladas na presente licença e caso haja reprovação no controle de recebimento, os resíduos deverão ser devolvidos à entidade geradora,devendo a ocorrência ser comunicada à CETESB.

09. Os resíduos sólidos dispostos no aterro deverão ser mantidos cobertos com lonas plásticas, até a cobertura final, visando a minimização de líquidos percolados,gerados por incidência de chuvas.

10. O monitoramento das águas subterrâneas e superficiais,do grupo parcial de parâmetros, deverá ser realizado trimestralmente.
O grupo parcial de parâmetros a serem analisados inclui os seguintes:
pH,Turbidez,Condutividade,Nível d`água,Cloretos,Cromo Total,alumínio,Ferro Total,Bário,Cádmio,Cobre,Chumbo,Níquel,Zinco,Mercúrio,Manganês.
O monitoramento completo das águas subterrâneas e superficiais deverá ser apresentado à CETESB anualmente,devendo ser realizado por laboratórios de terceiros,devidamente Acreditados pelo INMETRO.
Os parâmetros a serem analisados na amostragem completa deverão ser os mesmos analisados na " Prova Branca",antes da implantação do aterro.

11. Deverá ser apresentado à CETESB anualmente, o relatório contendo a quantidade de resíduos recebida,por gerador.

12. Os resíduos industriais deverão ser mantidos armazenados adequadamente nas baias e somente dispostos no aterro, na ausência de chuvas e após avaliação laboratorial e visual,confirmando as características aprovadas no CADRI.

13. Os tanques utilizados para armazenamento de líquidos percolados, deverão estar providos de bacias de contenção, com capacidade de receber e guardar eventuais derrames, evitando assim a poluição do solo e das águas.

14. Caso os resultados do monitoramento geotécnico a ser realizado, durante a operação do aterro, indiquem uma tendência de instabilidade, deverão ser adotadas as medidas necessárias para que a condição de

ENTIDADE

Pag.2/3



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N° 03/00215/11

**LICENÇA DE OPERAÇÃO**
**VALIDADE ATÉ : 12/06/2017**

N° 3003807
Versão: 01
Data: 12/06/2012

**Ampliação**

estabilidade seja mantida, o que deverá ser informado à CETESB.

15. Na impossibilidade da execução e manutenção da camada de solo vegetal e consequentemente da cobertura vegetal, no recobrimento final do aterro, deverá ser instalada uma camada de material que proteja a geomembrana das intempéries.

16. Deverão continuar sendo adotadas e realizadas as ações mitigatórias associadas ao aterro em questão, constante do processo de licenciamento do projeto original.

OBSERVAÇÕES

01. A presente licença refere-se ao alteamento da cota 582,5 m, para a cota 586,5 m. e a ampliação do Aterro nº 4, perfazendo uma área de 5300 m² de atividades ao ar livre.

ENTIDADE

Pag.3/3

Figura 3.3.1.3.1 – Licença de Operação do Aterro Sanitário de Tremembé.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

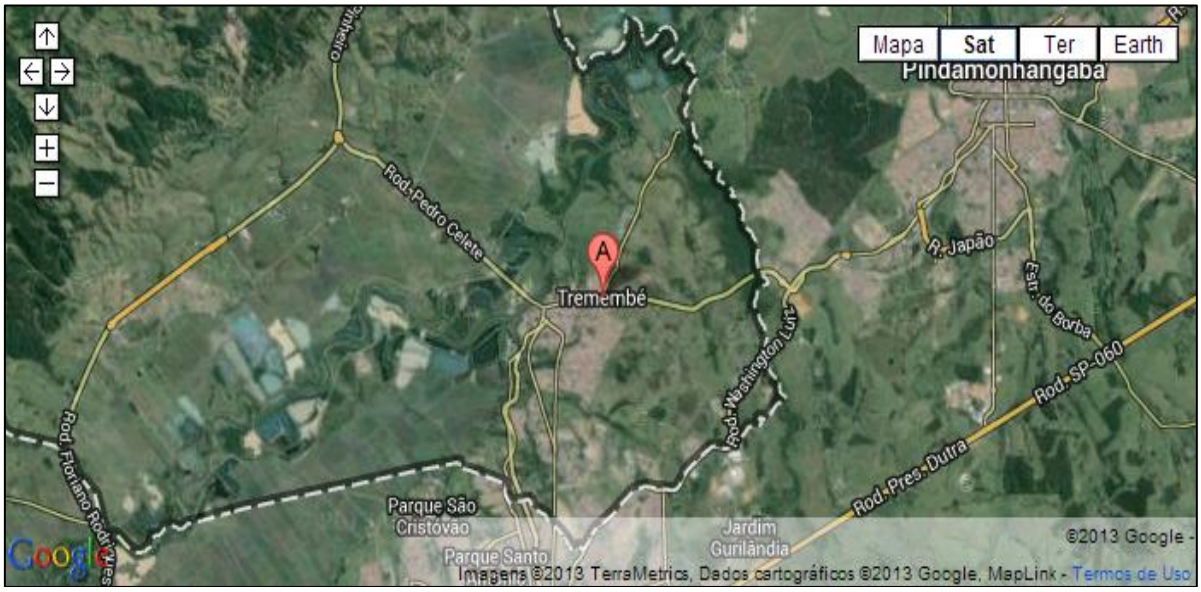



Figura 3.3.1.3.2 – Localização do Aterro Sanitário Tremembé.



Figura 3.3.1.3.3 - Aterro Sanitário de Tremembé.

A estrada de acesso que os caminhões utilizam até a CGR é plana, asfaltada e de fácil trânsito. Os caminhões chegam até o aterro, onde o material é pesado e verificado e depois segue para ser aterrado. A cobertura dos resíduos, ao final de cada jornada de trabalho, é feita com argila, compondo a cobertura operacional.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.1.3.4 - Logística de Recebimento




Figura 3.3.1.3.5 - Balanças para pesagem dos caminhões.

É um local dotado de tecnologia moderna para o trato dos resíduos sólidos urbanos gerados, e que visa amparar as políticas municipais de desenvolvimento sustentável através da adoção de consagradas técnicas de engenharia sanitária e ambiental, visando a destinação final dos resíduos de forma segura, possibilitando o cumprimento da legislação ambiental e sanitária de descarte de resíduos sólidos urbanos, eliminando assim, qualquer possibilidade de prejuízo à saúde da população e de contaminação do solo, dos recursos hídricos, da atmosfera, proporcionando um sistema adequado de destinação final de resíduos.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Essa unidade é especializada também no tratamento e disposição de resíduos industriais, comerciais e domiciliares, classe IIA e IIB. Desde 2007, vem recebendo nota 10 (dez) da CETESB no índice IQR (índice da qualidade de aterros de resíduos).

Os resíduos classe II A, que são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Não perigosos inertes, nos termos da ABNT NBR 10004/2004, podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Os classe II B, são quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007/2004, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006/2004, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Os resíduos classe IIA são liberados para descarregamento no aterro 3 – Codisposição (Classe IIA e IIB, resíduo domiciliar e comercial, industrial, agrícola, entulhos não contaminados), o qual está em operação (o aterro 1 já está encerrado e é monitorado geofísica e ambientalmente, e o aterro 2 está inativo, atualmente) e os resíduos que necessitam de tratamento prévio ao descarte são tratados nas cubas.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.1.3.6 - Galpões de Armazenagem e Tratamento



Figura 3.3.1.3.7 - Aterro 3 – Codisposição



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O CGR de Tremembé é um dos poucos que tem autorização para receber resíduos perigosos. Essa unidade foi construída com um dos mais completos e seguros sistemas de impermeabilização, entre compactação e utilização de geomembranas de PEAD (polietileno de alta densidade). Possui, ainda, estrutura técnica e operacional para tratamento de resíduos que necessitam de adequação físico-química para sua correta disposição final.

O aterro 4 recebe resíduos classificados como perigosos (Classe I conforme ABNT NBR 10004:2004), e possui captação de percolados. A célula é coberta diariamente por lonas de sacrifício



Figura 3.3.1.3.8 - Aterro 4 – Classe I

A unidade possui ainda queima de biogás (*flare*). O biogás gerado no aterro 3 – Codisposição é succionado para a central, onde é queimado, reduzindo as emissões de gás metano para a atmosfera -são emitidos para atmosfera $CO_2$ (21 vezes menos poluente que o metano) e vapor d'água. Com esse sistema a empresa vende créditos de carbono para o governo Holandês.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.1.3.9 - Queimador de Biogás (*Flare*)

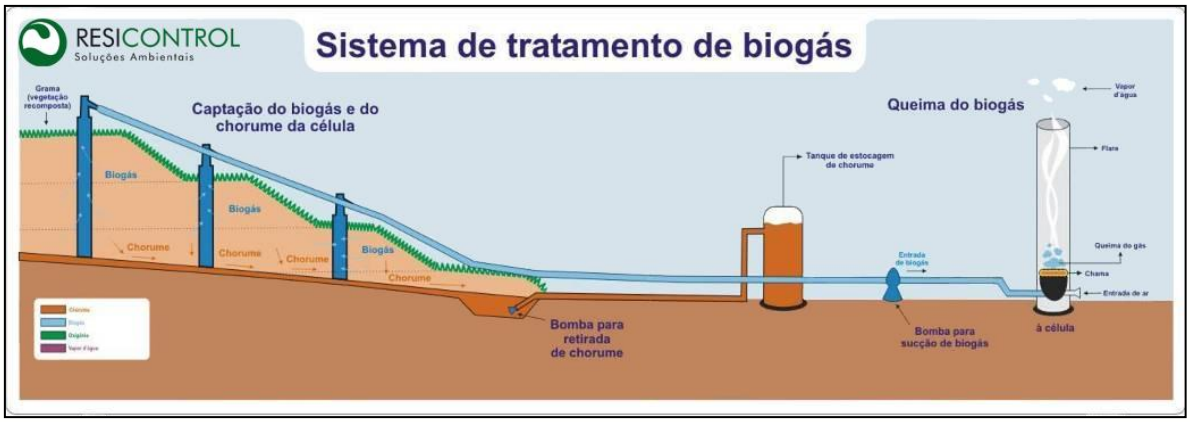



Figura 3.3.1.3.10 - Sistema de Tratamento de Biogás

O líquido percolado proveniente dos aterros não é tratado na unidade, sendo captado e bombeado à tanques de armazenamento com capacidade de 100 $m^3$. O resíduo é, então, coletado em caminhões tanque e enviado para tratamento em empresas devidamente homologadas e que possuam documentação ambiental regular perante o órgão ambiental estadual.

A Resicontrol tem como missão oferecer soluções sustentáveis, valorização, tratamento e destinação final de resíduos, privilegiando a segurança agregando valor aos clientes, funcionários, acionistas e a sociedade em geral.

Com uma visão de ser líder no segmento de gestão de resíduos perigosos, sempre buscando novas tecnologias para melhoria contínua e eficiência dos serviços prestados.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A empresa preocupa-se também com a responsabilidade sócio ambiental, promovendo algumas atividades, recebendo visitas escolares, e participando de projetos tais como:

- Projeto Mais Verde – mais de 150 mil mudas de árvores nativas plantadas;
- Projeto Mata Atlântica – área de preservação ambiental com 400 mil metros quadrados adquiridos pela empresa;
- Natal na Comunidade – Projeto Ceep – 100 pessoas participaram do evento;
- Projeto Caminhos da Arte – Projeto Ceep – alunos participam de aulas de educação artística e beneficiam 100 pessoas da instituição.

### 3.3.2 Resíduos Industriais

As resíduas indústrias causam grande impacto ao meio ambiente, se não for adequadamente tratado e destinado, lembrando que esses resíduos são de responsabilidade de seus geradores, sendo os mesmos encarregados do seu correto acondicionamento, armazenamento e disposição final.

Campos do Jordão possui algumas fabricas, no ramo alimentício e têxtil. Foi possível visitar algumas dessas fábricas para maiores informações sobre os resíduos das mesmas.

A pesquisa foi realizada nas fabricas de chocolate e na fábrica de cerveja, todas elas muito consciente sobre a destinação final adequada dos resíduos úmidos e secos. Como são fábricas alimentícias quase não geram resíduo seco, os resíduos existentes na maioria das vezes são descartáveis, as empresas doam para a Central de Triagem que passa regularmente para recolhimento.

Ainda assim a geração dos recicláveis vem diminuindo, a empresa de cerveja *Baden Baden*, por exemplo, realizou a campanha da caneca, onde foi distribuída uma caneca para cada funcionário, evitando assim o uso de copos descartáveis. O resíduo úmido da empresa é o bagaço da cevada, gerado ao final do processo produtivo, no entanto, a empresa possui parceiros em outras cidades (não foi informado qual empresa e onde está localizada) que tratam desse resíduo de forma adequada. As lâmpadas são encaminhadas para *Baden Baden* de Itú, onde são encaminhadas para tratamento correto.

A empresa de chocolate Montanhês procede da mesma forma com os recicláveis, acumula um volume, armazena na empresa e a Terracom recolhe e o resíduo úmido é tratado de forma diferenciada. O resíduo gerado pela empresa é na maior quantidade a gordura vegetal, que é



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

armazenado e enviado para o aterro sanitário de Tremembé, os restos de chocolate que sobram ao final do processo, não podendo reaproveitar são encaminhados para empresa em Bragança Paulista que faz ração animal.

Não há quantitativo real e exato, de resíduo gerado, porém, pode-se observar um volume ínfimo em sua produção.

### 3.3.3 Resíduos Recicláveis

A falta de planejamento no processo de gestão de resíduos sólidos, a carência de integração entre a administração pública e os trabalhadores da coleta seletiva de rua e das centrais de triagem, juntamente com a falta de um órgão intermediário que estabeleça capacitação e diretrizes de trabalho entre ambas as partes, podem afetar significativamente o processo de gestão destes resíduos, reduzindo o desempenho da atividade e o seu aproveitamento econômico.

Segundo Calderoni (1998), em pesquisas realizadas no município de São Paulo, calculou-se que para cada tonelada de resíduos sólidos domésticos que é deixada de ser reciclada, há uma perda de ganhos da ordem de R$712,00. No total, estima-se que a perda anual seja de R$791.744.000,00 para as 1.112.000 t/ano de recicláveis descarregadas nos aterros sanitários daquele município. Daí a grande vantagem para que as Prefeituras invistam no processo da implantação de GIRS dentro das normas técnicas exigidas, além dos equipamentos para o desenvolvimento de cada etapa dos projetos.

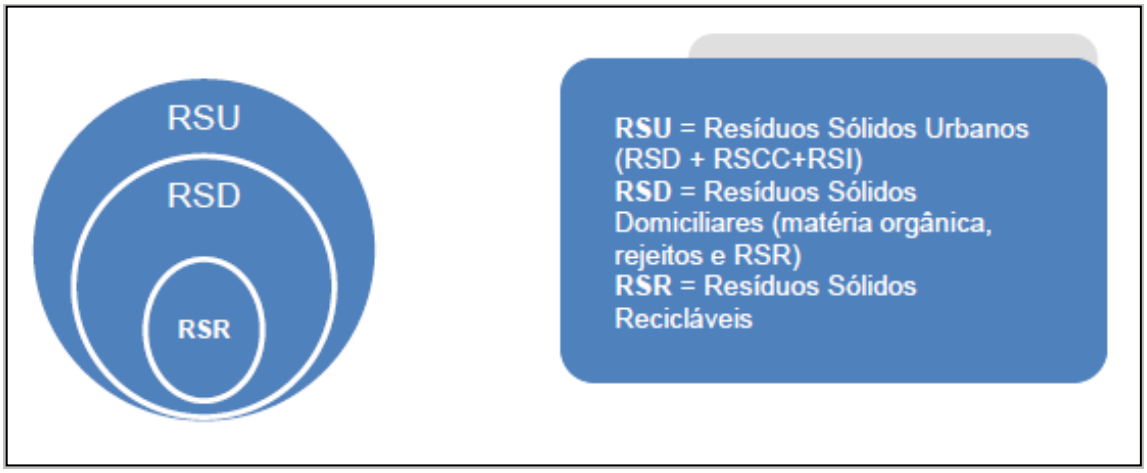



Figura 3.3.3.1 – Hierarquia das categorias de Resíduos Sólidos Urbanos.
Fonte: MORAIS (2009).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 3.3.3.1 Coleta Seletiva

De acordo com o IPT/CEMPRE (2000), Manual de Gerenciamento Integrado, a coleta seletiva destaca-se em quatro principais modalidades:

- Coleta seletiva “porta a porta” – assemelha-se ao procedimento clássico de coleta regular dos resíduos sólidos domésticos. Porém, os veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos, que não coincidem com a coleta normal;
- Coleta seletiva em PEV (Ponto de Entrega Voluntária) – locais de entrega voluntária utilizam normalmente contêineres ou pequenos depósitos, colocados em pontos fixos no município, onde o cidadão, espontaneamente, deposita os recicláveis;
- Coleta seletiva de postos de troca – baseia-se, como o nome já diz na troca de material entregue por algum bem ou benefício que pode ser, vale transporte, cesta básica, vale refeição, descontos, etc.;
- Coleta seletiva dos “catadores de rua” – coleta seletiva feita pelos coletores autônomos de RS recicláveis tem grande importância para o abastecimento do mercado de materiais recicláveis e, consequentemente, como suporte para a industria recicladora. A organização desses trabalhadores pode ajudar a racionalizar a coleta seletiva e triagem, reduzindo custos e aumentando o fluxo de materiais recicláveis.

De acordo com o Guia de Coleta Seletiva de RS do CEMPRE (1999), o sucesso da coleta seletiva está diretamente associado ao investimento em educação ou sensibilização/conscientização ambiental da população. O papel da educação ambiental adquire uma posição de destaque no cenário de desenvolvimento de uma política de resíduos sólidos.

A Lei Municipal n° 3.036/07, de 01 de fevereiro de 2007, dispõe sobre o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e dá outras providências. Essa lei oferece diretrizes para que munícipes, estabelecimentos comerciais, indústrias, condomínios, entre outros, realizem a coleta seletiva.

Ficam obrigados a realizar a implantação da coleta seletiva interna dos seus resíduos, os órgãos e entidades da Administração Pública direta e indireta do Município.

No entanto, mesmo com a criação da Lei, e com a implantação da coleta seletiva, o município atende somente 40% da população, infelizmente não há uma participação abrangente e efetiva dos munícipes, lembrando que Campos do Jordão é uma cidade turística e recebe muitos visitantes, isso colabora na ineficiência desse quadro.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Campos do Jordão é preocupado com a conscientização e educação ambiental da população, foi realizado diversos eventos, propaganda, divulgação sobre a coleta seletiva, mas, não foi obtido resultados consideráveis. O município criou a Lei n° 2.656/01 de 22 de novembro de 2001, que autoriza o Executivo Municipal a fornecer sacolas plásticas aos usuários de ônibus que adentrem no Município, criou também a Lei n° 2.503/99, de 01 de julho de 1999, que cria o PROLIXO - Programa de Aproveitamento de Lixo Reciclável.

O PROLIXO tem como objetivo de criar alternativa de renda mínima à população carente do Município, iniciar um programa de conscientização popular sobre a importância de reciclagem de lixo, e evitar a obstrução dos cursos d'água da cidade e poluição do meio ambiente.

Esse programa baseia-se no repasse do numerário pago pelas usinas de reciclagem, diretamente a quem entregar o lixo coletado mediante pesagem. Os materiais passíveis de coleta são: plásticos, metais, vidros, pneus, papéis e papelão.

Embora a coleta seletiva não seja ação de todos, ela faz diferença para alguns. As escolas são bastante empenhadas na questão da separação, reaproveitamento e reciclagem de lixo. A Escola Professora Mafalda Aparecida Machado Cintra, localizada na Vila Nossa Senhora de Fátima, possui um projeto de coleta seletiva realizada pelos alunos e por toda a escola e que se estendeu para todo o bairro.

O projeto é incorporado há muitos anos e funciona muito bem hoje, não só com os alunos, mas também com os moradores no entorno. Atualmente os contribuintes separam o seu lixo em casa e levam até a escola para devida destinação.

A escola funciona como um PEV – Ponto de entrega voluntária (para materiais recicláveis). O projeto cresce a cada dia, no entanto, foi disponibilizado 4 (quatro) contêineres de aproximadamente 1 litro pela FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos, que arca com essa despesa e a prefeitura entra com o projeto de coleta seletiva.

A escola separa latinas, pet, papel e papelão, eles fazem a separação dos materiais em contêineres e *big bags*. O material fica armazenado em local fechado em baias de alambrado. A empresa Terracom faz a coleta desses resíduos duas vezes por semana, 80% desses materiais são recolhidos pela terceira, os outros 20% é doado ou comercializado pela própria escola.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.3.1.1 - Escola Professora Mafalda – Local para entrega de materiais recicláveis.




Figura 3.3.3.1.2 - 4 (quatro) contêineres para entrega de materiais.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.1.3 - Baias de Alambrado para armazenagem dos materiais.

Existe outro local, funcionando também como um PEV, localizado no Supermercado Pão de Açúcar, há separadores para todo tipo de material, tais como papel, plástico, metal, vidro, óleo.

A empresa Terracom recolhe os materiais desse local diariamente no período da manhã. Segundo informações passadas pela responsável do local, a geração de resíduo reciclável desse PEV é de aproximadamente 1.200 kg/mês.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.3.1.4 - Ponto de entrega de materiais recicláveis do Supermercado Pão de Açúcar.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.3.1.5 - *Big Bags* para separação dos materiais.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.1.6 - Mural para orientações sobre os resíduos recicláveis.

Campos do Jordão possui alguns catadores, no entanto, informais, não possuem cadastro e comercializam os produtos deles recolhidos, para os ferros velhos que há no município.

Uma pesquisa foi realizada junto à alguns PEVs, sobre catadores e carroceiros de Campos do Jordão, para identificar o real potencial de reciclagem do município. Seus resultados e são apresentados a seguir.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Nome:_____ Endereço:_____
Contato:_____ Tel./E-mail:_____
Nome:_____ Endereço:_____
Contato:_____ Tel./E-mail:_____
Nome:_____ Endereço:_____
Contato:_____ Tel./E-mail:_____

x. Há PEVs – Pontos de Entrega Voluntária para material reciclável no município?

☐ Sim ☐ Não

Se sim, quantos? 1 Quais?

Nome: Pão de açúcar Endereço:_____
Contato:_____ Tel./E-mail:_____
Nome:_____ Endereço:_____
Contato:_____ Tel./E-mail:_____
Nome:_____ Endereço:_____
Contato:_____ Tel./E-mail:_____

y. Existe um cadastro para as Cooperativas na Prefeitura?

☐ Sim ☒ Não

Se sim, quais?_____

z. Existe incentivo a reciclagem no município?

☒ Sim ☐ Não

Se sim, parte de quem?

☐ Cooperativa. Qual?_____
☒ Prefeitura
☐ Outros. Qual?_____

aa. Qual(is) o(s) incentivo(s)? Onde são apontados?_____

bb. Existe alguma lei municipal específica para a reciclagem?

☒ Sim ☐ Não

Documento anexo 09:_____

cc. Existe coleta seletiva no município?

☒ Sim ☐ Não

Se não, existe algum projeto para implantação?

☐ Sim ☐ Não

Documento anexo

Se sim, há quanto tempo?_____
Atingiu o objetivo?_____
Qual a porcentagem da população atendida?_____
Qual o destino dos resíduos recolhidos?_____

**CATADORES**

a. Existem catadores?

☒ Sim ☐ Não Se sim, quantos?_____

b. São cadastrados?

☐ Sim ☒ Não

OBS:_____

c. Qual o tipo de resíduo recolhido? Todo tipo de Resíduo

d. Qual a quantidade média mensal recolhida por resíduo? —

e. Qual o destino do resíduo recolhido pelos catadores?
Os catadores vendem p/ (Clandestino) ferro velho)

f. Qual a renda média mensal dos catadores?_____

e. São filiados a alguma cooperativa?

☐ Sim ☒ Não

Qual?_____

g. Existe algum apoio da prefeitura? (estrutura)

☐ Sim ☒ Não

Qual?_____

**CAÇAMBEIRO**



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

a. Existe caçambeiros?
[X] Sim [ ] Não Se sim, quantos? Particular
b. São cadastrados?
[X] Sim [ ] Não
OBS: Uma 5 empresa de caçamba

c. Qual o tipo de resíduo recolhido?
Todo lixo de Obra

d. Qual a quantidade média mensal recolhida por resíduo? Relatório Serv. Públicos

e. Qual o destino do resíduo recolhido pelos caçambeiros? Aterro de Inerte da municipio

f. Qual a renda média mensal dos caçambeiros? —

g. São filiados a alguma cooperativa?
[ ] Sim [X] Não
Qual? Particular

h. Este serviço é terceirizado ou da prefeitura? Terceirizado
Se terceirizado, Qual empresa?
Contrato/tipo de resíduo:
Contato:
Endereço:
Tel./E-mail:
Documento anexo 02:
Contrato/tipo de resíduo:
Contato:
Endereço:
Tel./E-mail:
Documento anexo 02:

i. Existe algum incentivo fiscal da prefeitura?
[ ] Sim [ ] Não
Qual?

**CARROCEIROS**

a. Existe carroceiros?
[ ] Sim [X] Não Se sim, quantos?
b. São cadastrados?
[ ] Sim [ ] Não
OBS:

c. Quais são as exigências para o cadastro?

d. Qual o tipo de resíduo recolhido?

e. Qual a quantidade média mensal recolhida por resíduo?

f. Qual o destino do resíduo recolhido pelos catadores?

g. Qual a renda média mensal dos catadores?
h. São filiados a alguma cooperativa?
[ ] Sim [ ] Não
Qual?

**CADASTRO**

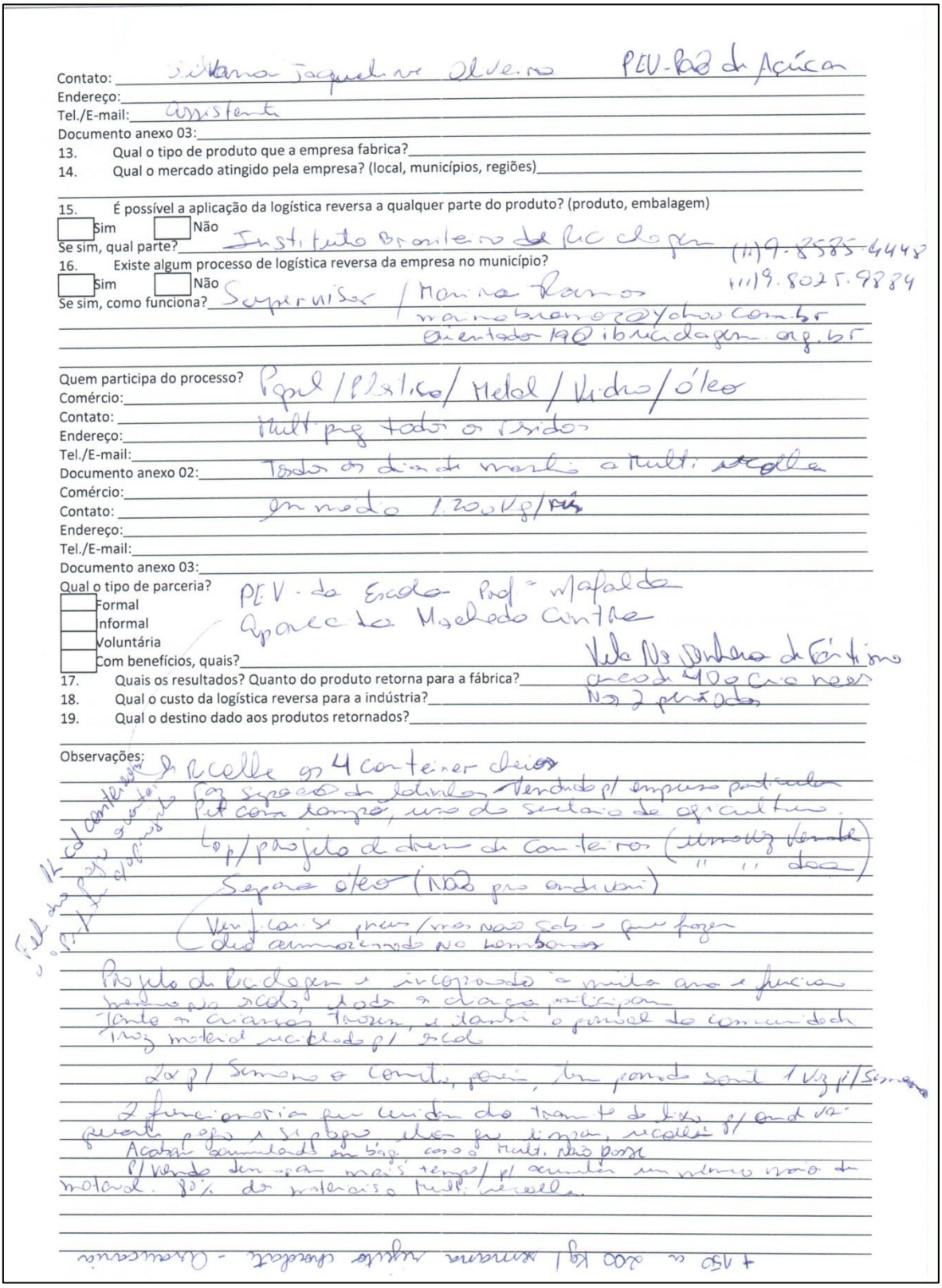
a. Onde é feito o cadastro dos catadores, caçambeiros e carroceiros?

b. É cobrada alguma taxa para o cadastro?
[ ] Sim [ ] Não

Figura 3.3.3.1.7 – Questionário respondido pela Central de Triagem. Terracom.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Contato: Viviana Jaqueline Oliveira PEV-Rua da Açúcar
Endereço:
Tel./E-mail: Assistente
Documento anexo 03:
13. Qual o tipo de produto que a empresa fabrica?
14. Qual o mercado atingido pela empresa? (local, municípios, regiões)
15. É possível a aplicação da logística reversa a qualquer parte do produto? (produto, embalagem)
☐ Sim ☐ Não
Se sim, qual parte? Instituto Brasileiro de RC de Gestão (11) 9-8585-4448
16. Existe algum processo de logística reversa da empresa no município? (11) 9.8025.9884
☐ Sim ☐ Não
Se sim, como funciona? Supervisor / Marina Ramos
marinabrenner@yahoo.com.br
Orientador IBC ibrecdagem.org.br

Quem participa do processo? Papel / Plástico / Metal / Vidro / óleo
Comércio: Multi pg todos os resíduos
Contato:
Endereço:
Tel./E-mail:
Documento anexo 02: Todos os dias da manhã a Multi recolhe
Comércio: em media 1.200 Kg/
Contato:
Endereço:
Tel./E-mail:
Documento anexo 03:
Qual o tipo de parceria? PEV - da Escola Prof.ª Mafalda Aparecida Machado Cintra
☐ Formal
☐ Informal
☐ Voluntária
☐ Com benefícios, quais? Vale Nº Dentro do Estímulo
17. Quais os resultados? Quanto do produto retorna para a fábrica? Cerca de 40% do que nos
18. Qual o custo da logística reversa para a indústria? Nos é pago
19. Qual o destino dado aos produtos retornados?

Observações:
A Multi recolhe os 4 containers cheios
(2 containers) (2 containers) Faz separação de latinhas vendido p/ empresa particular
PET com tampa, uso do setor de agricultura.
Lona p/ projeto de doação de containers (almoço vendido)
" " doação
Separa óleo (NÃO pro endereço)
(Verificar preços/vias não sabe o que fazem
Óleo armazenado no containers
Projeto de reciclagem é incorporado à muito ano e funciona bem na escola, todas as crianças participam tanto as crianças trazem, e também o pessoal da comunidade traz material reciclado p/ escola
Lona p/ semana o comitê, peri, tem ponto semi 1 Vez p/ Semana
2 funcionários fazem limpeza do transporte de lixo p/ endereço
Acabam sobrecarregados em bairros, não pode ligar, recolhe p/
Vendo ser com mais tempo p/ acumular um número maior de
material. 80% dos materiais a Multi recolhe.

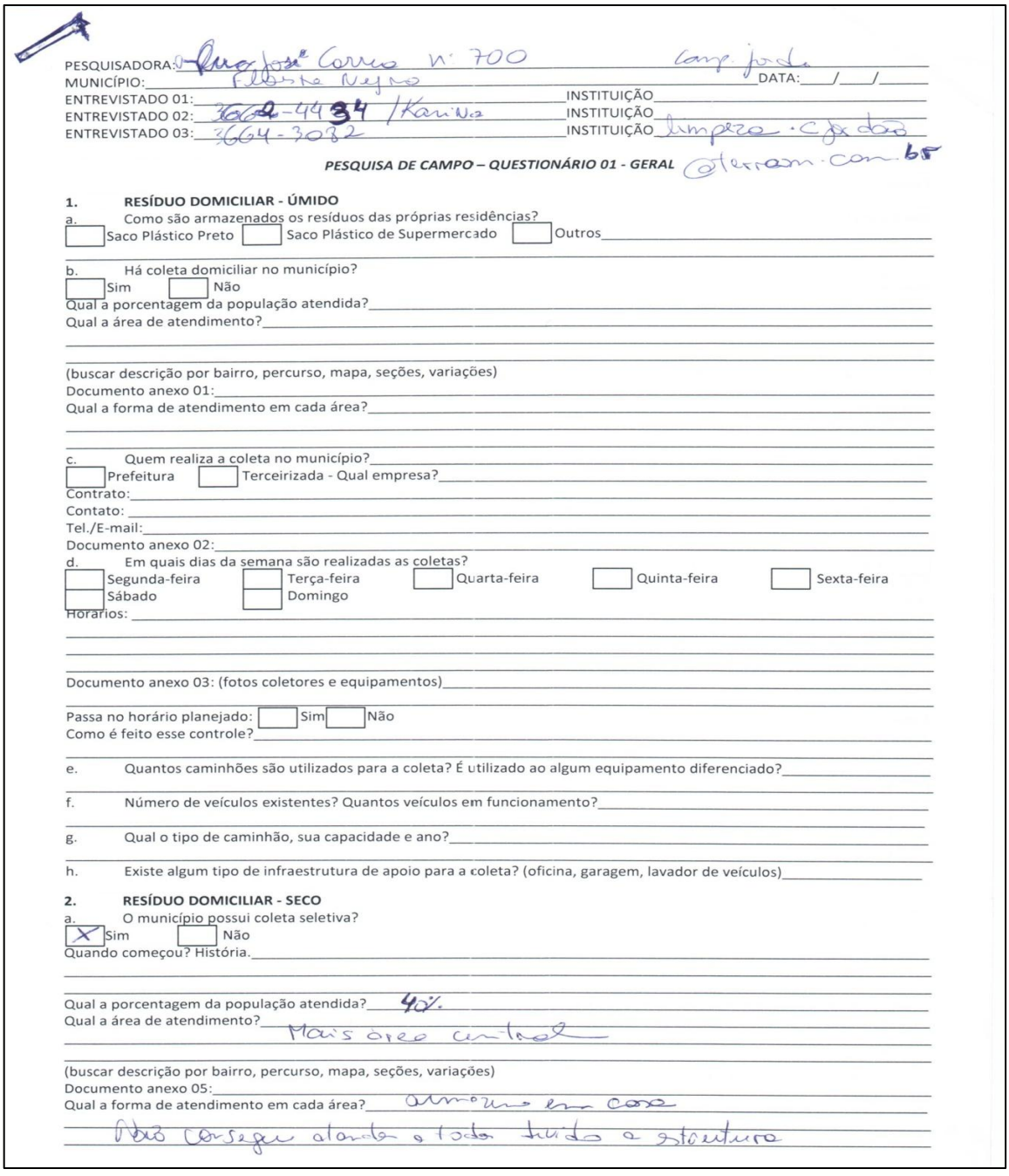
Figura 3.3.3.1.8 – Questionário respondido pelo PEV da escola.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 3.3.3.2 Cooperativas de Reciclagem

Não há no município, Cooperativas de Reciclagem, no entanto, foi realizada uma pesquisa em 2013 junto à Central de Triagem - CT, para identificar o real potencial da operação e coleta dos materiais recicláveis pela Central de Triagem, os resultados são apresentados a seguir.



PESQUISADORA: Rua José Correa nº 700 camp. jordão
MUNICÍPIO: Floresta Negra DATA: __/__/__
ENTREVISTADO 01: _____ INSTITUIÇÃO _____
ENTREVISTADO 02: 3662-4434 / Karina INSTITUIÇÃO _____
ENTREVISTADO 03: 3664-3082 INSTITUIÇÃO limpeza · c jordão

***PESQUISA DE CAMPO – QUESTIONÁRIO 01 - GERAL*** @terraom.com.br

**1. RESÍDUO DOMICILIAR - ÚMIDO**

a. Como são armazenados os resíduos das próprias residências?
☐ Saco Plástico Preto ☐ Saco Plástico de Supermercado ☐ Outros _____

b. Há coleta domiciliar no município?
☐ Sim ☐ Não
Qual a porcentagem da população atendida? _____
Qual a área de atendimento? _____

(buscar descrição por bairro, percurso, mapa, seções, variações)
Documento anexo 01: _____
Qual a forma de atendimento em cada área? _____

c. Quem realiza a coleta no município? _____
☐ Prefeitura ☐ Terceirizada - Qual empresa? _____
Contrato: _____
Contato: _____
Tel./E-mail: _____
Documento anexo 02: _____

d. Em quais dias da semana são realizadas as coletas?
☐ Segunda-feira ☐ Terça-feira ☐ Quarta-feira ☐ Quinta-feira ☐ Sexta-feira
☐ Sábado ☐ Domingo
Horários: _____

Documento anexo 03: (fotos coletores e equipamentos) _____

Passa no horário planejado: ☐ Sim ☐ Não
Como é feito esse controle? _____

e. Quantos caminhões são utilizados para a coleta? É utilizado ao algum equipamento diferenciado? _____

f. Número de veículos existentes? Quantos veículos em funcionamento? _____

g. Qual o tipo de caminhão, sua capacidade e ano? _____

h. Existe algum tipo de infraestrutura de apoio para a coleta? (oficina, garagem, lavador de veículos) _____

**2. RESÍDUO DOMICILIAR - SECO**

a. O município possui coleta seletiva?
☒ Sim ☐ Não
Quando começou? História. _____

Qual a porcentagem da população atendida? 40%
Qual a área de atendimento? Mais área central

(buscar descrição por bairro, percurso, mapa, seções, variações)
Documento anexo 05: _____
Qual a forma de atendimento em cada área? armazena em casa
Não consegue atender a todos devido a estrutura



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2. RESÍDUO DOMICILIAR - SECO

a. O município possui coleta seletiva?

[X] Sim [ ] Não

Quando começou? História.

Qual a porcentagem da população atendida?

Qual a área de atendimento?

Caminhão passando p/ coleta seletiva

(buscar descrição por bairro, percurso, mapa, seções, variações)

Documento anexo 05:

Qual a forma de atendimento em cada área?

Cd pessoa liga No Sic. Meio Ambiente ou Serviço Publico ou No Centro, nos buscam.

b. Quem realiza a coleta no município?

[ ] Prefeitura [X] Terceirizada - Qual empresa? Multi;

Contrato:

Contato:

Tel./E-mail:

Documento anexo 06:

c. Em quais dias da semana são realizadas as coletas?

[ ] Segunda-feira [ ] Terça-feira [ ] Quarta-feira [ ] Quinta-feira [ ] Sexta-feira

[ ] Sábado [ ] Domingo

Horários: Todos os dias Cada dia um setor

(coleta seletiva dos condomínios)

d. Quantos caminhões são utilizados para a coleta? É utilizado ao algum equipamento diferenciado?

e. Número de veículos existentes? Quantos veículos em funcionamento?

f. Qual o tipo de caminhão, sua capacidade e ano?

3/4 Toda toda 5t

g. Existe algum tipo de infraestrura de apoio para a coleta? (oficina, garagem, lavador de veículos)

Sim, Na própria central

Se sim, número de funcionários? Cargos? E turnos?

2 mot. 2 Coletores

h. Existe algum tipo de cobrança pela coleta?

[ ] Sim [X] Não Se sim, como é feita essa cobrança?

Qual o valor da cobrança?

i. Existe alguma legislação que obrigue a coleta por parte do município, institua quantidade máxima de coleta e formalize a cobrança?

[ ] Sim [X] Não

Se sim, qual(is)?

j. Qual o custo da Prefeitura para a coleta? No edital

Mão de Obra:

Uniformes:

EPIs:

Alimentação e água:

Equipamentos:

Combustível:

Pedágio:

Investimentos:

Infraestrutura de apoio:

(descrever o que está incluso em cada item)

k. Qual o número de funcionários contratados por função? 4 No coleta // No central 14 + 1 encarregado

Número de turnos: 1 turno só diurno

Período de trabalho:

Possui equipe reserva: [ ] Sim [X] Não

Se sim, qual?

l. Qual o índice de acidentes? De que tipos?

m. Existem de Campanhas Educativas? (separação ou acondicionamento dos resíduos)

Qual o destino dos resíduos?

Vendem p/ fornecedor da propria central



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

b. Quem realiza a coleta no município? 1 caminhão tem Multi p/ Seletiva

[ ] Prefeitura [X] Terceirizada - Qual empresa?

Contrato:

Contato: Multi Ambiental

Tel./E-mail:

Documento anexo 06:

c. Em quais dias da semana são realizadas as coletas?

[ ] Segunda-feira [ ] Terça-feira [ ] Quarta-feira [ ] Quinta-feira [ ] Sexta-feira

[ ] Sábado [ ] Domingo

Horários: Seg a Sab: 08:00 às 17:00 (1h de almoço)

Sab: 08:00 ao 12:00

Todos os dias da semana, pois, ed dia em setor

d. Quantos caminhões são utilizados para a coleta? É utilizado ao algum equipamento diferenciado?

2 caminhão baú/gaiola

e. Número de veículos existentes? Quantos veículos em funcionamento?

2 2

f. Qual o tipo de caminhão, sua capacidade e ano? 3 mil kg / Carroceria + Volume

carroceria/ paidinha 2003/2010

g. Existe algum tipo de infraestrutura de apoio para a coleta? (oficina, garagem, lavador de veículos)

Cedido pela prefeita Multi

Se sim, número de funcionários? Cargos? E turnos?

10 funcionários de coleta Seletiva

h. Existe algum tipo de cobrança pela coleta?

[ ] Sim [ ] Não Se sim, como é feita essa cobrança?

Qual o valor da cobrança?

i. Existe alguma legislação que obrigue a coleta por parte do município, institua quantidade máxima de coleta e formalize a cobrança?

[ ] Sim [ ] Não

Se sim, qual(is)?

j. Qual o custo da Prefeitura para a coleta?

Mão de Obra:

Uniformes:

EPIs:

Alimentação e água:

Equipamentos:

Combustível:

Pedágio:

Investimentos:

Infraestrutura de apoio:

(descrever o que está incluso em cada item)

k. Qual o número de funcionários contratados por função?

Número de turnos:

Período de trabalho:

Possui equipe reserva: [ ] Sim [X] Não

Se sim, qual?

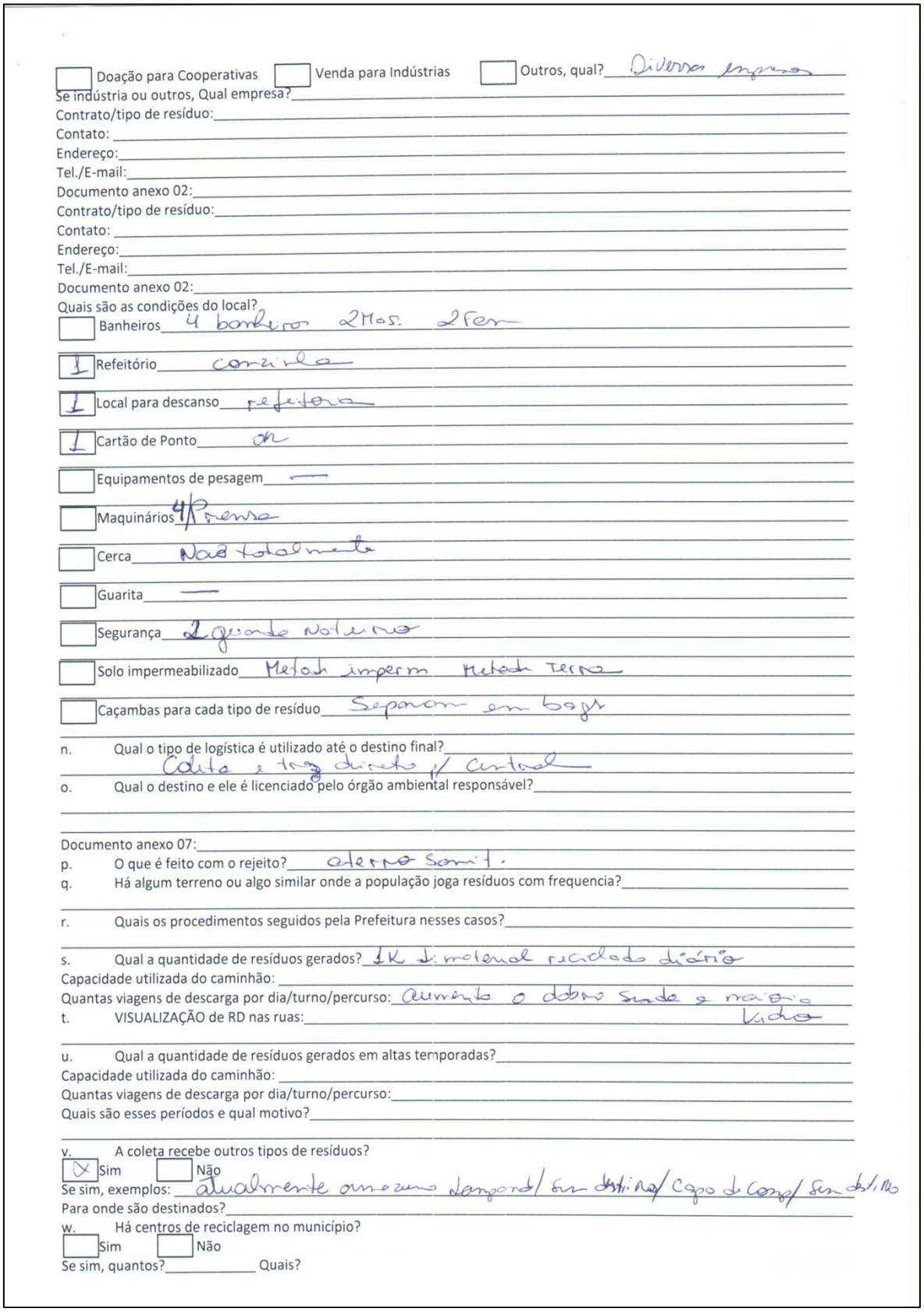
l. Qual o índice de acidentes? De que tipos?

m. Existem de Campanhas Educativas? (separação ou acondicionamento dos resíduos)

Qual o destino dos resíduos?



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



☐ Doação para Cooperativas ☐ Venda para Indústrias ☐ Outros, qual? Diversas empresas

Se indústria ou outros, Qual empresa?

Contrato/tipo de resíduo:

Contato:

Endereço:

Tel./E-mail:

Documento anexo 02:

Contrato/tipo de resíduo:

Contato:

Endereço:

Tel./E-mail:

Documento anexo 02:

Quais são as condições do local?

☐ Banheiros 4 banheiros 2 Mas. 2 Fem

☒ Refeitório cozinha

☒ Local para descanso refeitoria

☒ Cartão de Ponto ok

☐ Equipamentos de pesagem —

☐ Maquinários 4 Prensa

☐ Cerca Não totalmente

☐ Guarita —

☐ Segurança 2 guarda Noturno

☐ Solo impermeabilizado Metade imperm Metade Terra

☐ Caçambas para cada tipo de resíduo Separam em bags

n. Qual o tipo de logística é utilizado até o destino final?
Coleta e traz direto p/ central

o. Qual o destino e ele é licenciado pelo órgão ambiental responsável?

Documento anexo 07:

p. O que é feito com o rejeito? aterro Sanit.

q. Há algum terreno ou algo similar onde a população joga resíduos com frequencia?

r. Quais os procedimentos seguidos pela Prefeitura nesses casos?

s. Qual a quantidade de resíduos gerados? 1K de material reciclado diário

Capacidade utilizada do caminhão:

Quantas viagens de descarga por dia/turno/percurso: aumenta o dobro sendo a maioria Vidro

t. VISUALIZAÇÃO de RD nas ruas:

u. Qual a quantidade de resíduos gerados em altas temporadas?

Capacidade utilizada do caminhão:

Quantas viagens de descarga por dia/turno/percurso:

Quais são esses períodos e qual motivo?

v. A coleta recebe outros tipos de resíduos?

☒ Sim ☐ Não

Se sim, exemplos: atualmente ou mesmo Lampada/ sem destino/ Capa de Comp/ sem destino

Para onde são destinados?

w. Há centros de reciclagem no município?

☐ Sim ☐ Não

Se sim, quantos?_____ Quais?

Figura 3.3.3.2.1 – Questionário respondido pela CT.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A Terracom responsável pela coleta de lixo de Campos do Jordão é também responsável pela coleta, triagem e destinação final dos recicláveis do município. A central de triagem está situada na Rua José Correa n° 700 no bairro Floresta Negra localizada no município de Campos do Jordão. O local onde se realiza a triagem de materiais pertence à Prefeitura, no entanto, equipamentos, equipe e mão de obra fica por conta da empresa terceira.

De acordo com informações passadas pela Secretaria de Meio Ambiente o local não possui alvará de funcionamento, operando assim irregularmente até o presente momento.

A coleta dos resíduos recicláveis não consegue atender 100% do município devido a estrutura do local. Há intenções futuras de ampliar o empreendimento para maior abrangência. A coleta é realizada mais nas áreas centrais da cidade.

A equipe da reciclagem trabalha de segunda a sexta das 06h00min às 17h00min e no sábado das 08h00min as 12h00min.



Figura 3.3.3.2.2 - Central de Triagem de Resíduos Recicláveis.

A CT recebe todo tipo de material reciclável, não recebe rejeito nem resíduo orgânico, a triagem é somente para resíduo seco. Segundo informações passadas pelos funcionários da empresa, a entrada de material reciclável na CT,é em média de 600 a 1.000 kg/dia, dobrando esse valor, principalmente o material vidro, na alta temporada da cidade.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.2.3 - Latinhas e garrafas de plásticos.



Figura 3.3.3.2.4 - Vidro.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.3.2.5 - Plásticos.



Figura 3.3.3.2.6 - Garrafas e recipientes de plástico.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.2.7 - Caixa de papelão (Tetra Pak).

Para realizar o serviço de coleta dos materiais recicláveis a empresa disponibiliza 02 (dois) veículos comerciais leves com carroceria tipo gaiola, de peso bruto total unitário de 3.000 kg, que transportam os materiais recicláveis, e 14 (doze) funcionários, sendo eles, 01 (um) encarregado, 04 (quatro) coletores, 02 (dois) motoristas, 01 (um) prensista e 14 (seis) triadeiras. A central funciona em horário comercial, das 08h00min às 17h00min com uma hora de almoço de segunda a sexta e no sábado das 08h00min ao 12h00min.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.2.8 - Caminhão da reciclagem

A estrada de acesso que os caminhões utilizam até a CT é plana e de fácil trânsito. Todo material é triado, prensado, pesado e armazenado para posterior venda.

O local é todo murado, na entrada é chão batido e onde se faz a triagem é solo impermeabilizado. Os materiais são todos separados em *big bags*. Para pesagem do material a central conta com uma balança e quatro prensas.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.2.9 - Balança.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.2.10 - Prensa.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.2.11 - Material prensado.



Figura 3.3.3.2.12 - Entrada da Central de Triagem.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A estrutura da central compõe-se de escritório, área para refeição, cozinha, quatro sanitários (02) femininos e (02) masculinos, os funcionários tem seu horário de trabalho fiscalizado por cartão de ponto.



Figura 3.3.3.2.13 - Escritório.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.3.2.14 - Cartão de Ponto.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.3.2.15 - Refeitório e Cozinha.




Figura 3.3.3.2.16 - Banheiros Masculino e Feminino.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Todo material reciclável triado na Central é comercializado, segue abaixo algumas empresas compradoras do material:

- PAPELÃO

Alto Tiete – Contato: Paulo

Telefone: (012) 3951-0995

Cidade: Jacareí

Site: www.grupoaltotiete.com.br

Aparas Confiança – Contato: Fabiano

Telefone: (012) 3013-5980

Cidade: Guaratinguetá

E-mail: fabianochame@hotmail.com

- SUCATA MISTA

Tralfer – Contato: Wilson

Telefone: (012) 3641-1420 / 3637-1365

Cidade: Pindamonhangaba

E-mail: tralfer@terra.com.br

Trufer – Contato: Vicente

Telefone: (012) 3686-2199

Cidade: Taubaté

E-mail: Vicente.garcia@trufer.com.br

Site: www.trufer.com.br

- VIDRO

Arley – Contato: Arlei

Telefone: (012) 9703-2123

Cidade: São José dos Campos



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- PLÁSTICOS

Vira a Lata – Contato: Vandeco

Telefone: (012) 3652-1330

Cidade: Caçapava

### 3.3.3.3 Ecoponto para Recebimento de Pneus

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Campos do Jordão, não há ponto de recebimento ou ponto de entrega voluntária (PEV). De acordo também com esses dados, pneus não é problema para o município.

Os pneus da cidade de Campos quando não serve mais a equipe de obras do município recolhe e utiliza para fazer, balanço, canteiro, muro, entre outros.

Já o pneu com meia vida, é recolhido por empresas de Taubaté, Guará, Lorena, como Eskelsen, Líder, entre outras. Essas recauchutadoras remodelam os pneus e devolvem às borracharia para comercializa-lo novamente.

Uma pesquisa foi realizada junto à borracharia de Campos do Jordão, para identificar o real potencial de reciclagem desse resíduo. Seus resultados e relatório fotográfico são apresentados a seguir.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

c. Qual o valor?_____
d. Qual o procedimento ?_____
_____
_____
e. Quais os benefícios e/ou incentivos para quem é cadastrado?_____
_____
f. Há legislação específica? Qual a legislação?_____
Documento anexo 13:_____

**3. RESÍDUOS RECICLÁVEIS ESPECÍFICOS**

**3.1 Pneus**

a. Existe cadastro de Posto de Entrega Voluntária (PEV)?
[ ] Sim [ ] Não
b. Quem recebe este tipo de resíduo?
[ ] Prefeitura [ ] Terceirizada. Qual empresa?_____
Contrato:_____
Contato: Pneu Não é problema No município
Tel./E-mail:_____
Documento anexo 10:_____
c. Existe incentivo a reciclagem de pneus?
[ ] Sim [ ] Não
Se sim, qual?
[ ] Cooperativa. Qual: Os próprio empresas que fornecem pneus, utiliza
[ ] Prefeitura
[ ] Concessionária. Qual: a log. Rev. e Recolhe Nos borracharia do
[ ] Rodoviárias. Qual: município Vendem p/ essas empresas.
[ ] Outros _____
d. Existe alguma lei municipal específica para a coleta dos pneus?_____
Se sim, como é feita?
[ ] Cooperativa. Qual:_____
[ ] Prefeitura
[ ] Concessionária. Qual: _____
[ ] Rodoviárias. Qual: _____
[ ] Outros _____
e. Em quais dias da semana são realizadas as coletas?
[ ] Segunda-feira [ ] Terça-feira [ ] Quarta-feira [ ] Quinta-feira [ ] Sexta-feira
[ ] Sábado [ ] Domingo
Horários: _____
f. Quantos caminhões são utilizados para a coleta? É utilizado ao algum equipamento diferenciado?_____
_____
g. Número de veículos existentes? Quantos veículos em funcionamento?_____
_____
h. Qual o tipo de caminhão, sua capacidade e ano?_____
_____
i. Existe algum tipo de infraestrutura de apoio para a coleta? (oficina, garagem, lavador de veículos)_____
_____
Se sim, número de funcionários? Cargos? E turnos?_____
_____
j. Existe algum tipo de cobrança pela coleta?
[ ] Sim [ ] Não Se sim, como é feita essa cobrança?_____
_____
Qual o valor da cobrança? _____
k. Existe alguma legislação que obrigue a coleta por parte do município, institua quantidade máxima de coleta e formalize a cobrança?
[ ] Sim [ ] Não
Se sim, qual(is)?_____
_____
Documento anexo 11:_____
l. Qual o tipo de logística é utilizado até o destino final?_____
_____
m. Qual o destino, e ele é licenciado pelo órgão ambiental responsável?_____



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

PESQUISADORA:_____

EMPRESA:_____ DATA:___/___/____

ENDEREÇO:_____ MUNICIPIO:_____

CNPJ:_____ SITE:_____

ENTREVISTADO:_____ CARGO/FUNÇÃO:_____

TELEFONE:(___)_____-_____ E-MAIL:_____

**PESQUISA DE CAMPO – QUESTIONÁRIO 04 - INDÚSTRIA**

1. Há levantamento dos resíduos gerados na empresa?

☐ Sim ☐ Não Se sim, preencher:

| RESÍDUO (Tipo) | QUANTIDADE/PERÍODO | DESTINO |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

2. Existe algum tipo de programa de reciclagem? Se sim, obter cópia do programa.

☐ Sim ☐ Não

Documento anexo 01:_____

3. Quais são os resíduos que a empresa recicla? E quantidades?

_____

_____

4. Para onde são destinados os resíduos reciclados?

☐ Cooperativas

☐ Aterros regularizados

☐ Aterros não regularizados

☐ Logística Reversa

☐ Outros:_____

5. Os resíduos são segregados dentro da própria empresa?

☐ Sim ☐ Não

6. Qual o número de funcionários contratados para esta(s) função(ões)?_____

Número de turnos:_____

Período de trabalho:_____

Funções:_____

7. Quantitativos de resíduos reciclados

Capacidade utilizada do caminhão:_____

Quantas viagens de descarga por dia/turno/percurso:_____

8. A empresa reutiliza algum resíduo?

☐ Sim ☐ Não

Se sim, quais? _____

_____

9. Existe alguma Campanha Educativa?

☐ Fora da empresa ☐ Dentro da empresa

Se dentro da empresa obter programa ou descrever_____

_____

Se fora da empresa em quais locais e como é feita, obter programa ou descrever (parcerias com escolas, cooperativas, comunidade, etc.)_____

_____

10. A empresa possui algum tipo de Tratamento de Esgoto próprio?

_____

11. Se sim, qual o destino do lodo da ETE?_____

Qual a quantidade gerada mensalmente?_____

12. É gerado algum resíduo perigoso na empresa?

☐ Sim ☐ Não

Se sim, qual destino/empresa?_____

Contrato/tipo de resíduo:_____

Contato: _____

Endereço:_____

Tel./E-mail:_____

Documento anexo 02:_____

Contrato/tipo de resíduo:_____

Figura 3.3.3.3.1 - Questionário da Borracharia.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.3.3.2 - Borracharia de Campos do Jordão



Figura 3.3.3.3.3 - Borracharia de Campos do Jordão.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 3.3.4 Resíduos da Construção Civil

A Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e, por outro lado, comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos.

O desafio principal é encontrar sustentabilidade para uma atividade produtiva desta magnitude e as condições que conduzam a um desenvolvimento consciente, menos agressivo ao meio ambiente.

Os resíduos da construção civil são uma preocupação para o município, porém, não há um órgão ou secretaria específica para seu controle administrativo que se dá, então, na Secretaria Municipal de Meio Ambiente juntamente com a gestão dos resíduos sólidos municipais como um todo.

Campos do Jordão possui cinco empresas que prestam serviço de recolhimento com caçambas, destino atualmente não regular para esses resíduos, os quais são estocados na área onde operava o antigo transbordo. De acordo com o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, o problema da destinação final dos RCCs no município se inicia pela dificuldade de se definir uma destinação final adequada para os resíduos sólidos inertes não reaproveitáveis e que não contam com bota-fora licenciado para sua disposição.

De acordo com a Lei n° 3.515/12, de 03 de maio de 2012, que dispõe sobre o controle da destinação dos resíduos de construção civil no município de Campos do Jordão, ficam as obras, sejam elas privadas ou públicas, com 300,00 $m^2$ (trezentos metros quadrados) ou mais, obrigadas a comprovarem a conformidade do destino adequado dos resíduos da construção civil, sob pena da não concessão de habite-se ou certidão. De acordo com estimativas obtidas em pesquisa de campo realizada no município em 2013, Campos do Jordão gera em média 4.500 t/mês de resíduos da construção civil.

A estrutura operacional disponível é a mesma que opera os resíduos sólidos do município. A prefeitura não possui nenhum maquinário exclusivo especial para a coleta, transporte ou destinação final, como caçambas, caminhões coletores de caçambas ou britador de inertes, sendo todo o processo terceirizado conforme necessidade.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Figura 3.3.4.1 - Aterro de Inerte de Campos do Jordão

O local onde operava o antigo transbordo do município, localiza-se no município de Campos do Jordão na Rua Luiz Gonzaga Arroba Martins, S/N no Bairro Santa Cruz, é mantido pela prefeitura, através de empresa terceirizada, com objetivo de atender a demanda de disposição final de resíduos provenientes da construção civil e poda de árvores. Atualmente o local encontra-se embargado, e a prefeitura procura adequação do mesmo, e, ainda outra forma de destinação adequada para os resíduos da construção civil.

Não são cobradas taxas de destinação de resíduos, sendo assim os transportadores de resíduos (caçambeiros) levam o material sem custo algum para descarte, é papel da empresa terceirizada acomodar os resíduos que serão aterrados, segregar os que serão transbordados e transportá-los para os locais indicados, além de realizar a picagem dos resíduos de poda que são levados para queima.

A data de aprovação da ultima licença ambiental junto a CETESB foi de 2006, sendo que deveria ser encerrado em 2011.

Corre junto a CETESB processo que visa o fechamento do mesmo, porém, faz-se necessária definição e novo local para destinação dos resíduos recebidos antes do encerramento.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A área que operava o antigo transbordo no Município de Campos do Jordão, porém, recebe todas as classes de material e as levas de resíduos classe A, chegam, em sua maioria, misturados com outras cargas e, como não são segregados por completo, a contaminação permanece no local, como mostram as figuras abaixo:



Figura 3.3.4.2 - Visão Geral do Aterro de Inertes de Campos do Jordão.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.4.3 - Resíduo de poda e galhada.



Figura 3.3.4.4 - Equipamento de Trituração de Material vegetal e poda.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Como é possível observar nas figuras apresentadas, o local apresenta inconsistências principalmente no controle dos resíduos aterrados e suas respectivas classes, sendo a principal consequência possíveis riscos de rupturas na estrutura das camadas, contaminação do solo por percolados gerados pela decomposição de orgânicos e, em especial, por químicos descartados.

Outras observações menos importantes, porém não desprezadas, são a presença de animais, que geralmente são evidência do descarte de orgânicos (restos de comida) e entrada de veículos transportando especificamente outros resíduos que aqueles permitidos neste local, o que indica a falta de controle quanto movimentação de entrada e saída na unidade.

Atualmente, recém instalado no município, um picador de restos de poda, opera dentro do aterro de inertes com o objetivo de facilitar o transporte e destinação final do resíduo gerado pelo corte e desbaste de árvores, há também caminhões e caminhonetes, utilizados para o transporte dos resíduos transbordados no aterro.

O quadro abaixo apresenta uma estimativa de geração de resíduos da construção civil e sua demanda baseado nos dados de geração obtidos na pesquisa de campo juntamente com a projeção populacional realizada neste plano e apresentada posteriormente.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 3.3.4.1 – Projeção de Geração de RCC e Demanda.

| RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Projeção de geração de RCC e Demanda | | | | | | | | | |
| Prazo | Ano | Pop. Total | Taxa de increm. na geração (%) | Massa per capita (Kg/hab.dia) | Quant. RCC gerado | | Quant. Acumulada (t/ano) | Taxa de reciclag em acum. (%) | Res. destinados a reciclagem (t/ano) |
| | | | | | kg/dia | t/ano | | | |
| Ref. | 2013 | 51.874 | - | 2,892 | 150.000,00 | 54.750,00 | 54.750,00 | - | - |
| Imediato | 2014 | 53.313 | 0,10 | 2,895 | 154.315,21 | 56.325,05 | 111.075,05 | 15 | 8.448,76 |
| Curto | 2015 | 54.791 | 0,10 | 2,897 | 158.751,89 | 57.944,44 | 169.019,49 | 25 | 14.486,11 |
| | 2016 | 56.311 | 0,10 | 2,900 | 163.319,11 | 59.611,47 | 228.630,96 | 25 | 14.902,87 |
| | 2017 | 57.873 | 0,10 | 2,903 | 168.017,23 | 61.326,29 | 289.957,25 | 25 | 15.331,57 |
| | 2018 | 59.479 | 0,10 | 2,906 | 172.852,46 | 63.091,15 | 353.048,40 | 25 | 15.772,79 |
| | 2019 | 61.130 | 0,10 | 2,909 | 177.828,10 | 64.907,26 | 417.955,66 | 35 | 22.717,54 |
| | 2020 | 62.826 | 0,10 | 2,912 | 182.944,55 | 66.774,76 | 484.730,42 | 35 | 23.371,17 |
| | 2021 | 64.570 | 0,10 | 2,915 | 188.210,97 | 68.697,00 | 553.427,42 | 35 | 24.043,95 |
| Médio | 2022 | 66.363 | 0,10 | 2,918 | 193.630,71 | 70.675,21 | 624.102,63 | 45 | 31.803,84 |
| | 2023 | 68.205 | 0,07 | 2,920 | 199.144,51 | 72.687,75 | 696.790,37 | 45 | 32.709,49 |
| | 2024 | 70.099 | 0,07 | 2,922 | 204.817,87 | 74.758,52 | 771.548,89 | 45 | 33.641,33 |
| | 2025 | 72.046 | 0,07 | 2,924 | 210.654,04 | 76.888,72 | 848.437,62 | 45 | 34.599,93 |
| | 2026 | 74.047 | 0,07 | 2,926 | 216.656,28 | 79.079,54 | 927.517,16 | 55 | 43.493,75 |
| | 2027 | 76.104 | 0,07 | 2,928 | 222.830,79 | 81.333,24 | 1.008.850,40 | 55 | 44.733,28 |
| | 2028 | 78.218 | 0,07 | 2,930 | 229.180,85 | 83.651,01 | 1.092.501,41 | 55 | 46.008,06 |
| | 2029 | 80.391 | 0,07 | 2,932 | 235.712,68 | 86.035,13 | 1.178.536,54 | 55 | 47.319,32 |
| Longo | 2030 | 82.625 | 0,07 | 2,934 | 242.432,53 | 88.487,87 | 1.267.024,41 | 65 | 57.517,12 |
| | 2031 | 84.921 | 0,07 | 2,936 | 249.343,71 | 91.010,45 | 1.358.034,87 | 65 | 59.156,80 |
| | 2032 | 87.281 | 0,07 | 2,938 | 256.452,50 | 93.605,16 | 1.451.640,03 | 65 | 60.843,35 |
| | 2033 | 89.707 | 0,07 | 2,940 | 263.765,17 | 96.274,29 | **1.547.914,31** | 65 | 62.578,29 |
| | | | | | | | | Total | **693.479,30** |

FONTE: Resitec

Não há cobrança legal para a coleta de resíduos domésticos e consequentemente da construção civil e o aterro opera sem cobrar pelo recebimento e descarte dos resíduos inertes e podas, estes dois itens indicam que a prefeitura arca com grande parte do ônus financeiro da gestão de RCC, deixando o gerador desonerado de custos.

Atualmente a Terracom realiza a recepção e segregação, bem como a manutenção e a utilização dos resíduos inertes para a reconformação do local, porém durante a visita técnica realizada em pesquisa de campo no município, foi verificado que não faz parte do contrato da empresa terceirizada o controle de entrada dos resíduos, sendo verificado na área resíduos orgânicos, de construção civil e poda todo misturado, com a segregação sendo feita superficialmente.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Para auxílio e melhorias na questão dos Resíduos da Construção Civil, Campos do Jordão conta com o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos da Construção Civil, realizado pela empresa In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais Ltda. – ME.

### 3.3.5 Resíduos de Serviço de Saúde

A preocupação com o destino dos resíduos de serviço de saúde não só em Campos do Jordão como no Brasil vem crescendo a cada dia, pois ainda se tem noticia do descarte deste material em locais como lixões ainda existentes, em terrenos onde a comunidade tem livre acesso e lixos comuns.

Estes são resíduos com alto risco de contaminação podendo provocar graves doenças e até levar a morte em casos extremos. Por isso devem ser recolhidos separadamente em embalagens fechadas e incinerados.

Os resíduos dos serviços de saúde também constituem um problema bastante complexo para os gestores de saúde pública, devido à necessidade em se adequar às normas técnicas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004), que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005), que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

Os resíduos sólidos de serviços de saúde de Campos do Jordão, provenientes de farmácias, drogarias, casas de saúde hospitais, clínicas e estabelecimentos congêneres, é, obrigatoriamente, acondicionado em sacos plásticos, na cor branca-leitosa, que atendam a especificação da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e são colocados em recipientes próprios. Quando os sacos dos recipientes estão cheios, são transferidos para bombonas de polietileno de alta densidade (PEAD) com saco plástico, em área específica para resíduos.

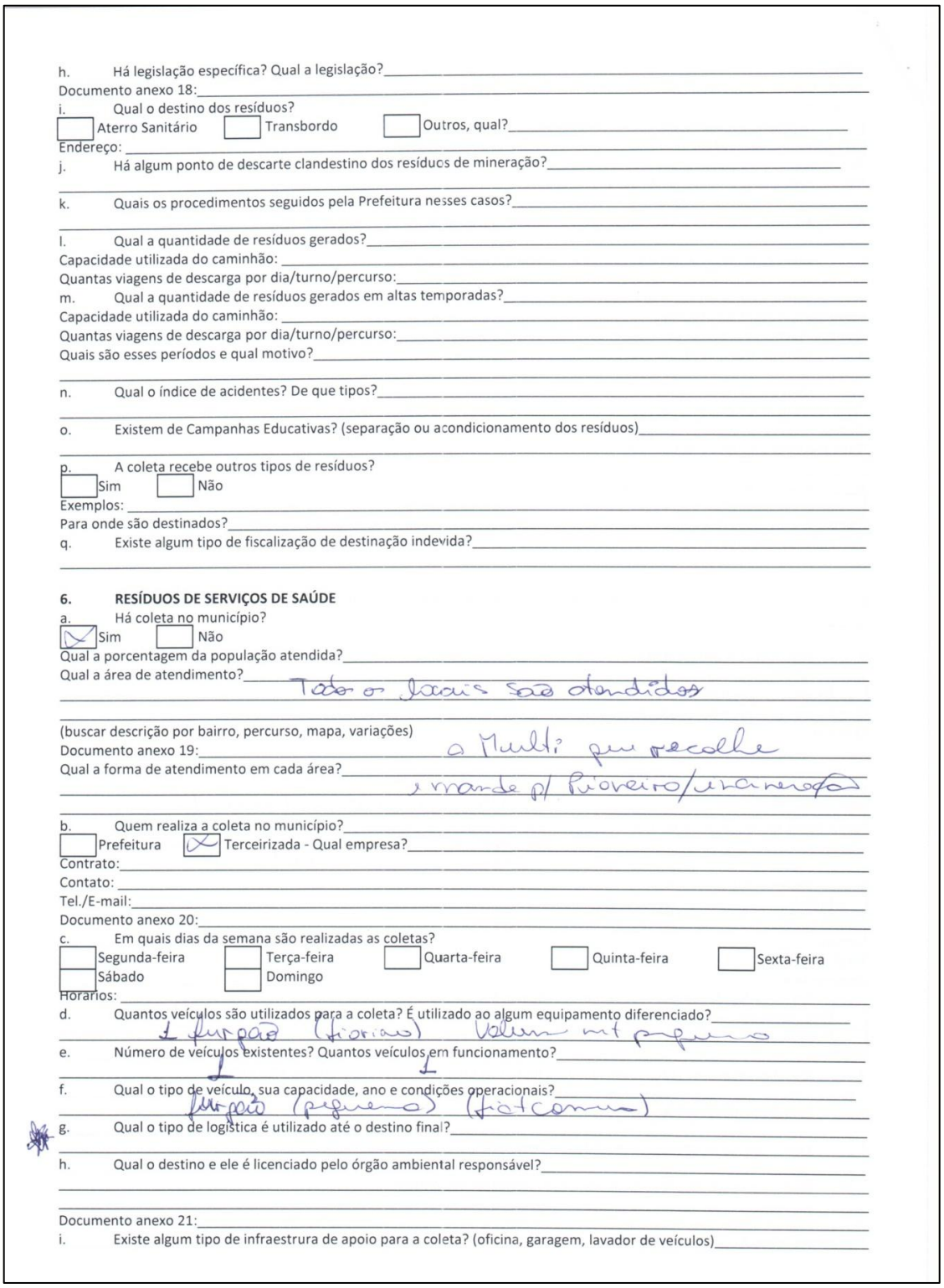
As bombonas são adequadamente fechadas e depositadas em espaço aberto de alvenaria, para evitar que se rompam e provoquem o derramamento de seu conteúdo e impedir o contato com insetos, roedores e outros vetores.

Os resíduos são coletados também pela empresa terceirizada da prefeitura, a Terracom. Para realização da coleta a empresa disponibiliza um veículo (*pick-up* Fiat) atendendo as normas exigidas, com capacidade mínima de 500 litros, disponibiliza também dois funcionários, (01) motorista (01) coletor. Uma pesquisa foi realizada junto a Central de Triagem (responsável pela



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

coleta e transporte desses resíduos), para obter informações sobre os mesmos. Seus resultados são apresentados a seguir.



h. Há legislação específica? Qual a legislação?_____
Documento anexo 18:_____
i. Qual o destino dos resíduos?
☐ Aterro Sanitário ☐ Transbordo ☐ Outros, qual?_____
Endereço: _____
j. Há algum ponto de descarte clandestino dos resíduos de mineração?_____
k. Quais os procedimentos seguidos pela Prefeitura nesses casos?_____
l. Qual a quantidade de resíduos gerados?_____
Capacidade utilizada do caminhão: _____
Quantas viagens de descarga por dia/turno/percurso:_____
m. Qual a quantidade de resíduos gerados em altas temporadas?_____
Capacidade utilizada do caminhão: _____
Quantas viagens de descarga por dia/turno/percurso:_____
Quais são esses períodos e qual motivo?_____
n. Qual o índice de acidentes? De que tipos?_____
o. Existem de Campanhas Educativas? (separação ou acondicionamento dos resíduos)_____
p. A coleta recebe outros tipos de resíduos?
☐ Sim ☐ Não
Exemplos: _____
Para onde são destinados?_____
q. Existe algum tipo de fiscalização de destinação indevida?_____

**6. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

a. Há coleta no município?
☒ Sim ☐ Não
Qual a porcentagem da população atendida?_____
Qual a área de atendimento? Todos os locais são atendidos
(buscar descrição por bairro, percurso, mapa, variações)
Documento anexo 19: a Multi que recolhe
Qual a forma de atendimento em cada área? e manda p/ Pioneiro/incineração
b. Quem realiza a coleta no município?_____
☐ Prefeitura ☒ Terceirizada - Qual empresa?_____
Contrato:_____
Contato: _____
Tel./E-mail:_____
Documento anexo 20:_____
c. Em quais dias da semana são realizadas as coletas?
☐ Segunda-feira ☐ Terça-feira ☐ Quarta-feira ☐ Quinta-feira ☐ Sexta-feira
☐ Sábado ☐ Domingo
Horários: _____
d. Quantos veículos são utilizados para a coleta? É utilizado ao algum equipamento diferenciado?_____
1 furgão (fiorino) Volume mt pequeno
e. Número de veículos existentes? Quantos veículos em funcionamento?_____
1 1
f. Qual o tipo de veículo, sua capacidade, ano e condições operacionais?_____
furgão (pequeno) (fiat comum)
g. Qual o tipo de logística é utilizado até o destino final?_____
h. Qual o destino e ele é licenciado pelo órgão ambiental responsável?_____
Documento anexo 21:_____
i. Existe algum tipo de infraestrura de apoio para a coleta? (oficina, garagem, lavador de veículos)_____

Figura 3.3.5.1 – Questionário Resíduos Serviço de Saúde.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O período de coleta acontece pela manhã, três vezes por semana, segunda, quarta e sexta-feira, sendo recolhido em todos os estabelecimentos proveniente de resíduos de serviço de saúde, ao final de cada coleta o resíduo é transportado diretamente para empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda., localizada na cidade de Suzano/SP, emitindo assim um comprovante de que o material foi entregue, a prefeitura possui também o CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental, conforme figuras abaixo:

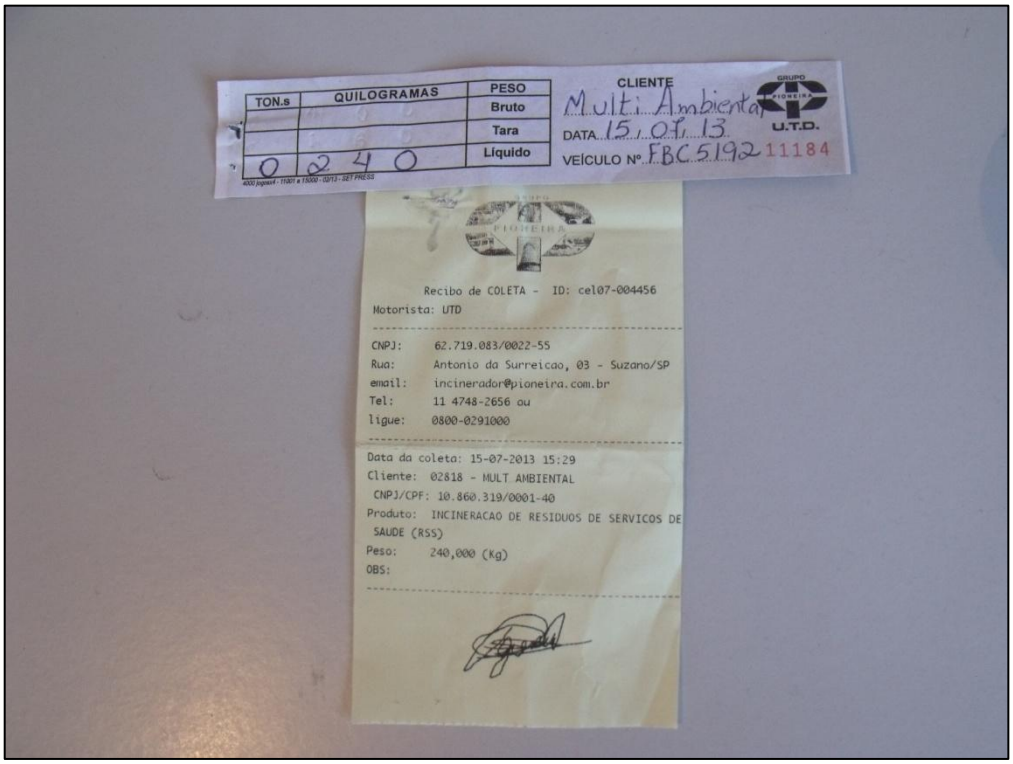


Figura 3.3.5.2 - Recibo de Coleta.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

12

Processo Nº 03/00453/13

# CERTIFICADO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS DE INTERESSE AMBIENTAL

Validade até: 19/09/2018

Nº 03002748

Versão: 01

Data: 19/09/2013

**ENTIDADE GERADORA**

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DO JORDÃO
Cadastro na CETESB: 246-009562-1
Logradouro: AV DOUTOR JANUÁRIO MIRÁGLIA
Número: 806
Complemento:
Bairro: ABERNÉSSIA
CEP: 12460-000
Município: CAMPOS DO JORDÃO
Descrição da Atividade: ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
Bacia Hidrográfica: 61 - PARAÍBA
Nº de Funcionários: 0

**ENTIDADE DE DESTINAÇÃO**

Nome: PIONEIRA SANEAMENTO E LIMPEZA URBANA LTDA.
Cadastro na CETESB: 672-000352-6
Logradouro: RUA ANTONIO DA SURREIÇÃO
Número: 03
Complemento:
Bairro: DIST. INDUSTRIAL
CEP: 08674-000
Município: SUZANO
Descrição da Atividade: INCINERAÇÃO DE LIXO HOSPITALAR
Bacia Hidrográfica: 1 - TIETÊ ALTO CABECEIRAS
Nº LIC./CERT. FUNCION.:
Data LIC./CERTIFIC.:

**CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO**

O presente Certificado está sendo concedido com base nas informações prestadas pelo interessado e não implica na obrigatoriedade da entidade de destinação final em receber os resíduos aqui indicados.
A entidade geradora deverá:
- Manter em seus arquivos, por um período de 5 (cinco) anos, as notas fiscais de transporte e os vistos de recebimento dos resíduos pelo responsável pela destinação final;
- Solicitar nova aprovação à CETESB quando gerar novos resíduos, alterar significativamente os resíduos atuais em termos de composição ou for substituída a entidade de destinação final;
- Contratar somente transportadoras aptas, possuidoras de RNTRC e que tenham veículos com equipamentos compatíveis com o estado físico e o tipo de embalagem dos resíduos a serem destinados, de modo a garantir a integridade e estanqueidade das embalagens e evitar o espalhamento do resíduo durante o transporte;

No caso de destinação de resíduos classificados como perigosos, conforme NBR-10.004, a entidade geradora deverá ainda:
- Acondicionar os resíduos em recipientes ou contêineres construídos com material compatível com os mesmos, com características e propriedades que garantam sua integridade e estanqueidade;
- Apresentar a carga para transporte devidamente embalada, rotulada e acompanhada dos envelopes, fichas de emergência, placas de simbologia de risco, além dos demais documentos previstos em lei;
- Discriminar em nota fiscal, conforme orientação da CETESB, os resíduos classificados como perigosos;
- Enviar, até o último dia de janeiro de cada ano, relatório à CETESB informando os tipos e quantidades dos resíduos perigosos remetidos para cada local de destino, durante o exercício fiscal;
- Exigir que seja efetuada limpeza dos equipamentos de transporte em local devidamente aprovado pela CETESB para esta limpeza;
- Exigir que o transporte seja efetuado por pessoas treinadas para casos de acidentes e que disponham de EPIs;
- Atender ao Decreto Federal nº 96044 de 18/05/88, que regulamenta o transporte de cargas perigosas, e demais disposições em vigor;
- Providenciar, para o transporte da carga, envelope e ficha de emergência, elaborados de acordo com a norma NBR-7503 da ABNT. Essas fichas deverão conter todos os telefones úteis em caso de acidente (Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Rodoviária, CETESB, proprietário da carga e fabricante do produto);
- Caso os resíduos sejam acondicionados em tambores ou similares, identificá-los através da fixação, em sua face externa, de um único rótulo ou etiqueta com as seguintes informações:

| | | |
|---|---|---|
| DESIGNAÇÃO ONU:<br>N. IDENT. ONU:<br>COD. IDENT. NBR 10004:<br>DENOMINAÇÃO/CARACTERIZAÇÃO:<br>GERADOR: (nome/razão social/endereço/tel)<br>DESTINATÁRIO: (nome/razão social/endereço/tel) | RESÍDUO PERIGOSO<br>A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PROÍBE A DESTINAÇÃO INADEQUADA. CASO ENCONTRADA, AVISE IMEDIATAMENTE A POLÍCIA, A DEFESA CIVIL OU O ÓRGÃO ESTADUAL DE CONTROLE AMBIENTAL | CUIDADO<br>ESTE RECIPIENTE CONTÉM RESÍDUOS PERIGOSOS. MANUSEAR COM CUIDADO<br>RISCO DE VIDA. |

Este certificado, composto de 1 página anexa, concede permissão às entidades citadas, segundo suas funções a realizarem a destinação final somente dos resíduos aqui identificados, e será automaticamente cancelado caso se verifiquem irregularidades.
O presente Certificado está ambientalmente vinculado à Licença de Operação emitida para a entidade de destinação e a sua renovação. Caso a entidade de destinação, por qualquer motivo, não obtenha a Licença de Operação renovada, este Certificado perderá seus efeitos, devendo o gerador apresentar nova proposta de destinação para os resíduos objetos do mesmo.

**USO DA CETESB**

SD Nº 03014905

**EMITENTE**

Local: TAUBATÉ

Este certificado de número 03002748 foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/sils/licenca

ENTIDADE



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

12

Processo Nº 03/00453/13

**CERTIFICADO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS DE INTERESSE AMBIENTAL**
**Validade até: 19/09/2018**

Nº 03002748
Versão: 01
Data: 19/09/2013

01 Resíduo : D004 - Resíduos de Serviços de Saúde

Classe : I Estado Físico : SOLIDO O/I : I/O Qtde : 42 t / ano

Composição Aproximada : Seringas,gaze,esparadrapo e outros resíduos sólidos similares,inclusive gerados em laboratórios de análises, consultórios odontológicos, ambulatórios de indústrias e farmácias.

Método Utilizado : Visual.

Cor, Cheiro, Aspecto : Característicos.

Acondicionamento : E07 - Sacos

Destino : T01 - Incinerador

USO DA CETESB

SD Nº 03014905

EMITENTE

Local: TAUBATÉ

Este certificado de número 03002748 foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/sils/licenca

ENTIDADE

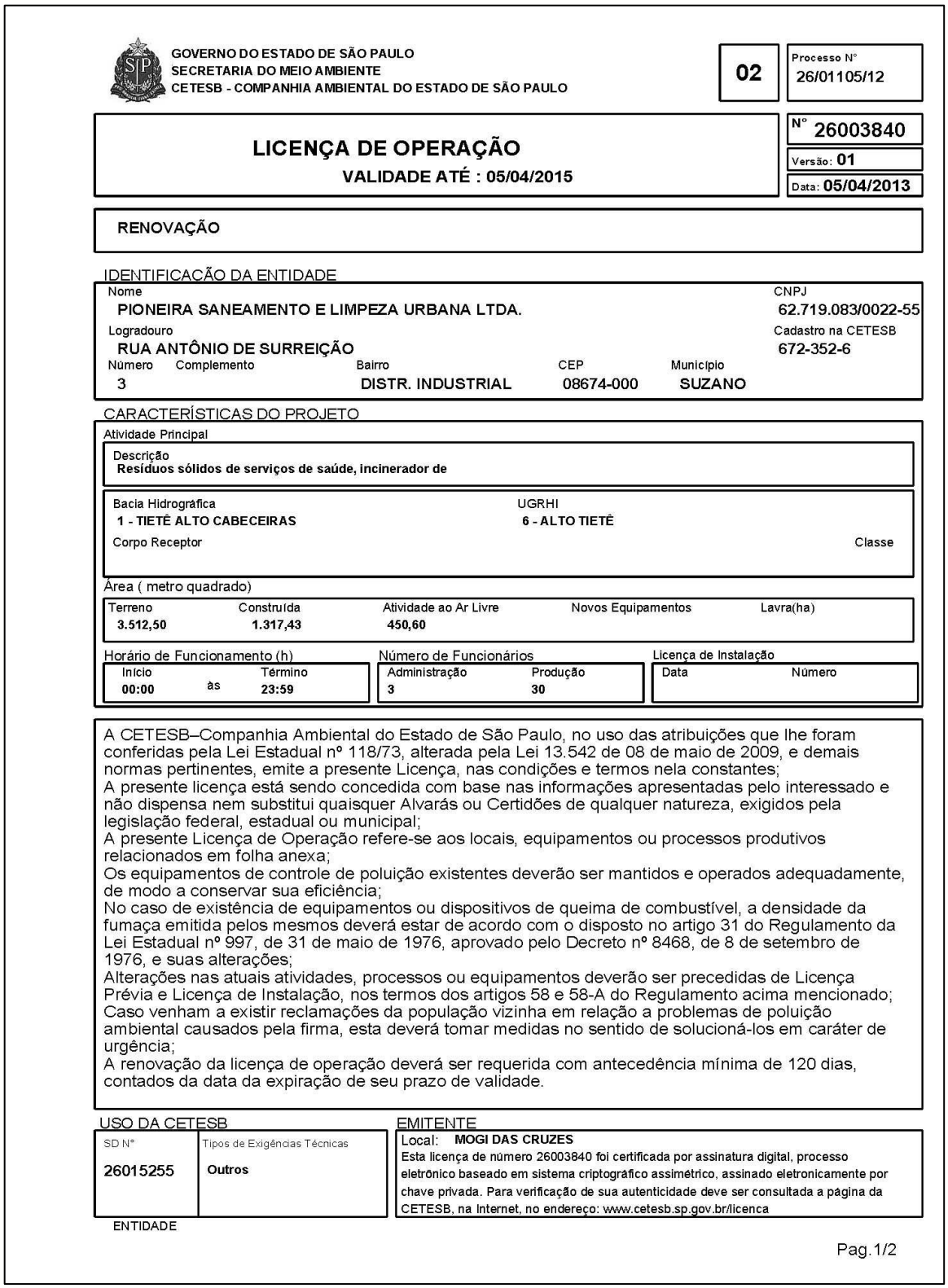
Pag.1/1

Figura 3.3.5.3 – CADRI.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A empresa possui licença emitida pela CETESB em 05 de abril de 2013, licença de operação n° 26003840, com validade até 05 de abril de 2015, conforme mostra figura abaixo:



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02 | Processo N° 26/01105/12

**LICENÇA DE OPERAÇÃO**
**VALIDADE ATÉ : 05/04/2015**

N° 26003840
Versão: 01
Data: 05/04/2013

**RENOVAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

| Nome | | | | CNPJ |
|---|---|---|---|---|
| PIONEIRA SANEAMENTO E LIMPEZA URBANA LTDA. | | | | 62.719.083/0022-55 |
| Logradouro | | | | Cadastro na CETESB |
| RUA ANTÔNIO DE SURREIÇÃO | | | | 672-352-6 |
| Número | Complemento | Bairro | CEP | Município |
| 3 | | DISTR. INDUSTRIAL | 08674-000 | SUZANO |

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal

Descrição
**Resíduos sólidos de serviços de saúde, incinerador de**

| Bacia Hidrográfica | UGRHI |
|---|---|
| 1 - TIETÊ ALTO CABECEIRAS | 6 - ALTO TIETÊ |
| Corpo Receptor | Classe |
| | |

Área ( metro quadrado)

| Terreno | Construída | Atividade ao Ar Livre | Novos Equipamentos | Lavra(ha) |
|---|---|---|---|---|
| 3.512,50 | 1.317,43 | 450,60 | | |

| Horário de Funcionamento (h) | | | Número de Funcionários | | Licença de Instalação | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Início | às | Término | Administração | Produção | Data | Número |
| 00:00 | às | 23:59 | 3 | 30 | | |

A CETESB–Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;
A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;
A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;
Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;
No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;
Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;
Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;
A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

USO DA CETESB

| SD N° | Tipos de Exigências Técnicas |
|---|---|
| 26015255 | Outros |

ENTIDADE

EMITENTE

Local: **MOGI DAS CRUZES**
Esta licença de número 26003840 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/licenca

Pag.1/2



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N° 26/01105/12

# LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 05/04/2015

N° 26003840
Versão: 01
Data: 05/04/2013

RENOVAÇÃO

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Manter a operação e a manutenção dos sistemas de controle de poluentes implantados de modo que as exigências técnicas relacionadas nas Licenças de Instalação e em outros documentos emitidos pela CETESB permaneçam constantemente atendidas.

OBSERVAÇÕES

01. A presente Licença é válida para incineração de resíduos hospitalares e de serviços de saúde, utilizando os seguintes equipamentos:
Unidade: 2 Incineradores
- Incinerador (Qtde: 2) (540,00 kW) (250,00 kg/h)
- Bomba centrífuga (Qtde: 1) (5,50 cv)
- Bomba centrífuga (Qtde: 2) (5,00 cv)
- Compressor de ar (Qtde: 2) (50,00 cv) (6,00 m3/min)
- Compressor de ar (Qtde: 1) (2,00 cv)
- Empilhadeira (Qtde: 1) (1,00 Adimens)
- Exaustor (Qtde: 1) (100,00 cv) (30.000,00 m3/h)
- Ventilador centrífugo (Qtde: 4) (4,00 cv)
- Ventilador centrífugo (Qtde: 2) (2,00 cv)
- Lava Jato (Qtde: 1) (5,50 cv)
- Lava Jato (Qtde: 1) (5,00 cv)
- Vibrador tipo martelo (Qtde: 3) (0,16 cv)
- Válvula rotativa (Qtde: 1) (1,00 cv) (70,00 kg/h)
- Rosca transportadora (Qtde: 1) (3,00 cv) (70,00 kg/h)
- Rosca dosadora (Qtde: 1) (2,00 cv) (60,00 kg)
- Rosca dosadora (Qtde: 1) (2,00 cv) (6,00 kg/h)
- Balança roviária (Qtde: 1) (60,00 t)

02. A alimentação do forno de incineração deverá ser efetuada à taxa de dezessete quilogramas de resíduo a cada intervalo de cinco minutos (17kg/5min).

03. O forno de incineração deverá ser operado de modo a manter as condições específicas de operação constantes na Norma CETESB E-15.011 e na RESOLUÇÃO CONAMA N.º 316 de 29.10.2002.

04. A operação do sistema de controle de poluentes, para tratamento dos gases de exaustão do forno de incineração, deverá ser mantida nas seguintes condições:
- temperatura de saída dos gases do pré-resfriador evaporativo em torno de 149 °C;
- dosador de cal com vazão de 60 kg/h;
- dosador de carvão ativado com vazão de 6 kg/h.

ENTIDADE

Pag.2/2

Figura 3.3.5.4 – Licença de Operação da Pioneira.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O Grupo Pioneira foi fundado há mais de 40 anos e reúne atualmente em seu leque de negócios empresas de serviços de preservação e limpeza do meio ambiente e industrial.

Para os resíduos de serviço de saúde possuem tratamento de incineração e autoclavagem.

A empresa visa tratar corretamente os resíduos gerenciados pela Unidade Integrada de tratamento e destinação final (UTD), evitando com isso passivo ambiental e danos à saúde pública, se comprometendo a:

- Assegurar o serviço de coleta, transporte e tratamento dos resíduos em conformidade com a legislação aplicável e os demais requisitos subscritos pela organização;
- Aprimorar continuamente os métodos, sistemas e processos minimizando a utilização dos recursos naturais;
- Garantira a eficiência dos sistemas de controle de emissões, visando a prevenção da poluição;
- Sensibilizar os colaboradores, clientes, fornecedores e comunidade interessada para que atuem de maneira ambientalmente correta.

Para incineração de resíduos a empresa possui parceria com aterros sanitários licenciados resultante do processo de tratamento, possui sistema de incineração licenciado para duas linhas de incineração, sistema de gestão ambiental certificado pela Isso 14001:2004 única para este escopo no âmbito brasileiro, capacidade instalada de 10 t/dia, sistema de tratamento vis adsorção a seco e filtro manga e atendimento a todos os requisitos normativos vigentes (CONAMA, CETESB, INMETRO, NBRs, etc.).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.5.5 - Incinerador da empresa Pioneira.

Tratam os resíduos de serviço de saúde de todos os grupos:

- Hospitalares;
- Bacteriológicos;
- Laboratoriais;
- Farmacêuticos;
- Odontológicos;
- Veterinários;
- Postos de Saúde;
- Medicamentos Vencidos;
- Entorpecentes;
- Carcaça de Animais;
- Portos e Aeroportos inertes (papel, papelão, tecidos, plásticos, entre outros resíduos).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.5.6 - Tipo de resíduos de serviço de saúde.

Autoclavagem de resíduos, unidade de autoclavagem instalada e licenciada pelo órgão ambiental, capacidade de 10.000 kg/dia, duas linhas com párea preparada para o recebimento, tratamento, descontaminação e descaracterização dos resíduos, parcerias com aterros sanitários licenciados para destinação dos resíduos resultantes dos processo de tratamento.



Figura 3.3.5.7 - Equipamento de autoclavagem.

Segundo dados da Secretaria de Meio Ambiente Municipal, nos últimos anos temos:



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 3.3.5.1 – Gastos anuais com destinação de RSS

| Mês | MEDIÇÃO DE LIXO DE - CAMPOS DO JORDÃO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Resíduos de Serviço de Saúde | | | | | |
| | Ano de 2010 | | Ano de 2011 | | Ano de 2012 | |
| | **Tonelagem** | **Valores** | **Tonelagem** | **Valores** | **Tonelagem** | **Valores** |
| JANEIRO | 2.100,00 | R$ 7.700,00 | 2.950,00 | R$ 10.915,00 | 2.470,00 | R$ 10.225,80 |
| FEVEREIRO | 1.740,00 | R$ 6.438,00 | 2.170,00 | R$ 8.029,00 | 1.490,00 | R$ 6.168,60 |
| MARÇO | 2.420,00 | R$ 8.954,00 | 4.140,00 | R$ 15.318,00 | 2.760,00 | R$ 11.426,40 |
| ABRIL | 2.420,00 | R$ 8.954,00 | 2.180,00 | R$ 8.066,00 | 2.850,00 | R$ 11.799,00 |
| MAIO | 2.660,00 | R$ 9.842,00 | 2.610,00 | R$ 9.657,00 | 2.330,00 | R$ 9.646,20 |
| JUNHO | 2.100,00 | R$ 7.770,00 | 2.700,00 | R$ 9.990,00 | 2.360,00 | R$ 9.770,40 |
| JULHO | 3.380,00 | R$ 12.506,00 | 1.900,00 | R$ 7.030,00 | 2.306,00 | R$ 9.676,00 |
| AGOSTO | 1.550,00 | R$ 5.735,00 | 2.140,00 | R$ 7.918,00 | 1.600,00 | R$ 6.560,00 |
| SETEMBRO | 3.520,00 | R$ 13.024,00 | 1.980,00 | R$ 7.554,80 | 1.850,00 | R$ 7.659,00 |
| OUTUBRO | 2.900,00 | R$ 10.730,00 | 2.310,00 | R$ 9.563,40 | 2.130,00 | R$ 8.733,00 |
| NOVEMBRO | 2.220,00 | R$ 8.214,00 | 2.620,00 | R$ 10.846,80 | 2.010,00 | R$ 8.241,00 |
| DEZEMBRO | 2.460,00 | R$ 9.102,00 | 1.890,00 | R$ 7.824,60 | 1.730,00 | R$ 7.093,00 |

De acordo com os dados acima é possível observar que a média mensal de resíduos gerados em Campos do Jordão é de 2.300 t/mês coletados e incinerados.

### 3.3.6 Resíduos Perigosos

Resíduos Perigosos são os produtos considerados perigosos por apresentarem características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade estabelecidas pela NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT_NBR 10.004), que oferecem risco potencial aos seres vivos e/ ou ao ambiente. Destinar corretamente esses resíduos é responsabilidade de seus geradores conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC n.33), de 25 de fevereiro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Os resíduos perigosos são separados em três grandes grupos, os Resíduos biológicos, os químicos e os radioativos;



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br




Resíduos biológicos

São os resíduos que incluem agentes infecciosos. Esses resíduos são gerados em todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios; necrotérios, funerárias; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

O Acondicionamento desses resíduos é feitos em sacos brancos leitosos, contendo em uma de suas faces o símbolo internacional de "SUBSTÂNCIA INFECTANTE" e tendo todas as demais características estabelecidas pela NBR 9190 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT – NBR 9.190) ou em caixas de papelão que atendam aos padrões estabelecidos pela NBR 13.853 da ABNT e IPT-NEA-55.

O manuseio desses recipientes deve ser efetuado por pessoal treinado e devidamente paramentado dos EPIs: Gorro, Óculos, Máscara, Uniforme, Luvas, Botas, etc.

Resíduos químicos

É definido como material (substância ou mistura de substâncias) com potencial de causar danos a organismos vivos, materiais, estruturas ou ao meio ambiente; ou ainda, que pode tornar-se perigoso por interação com outros materiais como por exemplo os cianureto, pesticidas, solventes, metais (mercúrio, cádmio, chumbo) e solventes químicos.

Os resíduos químicos que possuam as seguintes características: ignitividade, corrosividade, reatividade ou toxicidade, deve ser considerado resíduo perigoso, segundo a NBR 10.004, sendo separados pelas categorias a que pertençam: Resíduos inorgânicos ou orgânicos.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

De acordo com suas características cada tipo de resíduo deve ser acondicionado em um frasco devidamente rotulado (vidro, bombona, etc.).

Resíduos radioativos

São definidos como qualquer material resultante de atividade humana, que contenha radionuclídeos em quantidade superior aos limites de isenção especificados na Norma CNEN-NE-6.02 – Licenciamento de Instalações Radioativas, e para o qual a reutilização é imprópria ou não prevista.

Todo o rejeito radioativo que também puder ser definido como rejeito perigoso (NBR 10.004) deve ser manuseado como mistura de rejeito, de acordo com as exigências de seus constituintes radioativos e químicos. Isso inclui etiquetar o recipiente com a expressão "Rejeito perigoso". A maioria dos rejeitos radioativos não se encaixa no critério de mistura de rejeitos; entretanto, pode ser classificado como inflamável, corrosivo ou tóxico. Os rejeitos radioativos podem ser classificados como: solido, liquido ou gasoso.

Sua segregação e acondicionamento deve ser feita no mesmo local em que esses forem produzidos, levando-se em conta seu estado físico; o tipo de radionuclídeo, se é compactáveis ou não compactáveis; orgânicos ou inorgânicos; putrescíveis ou patogênicos, se for o caso; e outras características perigosas (explosividade, combustibilidade, inflamabilidade, piroforicidade, corrosividade e toxicidade química). O descarte desses resíduos deve ser feito por empresas especializadas visto o risco que representam a população.

No município de Campos do Jordão a Prefeitura chama para si a responsabilidade pelos resíduos perigosos identificados neste Plano como resíduos de serviços de saúde e medicamentos vencidos, destinando-os para tratamento específico, conforme descrito no item 3.3.5.

Por último, mas não menos importantes, são os resíduos perigosos de origem industrial. Estes, assim como seus resíduos não perigosos são de responsabilidade de seu gerador, sendo fiscalizados pela CETESB. Entretanto, como ainda não há grandes indústrias no município e a quantidade de resíduo perigoso gerada é mínima, as empresas têm descartado o resíduo perigoso gerado (em geral lâmpadas quebradas, pilhas e baterias, embalagens vazias de graxa e óleo lubrificante usado) juntamente com o resíduo comum que é coletado pela Prefeitura e enviado ao aterro controlado da empresa contratada para destinação final.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

No caso de pilhas e baterias há um local para destinação, localizado no Banco Santander conforme descrição abaixo no item 3.3.7.3., eletroeletrônicos são armazenados na Central de Triagem, também descritos no item 3.3.7.3.

Campos do Jordão possui lei para descarte e destinação final de lâmpadas, de acordo com essa Lei n° 3.514/12, de 02 de maio de 2012, ficam os revendedores de lâmpadas, no âmbito de Município de Campos do Jordão, obrigados a recebê-la, após seu esgotamento energético ou vida útil, na forma adequada a esse produto, mediante procedimentos de coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final, e os usuários a entregá-las nesses locais. As lâmpadas no município também encontram-se armazenadas na Central de Triagem sem obter ainda, destinação final adequada.

### 3.3.7 Resíduos Diversos

#### 3.3.7.1 Resíduos Verdes

Caracterizam-se por resíduos provenientes da Capina, corte de grama, poda/corte de árvores, remoção de entulho/lixo e limpeza de áreas e terrenos públicos.

A capina de áreas públicas como canteiros, praças e parques consiste na remoção de matos e ervas daninhas que crescem nas vias, sarjetas e meios fios, com o intuito de restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto dos mesmos. Esta capina é efetuada periodicamente aumentando sua demanda em épocas de chuva.

De acordo com estimativas obtidas em pesquisa de campo realizada no município em 2013, Campos do Jordão gera em média 90,3 t/mês de resíduos verdes. Atualmente a Prefeitura efetua a poda preventiva e o corte de árvores através da Secretaria de Obras, realizando podas de limpeza e formação ou ainda, em situações extraordinárias, efetuando podas de emergência ou adequação. O serviço da poda é realizado em média a cada dois anos ou conforme necessidade e acontece na estação do outono, os funcionários levam de 30 a 40 dias para finalizar a poda de toda a cidade.

O quadro abaixo apresenta uma estimativa de geração de resíduos verde e de poda e sua demanda baseado nos dados de geração obtidos na pesquisa de campo juntamente com a projeção populacional realizada neste plano e apresentada posteriormente.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 3.3.7.1.1 - Projeção de Geração de Verde e Poda e Demanda.

| RESÍDUOS DE VERDE E DE PODA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Projeção de geração de RCC e Demanda | | | | | | | |
| Taxa de reaproveitamento RSVP acum. (%) | Massa per capita (Kg/hab.dia) | RSVP (kg/dia) | RSVP (t/ano) | Quant. Acumulada RSVP (t/ano) | Quant. Acumulada RSVP (t/ano) | RSVP reaproveitados (t/ano) | Resíduos para disposição final (t/ano) |
| - | 0,06 | 3.009,50 | 1.098,47 | 1.098,47 | 0 | - | - |
| 15 | 0,06 | 3.012,51 | 1.099,57 | 2.198,03 | 0 | 164,93 | 19.334,15 |
| 15 | 0,06 | 3.099,12 | 1.131,18 | 3.329,21 | 0 | 169,68 | 19.696,87 |
| 15 | 0,06 | 3.188,28 | 1.163,72 | 4.492,94 | 0 | 174,56 | 20.064,84 |
| 15 | 0,06 | 3.278,36 | 1.196,60 | 5.689,54 | 0 | 179,49 | 20.427,40 |
| 25 | 0,06 | 3.371,02 | 1.230,42 | 6.919,96 | 0 | 307,61 | 20.671,63 |
| 25 | 0,06 | 3.466,32 | 1.265,21 | 8.185,17 | 0 | 316,30 | 21.040,02 |
| 25 | 0,06 | 3.562,49 | 1.300,31 | 9.485,48 | 0 | 325,08 | 21.401,73 |
| 25 | 0,06 | 3.661,39 | 1.336,41 | 10.821,88 | 0 | 334,10 | 21.767,63 |
| 50 | 0,06 | 3.763,06 | 1.373,52 | 12.195,40 | 0 | 686,76 | 21.794,18 |
| 50 | 0,06 | 3.867,51 | 1.411,64 | 13.607,04 | 0 | 705,82 | 22.158,07 |
| 50 | 0,06 | 3.964,97 | 1.447,21 | 15.054,25 | 0 | 723,61 | 22.523,84 |
| 50 | 0,06 | 4.064,91 | 1.483,69 | 16.537,94 | 0 | 741,85 | 22.837,59 |
| 75 | 0,06 | 4.167,36 | 1.521,09 | 18.059,03 | 0 | 1.140,81 | 22.772,55 |
| 75 | 0,06 | 4.272,42 | 1.559,43 | 19.618,46 | 0 | 1.169,57 | 23.079,72 |
| 75 | 0,06 | 4.380,12 | 1.598,74 | 21.217,20 | 0 | 1.199,06 | 23.387,85 |
| 75 | 0,06 | 4.479,30 | 1.634,94 | 22.852,15 | 0 | 1.226,21 | 23.637,54 |
| 100 | 0,06 | 4.580,75 | 1.671,97 | 24.524,12 | 0 | 1.671,97 | 23.468,74 |
| 100 | 0,06 | 4.684,50 | 1.709,84 | 26.233,97 | 0 | 1.709,84 | 23.707,60 |
| 100 | 0,05 | 4.790,62 | 1.748,57 | 27.982,54 | 0 | 1.748,57 | 23.945,30 |
| 100 | 0,05 | 4.899,15 | 1.788,19 | 29.770,73 | 0 | 1.788,19 | 24.181,71 |
| | | | | | | 16.484,01 | 441.898,96 |

FONTE: Resitec

Na época da poda, são utilizados *big bags* para armazenar as folhagens (volume muito grande) e o caminhão segue recolhendo. O resíduo é destinado ao local que antigamente operava o transbordo.

A segurança dos funcionários é feita por meio da utilização dos equipamentos de proteção individual (EPIs), que consistem basicamente em óculos, capacetes, cintos de segurança, luvas de couro, sapatos com solado reforçado. Para a poda das árvores, suas principais ferramentas são a tesoura de poda, serras manuais, motoserra, as ferramentas de impacto como machado, foice e facão.

Outros equipamentos/acessórios utilizados na operação são cordas e escadas que facilitam a aproximação aos ramos a serem podados. A prefeitura conta com equipamento para picagem



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

do volume lenhoso, para a diminuição do volume do material, a qual é feita manualmente com o auxílio das ferramentas já citadas.

A forma de utilização dessas ferramentas é de fundamental importância para garantir a segurança dos funcionários envolvidos na poda, bem como dos pedestres, carros e o entorno. Todas as ferramentas e equipamentos utilizados na poda das árvores urbanas devem ser produtos de qualidade, estar em bom estado de conservação e dentro das normas técnicas. Existe uma logística temporal para o capina das áreas e árvores.

### 3.3.7.2 Resíduos de Varrição

O excessivo aumento na geração dos resíduos sólidos urbanos tem se constituído em um dos graves problemas enfrentados pelas administrações públicas municipais. Gerenciar os resíduos sólidos urbanos de forma planejada e eficiente é o grande desafio das administrações públicas municipais. Cabe a elas utilizar as técnicas e metodologias definidas pelo planejamento estratégico em prol dos serviços de limpeza urbana, de tal forma que sejam intensificados, ampliados e diversificados visando encontrar soluções integradas para a gestão destes resíduos. O poder público municipal também não pode se esquecer da responsabilidade de estimular a participação de cada cidadão no processo de discussão da problemática do lixo.

O serviço de varrição consiste no ato de varrer os resíduos acumulados junto à sarjeta e ao meio fio, evitando o acúmulo excessivo de resíduos; a varrição, além de ser fundamental para o embelezamento e higiene de uma cidade, tem influência na saúde pública, no desenvolvimento turístico, na segurança de pedestres, dos veículos e até no orgulho dos habitantes da localidade. O tipo de serviço realizado é determinado pela frequência da varrição, existindo dois tipos possíveis: a normal (ou corrida) e a de conservação.

A varrição normal depende do porte da prefeitura, do número de operários colocados à disposição do serviço, da disponibilidade de equipamentos e do grau de importância que cada rua ou avenida representa para a cidade. Com base nestes dados a varrição normal pode ser feita diariamente ou alternadamente duas a três vezes por semana.

A varrição de conservação depende muito do grau de civilidade da população. Em muitos casos é difícil manter uma rua ou avenida limpa por 24 horas, e dependendo da importância do logradouro há a necessidade de que seja varrido várias vezes ao longo do dia. Essa varrição repetida se chama repasse ou varrição de conservação.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A frequência da varrição depende diretamente de fatores como a ocupação do solo, topografia do logradouro, a importância da área com relação ao grau de limpeza, e disponibilidade de recursos. A todos esses aspectos, se acrescenta o principal: grau de instrução da população. A frequência maior é dada em zona comercial, terminal rodoviário urbano e a menor frequência em bairro residencial de baixa densidade demográfica.

A equipe de varrição também chamada de guarnição pode ser constituída por: um só gari, que varre, recolhe e envaza no ponto de acumulação ou dois garis, onde um varre e junta o outro recolhe e envaza. Em observações feitas em algumas cidades brasileiras, um varredor, em condições favoráveis, varre 1.440 m em média.

A velocidade da varrição é expressa em metro linear de sarjeta, por homem, por dia. Quando se fala em dia quer dizer jornada norma de trabalho do dia (6 a 8 h). Deve-se considerar que a velocidade depende do tipo de logradouro e de duas características como: trânsito intenso de veículos, existência ou não de estacionamento, se pavimentada ou não, se é calçadão, se há circulação intensa de pedestre.

A Produtividade da varrição depende essencialmente da mão de obra encarregada de executar as tarefas. Por essa razão a produtividade está condicionada aos seguintes fatores: sexo, faixa etária e saúde do varredor, além de incentivos oferecidos ao varredor.

Há outros fatores que dizem respeito a estrutura do serviço como o local de guarda e distribuição do equipamento, o tipos de veículos que transportam o pessoal do local de guarda do equipamento no ponto de início da varrição, o grau de arborização do logradouro, circulação de veículos com carga solta, planejamento técnico do serviço.

O serviço pode ser executado com vassourões com cabos de madeira, carrinhos tipo lutocar, vassourinhas, pás de ferro com cabo em madeira e sacos plásticos que deverão estar sempre em boas condições de uso.

Em Campos do Jordão o serviço de varrição é realizado diariamente na área central e eventualmente nos bairro. Antes de iniciarem o trabalho a prefeitura municipal fornece aos funcionários café da manhã.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 3.3.7.2.1 - Varrição realizada pela Prefeitura.

A prefeitura disponibiliza uma equipe de 40 funcionários, sendo eles, encarregado geral (01), encarregado por equipe (01) e o restante são varredores. A prefeitura aluga caminhão carroceria e a destinação acontece da mesma forma que poda, verde e folhagens, parte do resíduo vai para o aterro de inerte e outra parte para aterro sanitário. Os funcionários são contratados diretos da prefeitura, e trabalham 8 horas por dia com uma hora de almoço, recebem um salário mínimo, vale transporte (VT) e vale alimentação (VA).

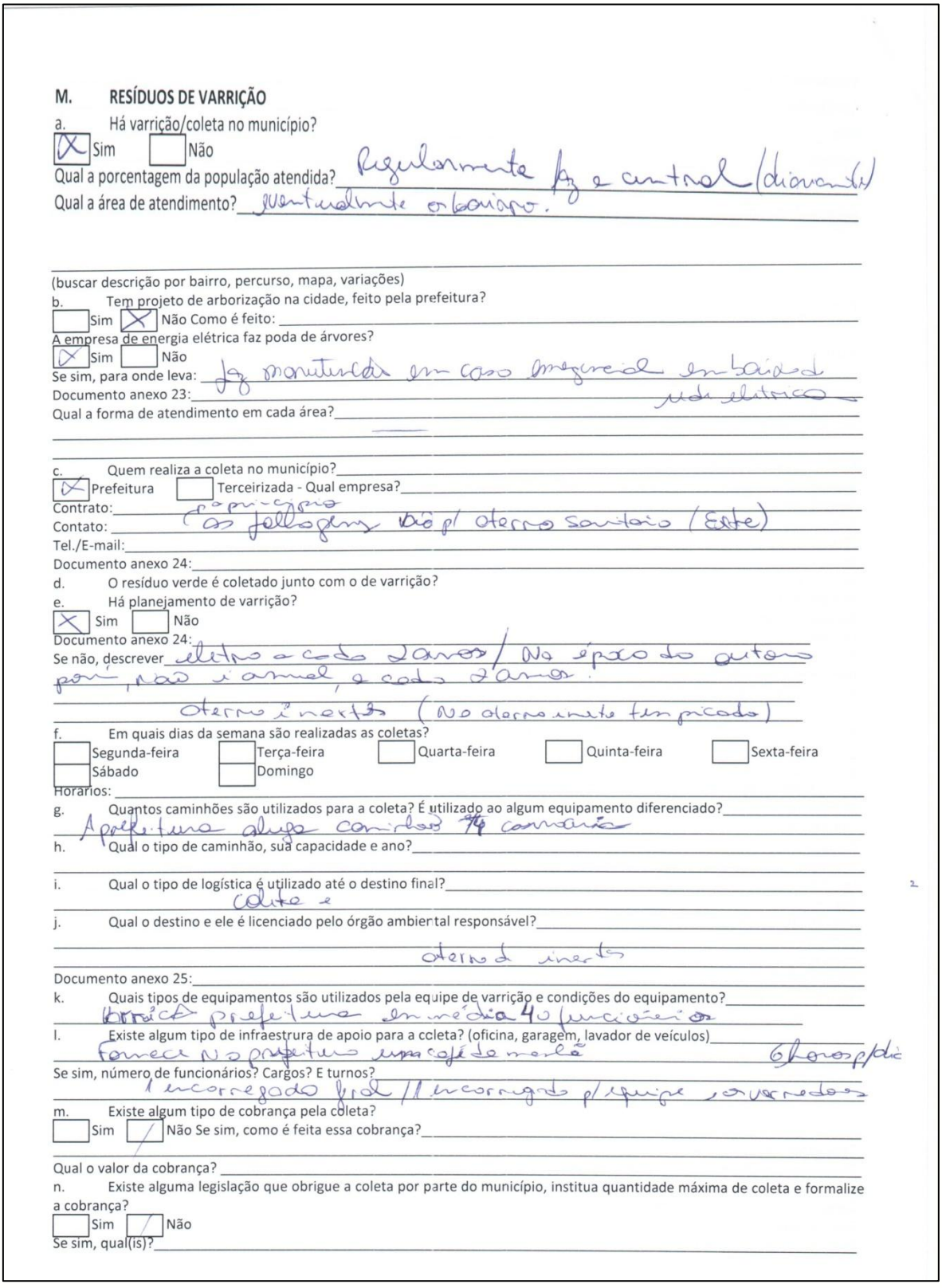
Atualmente a prefeitura está contratando uma equipe adicional para auxiliar no serviço de varrição nos bairros.

O sistema de varrição da Prefeitura Municipal de Campos do Jordão, dentro de um contexto geral, garante resultados precisos quanto à limpeza urbana. Contudo observa-se que a problemática da quantidade de lixo encontrado está diretamente ligada com a questão cultural da população. Ao jogar o lixo nas vias públicas contribui de forma negativa na realização dos serviços de varrição.

Uma pesquisa foi realizada junto a Secretaria de Meio Ambiente, para obter informações sobre os resíduos de varrição. Seus resultados são apresentados a seguir.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



**M. RESÍDUOS DE VARRIÇÃO**

a. Há varrição/coleta no município?

[X] Sim [ ] Não

Qual a porcentagem da população atendida? Regularmente faz a central (diariamente)

Qual a área de atendimento? eventualmente os bairro.

(buscar descrição por bairro, percurso, mapa, variações)

b. Tem projeto de arborização na cidade, feito pela prefeitura?

[ ] Sim [X] Não Como é feito:

A empresa de energia elétrica faz poda de árvores?

[X] Sim [ ] Não

Se sim, para onde leva: faz manutenção em caso emergencial em baixo de rede elétrica

Documento anexo 23:

Qual a forma de atendimento em cada área?

c. Quem realiza a coleta no município?

[X] Prefeitura [ ] Terceirizada - Qual empresa?

Contrato: no princípio

Contato: as folhagens vão p/ aterro sanitário (Este)

Tel./E-mail:

Documento anexo 24:

d. O resíduo verde é coletado junto com o de varrição?

e. Há planejamento de varrição?

[X] Sim [ ] Não

Documento anexo 24:

Se não, descrever eletro a cada 2 anos / No época do outono porém, não é anual, a cada 2 anos.

aterro inertes (No aterro inerte tem picado)

f. Em quais dias da semana são realizadas as coletas?

[ ] Segunda-feira [ ] Terça-feira [ ] Quarta-feira [ ] Quinta-feira [ ] Sexta-feira

[ ] Sábado [ ] Domingo

Horários:

g. Quantos caminhões são utilizados para a coleta? É utilizado ao algum equipamento diferenciado?

A prefeitura aluga caminhão 3/4 carroceria

h. Qual o tipo de caminhão, sua capacidade e ano?

i. Qual o tipo de logística é utilizado até o destino final?

coleta e

j. Qual o destino e ele é licenciado pelo órgão ambiental responsável?

aterro d inertes

Documento anexo 25:

k. Quais tipos de equipamentos são utilizados pela equipe de varrição e condições do equipamento?

Varrição prefeitura em média 40 funcionários

l. Existe algum tipo de infraestrura de apoio para a coleta? (oficina, garagem, lavador de veículos)

Fornece no prefeitura um café de manhã 6 horas p/dia

Se sim, número de funcionários? Cargos? E turnos?

1 encarregado geral / 1 encarregado p/ equipe, os varredores

m. Existe algum tipo de cobrança pela coleta?

[ ] Sim [/] Não Se sim, como é feita essa cobrança?

Qual o valor da cobrança?

n. Existe alguma legislação que obrigue a coleta por parte do município, institua quantidade máxima de coleta e formalize a cobrança?

[ ] Sim [/] Não

Se sim, qual(is)?

Figura 3.3.7.2.2 – Questionário sobre varrição.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 3.3.7.3 Resíduos de Feiras Livres

Dentre os problemas enfrentados na atualidade pelos centros urbanos, os resíduos sólidos têm sido alvo de constantes avaliações para as tentativas de solução. Esses resíduos são produzidos diariamente por todos os setores da sociedade (indústria, comercio, residências, feiras livres, etc.) o que necessariamente não significa sua disposição final adequada. A falta de planejamento no gerenciamento dos resíduos sólidos associada à falta de verba e informação são responsáveis pela degradação ambiental da paisagem urbana alem da contaminação dos recursos naturais por métodos de disposição inadequada.

As feiras livres caracterizam-se pela produção permanente dos resíduos sólidos nos seus setores de venda (hortifrutigranjeiros, carnes, cereais, artesanato, etc.) e que são gerados desde a recepção e organização dos alimentos nas barracas e/ou chá pelos feirantes até o consumidor, que por vezes se rende ao consumo de alimentos (comida variadas, frutas, sorvetes, etc.) transformando-se em gerador. Para a efetuação de um sistema de gerenciamento de resíduos, um dos passos essenciais é o conhecimento do material que será administrado, para então iniciar aas etapas de dimensionamento, de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

Atualmente em Campos do Jordão há duas feiras livres, que acontece uma vez por semana no centro da cidade. Não há destinação diferenciada, nem segregação dos mesmos. Não é feito nenhum tipo de lavagem ou utilização de produtos específicos para limpeza, somente é feito a varrição após o término da feira ou no dia seguinte.

### 3.3.7.4 Resíduos Eletroeletrônicos, Pilhas e Baterias

Atualmente com as facilidades e diversificações do mercado eletro eletrônico criou-se o problemática do descarte desses resíduos como baterias, pilhas, celulares, computadores, aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos, etc.

Por possuírem toxinas perigosas, como o lítio, o cádmio, metais pesados entre outros, quando esses aparelhos deixam de servir devem ser descartadas em locais específicos, não podem ser simplesmente jogadas no lixo. Quando deixadas próximas de rios ou no lixão eles podem contaminar a água, as toxinas percolam pelo solo podendo atingir o lençol freático.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A Prefeitura de Campos não possui, atualmente, coleta especial de resíduos eletrônicos, pilhas e baterias, no entanto, foi observado na cidade um ponto de entrega voluntária (PEV) desse tipo de material, localizado na Banco Santander, há um recipiente, onde os moradores e visitantes podem deixar pilhas e baterias, e o Banco se compromete dar a destinação final adequada.

Já as carcaças de eletrônicos e televisores, atualmente são armazenadas na Central de Triagem, não havendo ainda local para destinação final adequada.



Figura 3.3.7.4.1 - Carcaça de Televisores e Computadores.

Atualmente a prefeitura de Campos do Jordão procura parceria com a empresa Techfive, para oferecer destinação ambientalmente adequada para esses resíduos. A TECHFIVE é uma empresa especializada em Gestão de Resíduos Tecnológicos, Instalação e Desinstalação de equipamentos de Telecomunicações e em Logística específica visando atender seus clientes em todo o Brasil.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 3.3.7.5 Resíduos Cemiteriais e Especiais

Campos do Jordão possui cemitério municipal e os resíduos gerados na manutenção dos mesmos são coletados e encaminhados ao aterro inerte municipal e também acontece de ir para o aterro sanitário de Tremembé. A manutenção é feita através da limpeza frequente com varrição e poda, não havendo cronograma de limpeza, coleta e destinação dos resíduos, nem medição do quantitativo gerado.



Figura 3.3.7.5.1 - Cemitério Municipal.

.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 4

# EMBASAMENTO LEGAL

## Legislação

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Tauba
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – re

# 4 EMBASAMENTO LEGAL

Segundo IPT/CEMPRE, (2000), a gestão de resíduos refere-se às medidas adotadas pelos gestores, que variam de acordo com as condições locais e regionais tais como: cidade, município, estado, que se reúnem e discutem problemas sociais, ambientais e econômicos, originados pelo acúmulo de resíduos, causado pelo aumento populacional e do consumo de produtos industrializados. O GIRS constitui um conjunto de ações normativas, financeiras, operacionais e de planejamento, que uma administração desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os RS de um município.

Para isto se faz necessário a análise de um sistema integrado, que considere e avalie todas as etapas necessárias para a maximização da utilização dos recursos disponíveis e proteção ambiental. O mau gerenciamento dos resíduos sólidos está diretamente ligado a falta de planejamento e a adoção de ações e modelos de gestão inadequados aos programas de gerenciamento destes resíduos.

## 4.1 LEGISLAÇÃO

De acordo com a Constituição Federal, cabe ao poder público municipal o trabalho de zelar pela limpeza urbana e pela coleta e destinação final do lixo. Com a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), a tarefa das prefeituras ganha uma base mais sólida com princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades que tem o potencial de mudar o panorama do lixo no Brasil.

Pela nova lei, os governos municipais têm prazo para elaborar um plano de resíduos sólidos, com diagnóstico da situação lixo e metas para redução de resíduos enviados à destinação final e reciclagem, além de dar um fim aos lixões e buscar soluções consorciadas com outros municípios. Devem também identificar os principais geradores de resíduos, calcular melhor os custos e criar indicadores para medir o desempenho do serviço público nesse campo.

Para tanto, é importante identificar as Legislações Federal, Estadual e Municipal existentes e analisar as exigências relacionadas aos resíduos sólidos gerados no município, objeto principal do presente diagnóstico.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

### 4.1.1 Legislação Federal

Em se tratando de resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), faz-se importante destacar as seguintes leis federais:

- Lei n° 11.107, de 06 de Abril de 2005 – Consórcios Públicos e da Gestão Associada de Serviços Públicos.
- Lei n° 11.445, de 05 de Janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei n° 12.305, de 02 de Agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- Lei n° 11.428 de 22 de Dezembro de 2006 – Dispõe sobre a utilização e proteção de vegetação nativa do Bioma Marta Atlântica e dá outras providencias.
- Lei n° 9.985 de 18 de Julho de 2000 – Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providencias.
- Decreto Federal n° 5.940, de 25 de Outubro de 2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
- NBR 10004:2004 - Resíduos sólidos - Classificação - Tem como objetivo classificar os resíduos sólidos quanto à sua periculosidade, considerando seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente;
- NBR 13463:1995 - Coleta de resíduos sólidos – Classificação - Classifica coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo;
- NBR 15112:2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - Possibilita o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Têm importante papel na logística da destinação dos resíduos e poderão, se licenciados para esta finalidade, processar resíduos para valorização e aproveitamento;



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- NBR 15113:2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação - Solução adequada para disposição dos resíduos classe A, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, considerando critérios para reserva dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área;
- NBR 15114:2004 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - Possibilita a transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados à reinserção na atividade da construção.
- Resolução CONAMA n° 5, de 05 de Agosto de 1993 - Estabelece definições, classificações e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde ,portos e aeroportos ,terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução CONAMA n° 6, de 19 de Setembro de 1991 - Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde,portos e aeroportos.
- Resolução CONAMA n° 275, de 25 de Abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA n° 307, de 05 de Julho de 2002 - Define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação.
- Resolução CONAMA n° 358, de 29 de Abril de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

### 4.1.2 Legislação Estadual

Em se tratando de resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), faz-se importante destacar as seguintes leis estaduais:

Em se tratando de resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), faz-se importante destacar as seguintes leis estaduais:

- Lei nº 11.387, de 27 de maio de 2003, que dispõe sobre a apresentação, pelo poder executivo, de um Plano Diretor de Resíduos Sólidos para o Estado de São Paulo.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Lei nº 12.288 de fevereiro de 2006, que dispõe sobre a eliminação controlada dos PCBs e dos seus resíduos, a descontaminação e da eliminação de transformadores, capacitadores e demais equipamentos elétricos que contenham PCBs.
- Lei Estadual nº 10.888/2001 Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos de resíduos que contenham metais pesados (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis em geral).
- Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006 - Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
- Lei nº 12.528, de 02 de janeiro de 2007 (Projeto de lei nº 882, de 2005 do Deputado Carlinhos Almeida - PT) que m obriga a implantação do processo de coleta seletiva de lixo em "*shopping centers*" e outros estabelecimentos que especifica, do Estado de São Paulo.
- Lei nº 14.470 de 22 de junho de 2011, dispõe sobre a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual, na forma que especifica.
- Lei n° 997, de 31 de Maio de 1976 – Dispõe sobre o Controle da Poluição do Meio Ambiente.
- Lei n° 4.105 de 26 de Junho de 1984 – Declara área de proteção ambiental a região urbana e rural do Município de Campos do Jordão.
- Lei n° 9.509, de 20 de Março de 1997 – Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- Lei n° 10.856, 31 de Agosto de 2001, - Cria o Programa de Coleta de Lixo nas escolas públicas do Estado de São Paulo e dá outras providencias.
- Decreto nº 57.817, de 28 de fevereiro de 2012, que institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o programa Estadual de Implementação de projetos de resíduos e dá providências correlatas.
- Decreto nº 57.071, de 20 de junho de 2011, que altera a redação do – caput – do artigo 27 do Decreto nº 54.645, de 2009, que regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300, de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Decreto nº 54.645, de 05 de agosto de 2009 - Regulamenta dispositivos da Lei n° 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei n° 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto n° 8.468, de 8 de setembro de 1976.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Decreto nº 52.497, de 21 de julho de 1970 - Proíbe o lançamento dos resíduos sólidos a céu aberto, bem como a sua queima nas mesmas condições.
- Decreto nº 45.001, de 27 de junho de 2000, que autoriza a Secretário do meio ambiente a celebrar convênios com municípios paulistas, relacionados ao anexo I deste decreto, visando à implantação de aterros sanitários em valas para resíduos sólidos.
- Decreto n° 8.468, de 08 de Setembro de 1976 – Regulamenta a Lei n° 997, de 31 de maior de 1976 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.
- Resolução SMA 775/2008. Dispõe sobre licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Classes IIA e IIB.
- Resolução Estadual SMA nº 25, de 06 de maio de 1996 – Estabelece programa de apoio aos municípios que pretendam usar áreas mineradas abandonadas ou não para a disposição de resíduos sólidos - classe III.
- Resolução Estadual SMA nº 34, de 03 de junho de 1996 – Estabelece programas de apoio aos municípios da Região Metropolitana de São Paulo que pretendem utilizar áreas mineradas, abandonadas ou não, como locais para disposição de resíduos sólidos inertes, da classe III conforme a NBR 10004.
- Resolução SMA nº 13, de 27 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre a obrigatoriedade da atualização anual do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.
- Resolução SMA nº 9, de 27 de março de 1998 - Dispõe sobre o Anteprojeto de Lei que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos para amplo debate junto aos municípios, as entidades públicas e privadas, as organizações não governamentais e as sociedades civis. Este anteprojeto está em discussão nos Conselhos Estaduais – COHIDRO, CONSEMA, CONESAN.
- Resolução SMA-079, 04 de novembro de 2009 - Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia – URE.
- Resolução SMA - 038, de 02 de agosto de 2011 - Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá providências correlatas.
- Resolução CONAMA nº 334/2003 Dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Resolução SMA nº 41/2002 Procedimentos para licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil.
- Resoluções Conjunta SMA/SS nº 01/2002 Dispõe sobre a trituração ou retalhamento de pneus para fins de disposição em aterros sanitários.
- Deliberação CONSEMA nº 20, de 27 de julho de 1990 – Aprova a norma "Critérios de Exigência de EIA/RIMA para sistemas de disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares, Industriais e de Serviços de Saúde".
- Norma do IPT NEA nº 76/2008 Requisitos mínimos de desempenho para avaliação de embalagens e acondicionamentos para o transporte de lâmpadas fluorescentes em todo ambiente de distribuição, inclusive pós uso.
- Portaria CAT nº 81, de 03/12/99 Disciplina o procedimento de coleta, transporte e recebimento de óleo lubrificante usado ou contaminado. (Alteração incorporada: Portaria CAT n. 60, de 04.08.00).

### 4.1.3 Legislação em Campos do Jordão

Em se tratando de resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), Campos do Jordão conta as leis:

- Lei Orgânica Municipal de Campos do Jordão promulgada em 1990 - Proteger o meio ambiente e combater a poluição, melhorar o serviço de saneamento básico, bem como registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos e pesquisas e exploração de recursos hídricos.
- Lei n° 2.737, de 02 de Maio de 2003 – Dispõe sobre aprovação do Plano Diretor Estratégico de Campos do Jordão, e a Lei n° 3.003, de 27 de Setembro de 2006, altera o Plano Diretor Estratégico de Campos do Jordão.
- Lei n° 1.296, de 28 de Dezembro de 1981 – Institui o Código de Posturas de Campos do Jordão e dá outras providencias.
- Lei n° 1.484, de 1985 – Estabelece a APA de todo o município de Campos do Jordão, e dispõe sobre a Zona de Vida Silvestre.
- Lei n° 3.036, de 01 de Fevereiro de 2007 - dispõe sobre o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e dá outras providências.
- Lei n°2.656, de 22 de novembro de 2001 – Autoriza o Executivo a fornecer sacolinhas plásticas aos usuários de ônibus que adentrem ao Município.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Lei n° 2.503, de 01 de Julho de 1999 – Cria o PROLIXO – Programa de Aproveitamento de Lixo Reciclável.
- Lei n° 3.514, de 12 de Maio de 2012 – Dispõe sobre o descarte e destinação final de lâmpadas no município.
- Lei n° 3.515, de 03 de Maio de 2012 – Dispõe sobre o controle da destinação final dos resíduos da construção civil no município.
- Decreto n° 3.814, de 29 de Junho de 1999 – Regulamenta o serviço da coleta de lixo.
- Resolução n° 10/90 – Dispõe sobre o Regimento Interno da Câmara Municipal de Campos do Jordão.
- Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, Julho de 2013, contempla o levantamento qualitativo e quantitativo dos resíduos, diagnóstico da gestão atual e prognóstico com ações a serem tomadas a fim de tornar adequado o gerenciamento dos resíduos das construção civil.
- Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, o Plano abrange o conjunto de serviços referentes a abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

### 4.1.4 Legislações correlatas

Uma análise de planos, estudos e projetos existentes é necessária para subsidiar as diversas etapas de diagnóstico e planejamento. Para elaboração do diagnóstico levou-se em consideração dispositivos, informações, objetivos, indicadores, dentre outras diretrizes estabelecidas em planos, estudos e normas que estejam relacionados à área de abrangência dos Planos de Resíduos Sólidos.

Todos os Planos que apresentem interface com o setor de saneamento básico/resíduos sólidos tais como: o Plano Diretor Municipal, os Planos de Bacias Hidrográficas, os Planos de Manejo de Unidades de Conservação ou de Áreas de Preservação Permanente, Planos de Saneamento Básico, dentre outros, foram avaliados considerando-se a compatibilização dos Planos de Resíduos Sólidos aos mesmos, ou ainda, subsidiando possíveis sugestões de alteração nos planos pré-existentes.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

É importante ressaltar que a compatibilização entre o Plano de Bacia Hidrográfica e os Planos de Resíduos Sólidos é extremamente significativa para os processos de hierarquização de ações e intervenções em corpos hídricos.

Os Planos de Resíduos Sólidos também são compatibilizados com Plano Diretor Municipal de Uso do Solo, devendo considerar a avaliação de demandas presentes e futuras, possibilitando a verificação das capacidades da infraestrutura de geração, manejo e disposição final dos resíduos sólidos instalada, de maneira a identificar deficiências e criar alternativas para a cobertura dos serviços.

Também são observados os indicadores de saúde, políticas e programas do setor, de maneira a promover à intersetorialidade das políticas. Adicionalmente, deve-se considerar o Código Tributário Municipal, no qual são indicados os padrões de cobrança de taxas e tarifas e que, seguramente, exigirão atualização.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 5

# PASSIVOS AMBIENTAIS

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Tauba
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – re

## 5 PASSIVOS AMBIENTAIS

Campos do Jordão possui hoje dois antigos lixões, localizado no bairro Atalaia no ano de 1970 e o outro no bairro Itapeva no ano de 1998. O local onde esses lixões eram operados, já não funciona há mais de 15 anos.

Atualmente essas áreas encontram-se paralisadas, não sendo utilizada para nenhum outro fim. Os resíduos de Campos do Jordão são destinados ao aterro sanitário de Tremembé desde 1998.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 6

## INICIATIVAS

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Tauba
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – re

## 6 INICIATIVAS

Campos do Jordão possui algumas iniciativas de educação ambiental e um melhor atendimento aos resíduos em geral.

Alguns decretos, leis e programas foram criados para educar a população e colaborar quanto o manejo dos resíduos.

- A Lei Municipal n° 3.036/07, que dispõe sobre o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e dá outras providências. Essa lei oferece diretrizes para que munícipes estabelecimentos comerciais, indústrias, condomínios, entre outros, realizem a coleta seletiva.
- PROLIXO - Programa de Aproveitamento de Lixo Reciclável tem como objetivo criar alternativa de renda mínima à população carente do Município, iniciar um programa de conscientização popular sobre a importância de reciclagem de lixo, e evitar a obstrução dos cursos d'água da cidade e poluição do meio ambiente.
- Lei n° 2.656/01 que autoriza o Executivo Municipal a fornecer sacolas plásticas aos usuários de ônibus de excursões que adentrem no município. Fica também o Executivo autorizado a realizar parcerias com empresas interessadas, mediante a inserção promocional nas sacolas a serem distribuídas.

Vale ressaltar que embora a coleta seletiva ainda atenda somente 40% da cidade, Campos do Jordão vem se empenhando fortemente para reverter esse quadro. As escolas municipais, por exemplo, desde a implantação do programa, realiza campanhas sobre a separação do lixo e realiza a coleta seletiva dentro da escola, estendendo a iniciativa até aos moradores do entorno.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 7

# CONSIDERAÇÕES FINAIS DO DIAGNÓSTICO

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubat
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – re

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO DIAGNÓSTICO

Cada pessoa produz, em média, um quilograma de lixo por dia, o qual tem sido destinado, em sua maioria, em locais inadequados – de acordo com pesquisa do IBGE (2008), 50,8% dos municípios ainda têm destino inadequado (o Brasil possui 2.906). Em 27,7% das cidades o lixo vai para os aterros sanitários e em 22,5% delas, para os aterros controlados. Entretanto, os avanços em relação à proteção ao meio ambiente é visível: em 2000, apenas 35% dos resíduos eram destinados aos aterros enquanto que, em 2008, esse número passou para 58%. Além disso, no mesmo período, o número de programas de coleta seletiva passou de 451, em 2000, para 994, em 2008, ocorrendo com maior concentração nas regiões Sul e Sudeste, onde, respectivamente, 46% e 32,4% dos municípios informaram à pesquisa do IBGE que possuem coleta seletiva em todos os distritos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em agosto de 2010, disciplina a coleta, o destino final e o tratamento de resíduos urbanos, perigosos e industriais, entre outros. A lei estabelece metas importantes como o fechamento dos lixões até 2014 e a elaboração de planos municipais de gestão dos resíduos. Tendo como princípio a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população, a nova legislação impulsiona o retorno dos produtos às indústrias após o consumo e obriga o poder público a realizar planos para o gerenciamento do lixo. Entre as novidades, a lei consagra o viés social da reciclagem, com atenção especial aos catadores quanto a sua recolocação no mercado de trabalho após o fechamento dos lixões. A lei passa a exigir a colocação dos rejeitos em aterros que seguem normas ambientais, sendo proibida a catação, a criação de animais e a instalação de moradias nessas áreas.

As prefeituras devem implantar a coleta seletiva para o resíduo reciclável nas residências, além de sistemas de compostagem para resíduos orgânicos, como restos de alimentos – o que reduz a quantidade levada para os aterros, com benefícios ambientais e econômicos. As novas responsabilidades definidas na Política reduzem gastos públicos municipais e ampliam a capacidade de investimentos das prefeituras em sistemas de reaproveitamento de resíduos de forma consorciada, assim como o compartilhamento de aterros sanitários entre municípios de uma mesma região. Além disso, os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos tornam-se obrigatórios para a obtenção de recursos dos Governos Federal e Estadual para implantá-lo.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O Diagnóstico de Caracterização aqui apresentado atende aos requisitos básicos das legislações e documentos pertinentes e atribui informações complementares e detalhamento da atual situação dos resíduos sólidos no município. Este material tem como função principal, subsidiar as etapas posteriores da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no que se refere ao prognóstico, abordando possibilidades de soluções consorciadas e ainda a visão de futuro com ações a serem discutidas e aprovadas pela Prefeitura Municipal. As informações adquiridas de fontes primárias e secundárias foram apresentadas divididas por tipo de resíduos e ainda por etapas: geração, coleta, armazenamento, transporte e destinação final, de forma a facilitar sua análise e principalmente, a proposição de interação entre os agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos do município.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 8

# AÇÕES CONSORCIADAS

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubat
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – re

## 8 AÇÕES CONSORCIADAS

A obrigatoriedade de eliminação dos lixões até 2014 e sua substituição por aterros sanitários, prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12305/2010), impõe às prefeituras em especial municípios de pequenos portes, o desafio gerencial e financeiro de construir e manter um equipamento público que, a depender do volume de resíduos recebidos, pode ser subutilizado e sair muito caro aos cofres públicos.

Por esse motivo, a articulação entre os municípios para a composição de escala tem sido considerada pelos governantes. Sejam através de associações, agências, fóruns, empresas, autarquias, redes ou consórcios (método adotado pela maioria das cooperações), a cooperação horizontal ou intermunicipal tem se colocado, sobremaneira, como a melhor alternativa para a racionalização do modelo de gerenciamento de resíduos, corrigindo, em alguma medida, os impactos negativos do processo de municipalização ocorrido no país.

No consórcio há formação de Pessoa Jurídica entre dois ou mais entes federados, mediante o registro dos Estatutos no Registro Civil, devendo ainda acatar as normas do Direito Administrativo no tocante a licitações, contratos e contratação de pessoal. O consórcio permite relação estável entre os entes consorciados, autonomia para assumir competências para regular e fiscalizar, personalidade jurídica.

O convênio, por outro lado, é uma relação precária, admitindo denúncia a qualquer momento. Sendo ele um simples acordo de vontade entre os envolvidos, sem criação de nova Pessoa Jurídica, o convênio não possibilita regulamentar e fiscalizar, atuando como mero pacto de colaboração, porém, como os interesses são comuns e coincidentes entre os partícipes, os signatários do documento associam-se para a execução de um objeto comum, variando apenas a cooperação entre si, de acordo com as possibilidades de cada um. Tanto os consórcios públicos como os convênios de cooperação podem autorizar a gestão associada de serviços públicos.

As principais inovações nos consórcios são a cooperação entre diferentes níveis de Governo (horizontal e vertical), a redução de custos operacionais, o ganho de escala a execução das políticas públicas, o aperfeiçoamento dos mecanismos de articulação municipal e, ser sempre um ato voluntário.

Os governos federal e estadual têm estimulado a formação de consórcios públicos entre municípios para construção e operação conjunta de aterros sanitários onde parcerias entre



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

municípios de uma mesma região via consórcio público apresentam vantagens econômicas e gerenciais na construção e manutenção de aterros sanitários.

A titularidade cabe ao poder público municipal, que poderá, no entanto, por previsão disposta no artigo 241 da Constituição Federal de 1988 e na Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005 (Lei de Consórcio Público), facultar a concessão dos serviços a outros entes jurídicos, podendo ser público ou privado. Não obstante, de acordo com a Lei nº 12.305/10, art. 19 inciso XVI, no Plano devem ser definidos meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa, previstos no art. 33. Entre outras diretrizes, a Lei estabelece que o município defina ações consorciadas ou compartilhadas com outros municípios a fim de ser priorizado no acesso aos recursos da União.

A regulação e a fiscalização têm o objetivo de proteger a livre concorrência entre os operadores e os direitos do consumidor em geral, além de garantir o cumprimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o equilíbrio econômico-financeiro do operador e a qualidade dos serviços de limpeza urbana no município. Entre as possibilidades de regulação e fiscalização o município pode optar por criar uma agência reguladora municipal, realizar um consórcio com outro(s) município(s) para a criação de uma agência intermunicipal.

Com relação à prestação do serviço o titular, ou seja, o município tem o direito e dever de decidir como o mesmo será prestado. No entanto, caso seja decisão do titular delegar a prestação dos serviços para um consórcio público, para uma empresa estatal, pública ou de economia mista, ou, ainda, para uma empresa privada, é indicado que haja um contrato em que estejam previstos os direitos e deveres da empresa contratada, dos usuários e do titular.

Ao invés de acordos, convênios ou termos de cooperação, que podem ser desfeitos a qualquer momento, devem ser celebrados contratos que criem direitos firmes e estáveis, cuja duração não fique dependendo da vontade política do governante em exercício. Garante-se, assim, o respeito aos direitos dos usuários e a melhoria de atendimento, bem como se possibilita segurança jurídica para os investimentos necessários à universalização dos serviços (MCidades, 2006).

Existem três formas de prestação dos serviços de limpeza pública: (1) prestação direta; (2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e (3) gestão associada. Ou seja: o município pode prestar diretamente os serviços por órgão da administração central ou por entidade da administração descentralizada; pode delegar a prestação a terceiros, por meio de licitação pública



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

e contratos de concessão (empresa privada ou estatal); ou pode, ainda, prestar os serviços por meio da gestão associada com outros municípios – com ou sem participação do Estado –, via convênio de cooperação ou consórcio público e contrato de programa. A seguir essas possibilidades de prestação são descritas.

ADMINISTRAÇÃO DIRETA

Os serviços são prestados por um órgão da Prefeitura Municipal, sem personalidade jurídica e sem qualquer tipo de contrato, já que, nessa modalidade, as figuras de titular e de prestador dos serviços se confundem em um único ente – o Município.

ADMINISTRAÇÃO INDIRETA

Os serviços podem ser prestados por Entidades Paraestatais, que são órgãos integrantes da Administração Indireta do Estado, as autarquias e as fundações públicas de direito público, ou através de prestação por empresas públicas ou sociedades de Economia Mista Municipal, na qual a empresa pública é uma entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, capital exclusivo e direção do Poder Público, seja União, estado ou município, que utiliza órgãos da administração indireta, criados por lei, para desempenhar atividades de natureza empresarial, e cujo governo seja levado a exercer, por força de conveniência ou contingência administrativa, podendo tal entidade revestir-se de qualquer das formas admitidas em direito.

GESTÃO CONSORCIADA

A prestação de serviços via Gestão Associada ocorre comumente através de consórcios municipais, ou consórcios públicos. Os consórcios públicos são parcerias formadas por dois ou mais entes da federação, para a realização de objetivos de interesse comum, em qualquer área. Os consórcios podem discutir formas de promover o desenvolvimento regional, gerir o tratamento de lixo, saneamento básico da região, saúde, abastecimento e alimentação ou ainda execução de projetos urbanos. Eles têm origem nas associações dos municípios, que já eram previstas na Constituição de 1937.

Há, ainda, a opção de parcerias com o setor privado, na qual se podem apontar as PPPs – Parcerias Público-Privadas que são contratos de concessão em que o parceiro privado faz investimentos em infraestrutura para prestação de um serviço, cuja amortização e remuneração é



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

viabilizada pela cobrança de tarifas dos usuários e de subsídio público (PPP patrocinada) ou é integralmente paga pela Administração Pública (na modalidade de PPP administrativa).

O valor mínimo de um contrato de PPP é de R$ 20 milhões. Nesse contrato, o prazo não pode ser inferior a cinco anos, tampouco superior a 35 anos, incluindo eventual prorrogação. O objeto de uma PPP não pode ser unicamente o fornecimento de mão de obra, o fornecimento e a instalação de equipamentos ou a execução de obra pública, pois tais atividades não caracterizam prestação de serviços públicos. A parceria público-privada é realizada após a análise da conveniência e da oportunidade do emprego de PPP ao serviço que se pretende implementar e a avaliação de sua viabilidade econômico-financeira. A avaliação de viabilidade é que vai permitir definir o modelo de parceria, se patrocinada ou administrativa.

As PPPs são regidas pela Lei Federal nº 11.079/2004. Entre os mecanismos previstos nessa lei, destacam-se:

- A flexibilidade no processo licitatório, ao permitir a abertura das propostas técnicas antes da habilitação (art. 12, § I e art. 13);
- O emprego de mecanismo privado de resolução de disputa durante a execução contratual (art. 11, § III);
- A possibilidade de os agentes financeiros assumirem o controle da Sociedade de Propósito Específico (SPE), em caso de inadimplemento dos contratos de financiamento (art. 9º, § 5º);
- A repartição dos riscos entre as partes (pública e privada), inclusive os referentes a caso fortuito, força maior, fato do príncipe e álea econômica extraordinária (art. 5º, inciso III);
- O fornecimento de garantias de execução pelo parceiro público (art. 5º, inciso VIII);
- O compartilhamento com a Administração Pública dos ganhos econômicos efetivos do parceiro privado, decorrentes da redução dos riscos de crédito dos financiamentos.

De acordo com a Lei de Consórcios Públicos há três tipos de consórcios possíveis: Consórcios Administrativos, Consórcios Públicos de Direito Privado, e Consórcios Públicos de Direito Público.

- Os Consórcios Administrativos são os que foram constituídos antes da Lei de Consórcios Públicos e configuram os pactos de mera colaboração (sem personalidade jurídica) ou associações civis, regidas pelo direito privado, e que podem ser convertidos para consórcios públicos (a partir do exercício de 2008, os consórcios administrativos não poderão celebrar convênio com a União).



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Os Consórcios Públicos de Direito Privado são pessoas jurídicas instituídas por entes federativos, para a realização de objetivos de interesse comum, mas personificadas sob o direito privado. Podem, assim, adotar o formato de uma associação ou de uma fundação. Mesmo regidas pelo direito privado, deverão obedecer às normas de direito público no que se refere à admissão de pessoal, contratações e execução de suas receitas e despesas (possuir orçamento estruturado em dotações, realizar empenho e liquidação da despesa, prestar contas ao Tribunal de Contas). Os consórcios de direito privado, a partir do exercício de 2008, não poderão celebrar convênios com a União.

- Os Consórcios Públicos de Direito Público são associações públicas com a finalidade de realizar objetivos de interesse comum ou viabilizar que um ente venha a cooperar com outro ente da Federação.

A principal vantagem do consorciamento é o ganho crescente de escala, uma vez que quanto maior a quantidade de pessoas atendidas, menores são os custos de instalação e manutenção da estrutura fixa, minimizando as despesas para as administrações públicas. Dentre outros ganhos, destacam-se: Fundamento econômico- Efetivação de ganhos de escala e economias de aglomeração na gestão de serviços e atividades públicas; Planejamento estratégico municipal e regional; Ordenamento territorial; Estabelecimento de sinergias entre programas estaduais e municipais; Possibilidade de municípios menores exercerem funções públicas mais complexas; Ganho de escala no custeio da instalação e da manutenção dos empreendimentos; Maior poder de barganha na busca de investimentos (aumento da capacidade de endividamento e diminuição do risco); Potencial desenvolvimento de grande *know how* técnico; e, Licitar para qualquer ente consorciado.

Os consórcios intermunicipais mais difundidos no Brasil são os referentes às áreas da saúde e de recursos hídricos, inclusive estes consórcios são aqueles que têm sido contemplados com um maior aporte de recursos, seja do governo federal ou dos governos estaduais (PHILIPPI; SILVEIRA, 2005).

De acordo com dados do Ministério da Saúde, o Brasil conta hoje com 176 consórcios intermunicipais de saúde distribuídos em 12 estados brasileiros.

O consórcio é a alternativa de cooperação mais frequentemente encontrada pelos municípios paulistas para trabalharem de forma integrada e articulada. Havia, em 2005, 116 consórcios no Estado, abrangendo 540 municípios (83,7%) com atuação nas seguintes áreas: desenvolvimento, meio ambiente/resíduos sólidos, meio ambiente/recursos hídricos,



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

infraestrutura (exploração de pedreira, usina de asfalto e patrulhas mecanizadas), saúde, agricultura, informática, segurança alimentar e turismo. (CRUZ et.al., 2009)

Outro ponto importante é que pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305/2010, a realização de consórcios intermunicipais facilita a captação de recursos junto ao Governo Federal. No artigo 45° da lei supracitada, os Consórcios Públicos constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Além do previsto na Constituição de 1937, leis federais e estaduais foram criadas, complementando e regulamentando regras relacionadas a consórcios públicos. Dentre as leis federais, destacam-se a Lei 11.107/05, conhecida como Lei de Consórcios (embora trate também do Convênio de Cooperação), e o Decreto 6.017/2007 que a regulamentou, e dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos pela União, pelos Estados e Municípios e pelo Distrito Federal, estabelecendo as condições para a criação de consórcios que possam ser contratados por entes federativos para a realização de objetivos de interesse comum.

## 8.1 AÇÕES CONSORCIADAS MUNICIPAIS VIGENTES

Atualmente o estado de São Paulo conta com quinze Consórcios Intermunicipais de Saúde e dezessete Consórcios Intermunicipais de Bacias Hidrográficas.

Dos 645 municípios paulistas, 154 municípios, ou seja, 23,9% são consorciados. O número de municípios em cada consórcio variou de 4 a 26 perfazendo totais de 42.817 a 549.299 habitantes. Do ponto de vista jurídico, os consórcios intermunicipais de saúde estão embasados na Lei Orgânica da Saúde (lei federal 8080/90), bem como na lei federal nº. 8142, de 28/12/1990, caracterizando-se como figura jurídica, estrutura de gestão autônoma e orçamento próprio, dispondo de patrimônio próprio para a realização de suas atividades.

Sabe-se, ainda, que as ações e serviços da média complexidade representam o espaço privilegiado de atuação dos consórcios intermunicipais de saúde que propiciam à população, especialmente, o acesso a consultas e exames especializados (MAIA *et. al*., 2011, p. 8).

Foram identificados no estado de São Paulo 185 arranjos institucionais de cooperação intermunicipal no Estado, sendo 116 consórcios intermunicipais, 23 associações, 12 agencias de desenvolvimento e 34 outras formas de cooperação.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 8.1.1-Número de arranjos institucionais de cooperação intermunicipal e municípios paulistas participantes -2005.

| Arranjo Institucional | Número de Arranjos | Número de Municípios Paulistas | Porcentagem de Municípios Abrangidos em Relação ao Total do Estado |
|---|---|---|---|
| Agências | 12 | 174 | 26,97 |
| Associações | 23 | 645 | 100,00 |
| Associações – Sem Associação Paulista de Municípios (APM) | 22 | 386 | 59,84 |
| Consórcios | 116 | 540 | 83,72 |
| Outras formas de cooperação | 34 | Não identificado | - |

Fonte: Banco de dados Formas de Cooperação Intermunicipal, Cepam, mar. 2005.

É importante considerar as ações consorciadas ativas do município para a tomada de decisões referentes à destinação de RSU. Entretanto, é uma decisão municipal não agir de forma consorciada com municípios do entorno na aquisição de empreendimentos e equipamentos, pois não possuem características regionais e econômicas similares, porém não descartando a regionalização de quaisquer destes itens adquiridos pelo município no futuro, sendo providenciada legislação especifica para permissão da importação desses resíduos quando oportuno.

O município de Campos do Jordão possui, atualmente, a seguinte ação consorciada ativa:

- Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba - CODIVAP

Fundado em 10 de outubro de 1970, pioneiro no Brasil, o CODIVAP tem servido de paradigma para o surgimento de outros consórcios que estão se formando pelo país. Isto comprova a previsão feita pelo ex-prefeito de Pindamonhangaba, Caio Gomes Figueiredo, na década de 70, de que os prefeitos pouco produziriam por seus municípios e que os obstáculos seriam intransponíveis se sozinhos procurassem enfrentar determinados problemas. Foi com este espírito que o CODIVAP nasceu.

A instalação do CODIVAP foi precedida de várias reuniões, realizadas em algumas cidades do Vale do Paraíba, nas quais os prefeitos estabeleceram as metas que seriam buscadas pelo



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

consórcio. Objetiva-se, com isso, tornar os municípios mais próximos, politicamente, uns dos outros. Previa-se também que o Vale do Paraíba, por estar no maior corredor industrial do país, cortado pela via Dutra e o rio Paraíba, tornaria uma megalópole, que exigiria soluções comuns para problemas comuns.

Os municípios do Litoral Norte (Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião) ingressaram no CODIVAP no início da década de 80, época que os municípios Santa Isabel, Salesópolis e Guararema foram integrados politicamente à Grande São Paulo.

Atualmente presidida pela Prefeita de Cruzeiro, Ana Karin Andrade, o CODIVAP vem contribuindo para o desenvolvimento da região por ser a única tribuna onde o prefeito tem direito a vez e voz. Ministros de Estado, Senadores da República, Secretários de Estado, Deputados, presidentes de autarquias e estatais, entre outras autoridades são sabatinados mensalmente, conhecendo a realidade da região e ajudando os chefes do Executivo Municipal a solucionarem problemas e obstáculos do cotidiano da vida política de uma cidade.

A CODIVAP vem desenvolvendo trabalhos de educação ambiental, incluso conscientização da questão dos resíduos sólidos através de programas de palestras eventos e atividades em geral, sendo uma boa parceria para a Prefeitura para a divulgação do PMGIRS e auxilio na sua implantação nos seus diversos segmentos.

- Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

A Lei complementar Estadual 1.166/2012, diz da criação da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. É uma das quatro regiões metropolitanas do estado brasileiro de São Paulo. É formada pela união de 39 municípios agrupados em cinco sub-regiões, em especial Campos do Jordão encontra-se na 2º sub-região.

O capitulo II seção I e II da Lei 1.166/2012, descreve sobre o Conselho de Desenvolvimento e o Conselho Consultivo, que no Decreto nº 57.906/2012, deverá integrar entidade autárquica a ser criada por meio de legislação própria de caráter normativo e deliberativo.

A criação de Conselhos deliberam sobre planos, projetos, programas, serviços e obras a serem realizados com recursos financeiros do Fundo de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale da Paraíba e Litoral Norte e estabelecem indicadores de desempenho, metas e prazos a serem atingidos para o bom exercício de suas funções, como podem ter outras atribuições de interesse comum que lhe forem outorgadas por lei, ou seja, o Conselho não impõe regras ao



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

município mas ele tem participação de votação quando há aquisição de algum empreendimento. Com relação às Câmaras Temáticas, o Conselho de Desenvolvimento poderá constituir Câmaras Temáticas, para as funções públicas de interesse comum, e Câmaras Temáticas Especiais, voltadas a um programa, projeto ou atividade específica, como subfunção entre as funções públicas definidas pelo Colegiado.

É indicado à municipalidade a consulta no Conselho a respeito do PMGIRS para posicionamento e auxilio na implementação do mesmo através de todos os meios possíveis, sejam eles consultivos, financeiros ou operacionais no caso de acionamento de Câmaras Técnicas especificas. Propõe-se para Campos do Jordão, o consórcio com seus municípios vizinhos, Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí. Proporcionando assim, ganhos econômicos, diminuição custos com transporte e destinação final de resíduos e ainda melhorias nas questões sócio ambientais.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

# Parte 9

# CONSIDERAÇÕES FINAIS DA AÇÃO CONSORCIADA

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubat
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – re

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA AÇÃO CONSORCIADA

No processo recente de fortalecimento dos governos locais no Brasil, identifica-se também a emergência de diferentes formas de cooperação intergovernamental que parecem resultar da confluência entre fatores institucionais e a vontade política dos governos locais. Quer originárias de estímulos vindo do centro, quer emanadas de uma decisão política local, tanto a cooperação vertical como a cooperação horizontal supõem a existência de políticas "autônomas" nos diversos níveis de governo. É esta autonomia que permite que uma efetiva colaboração ocorra e não a simples subordinação dos municípios a programas federais ou a subordinação dos pequenos municípios a municípios de maior porte.

A perspectiva de cooperação também está presente internamente a um mesmo governo, na forma da articulação intersetorial e da ação integrada, sinalizando a emergência de um novo enfoque na promoção de políticas públicas. A articulação entre esferas de governo e entre diferentes órgãos e setores de um mesmo nível de governo deve ser vista como parte de um movimento mais abrangente de ampliação do leque de atores envolvidos na gestão pública, o qual inclui também a participação da sociedade civil. Trata-se de uma das dimensões da nova governança local, centrada na mobilização de interesses e recursos de diversos participantes, governamentais e não governamentais, em torno de metas coletivas.

Dentre os alcances do processo em curso deve-se observar a importância que assume a vontade política dos governantes num quadro de crise do modelo de desenvolvimento em nível regional. Os novos arranjos institucionais assumidos pelo poder público, o incentivo proveniente da esfera federal e estadual, a ruptura do círculo vicioso da descontinuidade administrativa e os avanços na legislação em torno da gestão compartilhada, dão ênfase aos Consórcios Públicos.

Os exemplos dos Consórcios representam o melhor exemplo das lentas, porém importantes, mudanças em curso no nível das gestões regional e local. As razões para a sua constituição são de diversas ordens. Uma primeira corresponde ao desafio com que se deparam os governos locais, diante das necessidades de municipalização das políticas públicas, dadas as suas carências de capacidade instalada, de recursos financeiros e humanos. Um segundo fator a impulsionar os consórcios consiste na possibilidade que este mecanismo oferece de resolução de problemas e de implementação de ações de interesse comum, garantindo respostas eficientes a problemas de capacitação de recursos humanos, ao planejamento de ações em âmbito regional,



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

articulando esforços e formas de pressão junto aos órgãos de governo em nível estadual e federal.

Seja um município de porte médio ou pequeno que não dispõe de recursos técnicos, financeiros e gerenciais para as ações necessárias à adequação de suas responsabilidades ambientais; municípios com dificuldades em encontrar um terreno viável para o aterro, razão de possuir um significativo espaço territorial protegido por leis, um município emancipado que herdou o lixão do município-mãe ou um município que dispõe de terreno e incinerador, mas não possui condições de mantê-lo, o fato é que as questões relativas às competências sobre o serviço de gerência de resíduos pode e deve ser compartilhada entre os entes, especialmente entre municípios (MOISÉS, 2001).

O municipio de Campos do Jordão age de forma consorciada ao utilizar como destinação final para seus residuos solidos urbanos e de serviços de saúde, empreendimentos terceiros regionais, ou seja, que atendem mais de um municipio ao mesmo tempo.

A modalidade de Consórcios Intermunicipais referentes a demandas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de competência Municipal é uma inovação na gestão urbana nacional. A ação conjunta de municípios para resolver problemas comuns amplia a capacidade de atendimento aos cidadãos e o poder de diálogo das prefeituras junto aos governos estadual e federal.

Os problemas a cargo do governo municipal muitas vezes exigem soluções que extrapolam o alcance da capacidade de ação da prefeitura em termos de investimentos, recursos humanos e financeiros para custeio e a atuação política.

Em outros casos, mesmo sendo possível ao município atuar isoladamente, pode ser muito mais econômico buscar a parceria com outros municípios, possibilitando soluções que satisfaçam todas as partes com um desembolso menor e com melhores resultados final.

Haja visto o exposto, é indicado que ações consorciadas relacionadas a RSU sejam tomadas pelo município de Campos do Jordão, considerando os Consórcios já existentes e dos quais participa, buscando a redução dos resíduos atualmente encaminhados ao aterro através da implantação da Agenda A3P, coleta seletiva e a Logística Reversa dentro das possibilidades do município, em atendimento à Lei 12.305/2010.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br