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

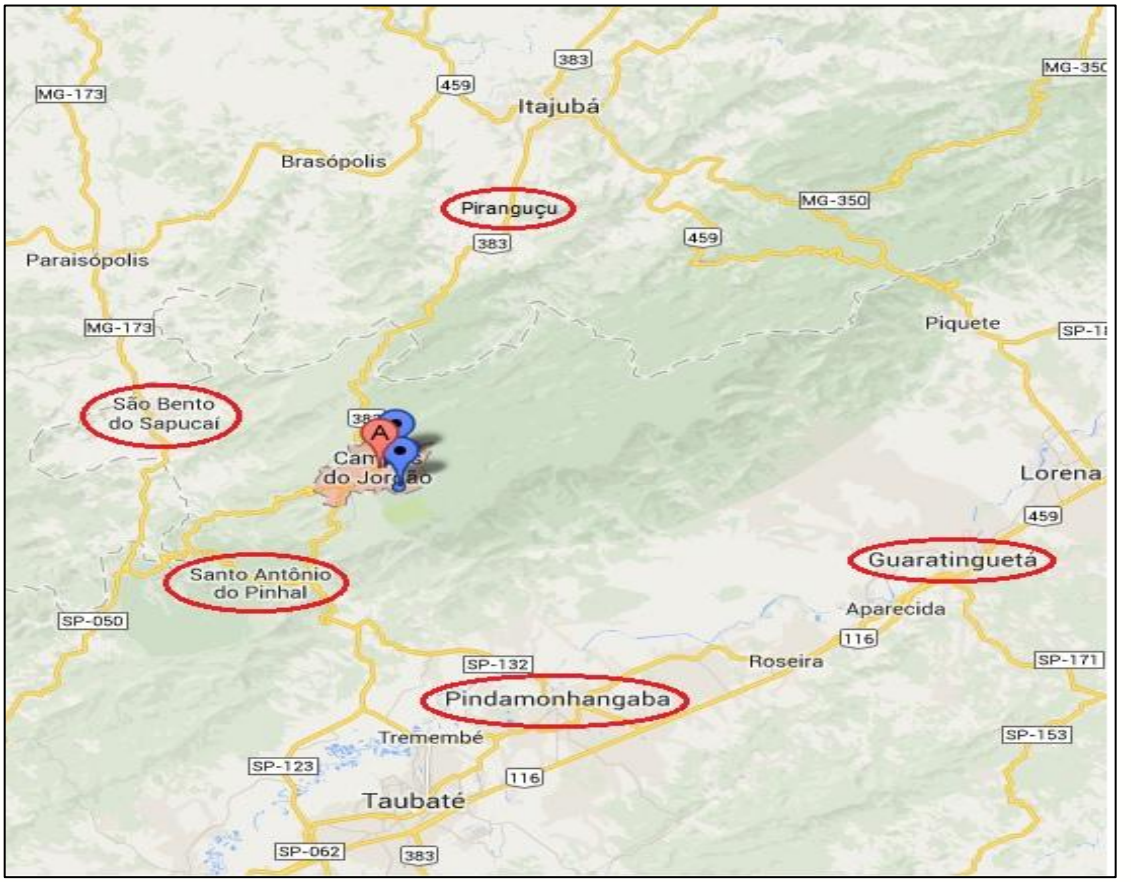


Figura 2.2 - Municípios Limítrofes.

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.

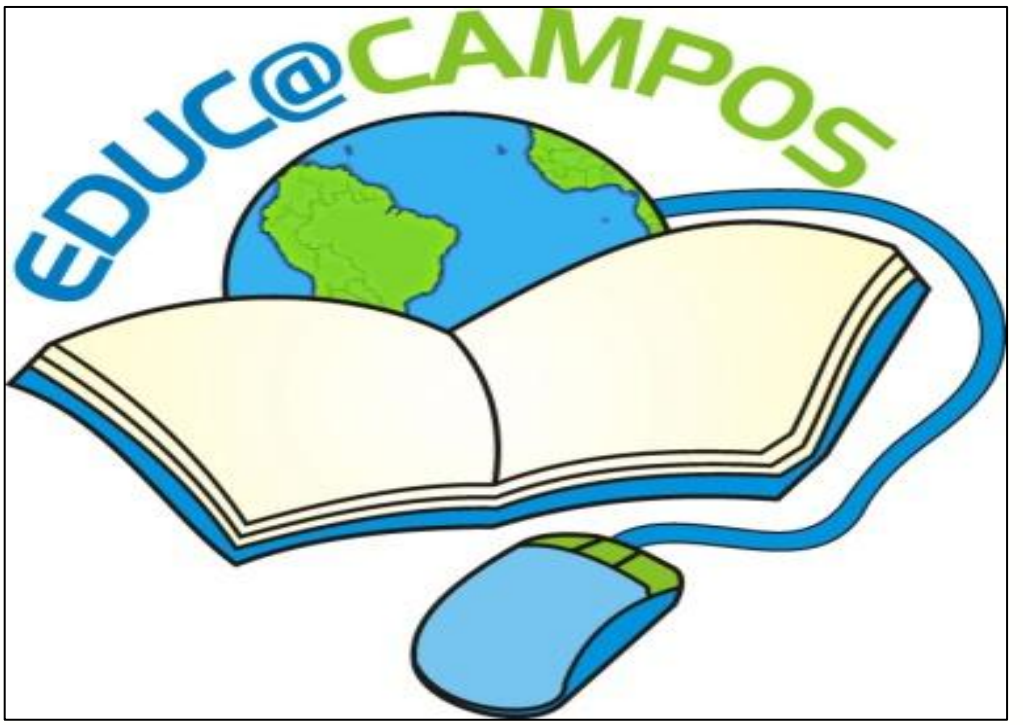


Figura 2.1.3.4.2 – EDUCAMPOS.

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 de Rua e Ruas asfalto - 64,4%
Documento anexo 01: Coleta - 46%
2. Quanto do município é atendido por esse serviço?
3. Quantos km tem a rede de distribuição de água? 294 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 diretas 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 1.900
Se não, existe algum projeto de implantação:
Em planos 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 2 reserva
5. Quanto do município é atendido por esse serviço? 213 L por segundo capacidade
6. Quantos km tem a rede de distribuição de água?
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 lodo
o lodo vai direto pro Rio
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)?

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.

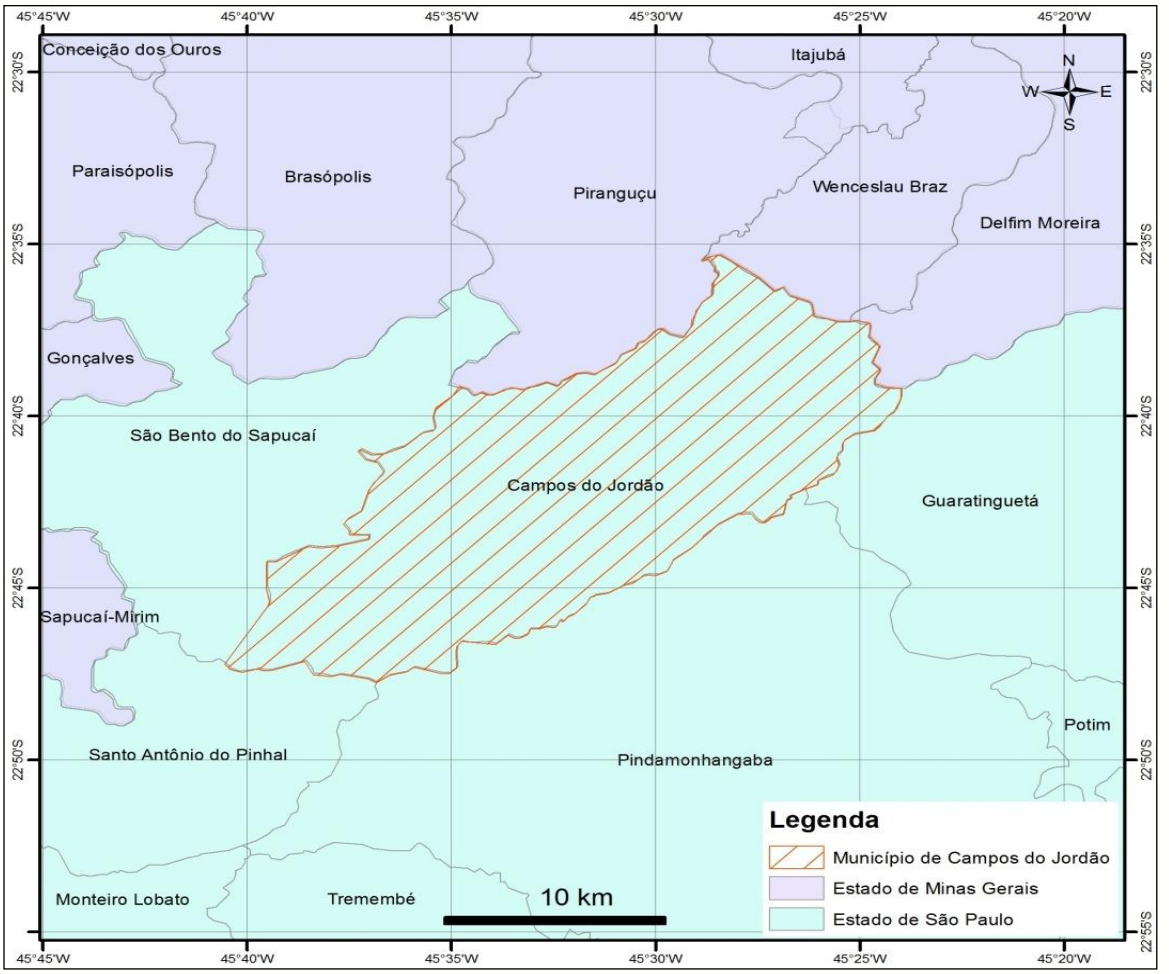


Figura 2.2.1.1 - Localização do Município de Campos do Jordão. Fonte: IBGE (2005).

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

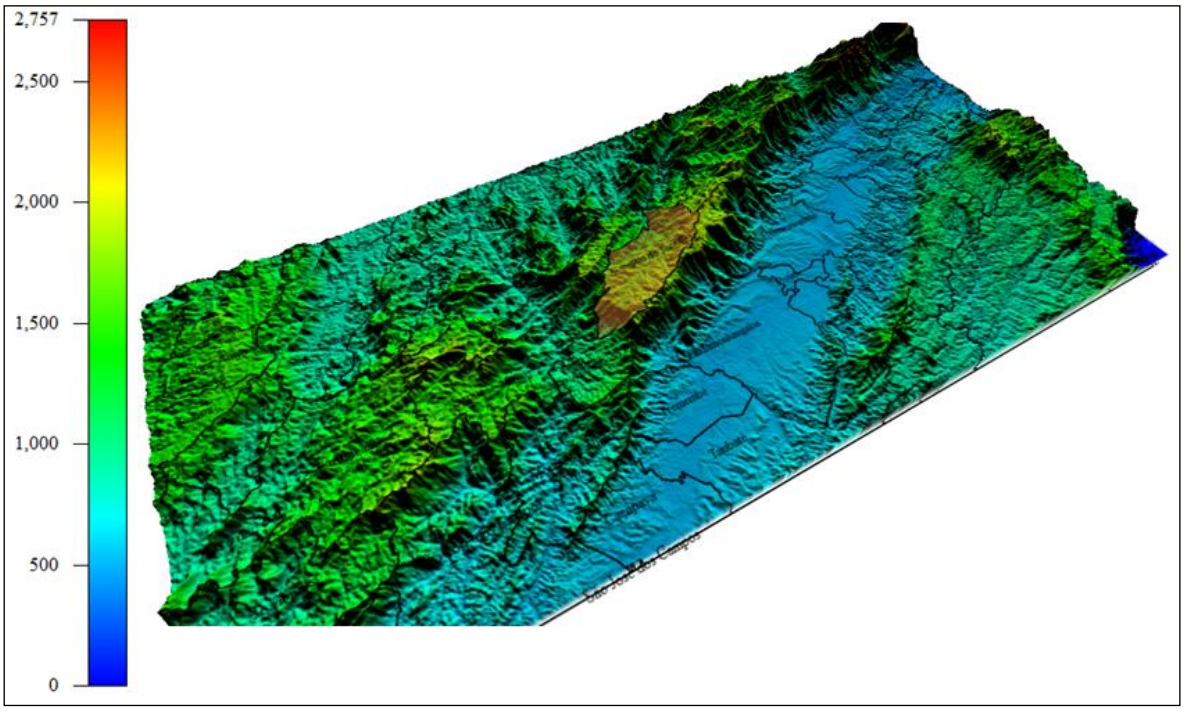


Figura 2.2.1.1.1 - Localização do Planalto de Campos do Jordão na Serra da Mantiqueira. Destaque para o município de Campos do Jordão no centro da figura.
Fonte: IBGE (2005); base: MDT ASTER (2013). Geologia Regional (2013).

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

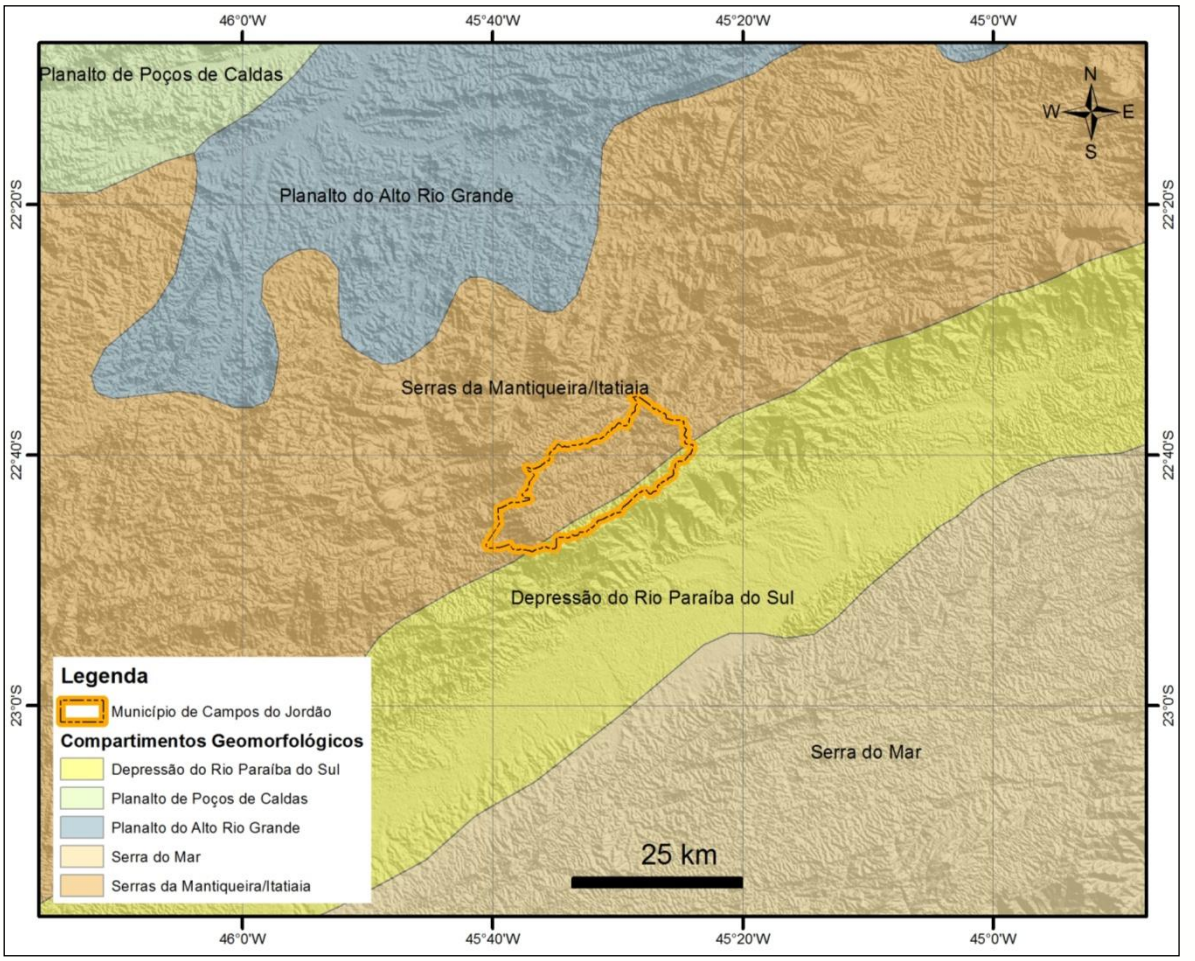


Figura 2.2.1.1.2 - Compartimentos geomorfológicos de Campos do Jordão e região.
Fonte: IBGE (2002).

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

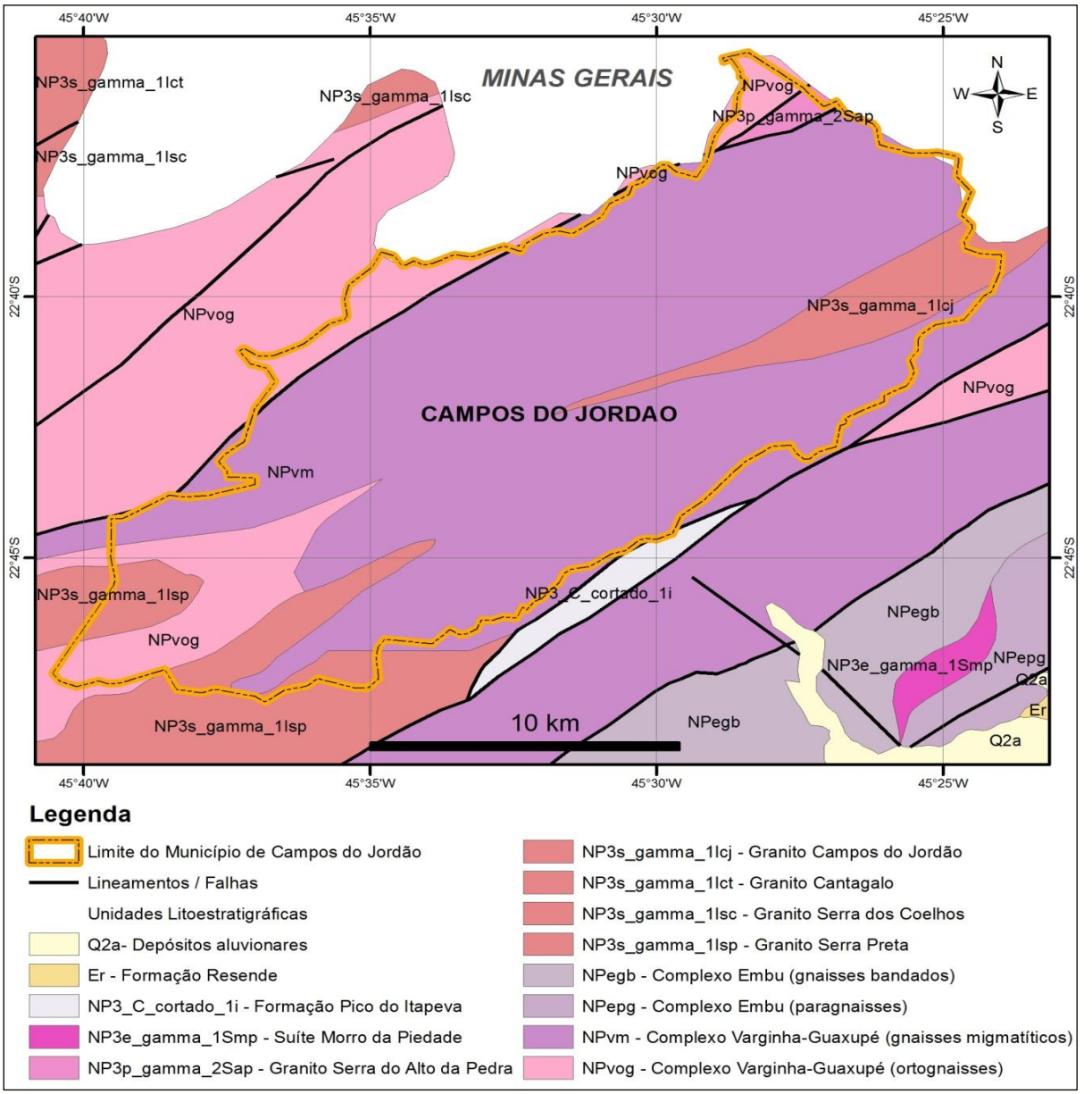


Figura 2.2.2.1 - Mapa geológico do município de Campos do Jordão e região.
Fonte: Mapa Geológico do CPRM (2006) em escala 1:750.000.

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.**.

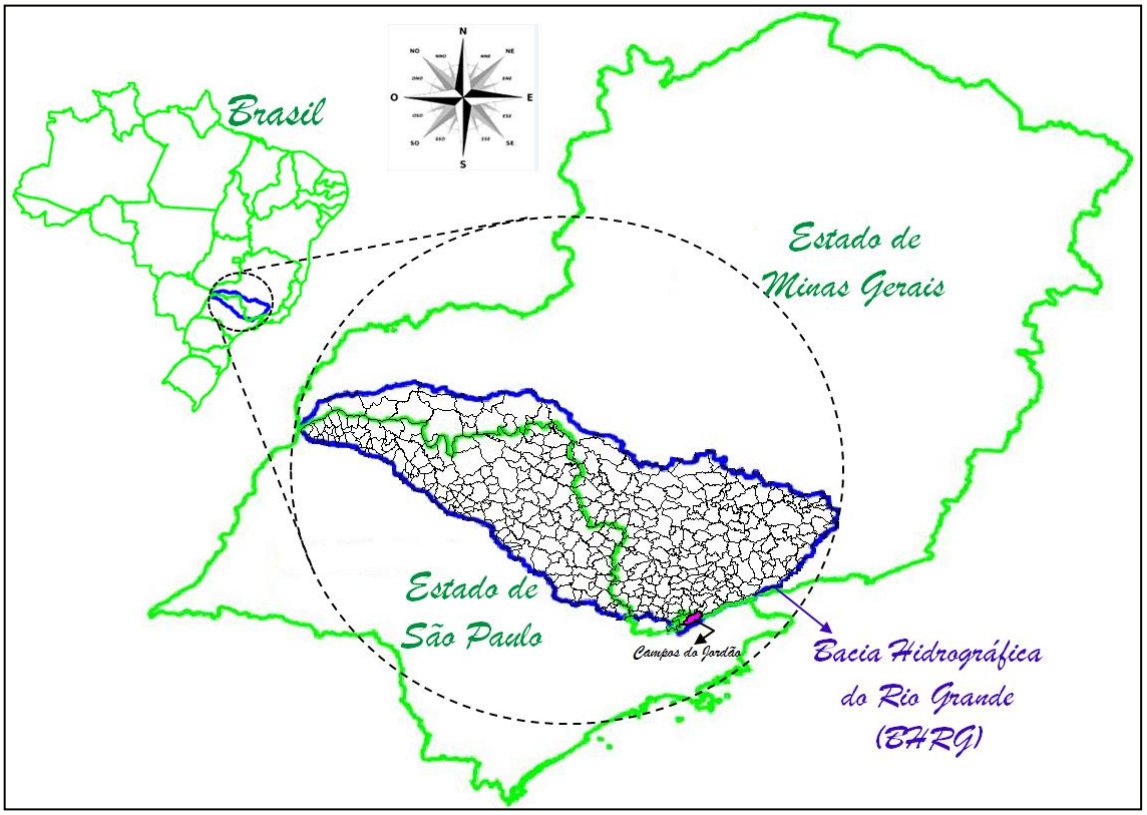


Figura 2.2.3.1.1 - Mostra a localização do município de Campos do Jordão no território paulista da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG).
Fonte: Figura adaptada de IPT (2002).

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.

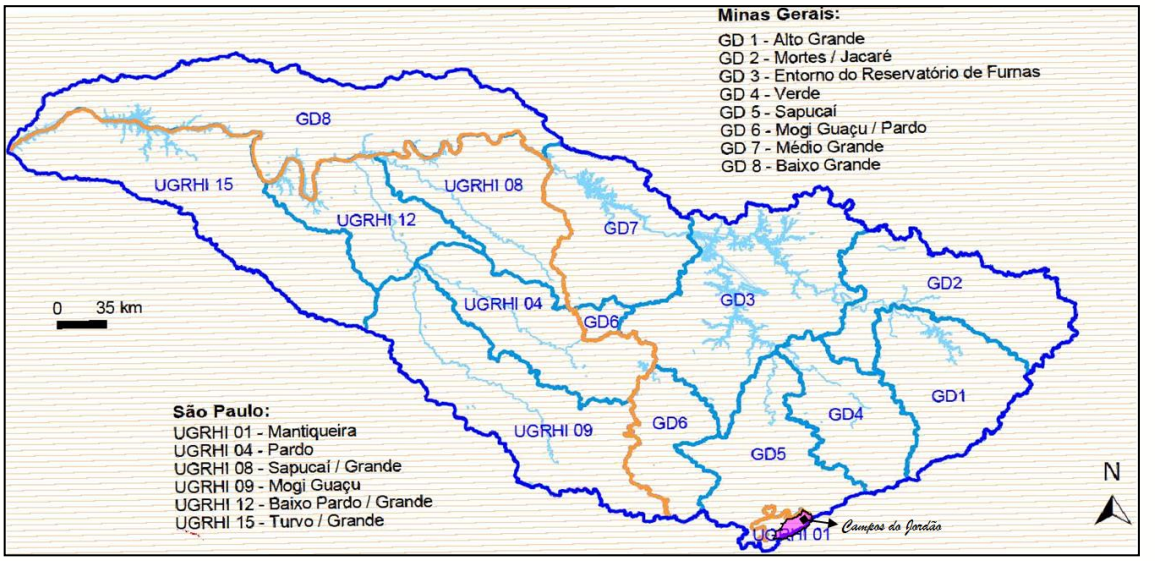


Figura 2.2.3.1.2 - Mostra as Unidades de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (BHRG), e o município de Campos do Jordão localizado na UGRHI 1.
Fonte: Figura adaptada de IPT (2002).

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

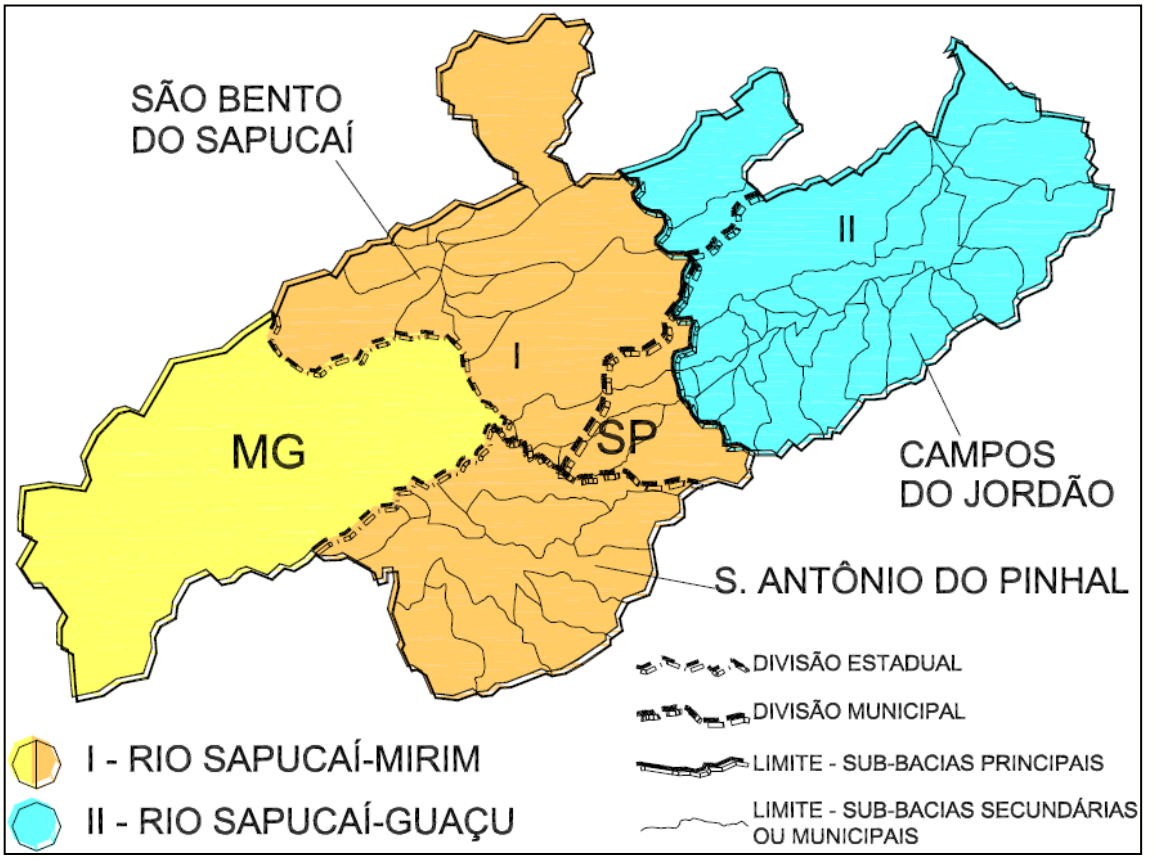


Figura 2.2.3.1.3 - Unidades hidrográficas principais e sua localização em relação aos municípios da UGRHI-1.
Fonte: São Paulo 2003.

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

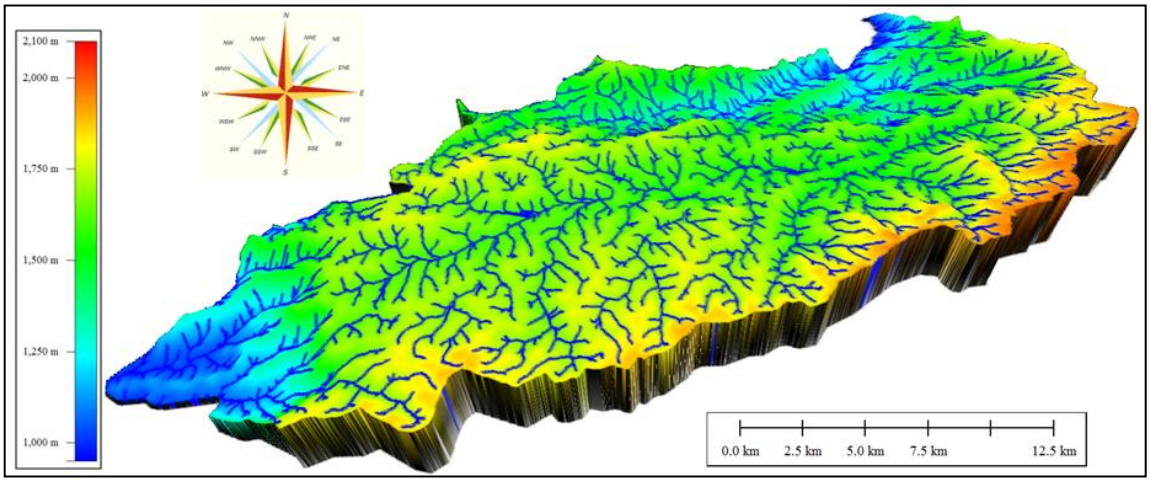


Figura 2.2.3.1.4 – Mostra o padrão dendrítico de drenagem para o município de Campos do Jordão, conforme os critérios geométricos de seus rios e afluentes.
Fonte: GRUPO RESITEC, 2013.

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:

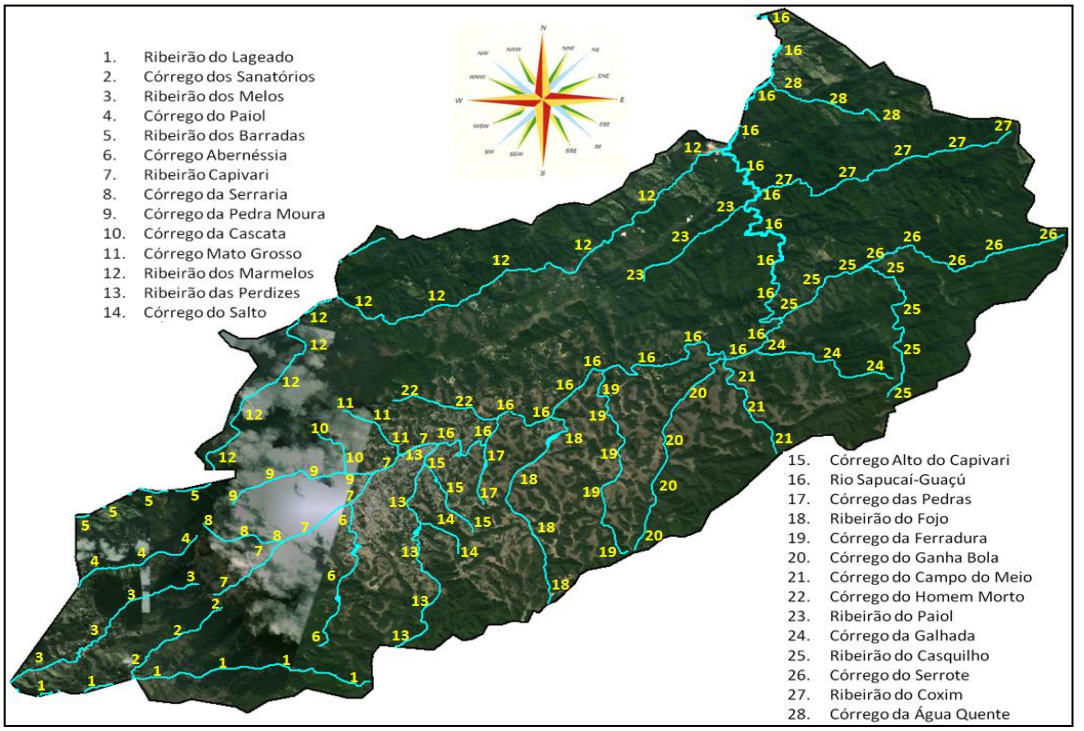


Figura 2.2.3.1.5 - Município de Campos do Jordão com a distribuição dos principais recursos hídricos superficiais que compõe sua rede de drenagem.
Fonte: Imagem do programa *Google Earth* versão 7.1.1.1580 (beta) com acesso em junho 2013, e recursos hídricos editados a partir das seguintes cartas do 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.

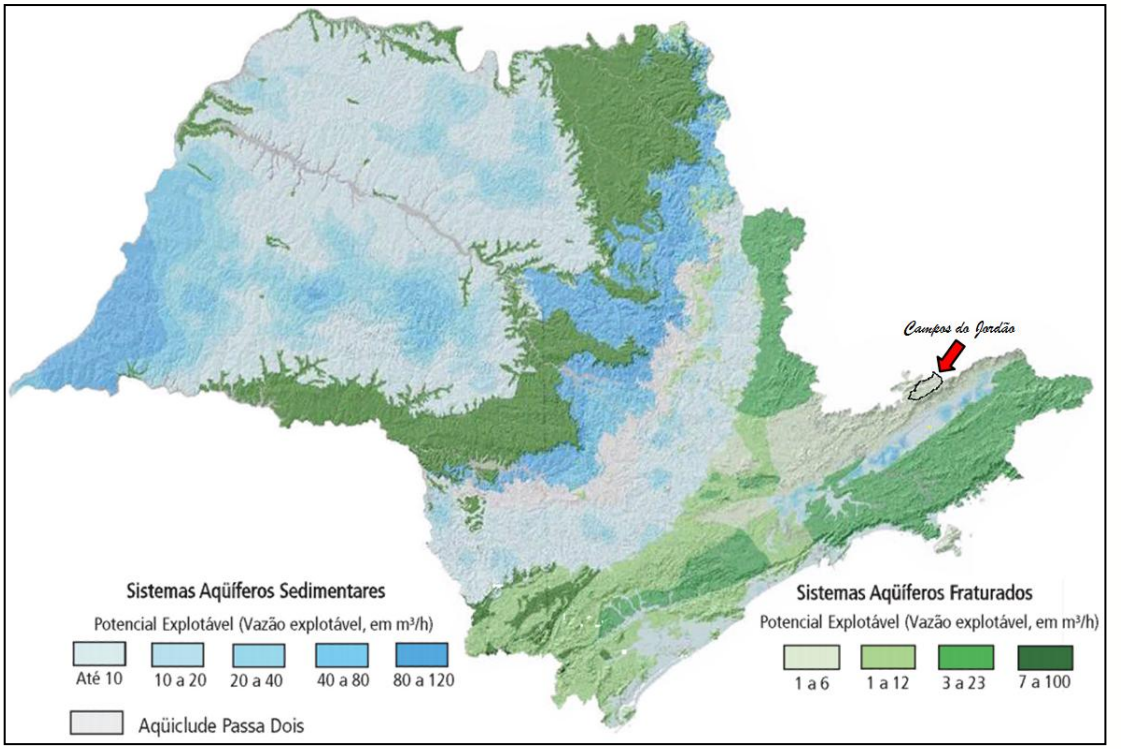


Figura 2.2.3.1.6 - Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo mostrando os principais aquíferos e suas potencialidades. O município de Campos do Jordão (indicado pela seta vermelha) está inserido no sistema de Aquífero Fraturado.
Fonte: SÃO PAULO (2012).

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.

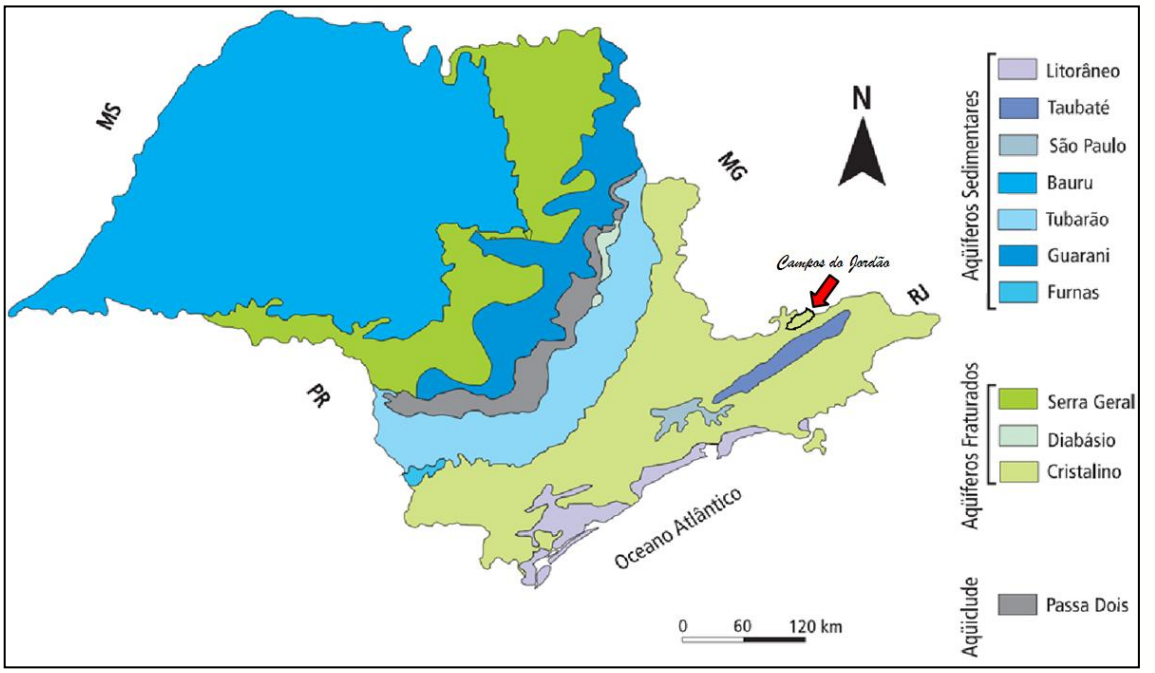


Figura 2.2.3.1.7 - Principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo. O município de Campos do Jordão (indicado pela seta vermelha), esta inserido no Aquífero Fraturado Cristalino.
Fonte: SÃO PAULO (2012).

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

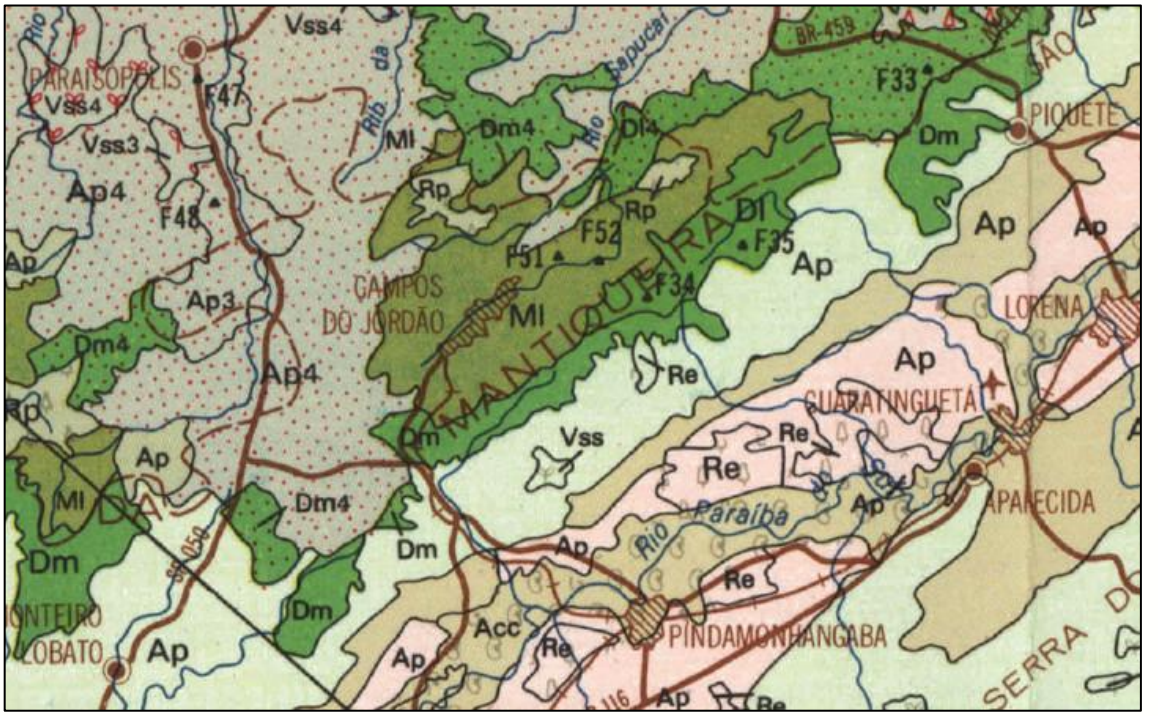


Figura 2.3.1.1 - Mostra o Mapa de Vegetação do Projeto RADAMBRASIL com a área de estudo, a qual se encontra inserida em uma região cuja vegetação original era dominada pela floresta ombrófila mista e densa.

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

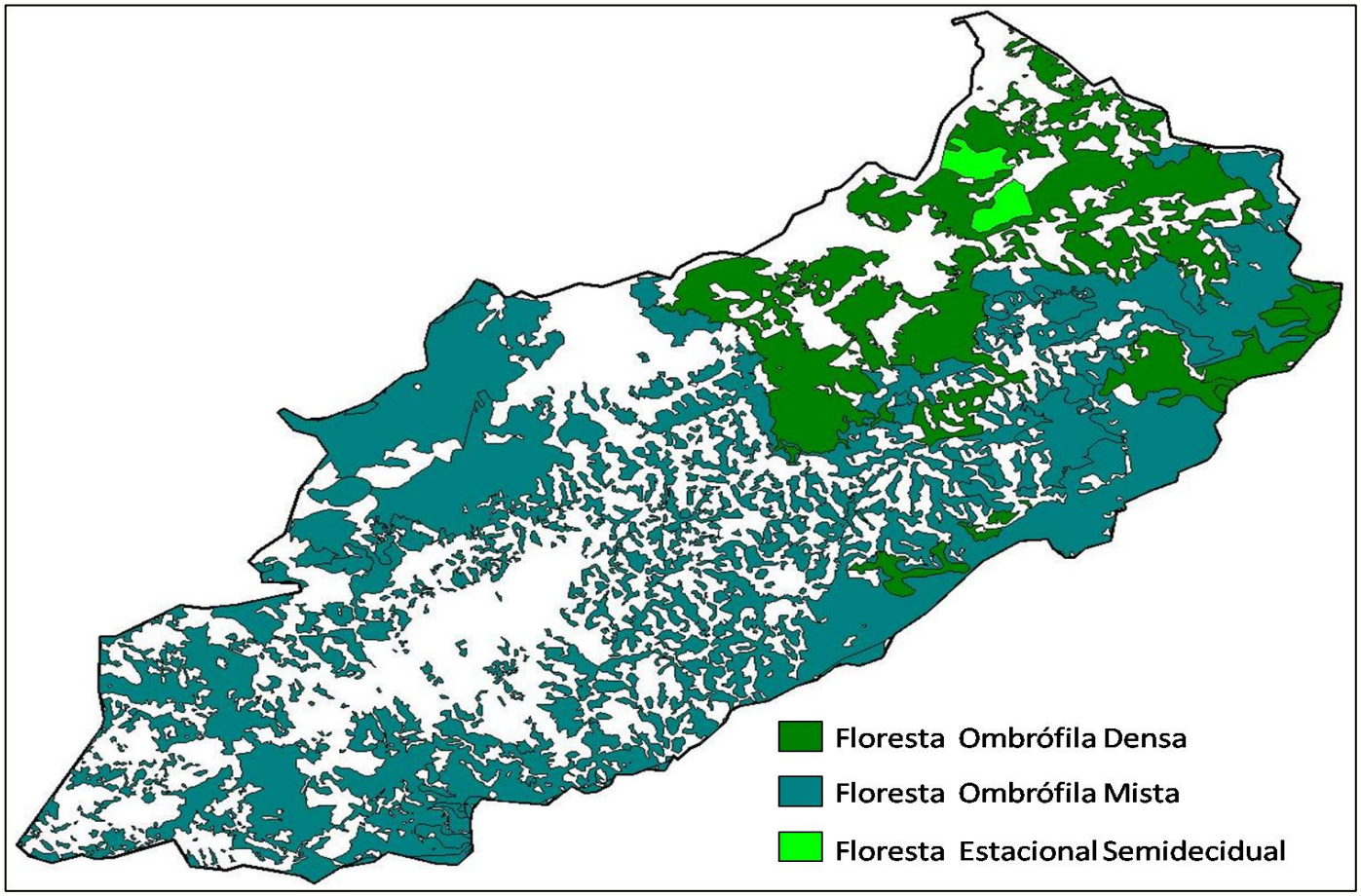


Figura 2.3.1.2 - Área do município de Campos do Jordão e a tipologia florestal levantada pelo IF 2005: (Instituto Florestal, 2005, adaptado por E. Montesi, 2013).

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

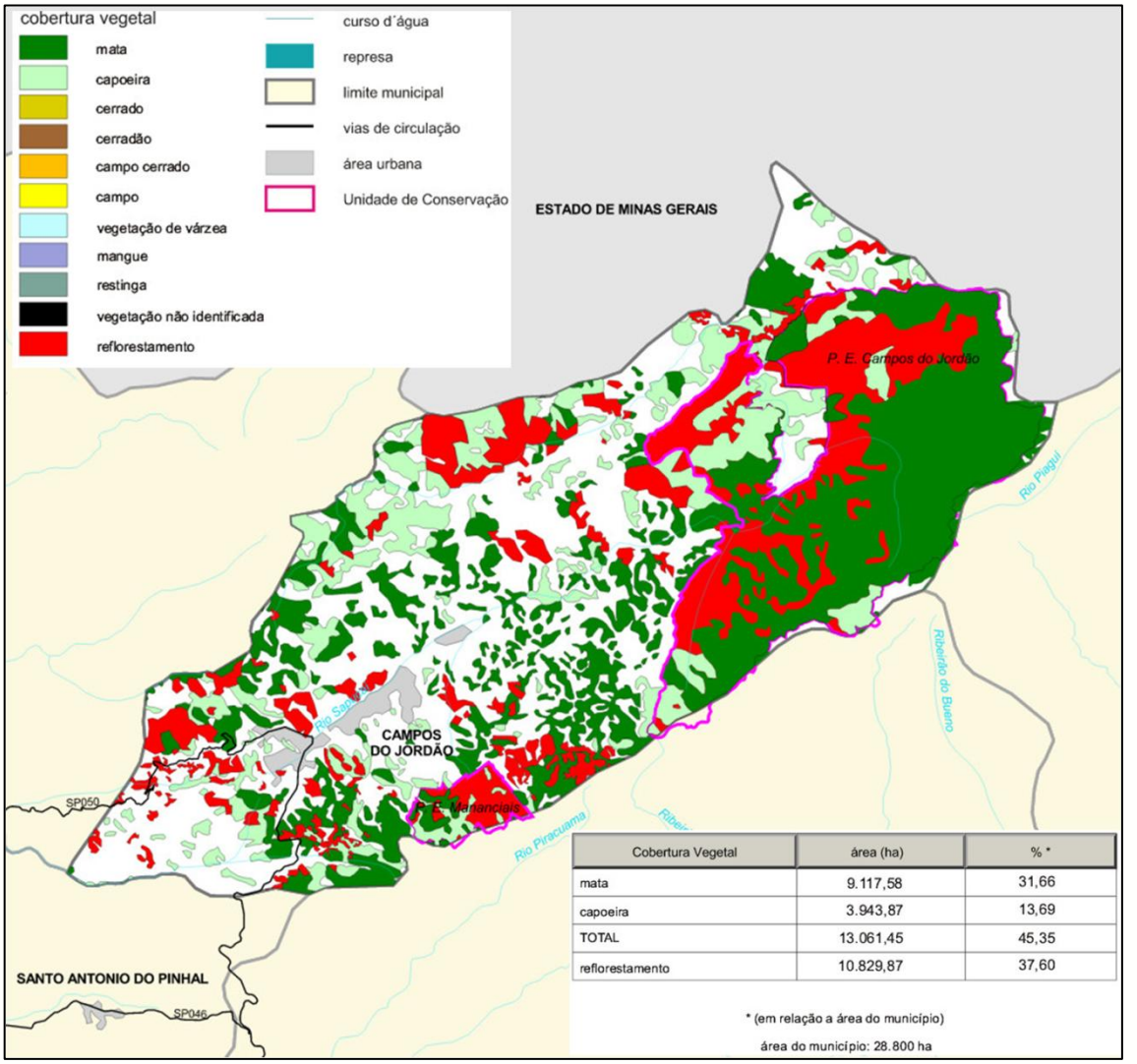


Figura 2.3.1.3 - Área do município de Campos do Jordão e a cobertura vegetal levantada no inventário florestal de 2009.

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

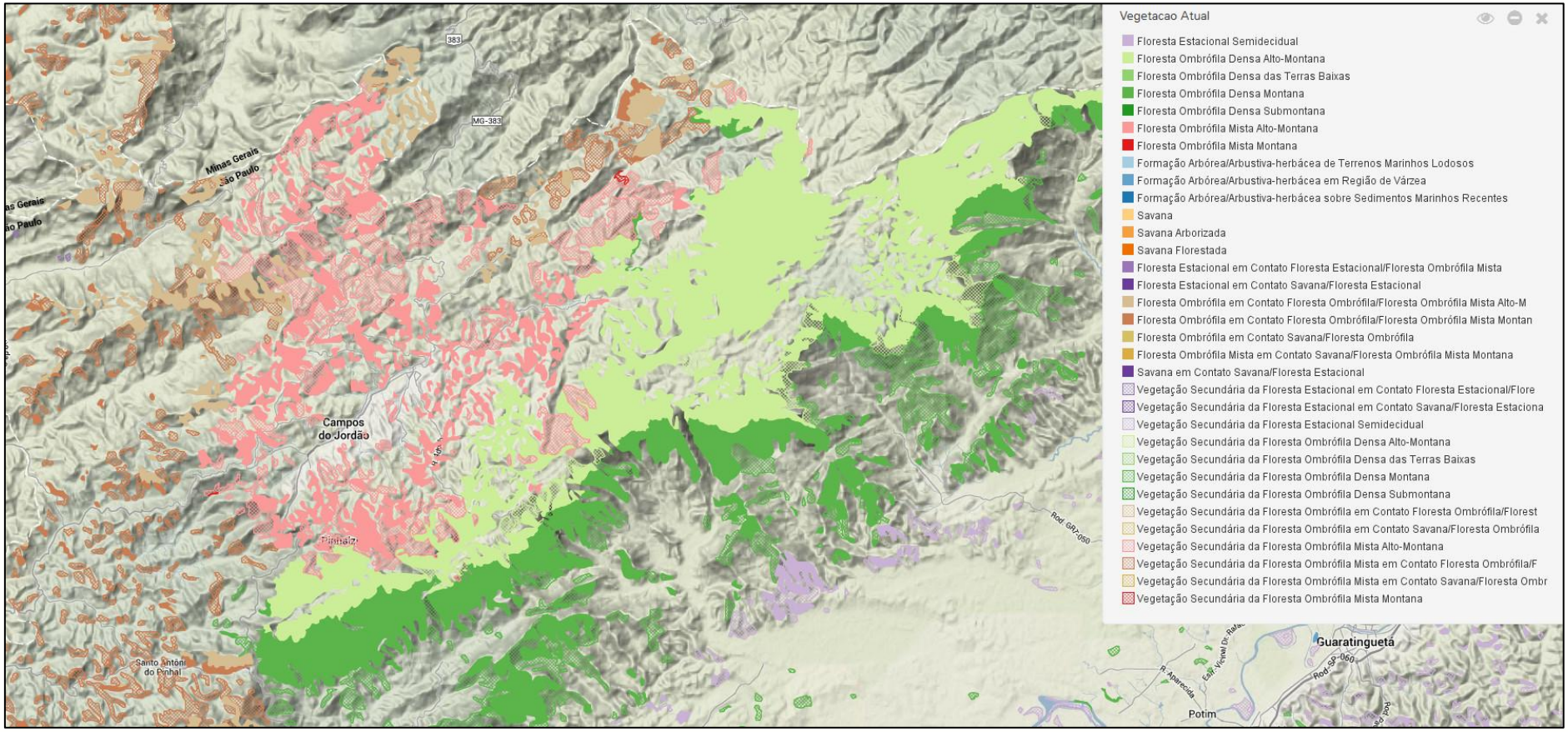


Figura 2.3.1.4 - Região do município de Campos do Jordão e a cobertura vegetal atual levantada no atlas do BIOTA FAPESP.
FONTE: SINBIOTA, 2013.

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.

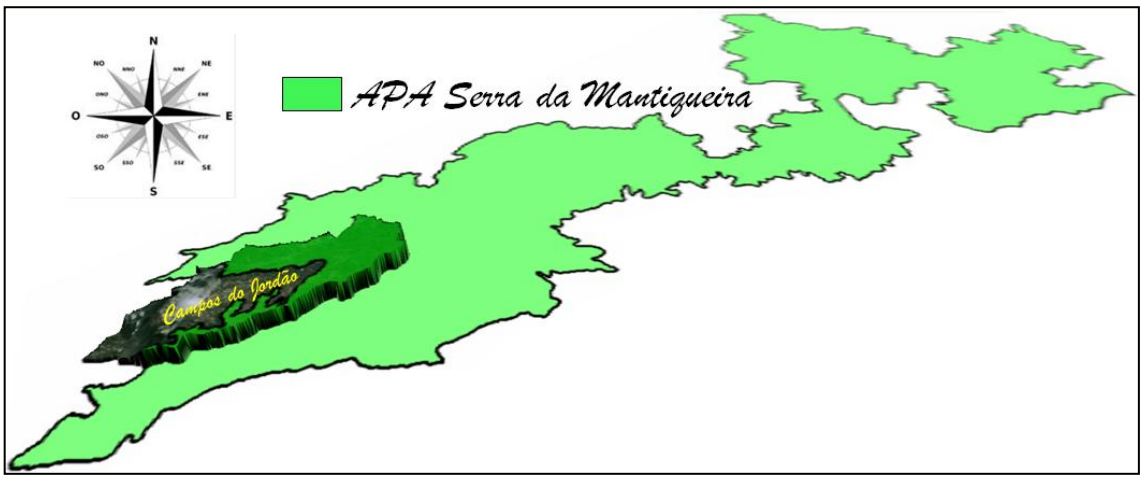


Figura 2.3.2.1 - Mostra o município de Campos do Jordão parcialmente inserido na APA Federal da Serra da Mantiqueira.
Fonte: Grupo RESITEC, 2013.

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.

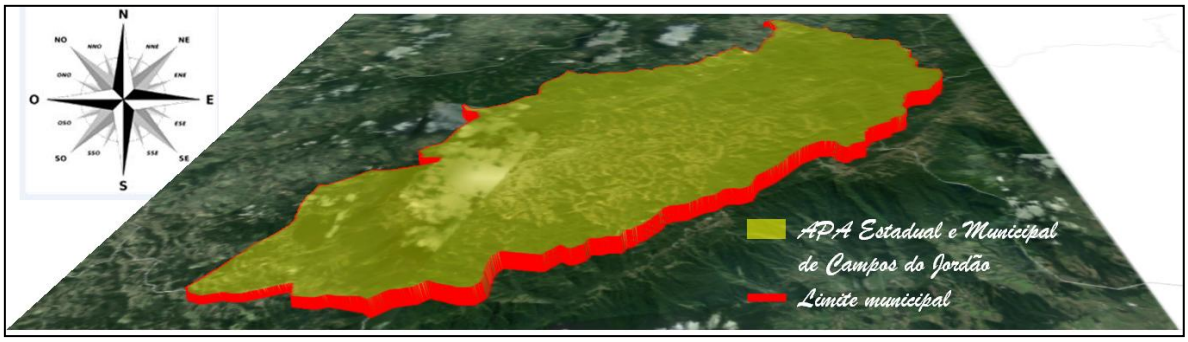


Figura 2.3.2.2 - Mostra as APAs Estadual e Muncipal de Campos do Jordão sobrepostas, cujas áreas recobrem todo o município.
Fonte: Grupo RESITEC, 2013.

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.

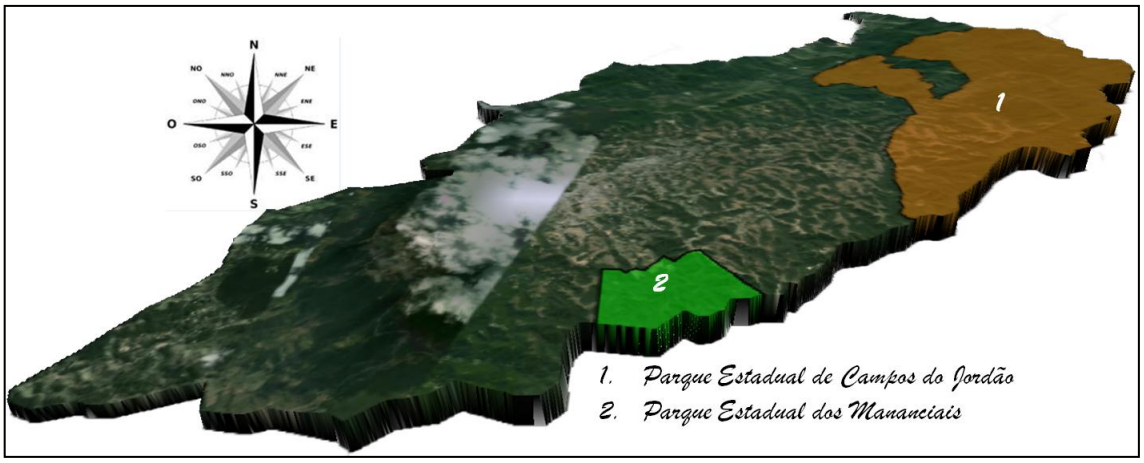


Figura 2.3.2.3- Mostra a imagem do município de Campos do Jordão, com a localização dos Parques Estaduais de Campos do Jordão e dos Mananciais.
Fonte: Grupo RESITEC (2013), figura adaptada de http://wikimapia.org/#lang=pt&lat=-23.033300&lon=-45.550000&z=10&m=b.

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.

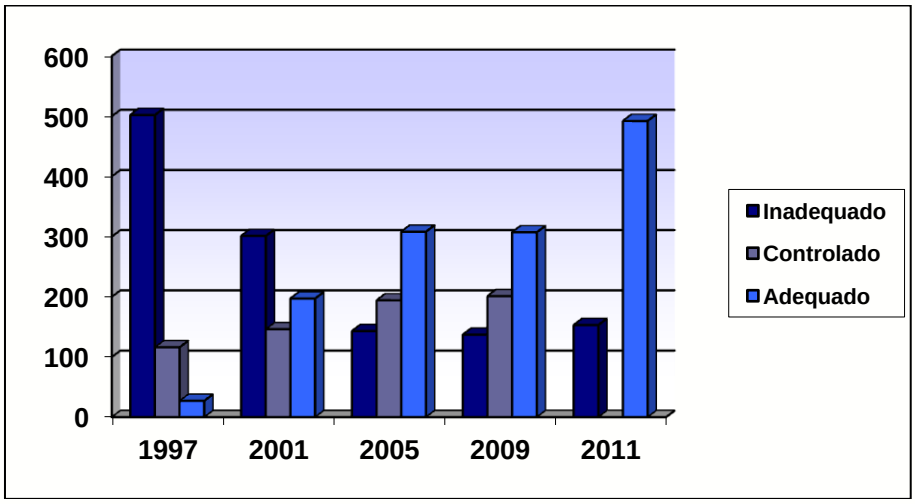


Figura 3.1.1.1 - Enquadramento do IQR – Nova Proposta – Referência 2011 no estado de São Paulo quanto ao número de municípios.

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.

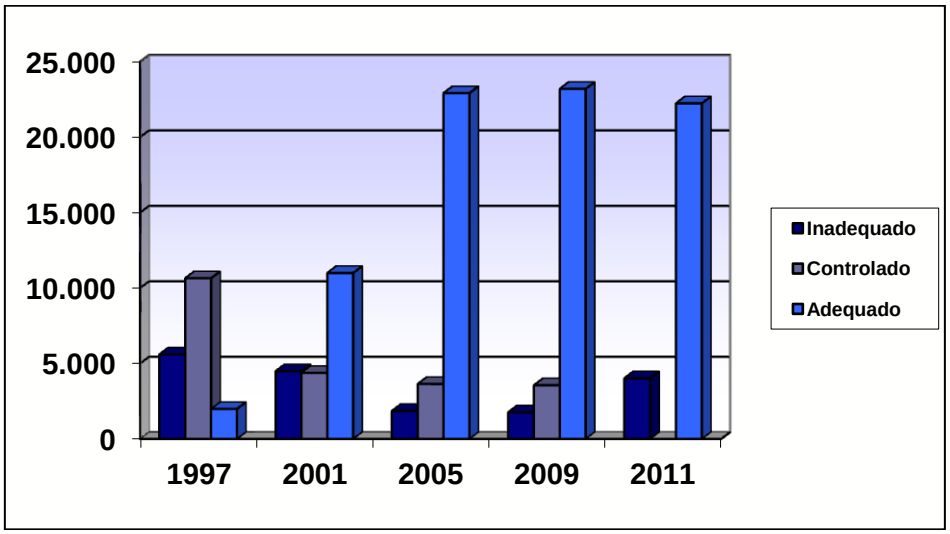


Figura 3.1.1.2 Situação geral do Estado de São Paulo quanto às quantidades de resíduos geradas e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011)

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.

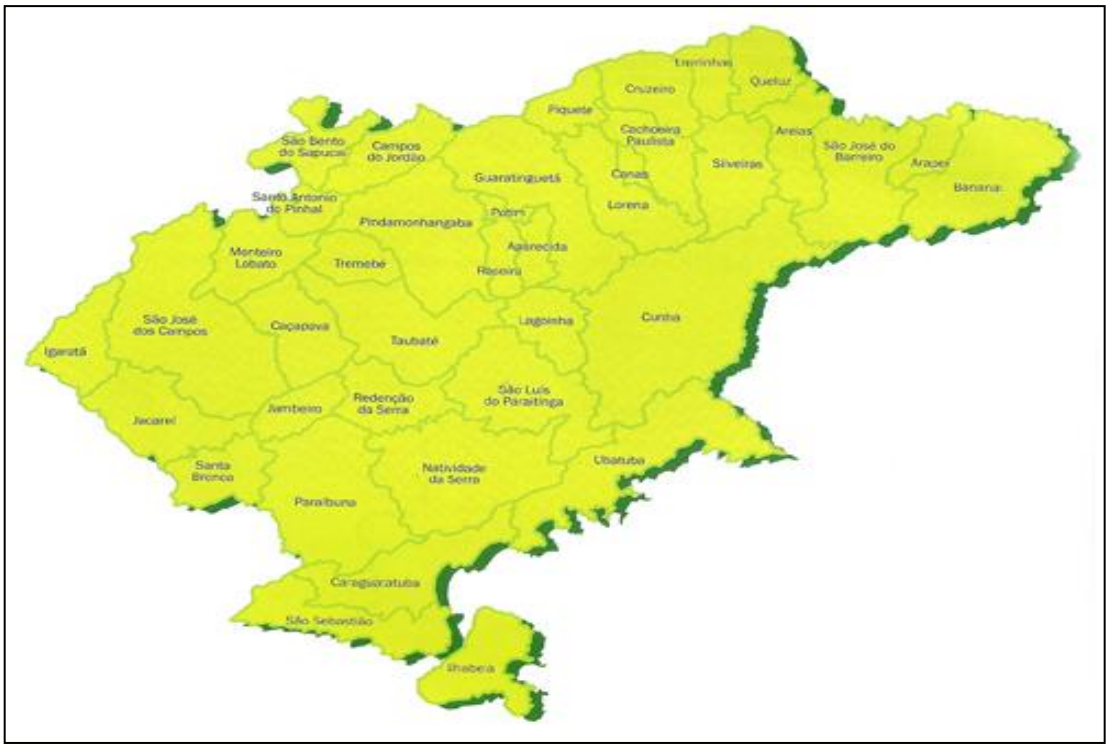


Figura 3.1.1.3 - Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte(RMVPLN)

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

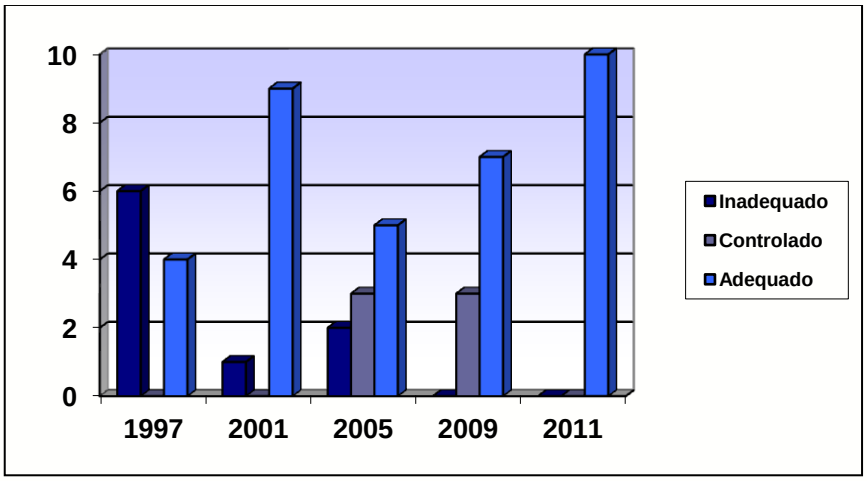


Figura 3.1.1.4 - Situação geral da RMVPLN sub região 2 quanto ao número de municípios e o enquadramento no Índice de Qualidade de Aterros Sanitários – IQR (2011)

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

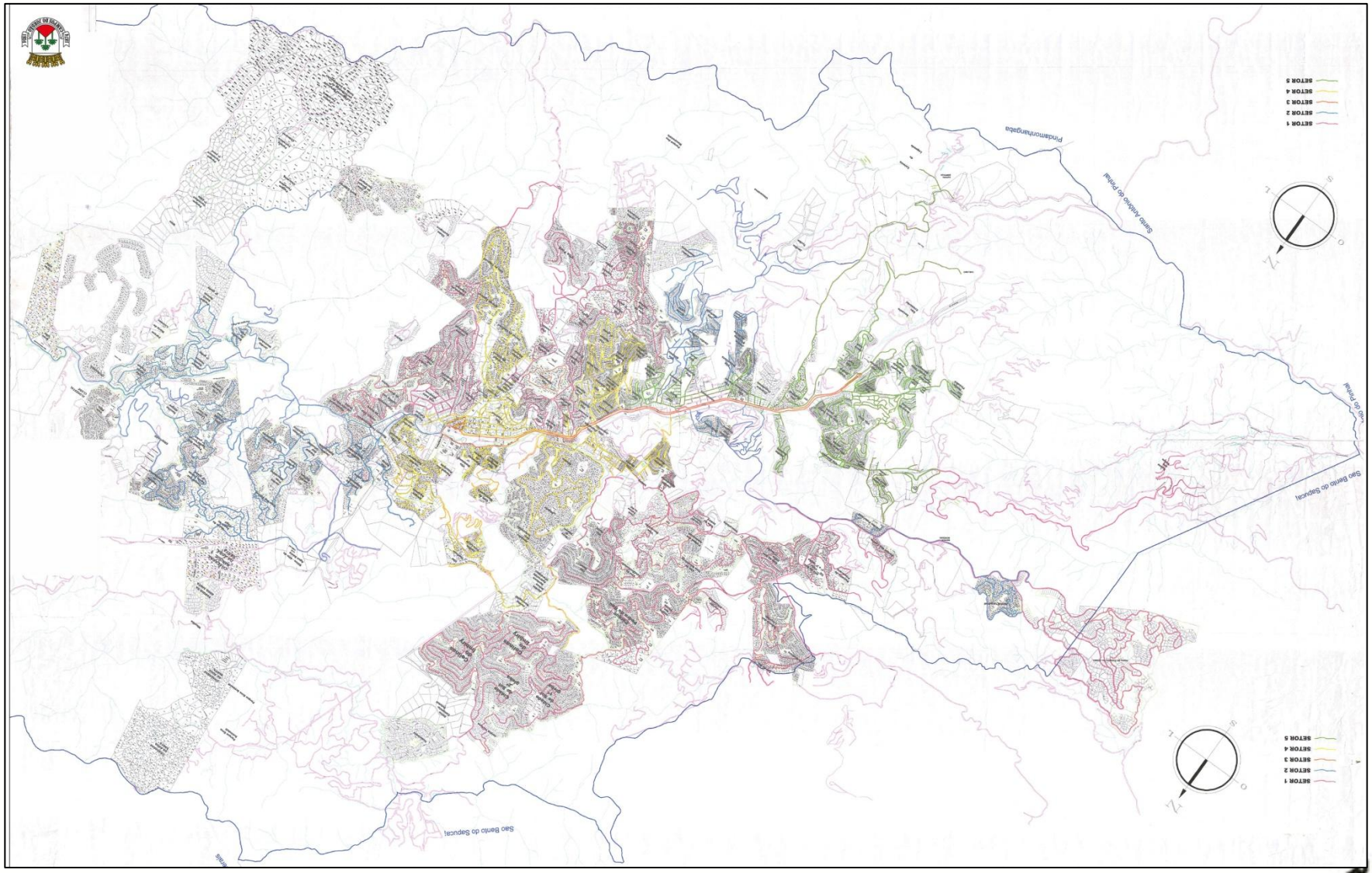


Figura 3.3.1.1.1 – Rota de Coleta Domiciliar..

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: 3 horas p/ dia (edital Solicitado 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 preciso, Mas No Serro acontece, No cidade não acontece

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

Já teve bastante, Nas escolas tem muito, Mas a prefeitura falo Não coleta

o. Qual o destino dos resíduos?

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

Qual local? Rio Claro

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 Normal dia (Seg-Sab)

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? (Domiciliar não)

s. Quais os procedimentos seguidos pela Prefeitura nesses casos?

t. Qual a quantidade de resíduos gerados? Por 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: 6

Quais são esses períodos e qual motivo? Mínimo

w. A coleta recebe outros tipos de resíduos?

[ ] Sim [X] Não

Se sim, exemplos:

Para onde são destinados?

x. Há centros de compostagem no município?

[ ] Sim [X] 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 [X] Não Como funciona:

x. Como é feito o recolhimento de animais mortos? Clínica Veterinária avisa a Zoonose recolhe - manda p/ incinerador

[X] 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

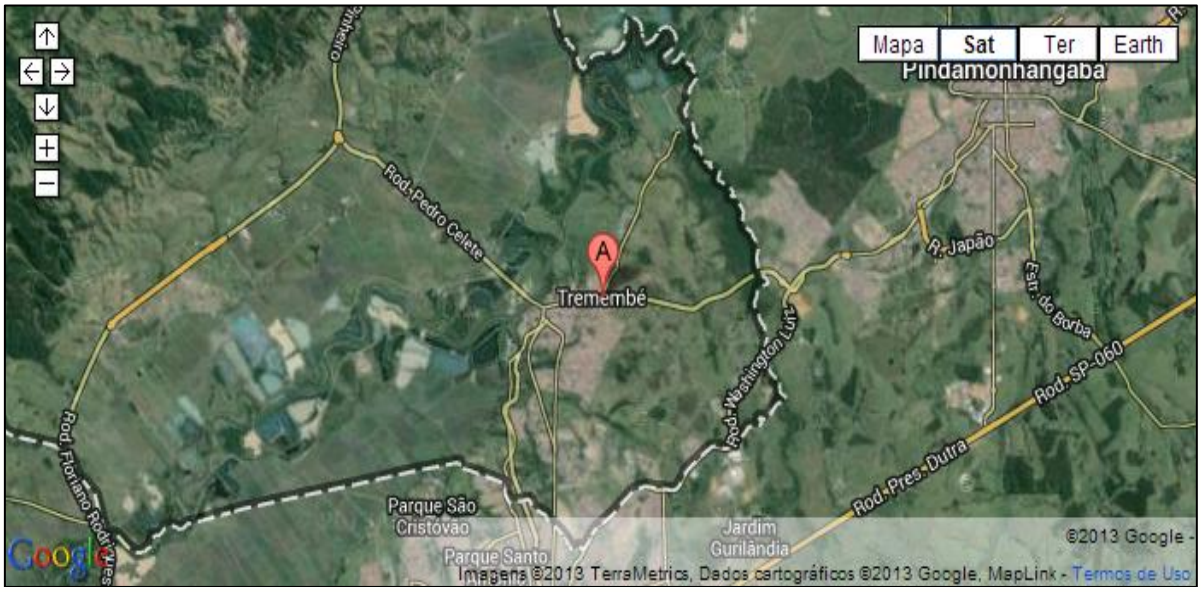


Figura 3.3.1.3.2 – Localização do Aterro Sanitário Tremembé.



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*)

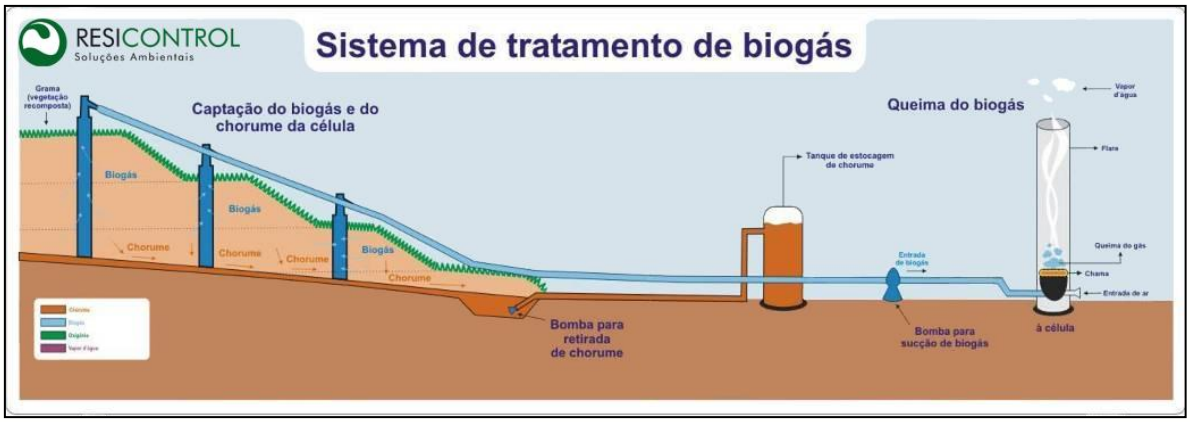


Figura 3.3.1.3.10 - Sistema de Tratamento de Biogás

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.

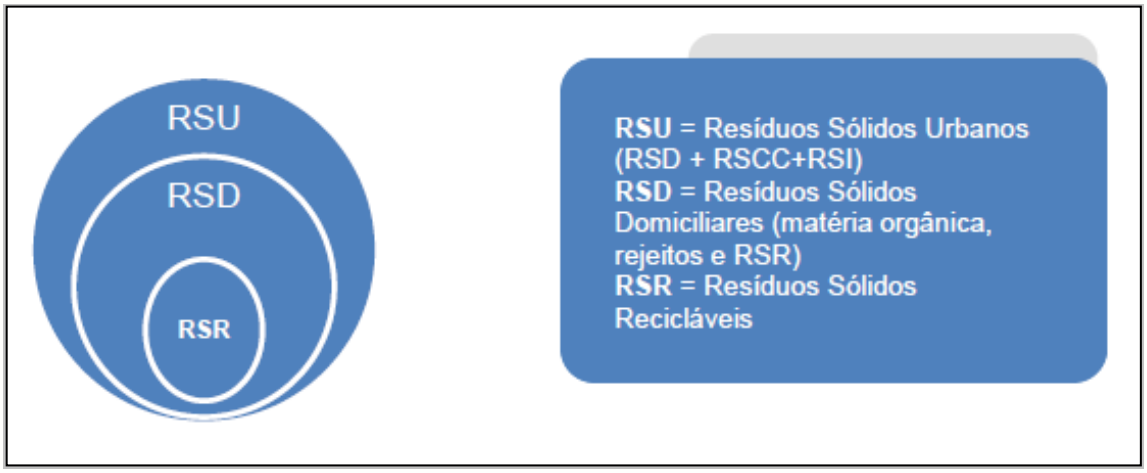


Figura 3.3.3.1 – Hierarquia das categorias de Resíduos Sólidos Urbanos.
Fonte: MORAIS (2009).

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: Ilha de Quiricos 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/ (Varejistas) 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?

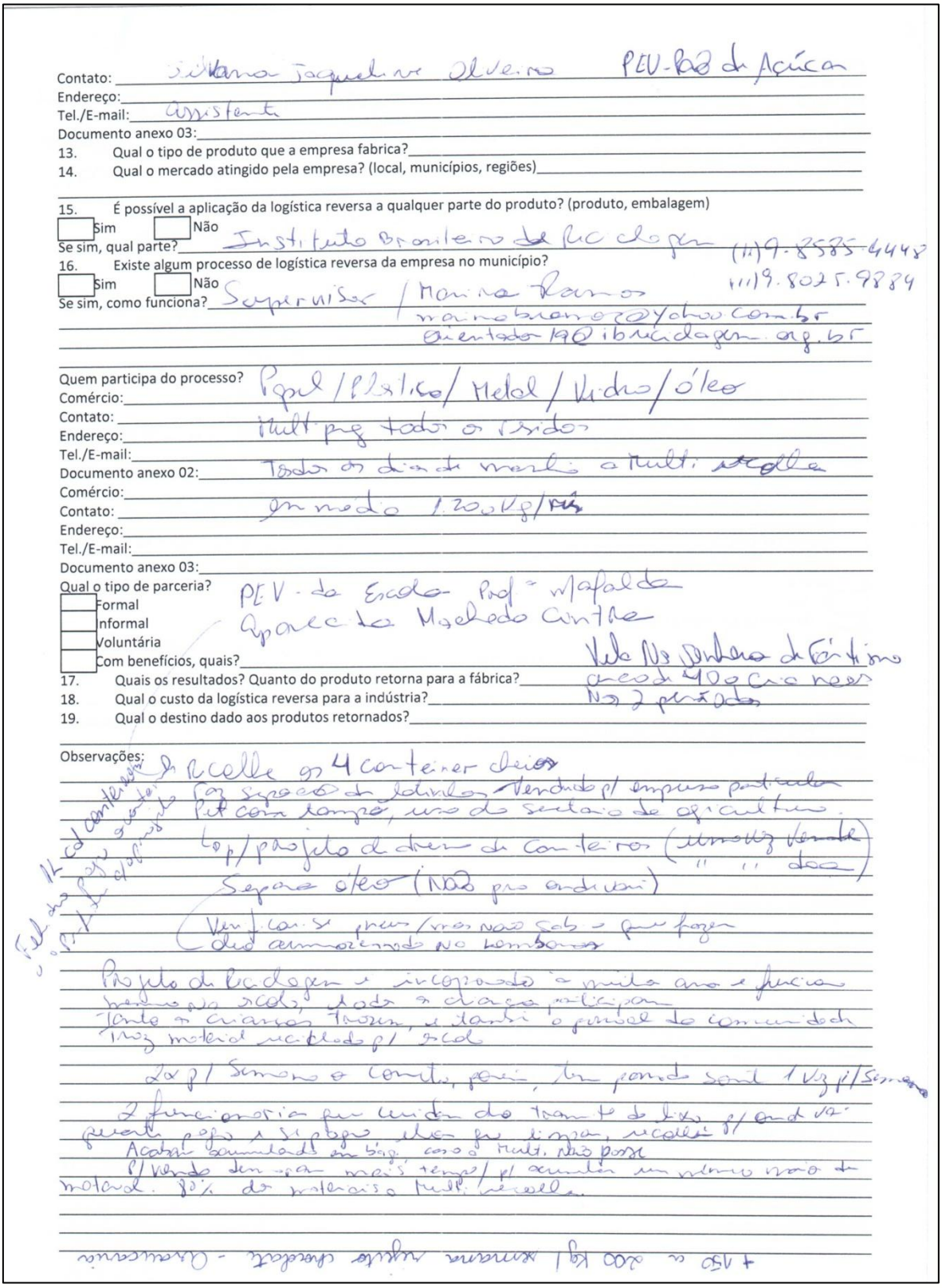
CADASTRO

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?

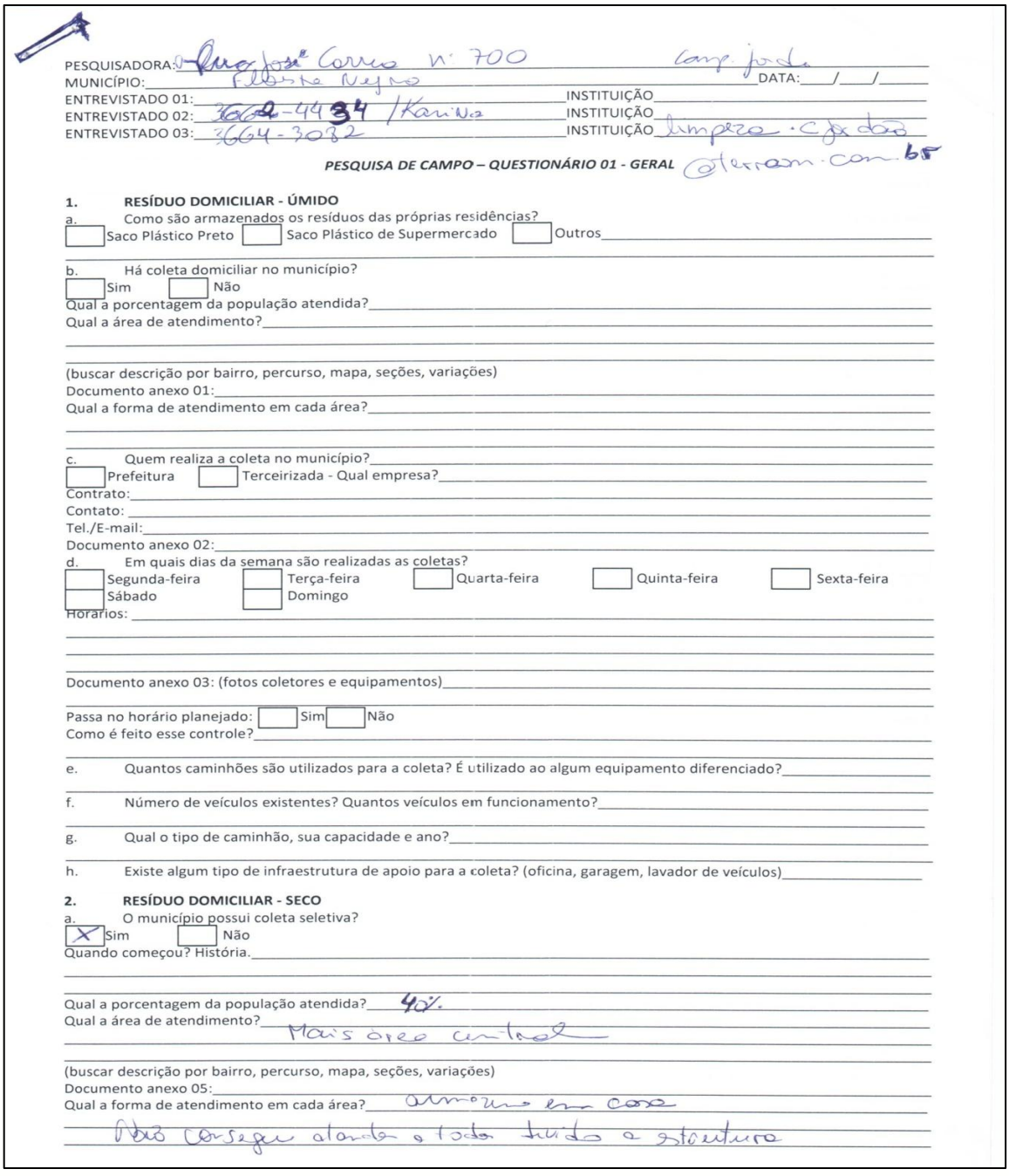
Observações:
A Multi recolhe os 4 containers cheios
(2 containers) (2 containers) Faz separação de latinhas vendido p/ empresa particular
PET com tampa, uso do setor de agricultura.
Lona p/ projeto de doação de containers (almoço vendido)
" " doação
Separa óleo (NÃO pro endereço)
(Verificar preços/vias 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. Jord.
MUNICÍPIO: Filipe Neyno DATA: ___/___/___
ENTREVISTADO 01: INSTITUIÇÃO
ENTREVISTADO 02: 3664-4434 / Karina INSTITUIÇÃO
ENTREVISTADO 03: 3664-3032 INSTITUIÇÃO limpeza · Cja dos

PESQUISA DE CAMPO – QUESTIONÁRIO 01 - GERAL @terram.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?
[X] 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 toda frente 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

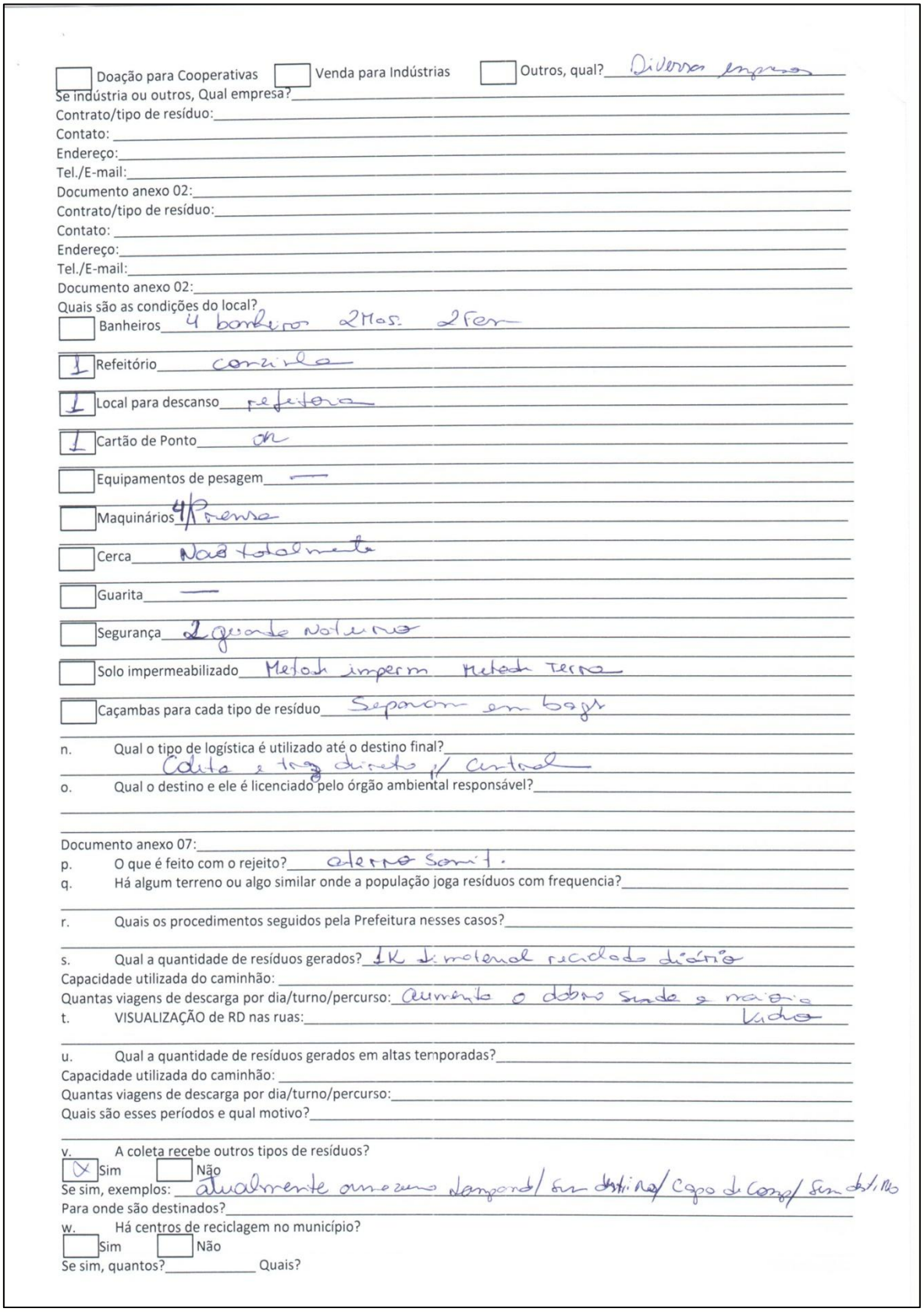
Se sim, qual?

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 refeitorio
☒ 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 Aproximadamente 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 orgânico lamparina/ sem destino/ Copo 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.

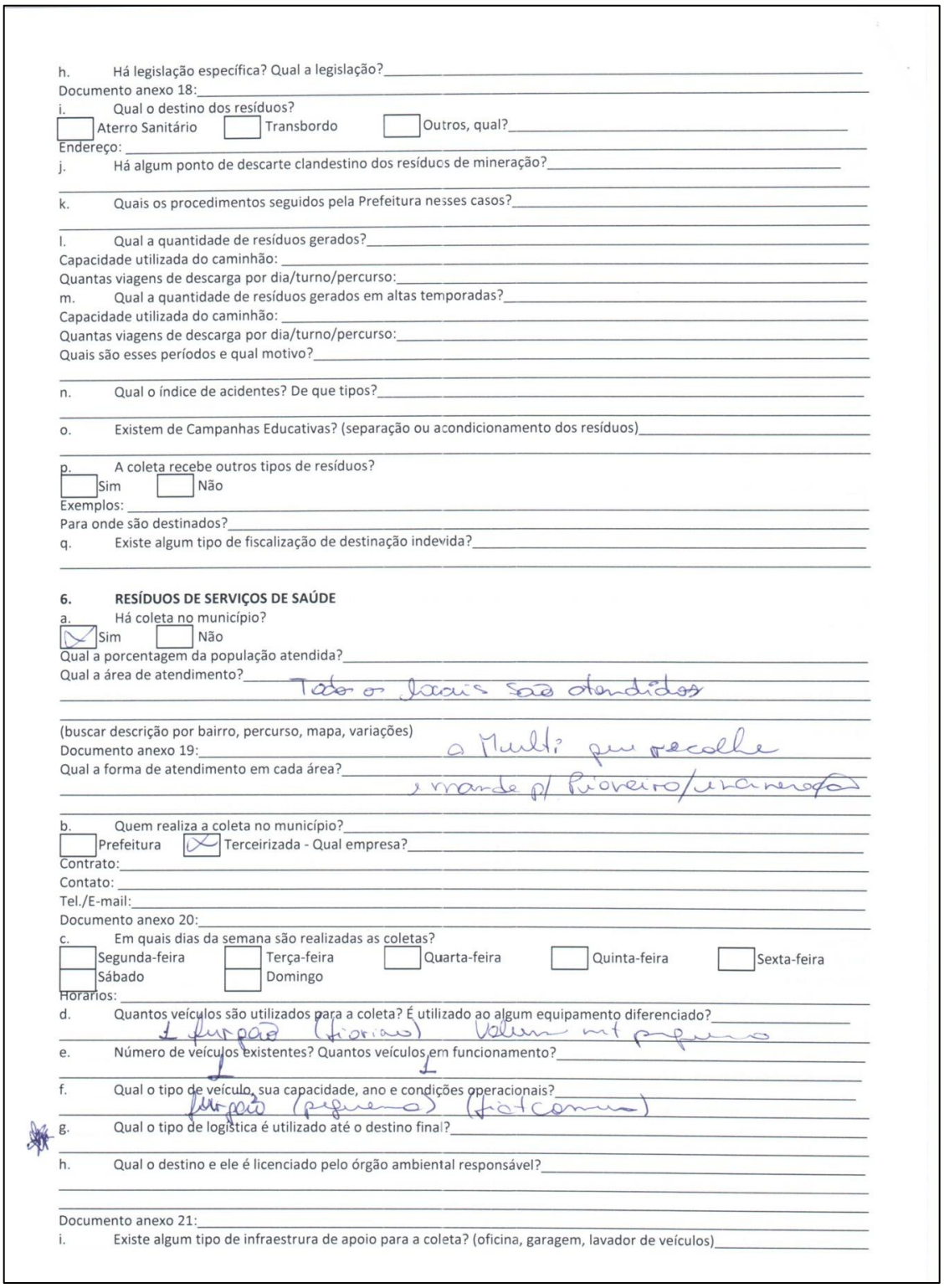
Os resíduos sólidos de serviços de saúde de Campos do Jordão, provenientes de farmácias, drogarias, casas de saúde hospitais, clínicas e estabelecimentos congêneres, é, obrigatoriamente, acondicionado em sacos plásticos, na cor branca-leitosa, que atendam a especificação da Associação Brasileira de Normas 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/ Piloveiro/Uruguaiana
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 (diários) Volum 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:

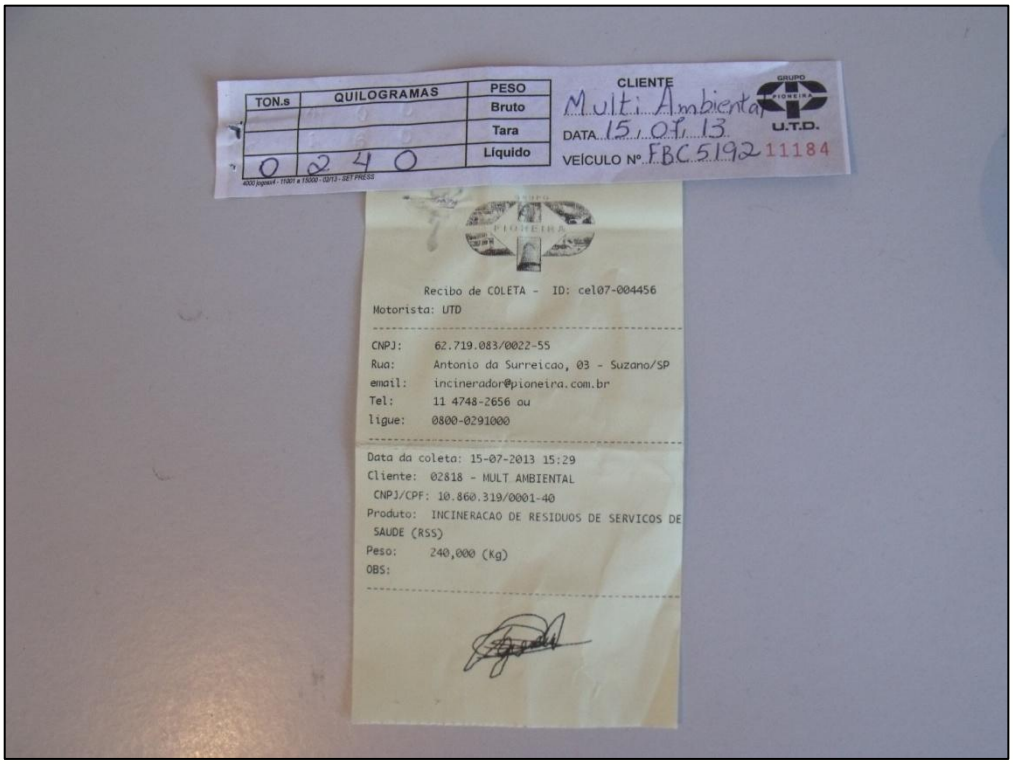


Figura 3.3.5.2 - Recibo de Coleta.

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: N. IDENT. ONU: COD. IDENT. NBR 10004: DENOMINAÇÃO/CARACTERIZAÇÃO: GERADOR: (nome/razão social/endereço/tel) DESTINATÁRIO: (nome/razão social/endereço/tel)	RESÍDUO PERIGOSO A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PROÍBE A DESTINAÇÃO INADEQUADA. CASO ENCONTRADA, AVISE IMEDIATAMENTE A POLÍCIA, A DEFESA CIVIL OU O ÓRGÃO ESTADUAL DE CONTROLE AMBIENTAL	CUIDADO ESTE RECIPIENTE CONTÉM RESÍDUOS PERIGOSOS. MANUSEAR COM CUIDADO 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

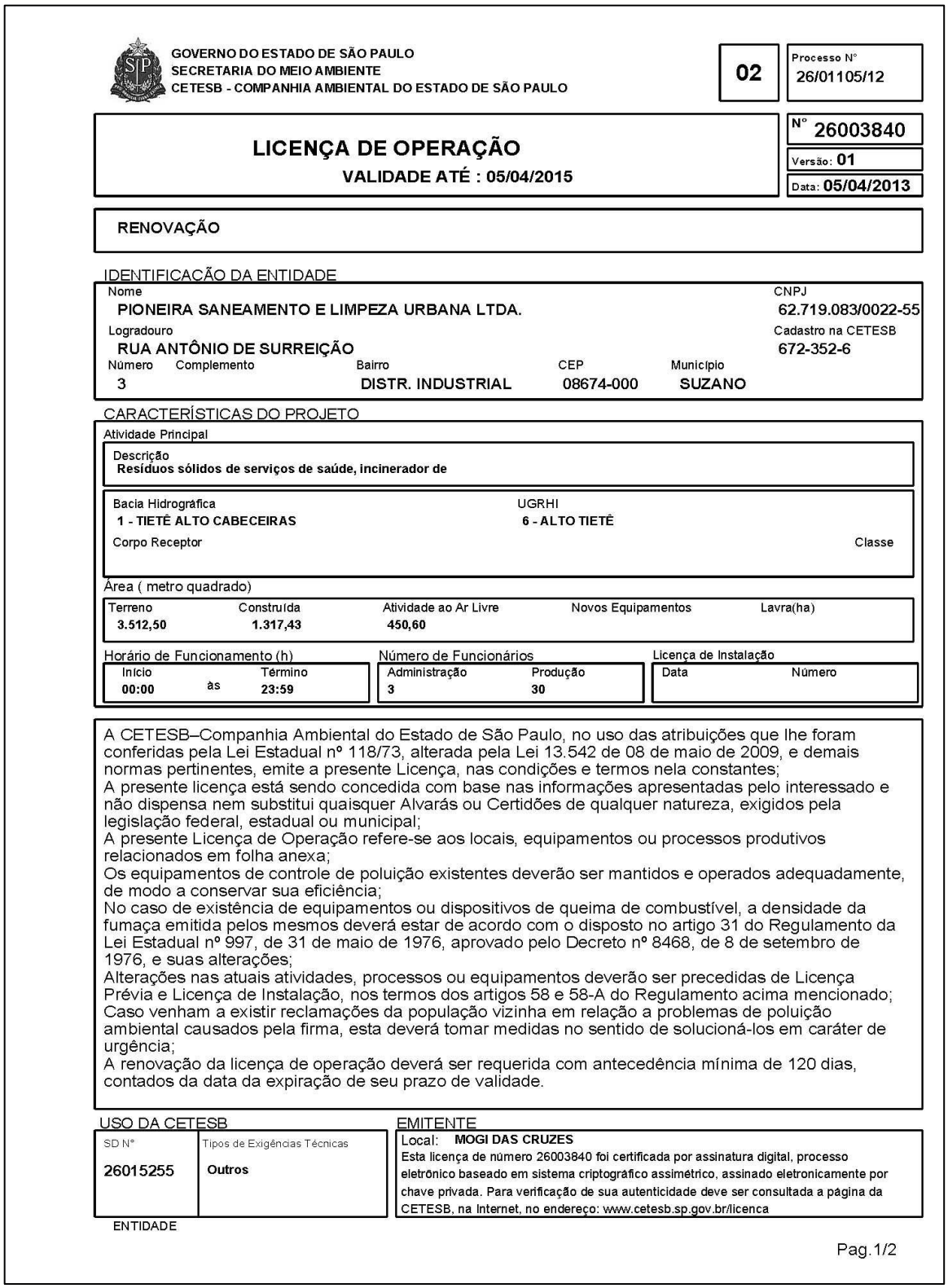
ENTIDADE

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.

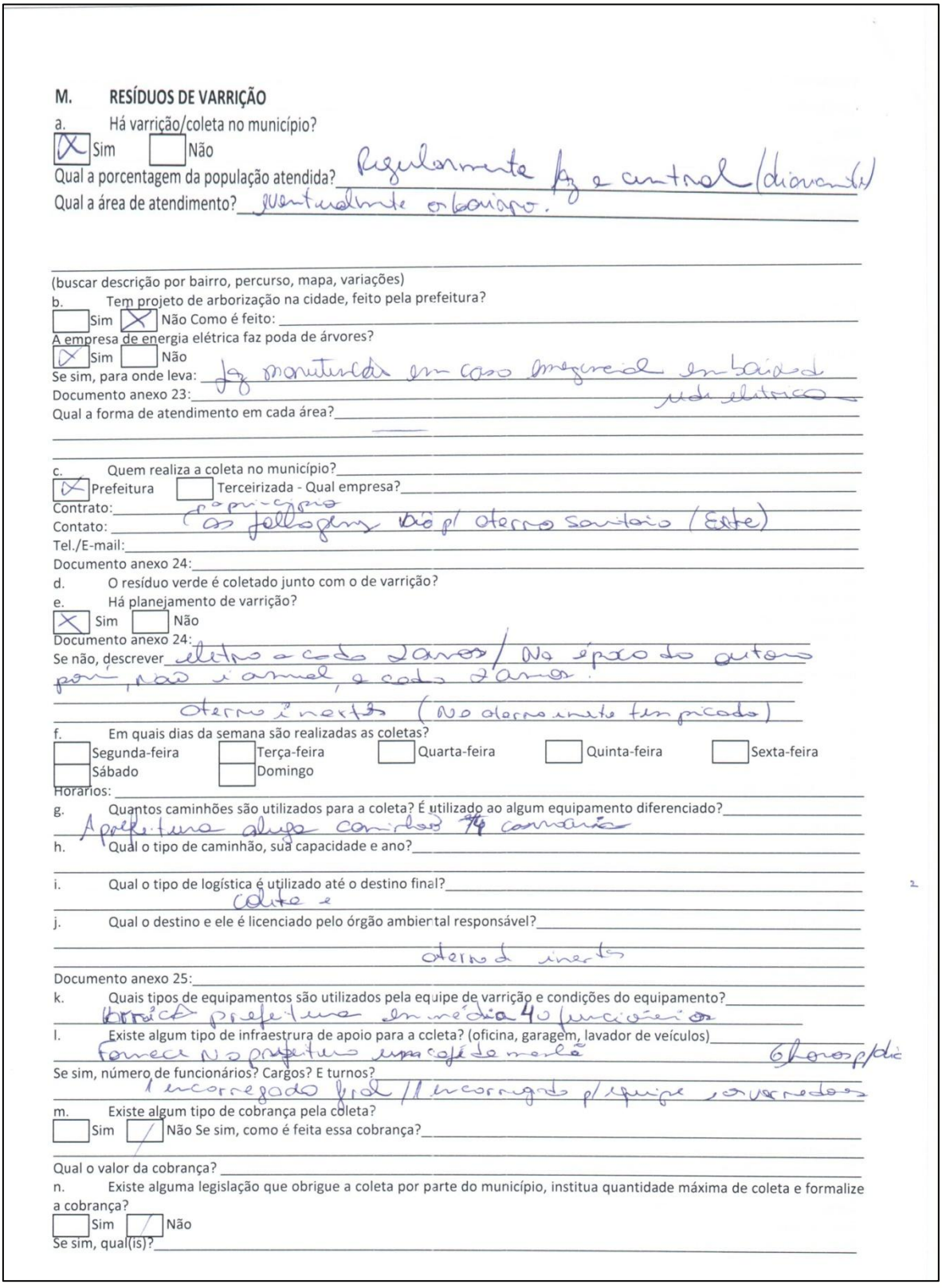
A prefeitura disponibiliza uma equipe de 40 funcionários, sendo eles, encarregado geral (01), encarregado por equipe (01) e o restante são varredores. A prefeitura aluga caminhão carroceria e a destinação acontece da mesma forma que poda, verde e folhagens, parte do resíduo vai para o aterro de inerte 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 [illegible] e central (diariamente)

Qual a área de atendimento? eventualmente os bairros.

(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: [illegible] manutenção em caso emergencial em baixa tensão 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:

Contato: [illegible] os 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 [illegible] a cada 2 anos / No época do outono por não ir anual, e cada 2 anos.

aterro é inerte (No aterro inerte [illegible])

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 alugo caminhão p/ caminhão

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 inerte

Documento anexo 25:

k. Quais tipos de equipamentos são utilizados pela equipe de varrição e condições do equipamento?

Varrição prefeitura em média 4 funcionários

l. Existe algum tipo de infraestrura de apoio para a ccleta? (oficina, garagem, lavador de veículos)

Fornece no prefeitura uma café de manhã 6horas p/dia

Se sim, número de funcionários? Cargos? E turnos?

1 encarregado fixo // encarregado p/ equipe, garis

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

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO - SP

CADERNO II
VISÃO DE FUTURO E CONTROLE SOCIAL

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

LISTA DE FIGURAS

Figura 11.3.1.1 - Modelo proposto de coleta..... 238
Figura 11.6.1. - Modelo proposto para coleta de RCC..... 249
Figura 12.2.8.1 - Apêndice I..... 273
Figura 13.1.2.1 - Evolução da população no município de Campos do Jordão..... 287
Figura 13.1.2.2 – Evolução da população projetada..... 288
Figura 14.1 – Custo de operação de Aterro Sanitário..... 294
Figura 15.5.1 - Apêndice II..... 315
Figura 17.1.1 – Carta de Indicação do Prefeito..... 321
Figura 17.1.2 – e-mail enviado para assessoria de imprensa..... 322
Figura 17.1.3 – e-mail enviado para associação do engenheiros e arquitetos..... 322
Figura 17.1.4- e-mail enviado ao Comitê de Bacias..... 323
Figura 17.1.5 – Lista de Presença..... 324
Figura 17.1.6 – Filipeta..... 324
Figura 17.1.7 – Apresentação em slides da oficina..... 344
Figura 17.1.8 – ATA da oficina..... 347
Figura 17.2.1 – Identificação do Problema Frente– Grupo I..... 349
Figura 17.2.2 – Identificação do Problema Verso – Grupo I..... 350
Figura 17.2.3 – Identificação do Problema – Grupo II..... 351
Figura 17.2.4– Identificação do Problema – Grupo III..... 352
Figura 17.4.1 - Sala Verde – Onde foi realizada a Oficina..... 353
Figura 17.4.2 - Participantes presentes para o evento..... 354
Figura 17.4.3 - Participantes presentes para o evento..... 354
Figura 17.4.4 - Fernanda Rodrigues – Analista Ambiental. Representante da empresa Resitec... 355
Figura 17.4.5 - Representantes em grupo para identificação de problemas e soluções..... 355
Figura 17.5.1- Carta de Indicação do Prefeito..... 358
Figura 17.5.2– Carta de Indicação do Prefeito..... 359
Figura 17.5.3- Figura – e-mail enviado para Assessoria de Comunicação..... 360
Figura 17.5.4 - e-mail enviado ao Comitê de Bacias..... 361
Figura 17.5.5 - Figura - Divulgação no site oficial da Prefeitura..... 361
Figura 17.5.6 - Divulgação na Página do *facebook* de Campos do Jordão..... 362
Figura 17.5.7 - Lista de Presença página 1..... 363
Figura 17.5.8 - Lista de Presença página 2..... 364
Figura 17.5.9– Filipeta..... 364
Figura 17.5.10 – Apresentação em slides da oficina..... 385
Figura 17.5.11 – ATA da oficina..... 389
Figura 17.6.1– Identificação do Problema Frente– Grupo I..... 391
Figura 17.6.2– Identificação do Problema Verso – Grupo II..... 392
Figura 17.8.1 - Local onde foi realizada a oficina..... 393
Figura 17.8.2 - Sala disponibilizada para apresentação da oficina..... 394
Figura 17.8.3 - Urna, filipetas, lista de presença e água..... 394
Figura 17.8.4 - Participantes presente na oficina..... 395
Figura 17.8.5 - Representante da empresa Resitec Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental). Apresentando os slides da oficina..... 395

Figura 17.8.6 - Representante da empresa Resitec Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental). Apresentando os slides da oficina..... 396
Figura 17.8.7 - Sr. Marcelo Padovan Vice Prefeito e Sr. Claudio Sirin Secretário de Meio Ambiente, assinando a lista de presença..... 397
Figura 17.8.8 - Participantes divididos em grupo para proposta de soluções. 398
Figura 17.8.9 - Participantes divididos em grupo para proposta de soluções. 398
Figura 17.8.10 - Coffe Break oferecido durante a oficina. 399
Figura 17.8.11 - Participante lendo as propostas de soluções ao final da oficina. 399
Figura 17.8.12 - Participante lendo as propostas de soluções ao final da oficina. 400
Figura 17.8.13 - Camila Bueno Tobiezi Coordenadora Geral do Plano. 400
Figura 17.8.14 - Representantes da Empresa Resitec. Denise Maciel (Analista Ambiental), Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental) e Camila Bueno Tobiezi Coordenadora Geral do Plano. 401
Figura 17.8.15 - Participantes presentes (da esquerda para direita): Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental da Empresa Resitec), Sr. Paulo de Tarso (Assessor Técnico de Comunicação), ao lado, Sr. Ricardo Castelfranchi (Vereador), atrás Sr. Alfredo Borges – Professor (Assessor Técnico da Secretaria de Educação), ao lado dele Sr. Benedicto Francisco de Oliveira (Assessor Comandante da Defesa Civil), ao lado dele Sr Wander Firmino Vieira (Chefe Defesa Civil), atrás de tdos Sr. Claudio Luciano Sirin (Secretário de Meio Ambiente), Sra. Mirian Francisco Morgado da Silva Gomes (Secretária de Desenvolvimento Social), atrás, Sr. Benedito Tadeu Sales (Secretário Adjunto de Serviços Públicos), ao lado Sra. Hilda Maria da Silva Sirin (Secretária Adjunta de Educação), Sra. Camila Bueno Tobiezi (Coordenadora Geral do Plano Municipal de Resíduos) e Srta. Denise Maciel (Analista Ambiental daEmpresa Resitec). 402

LISTA DE QUADROS

Quadro 11.1.1 -Previsão da quantidade de material reciclável recolhido na coleta seletiva proposta para Campos do Jordão. 231
Quadro 11.1.2- Quantidade de resíduos recolhidos por tipo de coleta – previsão (t/mês). 232
Quadro 12.3.1 - Riscos Potenciais – limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 275
Quadro 12.3.2 - Ações de controle operacional e manutenção – resíduos sólidos 277
Quadro 13.1.2.1 - População total, urbana e rural do município de Campos do Jordão. 286
Quadro 13.1.2.2 – Taxas de crescimento aritmético e geométrico. 287
Quadro 13.1.2.3 – Projeção populacional do município de Campos do Jordão. 288
Quadro 14.1 – Resíduos sólidos em Campos do Jordão. 293
Quadro 14.2– Custo médio de aterro de pequeno porte no Brasil. 295
Quadro 14.3 – Proposições e prazos quanto ao manejo dos resíduos sólidos urbanos em Campos do Jordão. 299
Quadro 14.4 – Demanda de investimentos no município de Campos do Jordão. 300
Quadro 14.1.1 – Investimentos para limpeza urbana – hipótese I 301

SUMÁRIO

10 INTRODUÇÃO VISÃO DE FUTURO 224
11 AÇÕES DE MELHORIA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA 227
11.1 Resíduos Sólidos URBANOS – RSU 228
11.1.1 Resíduos de Feiras Livres 233
11.1.2 Resíduos de Varrição 234
11.2 Resíduos SÓLIDOS Recicláveis - RSR 235
11.3 Coleta seletiva de resíduos 237
11.3.1 Coleta seletiva em Campos do Jordão 237
11.3.2 Associações de Catadores em Campos do Jordão 239
11.4 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSSS 241
11.5 Pneus inservíveis 242
11.6 Resíduos da Construção Civil – RCC 246
11.7 Resíduos De Poda 249
11.8 Ponto de Entrega Voluntária – PEV 251
11.9 Estações de Transbordo 254
11.10 Destinação final 255
11.10.1 Central de Triagem 256
11.10.2 Aterro Sanitário 257
11.10.3 ICMS Ecológico 258
11.11 PASSIVO AMBIENTAL 259
12 PROGRAMAS E AÇÕES PARA REDUÇÃO DE MASSA 262
12.1 Ações de Educação Ambiental 262
12.2 Programas de Logística Reversa 263
12.2.1 Baterias Automotivas 267
12.2.2 Eletroeletrônicos 268
12.2.3 Lâmpadas 268
12.2.4 Pneus 269
12.2.5 Resíduos de Raios X 270
12.2.6 Resíduos de tecidos 270
12.2.7 Madeiras e *Pallets* de madeira 271
12.2.8 Isopor 271
12.3 PLANOS DE CONTINGÊNCIA E EMEREGÊNCIA 273
12.4 A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública 278
12.4.1 Comissão Gestora 279
12.4.2 Diagnóstico 279
12.4.3 Plano de Gestão Socioambiental 280
12.4.4 Sensibilização e Capacitação 280
12.4.5 Avaliação e Monitoramento 281

13 ESTUDO DE DEMANDAS.....284
13.1 Projeção populacional _____ 284
13.1.1 Metodologia 284
13.1.2 Cálculo da Projeção Populacional.....286
13.1.3 Demanda por Serviços de Limpeza Pública 289
14 CENÁRIOS PROPOSTOS 292
14.1 Investimentos para os serviços _____ 300
15 INDICADORES DE EFICIÊNCIA E METAS 306
15.1 Índice DE COBERTURA DO SERVIÇO DE COLETA REGULAR DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM RELAÇÃO à população total _____ 307
15.2 ÍNDICE DE COBERTURA DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO TOTAL 308
15.3 ÍNDICE DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SECOS _____ 309
15.4 ÍNDICE DE RECUPERAÇÃO DOS RESÍDUOS DE VERDE E PODA _____ 310
15.5 índice de recuperação dos resíduos da construção civil _____ 311
16 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA VISÃO DE FUTURO 317
17 OFICINA DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL 320
17.1 OFICINA PARTE I _____ 320
17.2 Identificação dos problemas _____ 348
17.3 Conclusão _____ 352
17.4 Relatório Fotográfico _____ 353
17.5 OFICINA PARTE II _____ 357
17.6 SOLUÇÕES _____ 390
17.7 Conclusão _____ 392
17.8 Relatório Fotográfico _____ 393
18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....404

Parte 10

VISÃO DE FUTURO

10 INTRODUÇÃO VISÃO DE FUTURO

De acordo com dados do Relatório Visão Brasil 2050, elaborado pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável – CEBDS (2012), atualmente, metade da população mundial vive em regiões urbanas, sendo previsto um índice de 60% em 2030 e chegará perto de 70% em 2050. No Brasil, 85% da população vivem em cidades e a tendência é esse número aumentar, tal qual o índice mundial.

Entretanto, o cenário brasileiro apresenta um crescimento econômico sem o correspondente desenvolvimento humano, estando na 84ª posição no *ranking* mundial do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Tal fato se remete aos problemas sociais do país como a falta de acesso ao saneamento básico, a ausência de coleta de esgoto, e a disposição de resíduos sólidos em lixões a céu aberto. Além disso, os investimentos em saúde pública são baixos – em 2009 apenas 3,6% do PIB fizeram parte do custo para oferecer saúde gratuita à população.

Por outro lado, a combinação de políticas sociais inovadoras de distribuição de renda, estabilidade financeira e política, crescimento sustentável e responsabilidade fiscal conduziu o Brasil a se firmar entre as maiores economias do planeta do século XXI. Como consequências do crescimento econômico, destacam-se a redução das taxas nacionais de desemprego, a expansão dos empregos formais, o aumento do salário mínimo e a valorização da moeda brasileira. Esses fatores possibilitaram a uma parcela significativa da população maior poder de compra.

O crescimento demográfico aliado ao aumento das opções de consumo produz impacto direto na geração dos resíduos per capita e é necessário que uma revisão da gestão dos resíduos sólidos praticada seja feita. A reciclagem deve ser priorizada e os resíduos devem voltar para a cadeia produtiva como insumos. O material não reciclável deve ser destinado a aterros sanitários. Os lixões devem ser eliminados no prazo estabelecido pela Lei, dentro das possibilidades e características de cada região e município. Alternativas de redução na fonte, reutilização, reciclagem dos materiais e recuperação de energia devem ser aplicados visando à redução da extração de recursos naturais, e os impactos ambientais da disposição dos resíduos.

A Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos do estado de São Paulo, define, em seu artigo 18º que a administração pública deverá optar preferencialmente, nas suas compras e contratações, pela aquisição de produtos de reduzido impacto ambiental, que sejam não perigosos, recicláveis e reciclados, devendo

especificar essas características na descrição do objeto das licitações, observadas as formalidades legais.

A logística reversa é outro ponto fundamental, citado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n°12.305/10), a qual atribui aos produtores e comerciantes parte da responsabilidade no descarte dos resíduos dos produtos. A criação de proposta de implantação de programa de responsabilidade pós-consumo, que indique um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outro ciclo produtivo, ou para outra destinação final ambientalmente adequada, é importante.

O primeiro, e fundamental, passo a ser dado em termos de gestão pública é fazer com que a legislação vigente seja cumprida. Em paralelo, a educação da população para a conscientização plena sobre os processos de reciclagem e redução do desperdício de bens de consumo; uma visão sistêmica da gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e de renda, e promotor de cidadania; o respeito às diversidades locais e regionais; o direito da sociedade à informação e ao controle social; e parcerias entre o setor privado e o governo são itens que devem ser considerados no programa de manejo de resíduos sólidos.

Parte 11

AÇÕES DE MELHORIA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

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

11 AÇÕES DE MELHORIA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

O crescimento demográfico e o aumento de opções de consumo produzem, sem dúvida, impacto direto na geração dos resíduos *per capita*, de ordem qualitativa e quantitativa, implicando na atualização do sistema de gestão dos mesmos, uma vez que a sua gestão afeta diretamente as condições de saúde, sociais, ambientais, econômicas e até culturais de uma comunidade.

O tratamento dado aos resíduos sólidos é um dos maiores desafios enfrentados pelas administrações públicas no Brasil e no mundo. A busca de formas de incentivo para que a população se conscientize para a não geração, a redução, a reutilização e reciclagem de materiais, restando apenas como rejeito aquilo que realmente não puder ser reaproveitado, é fator primordial para a maximização da vida útil dos aterros sanitários e para a redução da extração de recursos naturais, e dos impactos ambientais gerados a partir da disposição incorreta dos resíduos.

Portanto, a análise da situação atual e a definição do investimento na maneira adequada de se lidar com cada tipo de resíduo sólido transformam-se em um grande aliado do desenvolvimento sustentável, com benefícios de curto, médio e longo prazo, para toda a comunidade.

De acordo com a PNRS, as ações devem ser tomadas prevendo cenários para curto, médio e longo prazo. No meio econômico estas metas estão inseridas para a universalização admitindo soluções graduais e progressivas observando a compatibilidade com os demais planos setoriais. Porém a definição das metas não depende apenas dos cenários econômicos, estando atrelada também ao envolvimento e atuação dos três níveis de governo, da sociedade e da iniciativa privada. O Plano municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos tem vigência de vinte anos, sendo revisado de quatro em quatro anos, para coincidirem com os prazos do plano plurianual (PPA) da União. Considera-se:

- Curto prazo, até 8 anos;
- Médio prazo, entre 8 e 15 anos; e
- Longo prazo, entre 15 e 20 anos.

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

11.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU

Atualmente no Município de Campos do Jordão conforme informações passadas pela empresa contratada, para realização do serviço da coleta domiciliar, resíduo de feiras e de varrição, 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. Em Campos do Jordão a coleta é feita porta a porta, no entanto, em determinados locais são disponibilizados contêineres para remoção do lixo no dia de coleta, devido a ruas estreitas, morros. Geralmente acontece de o lixo permanecer nesses contêineres por um período maior de tempo, causando assim, certo desconforto aos moradores, poluição visual, presença de vetores entre outros.

Os resíduos coletados são 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.

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.

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

É proposto a containerização do município, implantando containers em mil esquinas, sendo dois em cada, um para resíduos domiciliares e um para resíduos recicláveis, contabilizando 2mil containers. Este sistema possui vantagens como evitar o acumulo e espalhamento dos resíduos nos passeios por animais e outros fatores, evitar o risco de contaminação, transmissão de doenças e o entupimento de bueiros, aumento da produtividade no recolhimento dos resíduos, maior segurança no serviço, entre outras.

Visando atender o proposto na Lei n°12.305/10, é proposto que seja realizado um estudo para a melhoria do sistema de coleta seletiva. Sendo inicialmente em dois dias da semana diferenciado da coleta regular, buscando a redução dos resíduos destinados em aterro sanitário e um melhor aproveitamento dos resíduos recicláveis com a dos valorização máxima materiais. Para tanto propõe-se a criação de programas de educação ambiental, que conscientize a população sobre a importância da redução, reciclagem e reutilização de resíduos, promovendo campanhas educativas, além da elaboração de coleta seletiva implementando logística do trajeto, com itinerários de dias e horários a serem percorridos.

A coleta poderá ser realizada com os próprios caminhões para os resíduos recicláveis, utilização de equipamentos e mão de obra da empresa contratada, com um projeto tendo início em condomínios horizontais e verticais, comércios, industrias, escolas , creches municipais, além dos prédios públicos. A implementação deverá ocorrer de imediato, situação na qual é esperado rápida adesão e retorno de 4% do total de resíduos coletados de resíduos recicláveis. Posteriormente, com a implementação concomitante de ações de educação ambiental, divulgação dos itinerários e horários da coleta, a expectativa é de que essa taxa aumente em média 8% a cada quatro anos, chegando à casa de 42% ao final de 20 anos, período contemplado no plano.

O sistema de coleta de forma alternada proporcionará uma maior eficiência na realização da coleta de resíduos, além de outras vantagens como: deposição do resíduo nas portas das casas em dias e horários estipulados; fim do empilhamento de sacos de RSD nas calçadas, melhorando a estética urbana; fim do mau cheiro ocasionado pela disposição dos resíduos nas calçadas; fim do entupimento de bueiros decorrente do carregamento dos resíduos pela chuva; fim do acesso de vetores; aumento da quantidade de matéria-prima para as cooperativas. Além disso, o custo para a destinação final do rejeito é diminuído, pois há redução de volume de RSD encaminhada ao aterro sanitário, havendo um lucro decorrente da venda do material reciclável, que será

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

encaminhado limpo e não misturado ao resíduo *in natura* – fatores que facilitam/agilizam a triagem e agregam valor venal ao produto.

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. Para tanto é ideal a revisão Do Código de Posturas acima mencionado quanto aos critérios de coleta destes resíduos através da diferenciação de quantidades máximas à serem coletadas para cada um dos dois tipos de ambiente, tirando a responsabilidade da Prefeitura pelos resíduos de estabelecimentos de grande porte.

O estudo da composição gravimétrica realizada pela Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPRE em 2012 para Brasil traz dados de que, em uma coleta há a presença de 16,7% de rejeitos, 51,4% de material orgânico com potencial de compostagem, e 31,9% de materiais potencialmente recicláveis, percebe-se que com a reorganização imediata da coleta seletiva os lucros provenientes da redução do custo com a destinação do rejeito ao aterro sanitário regular, da venda de recicláveis e do composto superam os custos da coleta efetuada em dias alternados.

Para fins de conhecimento, e aplicando o percentual do estudo da composição gravimétrica citado, consideremos que no município de Campos do Jordão, no qual são coletadas 1.500 t/mês (18.000 t/ano) de resíduos sólidos gerados, a composição seja a seguinte:

- Materiais potencialmente recicláveis (31,9%): 478,5 t/mês (5.742,00 t/ano)
- Material orgânico com potencial de compostagem (51,4%): 771,00 t/mês (9.252,00 t/ano)
- Rejeitos (16,7%): 250,50t/mês (3.006,00 t/ano)

Para Campos do Jordão propõe-se a melhoria da coleta seletiva, uma vez que a mesma não atende 100% do município. Inicialmente considerando resíduos secos e úmidos, somente, ou seja, a coleta seletiva deve ser de forma alternada, focando os materiais com potencial de reciclagem (secos) segregados pelos munícipes, e os resíduos úmidos (orgânicos e rejeitos) serão encaminhados diretamente para aterro sanitário licenciado.

O município possui atualmente dois Pontos de Entrega Voluntária – PEVs, que recebem os resíduos secos por meio dos catadores individuais e dos munícipes, que levam o seu resíduo até o local.

Para a coleta de resíduos recicláveis pode-se aplicar taxas de coleta esperadas, ou seja, 4% imediatos, aumentando 8% a cada 4 anos, o que totaliza 42% ao final dos 20 anos previstos no plano, e considerando a porcentagem de resíduos recicláveis (31,9%) apresentada na composição

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

gravimétrica que está sendo utilizada como ferramenta de comparação, espera-se que, ao final dos 20 anos de plano, sejam recolhidas as seguintes quantidades apresentadas no Quadro 11.1.1

Considerando um cenário otimista para a coleta de resíduos recicláveis, somente, segregados na origem (domicílios dos munícipes), e com a adesão de 50% da população atual, têm-se os seguintes novos valores, onde a quantidade de resíduos a ser enviada à nova destinação adequada, inicialmente, cairia para 1.260,75 t/mês (94,85%), sendo 250,50 t/mês provenientes da coleta de rejeitos (32,69%), 771,00 t/mês provenientes da coleta de material orgânico (57%), e 239,25 t/mês de resíduos com potencial reciclável não segregados pela população.

Quadro 11.1.1 -Previsão da quantidade de material reciclável recolhido na coleta seletiva proposta para Campos do Jordão.

Ano	Taxa de Reciclagem (%)	Total recicláveis (t/ano)	Total por período (t/4 anos)
2018	12	692,84	2.771,36
2021	20	1.650,68	6.602,73
2025	28	2.817,77	11.271,09
2029	36	4.196,44	16.785,75
2033	42	5.781,77	23.127,09
Total período de 20 anos			60.558,02

De acordo com os dados, em 20 anos a quantidade de resíduos recicláveis segregados, que podem ser enviados para a central de triagem, e, por conseguinte, gerar renda à associações ou catadores, ou ainda funcionários da central, é significativa – quarenta e seis mil e oitocentas t/ano aproximadamente. Além disso, ganhos ambientais com a diminuição do volume destinado ao aterro sanitário e conseguinte aumento de sua vida útil e a redução na extração de matéria prima virgem através do reaproveitamento são consideráveis.

Os dados acima podem ser melhorados caso ações pontuais de educação ambiental sejam desenvolvidas e haja envolvimento de porcentagens cada vez maiores dos munícipes. Dentro deste contexto, a realidade da coleta seletiva municipal pode passar para uma situação aprimorada, considerada próxima da ideal, onde a coleta seletiva é realizada não somente para os resíduos com potencial reciclável, mas também para os resíduos orgânicos compostáveis – neste modelo há a segregação dos resíduos em três tipos: recicláveis, orgânicos compostáveis e rejeitos,

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

e os lucros passam a ser obtidos da venda do material reciclável e do composto, e o custo com destinação final fica reduzido, pois somente o rejeito é enviado ao aterro sanitário.

Caso os resíduos orgânicos compostáveis sejam totalmente aproveitados e não enviados ao aterro, a quantidade de material destinada nesse empreendimento pode ser reduzida para 489,75 t/mês, sendo 250,50 t/mês provenientes dos rejeitos coletados (32,69%) e 239,25 t/mês provenientes dos recicláveis não segregados (5,16%), que acabam sendo recolhidos junto com os rejeitos.

Em uma situação em condição considerada ideal, com adesão de 100% da população, e coleta seletiva realizada considerando a segregação dos resíduos em três tipos: recicláveis, orgânicos compostáveis e rejeitos, a quantidade de resíduos a ser enviada ao aterro, inicialmente, cairia para 1.021,50 t/mês (89,69%), e sendo calibradas nas revisões quadrianuais, sendo para 250,50 t/mês provenientes dos rejeitos coletados (32,69%), somente.

Quadro 11.1.2- Quantidade de resíduos recolhidos por tipo de coleta – previsão (t/mês).

	Adesão	**Recicláveis (31,90%)**	**Compostáveis (51,40%)**	**Rejeitos (16,70%)**
	Situação proposta			
Esperada	50%	239,25	-	1260,75
Ideal	100%	478,50	-	1021,50
	Situação aprimorada			
Esperada	50%	239,25	771,00	489,75
Ideal	100%	478,50	771,00	250,50

Portanto, e uma vez que é visível que um sistema de coleta seletiva eficaz pode reduzir custos e gerar empregos e renda ao município, além dos ganhos ambientais, mesmo que seja implantada gradativamente, recomenda-se um estudo imediato para melhoria do sistema de coleta seletiva em dias alternados no município de Campos do Jordão, considerando resíduos secos e úmidos.

Conforme citado acima os resíduos domiciliares são destinados juntamente com os resíduos de feiras livres e de varrição, portanto, propõe-se que os mesmos sejam coletados de forma diferenciada, resultando na diminuição dos resíduos enviados para o aterro e ainda ganhos com o reaproveitamento de determinados resíduos, como por exemplo, a compostagem dos resíduos de feiras.

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

11.1.1 Resíduos de Feiras Livres

As proposições de alternativas para os resíduos de feiras livres são realizadas a seguir para cada uma das etapas de gerenciamento.

Os resíduos de feiras livres provenientes das unidades que comercializam gêneros hortifrutigranjeiros, como feiras livres, mercados, bem como os dos serviços de capinação, roçagem, poda e galhos de árvores e similares, devem ser acondicionados em recipientes fechados, como por exemplo, os contêineres, fabricados em polietileno de alta densidade, superfície interna lisa para facilitar a limpeza, com tampa, alças e roda de borracha, para facilitar o deslocamento e remoção do lixo, através do basculamento automático no veículo coletor.

A coleta e transporte desses resíduos são ações do serviço público municipal, embora o envolvimento da comunidade seja essencial. A NBR 12.980 (ABNT, 1993) define os diferentes tipos de coleta, sendo eles, coleta domiciliar, coleta de feiras, praias, calçadas e demais equipamentos públicos e coleta de resíduos de serviço de saúde. A coleta especial contempla resíduos não recolhidos pela coleta regular, como: entulhos, animais mortos e podas de jardins.

De acordo com o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Campos do Jordão, os resíduos sólidos originados da limpeza de feiras livres compõem-se em grande parte de matéria orgânica, embora também sejam aglomerados detritos decorrentes da varrição, o que dificulta o reaproveitamento dos materiais. É necessário evitar a mistura dos materiais na origem para que se consiga uma melhor eficiência no seu reaproveitamento. Neste caso, é proposto a disponibilização de contêineres para resíduos orgânicos, recicláveis e rejeito, enfatizando a conscientização dos feirantes, através de trabalhos de educação ambiental, onde sejam passadas as informações necessárias do tipo de resíduos que vai em cada container. Propõe-se então, que seja então realizada a coleta e destinação diferenciada para maior valoração dos resíduos, buscando o reaproveitamento da maior parte dos resíduos resultantes desta atividade.

Atualmente Campos do Jordão não possui destinação diferenciada para os resíduos de feiras livres, sendo os mesmos coletados juntamente na coleta regular.

Dos métodos utilizados para tratamento e destinação final desses resíduos tratados como orgânicos, a compostagem tem-se mostrado uma técnica confiável e com resultados satisfatórios. Podemos definir o composto orgânico como o produto final do processo de compostagem, que é um dos tratamentos mais antigos e utilizados para os resíduos orgânicos no mundo.

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

11.1.2 Resíduos de Varrição

As proposições de alternativas para os resíduos de varrição são realizadas a seguir para cada uma das etapas de gerenciamento.

O excessivo aumento na geração dos resíduos sólidos urbanos tem se constituído em um dos graves problemas enfrentados pelas administrações públicas municipais. Gerenciar esses resíduos de forma planejada e eficiente é o grande desafio das administrações públicas municipais. Cabe a essas 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 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.

Em Campos do Jordão o serviço de varrição atualmente é realizado de forma manual sendo operado diariamente na área central e eventualmente nos bairro, sendo eles destinados ao aterro sanitário.

O volume de resíduos recolhidos dos passeios e das sarjetas pela equipe de varrição costuma demonstrar a deficiência de disponibilidade de cestos de lixo nas vias e logradouros públicos. É necessária a melhoria nas condições de limpeza das vias mais movimentadas por meio da implantação e/ou do reforço de cestos de lixo em pontos estratégicos e de divulgação junto à população, evitando que os resíduos sejam lançados nos passeios e sarjetas, acarretando em uma maior dedicação da equipe de varrição manual e os custos adicionais decorrentes.

Em atendimento ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Campos do Jordão, serão implantados de imediato 100 lixeiras, sendo posteriormente colocadas 900 lixeiras a curto prazo, indicando a possibilidade do projeto de conteinerização.

A disposição de cestos de lixo adicionais e sua distribuição ao longo das vias e logradouros públicos, deverá ser objeto de estudo específico, que dará prioridade para as vias com maior intensidade de circulação de pedestres e veículos, para as rotas e pontos de parada do transporte coletivo, e para os pontos de concentração do tipo escolas e hospitais, conforme o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico 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

É proposto a manutenção da varrição manual e ainda a modernização do serviço de varrição, com a aquisição de caminhão varredeira, bem como de carro-pipa para a lavagem de áreas de feiras e vias públicas, além da definição de um cronograma com percurso, dias e horários destes serviços.

11.2 RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS - RSR

Materiais recicláveis são aqueles que após sofrerem uma transformação física ou química podem ser reutilizados no mercado, seja sob a forma original ou como matéria-prima de outros materiais para finalidades diversas. Entretanto, a reciclagem depende de um processo de seleção prévia (material reciclável do não reciclável – papel, plástico, vidro, metal, etc.), que pode ser feita através da coleta seletiva, que é, basicamente, o recolhimento do resíduo previamente triado pelo gerador.

Após a coleta é necessário fazer uma nova triagem em subtipos de materiais para aumentar o interesse comercial e agregar valor venal (plásticos são separados em plástico duro ou plástico mole, por exemplo) geralmente por usinas de triagem ou por cooperativas, que após este procedimento, compactam os materiais para facilitar o transporte e os vendem. Como grande parte dos compradores só aceita materiais em quantidades mínimas estabelecidas, geralmente algumas toneladas, as cooperativas ou usinas de triagem necessitam armazenar estes materiais por um longo tempo até atingir a quantidade mínima necessária em toneladas para revenda.

Apesar do município de Campos do Jordão possuir a Lei n° 3036/07, que dispõe sobre o programa municipal de coleta seletiva, os resíduos segregados ainda são recolhidos de maneira informal por catadores individuais e pela empresa contratada que se organizam e recolhem os materiais recicláveis de escolas, de empresas, da comunidade, etc. Atualmente é coletado em média de 0,6 a 1 t/dia de resíduos sólidos recicláveis. Os materiais recolhidos são triados e vendidos gerando renda para os trabalhadores da central de triagem. Além da central e dos PEVs, existe um grande número de catadores individuais, que fazem a coleta por conta própria, e o material recolhido em sua maioria é vendido para os ferros velhos. Esse tipo de coleta individual é o que predomina na cidade.

Além disso, são grandes os ganhos de ordem ambiental e econômica com a reciclagem. De acordo com dados disponibilizados no site da Câmara dos Deputados (DF), em estudo

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

realizado em 2010 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 37% dos resíduos recicláveis eram descartados como rejeitos em aterros sanitários e lixões, em nível nacional. Se todo o resíduo reciclável fosse encaminhado para a reciclagem, os benefícios econômicos gerados poderiam chegar à casa de R$ 8 bilhões, considerando a diferença entre os custos econômicos e ambientais da produção primária e custos a partir do uso de matéria-prima secundária.

No município de Campos do Jordão, caso todo material com possibilidade de reciclagem fosse enviado para tal fim, haveria a possibilidade de iguais ganhos econômicos e ambientais em escala compatível com a realidade local. Se forem considerados os dados apresentados no subitem 11.1, no qual é apresentada a porcentagem de 31,9 % de resíduos recicláveis em estudo de gravimetria de município com características similares ao município de Campos do Jordão, e tomando por base a quantidade de resíduos total coletada mensalmente de 1.500 t, para o município em questão a quantidade esperada de resíduos encaminhados para a reciclagem, inicialmente, seria de, aproximadamente, 5.742,00 toneladas ao ano, aproximadamente. A redução do volume de resíduos encaminhados ao aterro sanitário gera consequente redução de custo para o transporte e a destinação final dos RSU gerados no município, além da criação de empregos (diretos e/ou associações) e geração de renda com a venda dos produtos coletados separadamente.

Portanto, um sistema de coleta seletiva eficaz e a venda de resíduos com potencial de reaproveitamento para empresas de reciclagem podem reduzir custos para o transporte e a destinação final de RSU, além de gerar empregos e renda ao município através da criação de empregos diretos e/ou implantação de associações. Recomenda-se a implantação imediata da coleta seletiva alternada no município de Campos do Jordão.

Em atendimento a Lei 12.305/10, é necessária a criação de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos, de modo que incentive e estimule a população na conscientização para a separação do lixo, promovendo campanhas educativas, não somente em escolas, mas, em bairros, centro da cidade, entre outros, como exposto nas diretrizes da Lei (9.795/99) que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental no item 12.1, Programas e Ações de Educação Ambiental.

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

11.3 COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS

A Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, consolidou os referenciais de natureza jurídica e institucional no sentido de estimular a atuação dos diversos agentes envolvidos para sua execução no âmbito do Estado.

Elaborado pelo Governo do Estado de São Paulo em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e a Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental – CPLEA, o Guia de Implantação para a coleta seletiva, quarta edição de 2005, que propõe informações e diretrizes necessárias para a implantação da coleta seletiva.

O pressuposto básico da instituição da CPLEA é a implantação do planejamento ambiental estratégico e o desenvolvimento de atitudes pró- ativas, de modo a antecipar os prováveis impactos ainda nas etapas iniciais das políticas, planos e programas, sejam setoriais e/ou de desenvolvimento regional. Além disso, o ordenamento e a regulação do uso dos recursos naturais, de modo mais abrangente, permitem a construção de agendas comuns entre os diversos setores da administração pública, superando, assim, a tendência tradicional de adotar ações corretivas e soluções individualizadas e pontuais.

Essa diretriz visa fortalecer a implantação da política ambiental no Estado de São Paulo, marcada pela gestão pública integrada, descentralizada e participativa. A atuação regionalizada possibilita a articulação entre variáveis ambientais e políticas setoriais e fortalece os vínculos entre diferentes órgãos responsáveis pelo desenvolvimento das políticas de meio ambiente e outras como recursos hídricos e saneamento ambiental em âmbito estadual, regional e local.

11.3.1 Coleta seletiva em Campos do Jordão

A Terracom empresa contratada, 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. A equipe da reciclagem trabalha de segunda a sexta das 06h00min às 17h00min e no sábado das 08h00min as 12h00min.

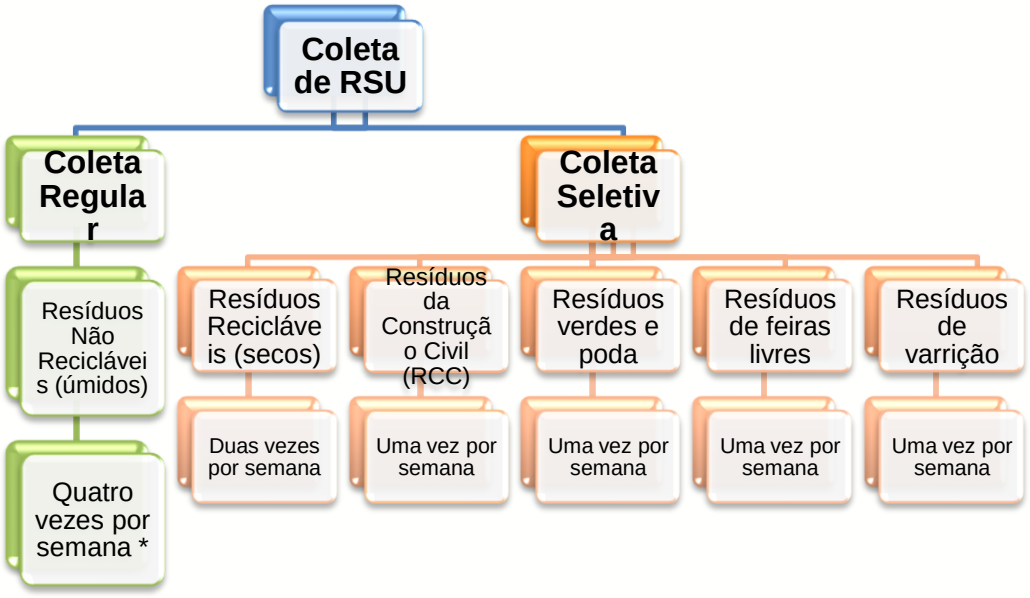
Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Nos subitens 11.1 e 11.2 deste documento são apresentadas informações relevantes referentes à geração e destinação dos resíduos sólidos urbanos e recicláveis, com especial destaque aos resíduos recicláveis, e destaca-se, inclusive, a importância da melhoria da coleta seletiva municipal visando a redução nos custos com o transporte e a destinação final de RSU para aterro sanitário, além do lucro com a venda dos materiais recicláveis provenientes da coleta diferenciada, e a possibilidade de criação de empregos e associações e geração de renda aos munícipes que participarem ativamente das atividades relacionadas a resíduos recicláveis.

Reforçando que seja iniciada a coleta seletiva em dias alternados da coleta regular, buscando um melhor aproveitamento dos resíduos recicláveis com a valorização máxima dos materiais. É ideal que a coleta abranja a zona rural do município com a utilização do programa de coleta seletiva e equipamentos já existentes, como caminhões, containers, central de triagem, entre outros.

Os esforços municipais serão voltados para a divulgação de um novo modelo de coleta proposto, para que a população conheça os dias e horário da coleta seletiva, e participe ativamente do processo de melhoria do sistema de limpeza pública municipal.

Na Figura 11.3.1.1 é apresentado o modelo de coleta proposto considerando a coleta de resíduos não recicláveis seis vezes na semana, e os resíduos recicláveis em dias alternados, de forma a evitar a colocação de resíduos de forma incorreta nas ruas pelos munícipes.



*Coleta realizada no centro urbano, três vezes nos bairros.

Figura 11.3.1.1 - Modelo proposto 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

Em Campos do Jordão, a divulgação de material informativo ocorre em geral através de canais de TV, palestras, por meio de radio, jornais, sites e ainda em avisos realizados boca-a-boca e nos murais de prédios públicos e escolas, atingindo grande parte da população local, o custo com a implantação da coleta seletiva em dias alternados acaba sendo ínfimo em relação aos benefícios que trará ao município e aos munícipes.

É necessário o desenvolvimento de ações de educação ambiental associada às novas realidades técnicas, econômicas e ambientais para o aumento da conscientização da população, incentivando a criação de programa de troca nas escolas, como sugerido pelos munícipes em oficina realizada no município, o qual visaria mudanças de comportamento sobre a valorização dos resíduos com minimização das quantidades encaminhadas para destinações finais, onde não há reaproveitamento, aumentando os volumes de resíduos reciclados.

11.3.2 Associações de Catadores em Campos do Jordão

De acordo com dados de pesquisa do IBGE (2000), estima-se que um de cada cem brasileiros é catador. E três de cada dez catadores gostariam de continuar na cadeira produtiva da reciclagem, mesmo que tivessem uma alternativa, fato que demonstra o interesse na profissão (GONÇALVES).

Historicamente, o catador é um indivíduo que retira do lixo seu sustento, seja da prática de coleta seletiva ou através da busca de material nas ruas das cidades, ajudando na redução da quantidade de material destinada em aterros sanitários e no desperdício de material que pode ser reaproveitado e/ou reintroduzido no processo produtivo, reduzindo, por conseguinte, os custos com a produção a partir da matéria-prima virgem. Há diversos tipos de catadores: individuais, trecheiros (atuam por trecho entre cidades), de lixão e catadores organizados (cooperativas, associações, etc.).

A importância social do catador é indiscutível e programas de incentivo aos catadores e às associações e cooperativas por eles formadas são imprescindíveis. A Lei 12.305/10, em seu artigo 8° determina que o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis é um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual é instituída pela mesma lei. Além disso, na PNRS está claramente definido que os municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores 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

reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (art. 18), terão acesso priorizado aos recursos da União em relação aos municípios que não o fizerem.

A criação de uma cooperativa de catadores segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE (2009) deve atender a três aspectos: infraestrutura dotada de local para recebimento dos materiais recicláveis e equipamentos diversos como balanças, prensas, etc.; mão de obra dos próprios cooperados – os quais são trabalhadores autônomos e não terão vínculos empregatícios com a cooperativa; documentação legal: compreende um estatuto que deve ser elaborado de acordo com a legislação vigente (com regras e normas de administração necessárias à gestão da cooperativa), a inscrição junto à Prefeitura (alvará), e controle administrativos, inclusive para recolhimento dos impostos.

As cooperativas são locais nos quais os resíduos coletados na coleta seletiva municipal, exclusivamente, são entregues para triagem. Nela são triados somente os resíduos recicláveis, o que agiliza o trabalho dos funcionários envolvidos, além de otimizar a operação e aumentar o valor agregado dos RSR, além de preservar a saúde dos funcionários que não entram em contato direto com os resíduos úmidos. Na concepção da cooperativa podem ser inseridos catadores do município para trabalho direto na triagem dos resíduos recolhidos na coleta seletiva proposta para o município, atendendo o indicado na legislação vigente e valorizando o trabalho dos profissionais envolvidos no processo.

As cooperativas são soluções de baixo custo para o tratamento do lixo urbano, que pode suscitar no município atividades como a mobilização, participação de comunidades e a implantação de outros projetos agregados, como a coleta seletiva, oficina de reciclagem, entre outros. Essas associações fomentam um sistema comprometido com a proteção ambiental, que propicia a economia de energia, recursos naturais e proteção à saúde pública, gerando oportunidades de empregos e de negócios para a comunidade. Além disso, os resíduos, que possuem um elevado potencial de reintegração ambiental, seriam reintroduzidos no processo produtivo, aumentando, dessa forma, a vida útil da área do aterro que funcionaria com um sistema de tratamento e não somente de destinação final.

Campos do Jordão não possui associações ou cooperativas, e sim, uma central de triagem que recebem os resíduos secos por meio dos catadores individuais e dos munícipes, que levam o seu resíduo até o local.

É proposto que a Prefeitura Municipal dê apoio à criação e incentivos às cooperativas e associações na forma de capacitação de funcionários, auxílio na documentação para aquisição de

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

equipamentos, infraestrutura física, instalações, prestando-lhes assistência; promovendo a cooperação intermunicipal e dando apoio ao município através de técnicos e trabalhos especializados. Estimulando ainda, a promoção de projetos de educação ambiental conscientizando a população.

O município só tem a ganhar possibilitando transformar a atividade informal de catação em um trabalho digno, que gera renda para pessoas carentes.

11.4 RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSSS

Por razões de salubridade pública, destinadas a garantir níveis adequados de segurança na movimentação de RSSS pelas vias públicas, protegendo as pessoas em trânsito, a saúde pública e o meio ambiente urbano os estabelecimentos de RSSS deverão discriminar o tipo e a quantidade de resíduos que geram, segregá-los na origem e acondicioná-los na conformidade da RDC nº 306/04 da ANVISA e DN COPAM n°171/11, para que, sejam coletados e destinados de forma ambientalmente correta.

Tendo por base o número de geradores de RSSS em Campos do Jordão, além das unidades de saúde municipais, faz-se necessário viabilizar a manutenção do contrato com a Terracom, empresa terceirizada da prefeitura, que é responsável pela coleta e transporte, destinado os RSSS para a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda., localizada na cidade de Suzano/SP, responsável pela destinação final com tratamento de incineração e autoclavagem.

Para incineração a Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. possui parceria com aterros sanitários licenciados resultante do processo de tratamento, possui um sistema de incineração licenciado para duas linhas, 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.).

A unidade de autoclavagem, instalada e licenciada pelo órgão ambiental, tem capacidade de armazenamento de 10.000 kg/dia, possui duas linhas com párea preparada para o recebimento, tratamento, descontaminação e descaracterização dos resíduos, além das parcerias com aterros sanitários licenciados para destinação dos resíduos resultantes dos processo de tratamento.

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 possui uma média mensal de resíduos de geração de resíduos de 2.300 t/mês coletados e incinerados.

É proposto a manutenção do contrato e a fiscalização por parte da prefeitura sobre a terceirizada e ainda a criação de programas e ações de educação ambiental que promovam o descarte correto dos medicamentos e seringas, não somente da população como dos geradores privados que se utilizam da coleta realizada pela prefeitura, mediante taxa, e incentivem a população à destinarem estes resíduos em PEVs existentes em farmácias e hospitais, como exposto nas diretrizes da Lei (9.795/99) que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental no item 12.1, Programas e Ações de Educação Ambiental.

11.5 PNEUS INSERVÍVEIS

O progresso econômico, o desenvolvimento industrial e o aumento dos níveis de consumo têm resultado em crescente geração de resíduos, das mais diversas naturezas e características. Neste contexto, a gestão da cadeia reversa deve viabilizar o processo de reciclagem ou reaproveitamento, de maneira que grande parte dos resíduos seja reintroduzido no ciclo produtivo.

Merece destaque, neste cenário, o descarte de pneus inservíveis no país. Dados do DENATRAN (2009) indicam que foram produzidas 61,5 milhões de unidades de pneus em 2008 no Brasil. Para os próximos anos, essa questão mostra-se ainda mais proeminente, já que a frota de veículos no país vem aumentando de maneira acelerada.

Quando um pneu atinge o fim de sua vida útil, ele se torna um resíduo inerte, e deve ser corretamente descartado. Este pneu, agora denominado “inservível”, constitui outra fonte de preocupação ambiental moderna, devido, principalmente, à elevada – e crescente -quantidade descartada no país nos últimos anos, decorrência direta do crescimento da frota de veículos leves e pesados no país, e ao longo período de decomposição dos pneus (apesar de ainda incerto, sabe-se que é superior a 100 anos).

A gravidade dos problemas ambientais e sanitários gerados pelo descarte incorreto de pneus inservíveis fez com que a questão fosse objeto de regulamentação específica, envolvendo a indústria de pneumáticos.

Foi a partir da Resolução CONAMA 258/99, que o processo de destinação final de pneumáticos começa a ser regulamentado, constituindo o que pode-se chamar, atualmente, de

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

uma cadeia de logística reversa de pneus inservíveis. Ainda em fase de consolidação, esta logística reversa inclui desde a coleta de pneus nos municípios até sua destinação final, em unidades homologadas junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

De acordo ainda com a Resolução CONAMA 258/99, ficam as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional.

O arranjo institucional, baseado nas legislações federais e organismos criados para gerenciar e coordenar essa cadeia logística acabou por transformar este resíduo em matéria-prima de alto valor para diversos segmentos econômicos.

A preocupação em regulamentar os processos de destinação final de pneus ou pneumáticos é relativamente recente, e vem sendo principalmente liderada pelas ações do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. A partir destas ações, começou-se a estruturar uma cadeia de logística reversa de pneus inservíveis no país, envolvendo também o IBAMA e instituições criadas pela indústria de pneumáticos (tais como a Reciclanip – criada em março de 2007 pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP, voltada para a coleta e destinação de pneus inservíveis em nível nacional) para tratar diretamente do assunto e garantir o cumprimento das Resoluções.

Quando os consumidores deixam os pneus nos distribuidores e revendedores após a troca, ou nos pontos de coleta após o término da vida útil, é realizada uma triagem na qual os pneus são classificados como servíveis ou inservíveis. É neste momento que se inicia a logística reversa de um pneu inservível, que, devido ao estado da carcaça e da banda de rodagem, não pode mais ser reformado, sendo então encaminhado para o processo de pré-tratamento: a separação da borracha, do aço e das fibras têxteis. Os pneus considerados servíveis podem ser vendidos no comércio de pneus usados, como pneus meia-vida, ou podem ser reformados, através dos processos de recapagem, recauchutagem ou remoldagem.

Assim, quando um pneu chega ao fim de sua vida útil, deve ser encaminhado para revenda de pneus, uma borracharia, ou diretamente para um Ponto de Coleta (ou também chamado de Ecoponto). Esse ponto de coleta funciona como um centro de recepção de pneus usados, disponibilizados e administrados pelas Prefeituras Municipais e para onde são destinados quando recolhidos.

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

Os pontos de coleta devem ser instalados em locais apropriados para facilitar o acesso do usuário ao entregar os resíduos pneumáticos. Deve haver a divulgação do local por meio de panfletagem, anúncio em jornais, lojas de peças, concessionárias e outros veículos de comunicação que possam abranger os usuários de pneus. O armazenamento temporário dos pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais.

Vale ressaltar a importância de alternativas para a gestão da coleta, transporte e armazenamento dos resíduos pneumáticos sendo uma delas a união dos revendedores, recauchutadores e borracharias, firmando parcerias.

Para isso, é necessária a definição de locais que possam funcionar como pontos de coleta – fruto de uma estreita parceria entre a iniciativa privada e os governos municipais, envolvendo programas de conscientização da população para evitar o estoque doméstico desses resíduos.

A ANIP, fundada em 1960 representa a indústria de pneus e câmaras de ar instalada no Brasil, que compreende nove empresas e 15 fábricas instaladas nos Estados de São Paulo (sete), Rio de Janeiro (duas), Rio Grande do Sul (duas), Bahia (três) e Paraná (uma). A ANIP criou a Reciclanip - originária do Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis, de 1999, que é considerada uma das principais iniciativas na área de pós-consumo da indústria brasileira, por reunir mais de 460 pontos de coleta no Brasil. Desde 1999, quando começou a coleta dos pneus inservíveis pelos fabricantes, mais de 1,3 milhão de toneladas de pneus inservíveis, o equivalente a 270 milhões de pneus de passeio, foram coletados e destinados adequadamente. A ANIP oferece todo o apoio técnico e logístico para o funcionamento dos pontos de coleta (Ecopontos) de pneus inservíveis e se responsabiliza, também, pelo transporte até as empresas de picotagem e destinação final, transformando o pneu inservível em novos produtos. Nesse sentido, o ponto de entrega voluntária permite a participação dos cidadãos da região garantindo a coleta dos pneus inservíveis (SOARES, 2005)

Devem ser traçadas diretrizes que incentivem a criação, pelos fabricantes e importadores, de centrais de armazenamento temporário para esse resíduo até sua destinação final adequada. Pela Resolução CONAMA 416/99, é vedada a destinação final de pneus no meio ambiente, tais como abandono ou lançamento em corpos d'água, terrenos baldios ou alagadiços, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto, logo, o local a ser armazenado deve ter estrutura coberta, de maneira a garantir as condições necessárias á prevenção dos danos ambientais e de saúde pública, deve ainda ser cercado e ter placa de identificação e advertência da área.

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

Os municípios com população inferior a 100 mil habitantes devem formar parcerias com os vizinhos, visando a aumentar o volume da coleta dos pneus, tendo, assim, um escoamento rotineiro dos resíduos, proporcionando um funcionamento mais eficaz do ponto de coleta.

O município de Campos do Jordão não possui um ponto de recebimento ou um ponto de entrega voluntária (PEV). Os pneus do município quando perdem a utilidade são recolhidos pela equipe de obras e reaproveitados para fazer balanço, canteiro, muro, entre outros.

Já o pneu com meia vida, é recolhido por empresas de Taubaté, Guará, Lorena, como por exemplo, a Eskelsen, Líder, entre outras. Essas recauchutadoras remodelam os pneus e devolvem as borracharias para comercializa-lo novamente.

É proposta, a criação de um Ponto de Entrega Voluntário (PEV), local fixo, impermeabilizado e coberto para o armazenamento temporário dos pneus até a sua destinação final, evitando o surgimento de larvas de *Aedes Aegypt*, (Dengue) lugares onde há água limpa e parada são habitat do mosquito na fase em que ele ainda é larva, por isso é fundamental manter o local coberto para evitar a proliferação da doença.

Conforme exposto, a estruturação da cadeia de logística reversa de pneus inservíveis está intimamente relacionada ao ambiente institucional que vem sendo consolidado principalmente a partir das Resoluções do CONAMA. Com isso, as fabricantes de pneumáticos passam a ser responsáveis pela correta destinação dos pneus inservíveis, e surge a necessidade de uma ação conjunta no sentido de criar as bases necessárias para garantir o respeito às regulamentações em questão, envolvendo a coordenação de uma série de empresas e instituições. Estas bases dizem respeito a criação de organismos especializados na gestão da cadeia logística, bem como da infraestrutura de coleta e destinação de pneus inservíveis.

Através do aparato legal construído nos últimos anos, os pneus inservíveis foram transformados em matéria-prima de alto valor para uma série de atividades econômicas. A contribuição do uso de pneus inservíveis vem sendo observada principalmente no setor energético, seja através da substituição de fontes energéticas fósseis não renováveis, seja através da economia de energia, ou, seja através de geração de energia.

Em atendimento à determinação CONAMA nº 307/02, ao Decreto nº 42.217/02, e levando em consideração a geração desse resíduo no município, é proposta a realização de parceria formal com empresa devidamente licenciada a qual promova destinação adequada deste resíduo.

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

É ideal que seja criado programas e ações de educação ambiental que promovam a divulgação do Ecoponto e conscientização dos munícipes quanto a reciclagem e a reutilização de pneus, bem como o descarte correto e estimulem a população à destinarem estes resíduos em PEVs existentes no município, como exposto nas diretrizes da Lei (9.795/99) que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental no item 12.1, Programas e Ações de Educação Ambiental.

11.6 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

Resíduos da construção civil, de acordo com a Resolução CONAMA 307/02, são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos. São eles: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc.

A mesma resolução, juntamente com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, atribui responsabilidades compartilhadas aos geradores, transportadores e gestores municipais quanto ao gerenciamento destes resíduos. Cabe, portanto, aos municípios definir uma política municipal para os resíduos da construção civil, incluindo sistemas de pontos de coleta, e aos construtores, cabe a implantação de planos de gerenciamento de resíduos para cada empreendimento.

Entretanto, deve-se observar o Art. 4° da Resolução 307 do CONAMA, que enfatiza que os RCC não podem ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. A disposição final adequada é em aterro de inertes, exclusivamente, devendo se dar prioridade à reciclagem desse tipo de resíduo.

De acordo com a Legislação vigente não é responsabilidade da Prefeitura Municipal a coleta e destinação final dos resíduos de construção civil. Os RCCs devem e são, na maioria das vezes, recolhidos do local da obra por empresas contratadas, ou quando em menores quantidades por carroceiros que destinam esses resíduos para área do antigo transbordo municipal, inadequada e não licenciada. No entanto, ainda são encontrados resíduos de construção civil em terrenos baldios do município.

A área do antigo transbordo municipal, utilizada para recebimento do RCC, é operada atualmente pela empresa contratada Terracom, o local recebe além de RCCs, galharias 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

tipos de resíduos que chegam misturados. São coletados em média cerca de 4.500 t/mês de resíduos de construção civil encaminhados a antiga área do transbordo.

Ressalta-se a necessidade do controle das empresas contratadas que realizam a coleta dos RCCs, a fim de fiscalizar a destinação final deste resíduo em local adequado. Propõe-se ainda a instalação de caçambas e criação do PEV – Ponto de entrega voluntária – destinado ao acondicionamento dos mesmos que também deverão estar aptos a receber resíduos volumosos e especiais, atendendo ao Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Campos do Jordão. Para melhor controle de localização das caçambas disponibilizadas nos PEVs é ideal que seja implantado um software que mapeie a localização das caçambas.

Ainda como mencionado no Plano de Saneamento, com exceção à ferragem, que deve ser separada na origem para ser reaproveitada como aço, os demais detritos podem ser submetidos ao processo de britagem e, após triturados, resultam em material passível de ser utilizado pela própria construção civil como material de enchimento ou em outros tipos de serviços, como operação tapa buracos em estradas de terra, dentre outros. Portanto, seu melhor reaproveitamento também está associado à estocagem nos locais de geração, não devendo ser agrupado em conjunto com outros tipos de resíduos, particularmente com matéria orgânica. Cabe ainda estimular a entrega voluntária destes tipos de resíduos de forma separada, facilitando o seu encaminhamento para destinações adequadas e evitando seu descarte irregular nos logradouros públicos.

É necessário a revisão criteriosa do contrato com a empresa terceirizada para coleta, triagem, transporte e destinação final dos resíduos do município, detalhando esses serviços prestados que atualmente são vagos, impossibilitando qualquer tipo de fiscalização/cobrança.

É ideal a implantação do Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil juntamente com a adequação da Prefeitura para que as ações do mesmo sejam cumpridas, o qual proporcionará o gerenciamento do RCC de forma eficaz e ambientalmente correta.

Ainda é necessário que haja treinamento dos profissionais envolvidos na coleta regular e seletiva municipal, para que sejam atores de fiscalização da disposição inadequada de RCC. Dessa maneira, os pontos com descarte indevido podem ser mapeados para que a limpeza dessas áreas possam ser realizadas conforme forem identificados resíduos no local.

É proposto que seja realizado um projeto de reconformação, bem como o licenciamento da área onde se operava o antigo transbordo, com melhor aproveitamento e infraestrutura, sendo que este seja destinado para receber resíduos de construção civil, com uma área separada

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

para o armazenamento temporário de galharias. A curto prazo, propõe-se o licenciamento e instalação de um britador na área, para maximizar o reaproveitamento dos resíduos sólidos inertes obtendo assim a valorização como matéria prima, como mencionado no Plano de Saneamento Básico do município.

O município deve criar lei específica que regularize:

- Proibição de coleta do RCC junto da coleta regular;
- Disponibilização de coleta por parte da Prefeitura Municipal mediante cobrança de taxa de coleta;
- Proibição da armazenamento/permanência de RCC no passeio, passível de multa;
- Proibição de descarte irregular em terrenos baldios, encostas entre outros, passível de multa;
- Disponibilização de aterro de inertes para recebimento de RCCs e em quantidades superiores a 1 m^3, gerar cobrança de taxa de destinação final.

Para melhor gestão destes resíduos as empresas deverão estar cadastradas nos órgãos municipais, tanto as que prestam serviço de coleta com caçamba; como também todos os carroceiros para que eles tenham uma regulamentação quanto à quantidade máxima de peso a ser carregado não sobrecarregando o cavalo, local de descanso com água e comida para o cavalo e uma carteira de autorização para transporte de resíduos.

É necessário que seja intensificada a fiscalização referente ao descarte dos resíduos da construção civil, que pode ser feita disponibilizando um telefone para denúncias, rondas de fiscais da prefeitura, cobrança de multas compartilhadas, ou seja gerador e transportador/destinação final, notificar donos de terrenos que estejam abertos para cercar e cortar a grama evitando assim o acúmulo de lixo e a proliferação de doenças e mau cheiro que ocorrem em ambientes sujos e sem manutenção aplicando multas a quem desrespeitar essas normas.

Propõe-se a cobrança de taxa junto ao licenciamento de obras para a destinação no aterro, na tentativa de diminuir áreas de destinação clandestina.

Na Figura 11.6.1 é demonstrado o fluxograma de coleta e destinação dos RCC ideais para o 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

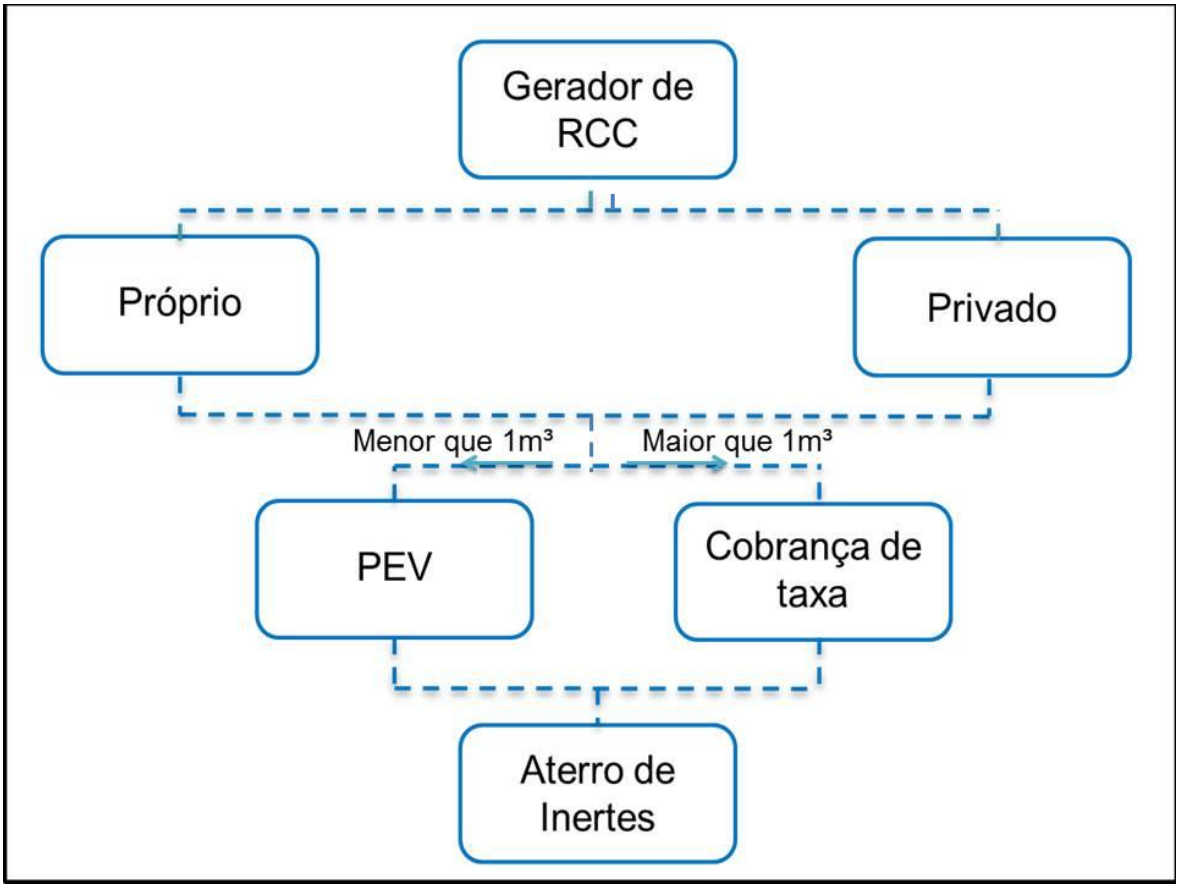


Figura 11.6.1. - Modelo proposto para coleta de RCC.

É ideal a implantação de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, redução, reutilização e a reciclagem dos RCCs, criando projetos e campanhas indicando o caminho da destinação correta, como exposto nas diretrizes da Lei (9.795/99) que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental.

11.7 RESÍDUOS DE PODA

Os resíduos sólidos verdes provenientes da poda realizada no município em praças, jardins, vias públicas, etc., são classificados como Classe II B e são altamente biodegradáveis, o que permite a obtenção de insumos agrícolas (fertilizante orgânico proveniente de compostagem) e de material lenhoso, que pode ser usado como combustível em fornos residenciais e olarias, por exemplo.

Até 1982 os fertilizantes orgânicos não eram considerados na legislação brasileira. A partir de então foram criadas três categorias para a distinção de cada tipo: fertilizante orgânico simples,

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

fertilizante orgânico composto, e fertilizante organomineral. O terceiro, no qual se encaixa o produto gerado a partir da compostagem de resíduos de poda, foi regulamentado pelo Decreto 86.955 de 18 de fevereiro de 1982, no qual estabeleceu-se a seguinte definição: “fertilizante organomineral – fertilizante proveniente da mistura ou combinação de fertilizantes minerais e orgânicos”.

O Decreto foi complementado pela Portaria n° 31, de 08 de junho de 1982, que aprova os métodos analíticos que passaram a constituir métodos-padrão, oficiais para análise de fertilizantes, e pela Portaria n° 1, de 04 de março de 1983, que fixa as especificações, garantia e tolerâncias dos produtos.

A compostagem é um processo biológico aeróbio e controlado, no qual ocorre a transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem. A produção de um composto orgânico de boa qualidade requer matéria orgânica que não esteja contaminada com substâncias tóxicas, e essa triagem pode ser feita com a destinação específica dos resíduos verdes para compostagem, após coleta específica de resíduos verdes e poda.

Atualmente a Prefeitura Municipal de Campos do Jordão 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.

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.

Como mencionado no Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Campos do Jordão, para este tipo de resíduo, formado em grande parte por galharia, o sistema de trituração confere uma granulometria que, além de ajudar na acomodação para transporte, também possibilita seu melhor reaproveitamento na compostagem ou em unidade de redução volumétrica e, em último caso, facilita sua disposição final em área de descarte. No caso da tecnologia de reaproveitamento por compostagem, os resíduos verdes costumam ser misturados ao lixo "úmido" também devidamente triturado. Na impossibilidade de seu reaproveitamento, os resíduos verdes devidamente triturados poderão ser direcionados diretamente para o aterro

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

sanitário, pois não afetaria os procedimentos de compactação devido à sua compatível granulometria, além de ajudar no processo de biodigestão por se tratarem de matéria orgânica.

Para tanto propõe-se que seja realizado de imediato o licenciamento e reconformação da área onde operava o antigo transbordo, para fins de armazenamento temporário dos resíduos de poda. Uma vez que o resíduo da construção civil também é destinado nesse local, é necessário que seja realizado a divisão do mesmo para o devido armazenamento.

Na área de destinação dos resíduos, propõe-se a manutenção do picador, uma vez que esse equipamento contribui para a diminuição do volume e reaproveitamento dos resíduos de poda. Vale ressaltar ainda, que, o resíduo lenhoso em Campos do Jordão pode ser comercializado, sendo utilizado como reaproveitamento energético. Há ainda a possibilidade de realizar a compostagem para reaproveitamento do material orgânico na antiga área de transbordo, conforme proposto pelos participantes da oficina realizada no município, e ainda, pelo Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Campos do Jordão.

Compreende-se que é necessário uma abordagem educativa para a conscientização ambiental da população referente a importância da compostagem, permitindo que no futuro os materiais utilizados abordem resíduos de feira, restaurantes e domiciliares orgânicos, reduzindo ainda mais os rejeitos encaminhados ao aterro sanitário.

11.8 PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – PEV

A implantação de áreas que contemplem pequenos volumes tem por finalidade equacionar a problemática dos descartes clandestinos e promover substituição do sistema de gestão corretiva por um sistema formal de gerenciamento (CORDOBA, 2010). Segundo a NBR 15.112/04 os PEVs são definidos como áreas de transbordo e triagem de pequeno porte, destinadas a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos, integrantes do sistema público de limpeza urbana. São locais/unidades para o descarte de resíduos de construção civil (RCC), resíduos volumosos, resíduos de poda e capina e resíduos recicláveis, locais nos quais pequenos geradores possam descartar, gratuitamente, até 1 m^3 (ou quantidade pré-determinada pelo município) de resíduo para posterior encaminhamento para reaproveitamento, reciclagem, compostagem, aterros industriais ou aterros sanitários.

O dimensionamento desse tipo de infraestrutura deve ser realizado de forma a atender à situação real de cada localidade e decorre da realização de um diagnóstico a ser definido com

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

base no conhecimento da situação encontrada. É necessário identificar, em cada localidade, o potencial de geração de resíduos, tipificar os geradores e transportadores, os fluxos desses materiais dentro da malha urbana e os impactos ambientais e econômicos decorrentes dessa atividade. O planejamento geográfico dos limites de atendimento dos PEVs deve levar em conta alguns fatores como: renda da população, características dos resíduos gerados, barreiras naturais e/ou artificiais que impeçam o acesso aos pontos e capacidade de alcance dos agentes coletores/geradores de pequenos volumes (PINTO, 1999).

Além disso, deve-se atentar para que o perigo de contaminação ambiental seja minimizado, a aceitação da instalação pela população seja maximizada, deve-se evitar, ao máximo, a alteração da ecologia da região, e o local deve estar de acordo com o zoneamento do município. Devem-se respeitar as distâncias indicadas pela legislação vigente no que se refere a mananciais hídricos, lençol freático, etc., e devem ser consideradas também as distâncias recomendadas de núcleos habitacionais, logradouros públicos, rede viária, atividades industriais, etc.

A seleção do local deve, ainda, levar em conta as condições de quaisquer operações industriais na vizinhança que poderão gerar faíscas, vapores reativos, umidade excessiva, etc. e atingir os resíduos estocados; os riscos potenciais de fenômenos naturais ou artificiais como elevada precipitação pluviométrica, ventanias, inundações, marés altas, queda de barreiras, deslizamentos de terra, afundamento do terreno, erosão, etc., e o local de armazenamento deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.

A infraestrutura para o armazenamento adequado dos resíduos deve incluir: locais separados para armazenar resíduos perigosos e os não perigosos, segregação entre resíduos que sejam incompatíveis entre si, sistema para prevenir o acesso de pessoas não autorizadas, proteção contra intempéries, proteção contra contaminação do solo (impermeabilização com concreto e bacias de contenção com capacidade de conter até 10% do volume total do maior recipiente armazenado, por exemplo), drenagem de percolados, e ainda prevenção de acúmulo de gases perigosos.

O PEV deve possuir sinalização de segurança que identifique a instalação para os riscos de acesso ao local; ser suprido de iluminação e força, de modo a permitir uma ação de emergência, mesmo à noite, além de possibilitar o uso imediato de equipamentos como bombas, compressores, etc. No caso de áreas de armazenamento de resíduos inflamáveis, os equipamentos elétricos devem estar de acordo com os requisitos para áreas classificadas. O local

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

deve possuir um sistema de comunicação interno e externo, além de permitir o seu uso em ações de emergência.

Tanto os acessos internos quanto os externos devem ser protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas. A correta operação de uma instalação de armazenamento é fundamental na minimização de possíveis efeitos danosos ao meio ambiente. Assim, a capacitação do operador é um fator primordial e os responsáveis pelas instalações devem fornecer treinamento adequado aos seus funcionários.

No PEV também pode funcionar uma central de atendimento à população, onde possa ser instalado um sistema de atendimento via Disque-Coleta, no qual os munícipes podem solicitar o recolhimento de entulho de suas residências pela Prefeitura, pelo próprio gerador ou por uma empresa terceira, mediante pagamento de taxa, e considerando o limite máximo estipulado.

Não se deve esquecer que, uma vez que os PEVs podem receber resíduos provenientes de coletas realizadas por carroceiros, além da infraestrutura existente com banheiros e vestiários, o local deve contar com infraestrutura de apoio para os animais: área de descanso, cocho, local com água e tronco para amarração dos animais.

Em Campos do Jordão existem dois PEVs que recebem resíduos recicláveis. Além disso, um desses PEVs possui também coleta de óleo, cuja faz a destinação final adequada deste resíduo.

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. Outro local funciona 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.

É indicado a implantação de ponto de entrega voluntário – PEV, para o município de Campos do Jordão, o qual acondicione de maneira adequada os resíduos recicláveis, RCCs, pneus e resíduos diferenciados, proporcionando aos munícipes fácil acesso na entrega desses materiais. É necessário que seja revista ou criada legislação específica onde comerciantes de material

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

reciclável (sucateiros) comprovem perante o órgão municipal a destinação dos materiais recebidos para que os resíduos que não forem vendidos sejam destinados para locais adequados.

Na criação de novos PEVs, o mesmo pode funcionar de segunda a sextas-feiras, em horário comercial (de 08h00min as 17h00min, com uma hora de almoço), ou a critério do município. Esse horário pode ser alterado, caso seja necessário contratar funcionários adicionais, no qual o período de descanso previsto em lei deve ser atendido. Nesse caso, o funcionamento pode ser de 08h00min as 18h00min, com duas horas de almoço.

É necessário que sejam implantados programas de educação ambiental e divulgação, visando atender as diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) os quais são considerados princípios e objetivos da Educação Ambiental, de modo que os munícipes se conscientizem da importância da destinação adequada dos seus resíduos, tendo conhecimento da possibilidade de descarte dos resíduos recicláveis e/ou reutilizáveis destinados aos Pontos de Entrega Voluntária, ressaltando a utilização de cada PEV como ponto de divulgação dos outros PEVs existentes no município, trabalhos realizados pela prefeitura e conscientização no que refere-se a triagem de resíduos.

11.9 ESTAÇÕES DE TRANSBORDO

De acordo com a Lei 11.445/07, o transbordo é uma atividade de responsabilidade do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Entretanto, a instalação de uma estação de transbordo só é indicada para municípios cuja região de destinação final esteja em distâncias superiores à 30 km. Além disso, as instalações de uma área de transbordo devem seguir o estabelecido na NBR 11.174/90, a qual fixa as condições exigíveis para a obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente, além da DC COPAM n°180/12, que dispõe sobre a regularização de empreendimentos referentes ao transbordo, tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos instalados ou operados em sistema de gestão compartilhada entre municípios, altera a Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004 e dá outras providências.

De acordo com as normas supracitadas, o local para a instalação da área de armazenamento temporário deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, e devem ser considerados o uso do solo, a topografia e a geologia locais, os recursos hídricos, os

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

acessos, a área disponível, e, até mesmo, a meteorologia local. Após a aprovação do Órgão Ambiental, a área deve ser isolada (com sistema de controle de acesso para impedir o acesso de pessoas estranhas), sinalizada e o acesso deve ter proteção para que a área possa ser utilizada em qualquer condição climática. Devem haver equipamentos de segurança na instalação, necessários aos tipos de emergência que possam ocorrer no local, e a instalação deve manter um registro de suas operações até o final de sua vida útil, incluindo o período de encerramento da atividades.

Além das exigências para as instalações físicas, o controle da poluição deve ser minucioso. Medidas de controle da poluição atmosférica, do solo e das águas devem existir, a fim de evitar a poluição e contaminação. Para tanto, medidas para a diminuição da ação dos ventos devem ser tomadas, a impermeabilização da base do local de armazenamento deve ser feita, sistemas de retenção de sólidos e líquidos devem existir (contenção de vazamentos) e contentores fechados e impermeáveis devem ser utilizados (tambores ou contêineres lacrados e com sistema de captação de chorume).

Funcionários deverão manter o local em operação correta – ao menos um para a recepção e controle dos resíduos, e um para a operação da área de transbordo, e deverão receber treinamento adequado com relação à operação e manutenção de estação de transbordo, ao preenchimento de registros de entrada e saída de resíduos (os quais devem seguir os modelos dos anexos A e B da NBR 11.174/90), e com relação a aspectos de segurança para casos de incêndio.

No caso de Campos do Jordão, considerando-se como situação ideal a destinação do rejeito ao aterro licenciado localizado no município de Tremembé e entendendo que o cenário do município não é favorável à operação de uma área de transbordo, uma vez que o município não possui uma área disponível para tal operação, visando a topografia do local e a presença das Áreas de Preservação Ambiental. É ideal a criação de um consórcio intermunicipal para a viabilização de uma área de transbordo que favoreça os mesmos no custeio do transporte e destinação final adequada dos seus resíduos.

11.10 DESTINAÇÃO FINAL

Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.305/10 é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final

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

ambientalmente adequada dos rejeitos. Campos do Jordão atualmente dispõe de um local em outro município para a destinação dos resíduos sólidos urbanos e a central e triagem para os resíduos recicláveis.

Com a proposta de implantação de coleta seletiva, através da separação prévia dos resíduos domiciliares em secos e úmidos, ambos os empreendimentos mencionados se fazem necessários, uma vez que um viabiliza e otimiza a operação do outro, além de proporcionar um significativo aumento da vida útil de cada um deles.

É indicado a iniciativa de ações consorciadas, obtendo assim a redução dos resíduos destinados ao aterro sanitário através da triagem, valorização dos resíduos reaproveitáveis e aproveitamento energético dos resíduos orgânicos, sendo apenas o rejeito encaminhado para o aterro sanitário.

11.10.1 Central de Triagem

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) determina que os lixões devem ser extintos até 2014, e os resíduos sólidos gerados nos municípios devem ser devidamente coletados, transportados, tratados e com sua destinação final adequada visando a manutenção da vida e do meio ambiente.

As unidades de triagem são consideradas soluções para os resíduos recicláveis já triados, ou seja, os resíduos destinados às elas devem ser originários de uma coleta seletiva eficaz, porém a estrutura se torna não conforme na inexistência dessa coleta específica. No caso da utilização de uma central de triagem há ainda a necessidade de destinação final adequada aos rejeitos provenientes da coleta normal do município.

Com a coleta seletiva aprimorada no município os materiais recicláveis serão coletados separadamente e chegarão a central mais limpo permitindo assim uma melhor triagem e maior valorização dos recicláveis para posterior venda.

As unidades de triagem são soluções de baixo custo para o tratamento do lixo urbano, que pode suscitar no município atividades como a mobilização, participação de comunidades e a implantação de outros projetos agregados, como a coleta seletiva, oficina de reciclagem, entre outros.

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

Na situação aprimorada colocada anteriormente, será possível o aproveitamento dos resíduos recicláveis provenientes dos munícipes, uma vez que os mesmos serão separados na origem dos rejeitos, atualmente encaminhados misturado.

Embora a coleta seletiva seja de responsabilidade municipal, os resíduos provenientes dessa coleta serão encaminhados a central de triagem atualmente operante no município, atendendo ao Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do município. A adequação da gestão dos resíduos do município permitirá estudo da possibilidade de pareceria mais efetiva por parte da prefeitura junto a central na busca por melhorias na qualidade do trabalho executado por ela.

11.10.2 Aterro Sanitário

O aterro sanitário também é uma forma de disposição final ambientalmente adequada, trazendo benefícios para os municípios.

No Aterro Sanitário, construído conforme NBR 8419/1992, os resíduos são depositados em vala devidamente impermeabilizada com manta de proteção e há sistemas de captação de gases e de chorume, os quais são tratados evitando a contaminação do ar e do lençol freático. O gás é, em geral, queimado ou aproveitado para a geração de energia, e o chorume é coletado e tratado por meio de lagoas de sedimentação ou enviados para tratamento por empresa contratada, dependendo do tipo de projeto desenvolvido. Os resíduos são recobertos com terra diariamente e, em geral, a licença dos aterros é emitida mediante condicionante de monitoramento ambiental.

O aterro sanitário é um aprimoramento de uma das técnicas mais antigas utilizadas pelo homem para descarte de seus resíduos, que é o aterramento. É uma obra de engenharia que tem como objetivo acomodar no solo, resíduos no menor espaço prático possível, causando o menor dano ao meio ambiente ou à saúde pública.

Ainda que, sendo o método sanitário mais simples dos resíduos sólidos urbanos, o aterro sanitário exige cuidados e técnicas especiais a serem seguidas, desde a seleção e preparo da área até sua operação e monitoramento. O aterro, além de operação, deve contar ainda com, unidades de apoio, como acessos internos que permitam a interligação entre os diversos pontos do aterro, portaria para controlar a entrada e saída de pessoas e caminhões de lixo e isolamento da área para manutenção da ordem e do bom andamento das obras.

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

A técnica utilizada no aterro sanitário consiste basicamente na compactação dos resíduos no solo, na forma de camadas que são periodicamente cobertas com terra ou material inerte. Os resíduos que vão para o aterro devem ser originados de uma coleta seletiva eficaz, para uma maior valorização dos materiais e aumento da vida de sua vida útil.

De acordo com a PNRS, os lixões deverão ser eliminados até agosto de 2014. Produzido desde 1997 o inventário realizado pela CETESB baseado no índice de qualidade de resíduos tem por objetivo incentivar as cidades a cumprir a meta estabelecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, que determina a disposição final do resíduo de forma ambientalmente adequada. Os técnicos da CETESB realizam visitas constantes aos aterros do Estado e atribui notas a diversos quesitos levando em conta duas categorias: inadequada (0 à 7) e adequada (de 7,1 à10)

Os rejeitos do município são encaminhados ao aterro de Tremembé, pertencente a empresa Resicontrol Soluções Ambientais Ltda., a qual obteve nota 10 no inventário estadual de resíduos sólidos.

Embora os custos da exportação dos resíduos para outro município sejam altos, Campos do Jordão sofre com limitações territoriais que dificultam a disponibilidade de área para implantação de um aterro sanitário próprio. Limitações estas como: proximidade de recursos hídricos de grande valor para a região e áreas de preservação ambiental, entre outros, que viabilizam a destinação dos rejeitos provenientes da coleta regular em Aterro Sanitário próximo do município. Porém é indicado que o município busque novas formas de tratamento dos seus resíduos com o objetivo principal de redução de massa, diminuindo custos com a destinação final em terceiros e buscando, sempre que possível, a recuperação energética.

11.10.3 ICMS Ecológico

Os municípios, quando adéquam a destinação correta de seus resíduos sólidos urbanos, através da destinação final em cooperativas ou aterro sanitário beneficiam não somente o local de destinação, mas se beneficiam, através do retorno financeiro com materiais comercializados e/ou com o recebimento do ICMS Ecológico.

De acordo coma Lei Estadual nº 8.510, de 29 de dezembro de 1993, altera a Lei nº 3201, de 23 de dezembro de 1981, que dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto

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

da arrecadação do Imposto sobre operações Realtivas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS.

O município tem direito ao ICMS Ecológico somente quando possui destinação final de resíduos própria (unidade de triagem/aterro) e, quando em ação consorciada, ou também quando terceiriza o serviço, uma vez que o empreendimento possua regularização ambiental e que o município atenda no mínimo 70% (setenta por cento) da população urbana.

No caso do município terceirizar o serviço ou obter um empreendimento próprio, não altera o valor do repasse. Entretanto o município que utiliza de forma compartilhada o empreendimento próprio ou privado, por meio de consórcio ou contrato, recebem pontuação maior no Fator de Qualidade. O Fator de Qualidade influencia no cálculo da Estimativa de Investimento, que é o valor máximo que o município poderá receber ao longo de um ano.

Para os municípios que realizam a gestão consorciada, o repasse é de 10% (dez por cento), e para os que participam da gestão consorciada e são sede do empreendimento o repasse é de 30% (trinta por cento).

De acordo com o Portal da Transparência de São Paulo, é possível constatar o valor do ICMS Ecológico que é repassado anualmente ao município de Campos do Jordão. Na tabela a seguir constam os valores de repasses, no entanto, não são específicos para o serviço de resíduos sólidos, mas sim de forma geral, do exercício de 2010, 2011 e 2012.

Transferência de Recursos por Estado/Município -	Exercício: 2010	Exercício: 2011	Exercício: 2012
ICMS	907.933,58	974.418,19	1042.257,02

11.11 PASSIVO AMBIENTAL

Os resíduos lançados em lixões acarretam problemas de saúde pública, como a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos), geração de gases que causam odores desagradáveis e intensificação do efeito estufa e, principalmente, poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas pelo chorume – líquido de coloração escura, malcheiroso e de elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição da matéria orgânica contida nos resíduos.

Em termos ambientais, os lixões agravam a poluição do ar, do solo e das águas, além de provocar poluição visual. Nos casos de lançamento de resíduos em encostas, é possível ainda

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

ocorrer a instabilidade dos taludes pela sobrecarga e absorção temporária da água da chuva, provocando deslizamentos.

Em termos sociais, os lixões interferem na estrutura local, pois a área torna-se atraente para as populações de baixa renda do entorno, que buscam, na separação e comercialização de materiais recicláveis, uma alternativa de trabalho, apesar das condições insalubres e sub-humanas da atividade. Pode-se acrescentar ainda a este cenário, o total descontrole quanto aos tipos de resíduos recebidos nestes locais, verificando-se, até mesmo, a disposição de dejetos originados dos serviços de saúde, entre outros, igualmente perigosos.

Em função da grande possibilidade de ocorrência de problemas ambientais, o simples abandono e fechamento das áreas utilizadas para disposição final de resíduos sólidos urbanos não os torna encerrados adequadamente, devendo os municípios buscar técnicas que minimizem os impactos ambientais.

Existem algumas técnicas utilizadas para desativação, adequação e encerramento de áreas degradadas pela disposição de resíduos sólidos urbanos. Para encerramento do lixão o projeto deve abordar, no mínimo, o recobrimento do lixo ainda exposto, compactação para estabilidade do maciço, implantação de sistema de drenagem de águas pluviais para não incidência da chuva no maciço e planos de monitoramento geotécnicos.

Esse projeto deverá ser submetido ao órgão ambiental para obtenção de parecer técnico ou autorização ambiental de encerramento.

No município de Campos do Jordão encontram-se atualmente duas áreas inativas, que foram utilizadas por algum tempo como depósito de lixo, concluindo mais de 15 anos sem funcionamento também não sendo utilizada para nenhum outro fim.

As áreas paralisadas eram utilizadas como lixão, sendo localizado no bairro Atalaia no ano de 1970 e o outro no bairro Itapeva no ano de 1998 no município de Campos do Jordão.

Em atendimento ao Art. 15, inciso V da PNRS e ao § 2° do Art. 4° da Resolução CONAMA 308 de 21 de março de 2002, devem ser contempladas no Plano, metas para eliminação e recuperação dessas áreas incluindo a indicação do uso futuro da mesma.

O ideal é que essas áreas impactadas sejam ambientalmente recuperadas, sendo desenvolvido investigações detalhadas para uma análise de risco, que contemple em um projeto de encerramento com proposta de uso futuro para aprovação do licenciamento junto a CETESB.

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

Parte 12

PROGRAMAS E AÇÕES PARA REDUÇÃO DE MASSA

12 PROGRAMAS E AÇÕES PARA REDUÇÃO DE MASSA

O cumprimento das metas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos implica a adoção pelo município de diferentes iniciativas voltadas à redução da quantidade de resíduos sólidos urbanos a serem dispostos, de forma adequada, nos aterros sanitários e de inertes, além das ações supracitadas.

12.1 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para a efetividade do PMGIRS é fundamental que haja investimentos em programas de conscientização ambiental, visando à devida mobilização da população, no sentido de incentivar hábitos capazes de promover a redução da geração, a melhoria do manuseio e da segregação na origem, a disposição adequada e ampliação da reciclagem de resíduos, de forma a diminuir ao máximo a deposição no meio ambiente.

O município de Campos do Jordão possui programas voltados à educação ambiental implementados, ao que se propõe o desenvolvimento de ações relacionadas à educação ambiental que conscientizem a população da importância de sua participação ativa para a manutenção da qualidade ambiental local.

As ações de educação ambiental são importantes, inclusive, mas não exclusivamente, para o sucesso no processo de implementação da coleta seletiva municipal, a qual é sugerida ao município.

Conforme mencionado anteriormente, com a implantação da coleta seletiva será necessária a inserção da educação ambiental, através de painéis nos caminhões, placas, palestras, panfletos. De acordo com a Lei 12.305/10, deve-se criar programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99), são princípios e objetivos da Educação Ambiental:

- Enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- Concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- Pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- Vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- Garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- Permanente avaliação crítica do processo educativo;
- Abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- Reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Política essa que busca o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos, traz, ainda, a garantia da democratização das informações ambientais, o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.

Em Campos do Jordão existe uma ação de educação ambiental voltada para o tema ecológico, sendo ele descrito a seguir:

PROLIXO

É um Programa de Aproveitamento de Lixo Reciclável, tendo por objetivo criar alternativas 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, bem como a poluição do meio ambiente.

12.2 PROGRAMAS DE LOGÍSTICA REVERSA

O sistema de logística reversa, instituída pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, determina no artigo 33 que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes estruturem e implementem sistemas de logística

reversa na forma de retorno dos produtos pós consumo, de forma independente do serviço público de limpeza urbana.

A logística reversa é instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial.

A Lei 12.305/10 disciplinou a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, sendo o sistema de logística reversa um dos principais destaques. O Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamentou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ratificou a relevância dada à logística reversa e criou o Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa - CORI.

O CORI tem por finalidade definir as regras para devolução dos materiais/resíduos às indústrias para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos. O GTA – Grupo Técnico de Assessoramento também criado pelo Decreto N° 7.404/10, apoia o CORI, e possui a incumbência de conduzir as ações de governo para a implantação de sistemas de logística reversa, e têm centrado esforços na elaboração de acordos setoriais visando implementar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O GTA criou cinco grupos técnicos temáticos que discutem cinco cadeias identificadas inicialmente como prioritárias, sendo elas:

- Medicamentos Vencidos;
- Eletroeletrônicos;
- Embalagens em geral;
- Óleo lubrificante, suas embalagens e resíduos;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

Das cinco cadeias criadas, o primeiro a ser estudado e tratado são os produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Em fevereiro de 2013 foi publicado pelo Ministério de Meio Ambiente – MMA, de forma pioneira, o edital para elaboração de acordo setorial para implantação de sistema logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes, conforme o edital, qualquer fabricante, importador, comerciante e distribuidor pode e deve participar do acordo, enviando sua proposta.

Os acordos setoriais são de natureza contratual, firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada perante o ciclo de vida do produto.

O primeiro ato público para elaboração de acordo setorial é o edital de chamamento das propostas para elaboração de sistemas de logística reversa.

Vale ressaltar que as propostas apresentadas pelos empreendedores podem ser elaboradas com apoio de cooperativas e associações de catadores para a suposta destinação final ou reaproveitamento dos materiais.

Fechado o acordo, as empresas terão cinco anos para implantar o sistema de logística reversa, devem ainda estabelecer um plano de comunicação para informar aos consumidores de como e onde os resíduos serão descartados.

O acordo setorial pode ser iniciado através de chamamento pelo poder público ou por livre espontânea vontade dos empreendedores, desde que esses apresentem proposta formal ao MMA, obtendo validade somente se for homologado pelo SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente.

No Estado de São Paulo foi criada a Resolução SMA – 38 de 02 de Agosto de 2011, que 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 de Agosto de 2009, que regulamenta a lei Estadual nº 12. 300, de 16 de Março de 2006.

De acordo com artigo primeiro desta Resolução Fica estabelecida a seguinte relação de produtos, comercializados no Estado de São Paulo, cujos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes deverão implantar programa de responsabilidade pós-consumo para fins de recolhimento, tratamento e destinação final de resíduos.

I – Produtos que após o consumo resultam em resíduos considerados de significativo impacto ambiental:

a) Óleo lubrificante automotivo;

b) Óleo Comestível;

c) Filtro de óleo lubrificante automotivo;

d) Baterias automotivas;

e) Pilhas e Baterias;

f) Produtos eletroeletrônicos;

g) Lâmpadas contendo mercúrio;

h) Pneus;

II – Produtos cujas embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, após o consumo, são consideradas resíduos de significativo impacto ambiental:

a) Alimentos;

b) Bebidas;

c) Produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos;

d) Produtos de limpeza e afins;

e) Agrotóxicos;

f) Óleo lubrificante automotivo.

Os fabricantes e importadores dos produtos relacionados acima deverão apresentar à Secretaria de Meio Ambiente, propostas de implantação de programa de responsabilidade de pós- consumo que indique um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outro ciclo produtivo ou ainda em outra destinação final ambientalmente adequada.

A participação das prefeituras nesse sistema de logística reversa é usufruir de seu poder público, criando leis, para que os estabelecimentos comerciais recebam os produtos de maneira a devolver aos fabricantes, importadores ou distribuidores. A prefeitura através de seu poder público pode estabelecer diretrizes e metas para que os munícipes e estabelecimentos se adaptem ao novo sistema de destinação dos produtos da logística reversa.

Campos do Jordão em relação à Logística Reversa possui a Lei n° 3514/12 que dispõe sobre o descarte e destinação final de lâmpadas. De acordo com a lei ficam os revendedores de lâmpadas, no âmbito do município, obrigados a recebê-las após o seu esgotamento energético ou vida útil, na forma adequada a esse produto, mediante procedimentos de coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

Diante dessa lei propõe-se para o município de Campos do Jordão a efetivação e fiscalização da mesma, e ainda elaboração de um sistema de logística reversa, buscando parcerias formais com empresas devidamente licenciadas às quais promovam destinação adequada aos resíduos como pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos.

Ressalta-se ainda a necessidade de campanhas de divulgação e conscientização ambiental da população, informando sobre a Lei, a obrigatoriedade de recebimento por parte dos

comerciantes e ainda as formas adequadas de armazenamento e entrega destes materiais pelos munícipes.

Neste plano é apresentado no Apêndice I, uma relação de empresas que trabalham não somente com logística reversa como reaproveitamento de resíduos em geral. É recomentado que esta lista seja atualizada à cada quatro anos juntamente com a revisão do plano

Para a destinação final ambientalmente adequada de determinados resíduos aos quais há a possibilidade de aplicação de logística reversa as prefeituras podem contar com o auxílio de algumas empresas fabricantes, instituições, associações, etc. No Apêndice I são fornecidas informações referentes a algumas dessas empresas, cuja atividade é desenvolvida visando a destinação final adequada de resíduos sólidos e a logísticas reversa em alguns dos casos, e cuja área de atuação englobe (ou seja específica para) o Estado de São Paulo.

O armazenamento temporário desse material pode ser realizado na central de triagem de forma adequada, separado por classe e destinação. A seguir são apresentados os tipos de materiais com possibilidade de aplicação de projeto de logística reversa.

12.2.1 Baterias Automotivas

A venda industrial de baterias automotivas atingem 12.000 unidades/ano no Brasil, com faturamento de R$ 700.000,00. A frota circulante de veículos automotivos é da ordem de 28.000 unidades. Considerando que a vida útil de uma bateria é em média de 02 anos, anualmente seriam descartadas cerca de 14.000 unidades. Considerando ainda que 20% são reutilizadas artesanalmente por pequenas oficinas autoelétricas, - restariam 11.200 à disposição dos recuperadores. Levando-se em conta que, em média uma bateria contém 8 kg de chumbo e que o processo industrial de recuperação atingiria uma eficiência de 70%, - caso se adotasse sistema sério de reciclagem/recuperação de chumbo, o Brasil estaria apto a produzir 63.000 toneladas de chumbo secundário. Em 1999 conseguiu-se produzir apenas 38.400 toneladas. Depreende-se, portanto, que possa estar havendo grande descarte de baterias no meio ambiente, com graves riscos. Outra hipótese para esta inconsistência seria o grau de confiabilidade das estatísticas disponíveis. Essa dúvida somente poderá ser elucidada após a implementação de um sistema de identificação e rastreamento de todas as baterias que viessem a ser efetivamente comercializadas/recicladas no Brasil. O preço da sucata de bateria encontra-se ao redor de US$ 220,00 a tonelada, isto é, cada bateria de 10 kg valeria R$ 5,20.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente através de sua Resolução 257 de 06/99, considerando a necessidade de se disciplinar o gerenciamento ambientalmente adequado de baterias esgotadas, no que tange a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final, resolveu:

"Art.1° - "As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústria, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem diretamente ou por meio de terceiros os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada."

12.2.2 Eletroeletrônicos

A reciclagem térmica ou material dos eletroeletrônicos reduz a necessidade global pela extração de materiais virgens, como ferro, alumínio, combustíveis ou metais preciosos (ouro ou prata, por exemplo), assim como a busca por ingredientes tóxicos (cádmio, mercúrio, chumbo, bismuto, etc.), indispensáveis para a produção da maioria dos componentes elétricos presentes nesses produtos. Além da reciclagem, o reuso e a remanufatura de produtos ou componentes podem ser uma opção ecológica e econômica ainda melhor, desde que a oferta e a demanda estejam em equilíbrio. Eletroeletrônicos como computadores, telefones celulares, cartuchos de toner ou câmeras fotográficas descartáveis já estão sendo remanufaturados com sucesso.

No município de São José dos Campos, a empresa TECHFIVE realiza a reciclagem dos resíduos eletrônicos, de modo que, a empresa se qualificou no segmento de Reciclagem de eletrônicos, com know-how em descaracterização, destinação e reciclagem de bens tecnológicos de todos os setores geradores de resíduos eletroeletrônicos, telecomunicações e informática.

12.2.3 Lâmpadas

As lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares contém mercúrio, substância tóxica nociva ao ser humano e ao meio ambiente. Se rompidas liberam vapor de mercúrio, que será aspirado por quem as manuseia. Em virtude da ampla utilização pela população, que necessita diminuir as contas de eletricidade e da toxidade do material não basta pensar em uma coleta

diferenciada, é importantíssimo enfocar nos cuidados no manuseio e no descarte para não quebrá-la. Atualmente, existe tecnologia disponível para descontaminar e reciclar mais de 90% dos subprodutos das lâmpadas.

Os geradores devem buscar prestadores de serviços especializados para a coleta, o transporte, o tratamento e a reciclagem desse tipo de resíduo, processos que exigem monitoramentos, ambientes controlados e rigor técnico e ambiental. De acordo com a legislação, o gerador é responsável pelos resíduos ate sua destinação final ambientalmente correta. Se a empresa contratada não obedecer às diretrizes previstas na legislação ou descumprir alguma de suas determinações, como, por exemplo, descartar resíduos em aterros, a responsabilidade recai sobre o gerador. Daí a importância de contar com prestadores de serviços na área que estejam capacitados para atender à PNRS.

12.2.4 Pneus

Uma das alternativas possíveis para a gestão da coleta, transporte e armazenamento dos resíduos pneumáticos é a união dos revendedores, recauchutadores e borracharias, firmando parcerias.

Para isso, é necessária a definição de locais que possam funcionar como pontos de coleta – fruto de uma estreita parceria entre a iniciativa privada e os governos municipais, envolvendo programas de conscientização da população para evitar o estoque doméstico desses resíduos.

Os pontos de coleta devem ser instalados em locais apropriados para, além de facilitar o acesso do usuário quando da entrega dos resíduos pneumáticos, não gerar poluição visual. Deve haver a divulgação do local por meio de outdoors, propagandas em revendedores, lojas de peças, concessionárias e outros veículos de comunicação que possam abranger os usuários de pneus.

Como exemplo de reciclagem do resíduo pneu, a empresa Senergen – Energia Renovável, localizada no estado de São Paulo, que transforma biomassa e resíduos em fonte renovável de energia elétrica, térmica e inúmeros produtos químicos de ampla aplicação industrial.

O processo de transformação caracteriza-se por ser um processo hermético (ausência de oxigênio) que transforma através de baixos níveis de energia as proteínas e lipídios da matéria orgânica em óleo e os carboidratos em carvão. O óleo é separado e utilizado como substituto de óleos combustíveis, exceto o do pneu, cuja aplicação é substituir solventes industriais. Quando o reator CBT (Conversão em Baixa Temperatura) estiver processando pneus inservíveis, o carvão e o

aço seguirão rotas diferenciadas dos carvões provenientes de outras matérias-primas. O carvão separado é moído e classificado e então, o Negro de Fumo Ecológico segue para a embalagem.

Essa tecnologia abre um caminho inédito para a exploração racional e autossustentada da biomassa, já que gera impacto altamente positivo na área socioambiental, novos empregos e melhoria na qualidade de vida da população.

12.2.5 Resíduos de Raios X

Os setores hospitalar e de saúde são enormes produtores de resíduos sólidos e dentre eles encontram-se as chapas de raio-X. Se descartadas no lixo comum, as chapas de raio-X podem contaminar o solo e os lençóis freáticos, já que contêm prata, um metal pesado. Dessa forma, é necessário buscar alternativas para o reaproveitamento da prata e do plástico das chapas de raio-X.

Sendo a prata um metal pesado e altamente poluidor, a sua liberação no ambiente é proibida por normas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). As Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC) 306/04, da ANVISA, e Resolução n° 358/05, do CONAMA, dispõem sobre o gerenciamento dos resíduos.

Umas das empresas que recolhem este tipo de resíduo, ou seja, as chapas utilizadas nos exames de Raio-X, é a empresa Vajóias, localizada em Belo Horizonte/MG. Na empresa, as chapas são tratadas com uma solução de soda cáustica para retirada da prata e o material plástico resultante é utilizado na confecção de embalagens para presentes.

O químico utilizado na revelação dessas chapas também é tratado pela empresa por eletrólise para retirada da prata e a água resultante, e após análise, é descartada no sistema de esgoto. A prata retirada é utilizada no processo produtivo da empresa. Os vasilhames utilizados para armazenagem do químico é sempre reutilizado no abastecimento com o material químico na Santa Casa.

12.2.6 Resíduos de tecidos

Sabe-se que no Brasil existem algumas empresas que reciclam tecidos. Normalmente estas empresas compram resíduos de tecidos já separados por cor. Nota-se que n o processo de reciclagem, o tecido passa a ser novamente a matéria-prima que dá continuidade ao novo processo de industrialização. O processo de reciclagem do tecido pode gerar benefícios para a

empresa e o meio ambiente, mas antes de tudo é necessário analisar o custo de todo este processo e verificar a viabilidade do processo.

12.2.7 Madeiras e *Pallets* de madeira

Na maioria dos casos, os resíduos de madeira não podem ser evitados. Na realidade, o principal problema por trás da geração dos resíduos de madeira é o desperdício de matéria-prima (madeira) associado ao seu manejo e disposição, muitas vezes, inadequados.

Um enorme volume de resíduos de madeira é gerado anualmente no Brasil. No entanto, pode-se afirmar que apenas uma parcela do volume de resíduos gerados tem algum aproveitamento econômico, social e/ou ambiental. A maioria dos resíduos de madeira gerados na região amazônica, por exemplo, são simplesmente abandonados ou queimados sem nenhum fim energético, resultando em danos ambientais irreparáveis e perdas econômicas significativas.

Por outro lado, tal situação se mostra bastante diferente quando se trata dos resíduos de madeira industriais gerados na região sul e sudeste do Brasil. Neste caso, a grande maioria dos resíduos de madeira industriais são aproveitados, principalmente para produção de produtos reconstituídos (painéis de madeira e celulose) e geração de energia (térmica e elétrica).

12.2.8 Isopor

Ao contrário do que muitos pensam o isopor também pode ser reciclado e reutilizado servindo como matéria prima para outros produtos. Devido à falta de informação a coleta e reciclagem desse material ainda são pequenas. Por ser muito leve o kg é muito barato, para ter algum retorno é preciso uma quantidade muito grande de isopor o que diminui o interesse por ele.

Atualmente, localizada no estado de São Paulo, a empresa Pro-Ecologic desenvolveu uma tecnologia que retira o oxigênio do material, diminuindo seu volume, baseada em uma tecnologia coreana para desenvolver uma máquina portátil, de apenas um metro quadrado, que viabiliza o transporte e o armazenamento do isopor. Além disso, possui um galpão onde disponibiliza uma máquina para o processamento do isopor recolhido, e envia o material processado para a Indústria Santa Luiza Molduras – SC, onde se torna matéria prima para fabricação de rodapés, molduras, cabides, etc.

A Proecologic é uma empresa especializada na prestação de serviço de reciclagem com experiência na gestão de resíduos sólidos, que inclui as etapas de segregação, coleta, transporte,

tratamento e disposição final. O gerenciamento integrado é feito ao se considerar uma variedade de alternativas para atingir, entre outros propósitos, a minimização dos resíduos sólidos. A PRO-ECOLOGIC é especializada na reciclagem de sucata de ISOPOR® (EPS – Poliestireno expandido), plásticos diversos, tais como, Polietileno (PE), Politereftalato de etileno (PET), polipropileno (PP), Poliestireno (PS), Policloreto de vinilo (PVC), Poliuretano (PU).Portanto, a Proecologic é responsável pela coleta do material, segregação e assim é responsável pelo abastecimento de matéria prima a Santa Luzia Molduras.

A Proecologic traz algumas soluções para os problemas com esse resíduo, a qual utiliza os resíduos de poliuretano - que não eram recicláveis e jogados no lixo - para fabricar peças tradicionalmente construídas em madeira. O poliuretano passou a ser reciclável, portanto, preservado os recursos naturais. O resultado são peças com o aspecto e densidade da madeira e que não absorvem água. Também podem ser fabricadas com poliuretano reciclado muitas peças que hoje são feitas em fibra de vidro, reduzindo custos e contribuindo para a sustentabilidade.

Tipo	Empresa/ Organização	Cidade	Esta	Telefone	Email	Website
Baterias automotivas	Baterias Moura	–		(81) 3411-1414	sustentabilidade.ambiental@grupomoura.com	www.moura.com.br/pt/meioambiente
Eletroeletrônicos	Silcon Ambiental	São Paulo	SP	(11) 2128-5777	comercial@silcon.com.br	www.silcon.com.br
Eletroeletrônicos	Ecobraz Coleta de E-Lixo	São Paulo	SP	(11) 4329-2001	contato@ecobraz.org.br	http://www.lixoeletronico.org.br/
Eletroeletrônicos	Proecologic Reciclagem e Logistica S/A	Taubaté	SP	(12) 3426-3733	proeco@proecologic.com.br	www.proecologic.com.br
Eletroeletrônicos	Hewlett-Packard				reciclagem@hp.com	
Eletroeletrônicos	Tech Five	São José dos Campos	SP	(12) 3966-779		www.techfive.net
Eletroeletrônicos	Carrefour - Independência	Taubaté	SP	(12) 3634-5601		www.carrefour.com.br
Eletroeletrônicos	Gerdau	Rio de Janeiro	RJ			www.gerdau.com.br/meio-ambiente-e-sociedade/reciclagem-unidades-de-coleta-e-processamento.aspx
Eletroeletrônicos	Zoom Ambiental	Pouso Alegre	MG	(35) 3423-5640		http://www.zoomambiental.com.br/index.html
Isopor	Proecologic Reciclagem e Logistica S/A	Taubaté	SP	(12) 3426-3733	proeco@proecologic.com.br	www.proecologic.com.br
Isopor	TermoTecnica	Indaiatuba	SP	(19) 2107-3704	termodirect@termotecnica.ind.br	www.termotecnica.ind.br
Lâmpadas	Bulbless - Reciclagem de Lâmpadas	São José dos Campos	SP	(12) 3322- 1111	contato@bulbless.com.br	www.bulbless.com.br

Lâmpadas	Tramppo	São Paulo	SP		tramppo@tramppo.com.br	www.tramppo.com.br
Lâmpadas	Ventania Sustentabilidade Ambiental	São Paulo	SP	(11) 4071- 5828		www.ventaniasustentabilidade.com.br
Lâmpadas	ACIMAR	Itajubá	MG	(35)3623-7794/9184-4545		
Lâmpadas	Apliquim - Brasil Recicle	Paulínia	SP	(19) 3884-9444 ou (11) 3522-9958	relacionamento@apliquimbrasilrecicle.com.br	www.apliquimbrasilrecicle.com.br
Lâmpadas	Zoom Ambiental	Pouso Alegre	MG	(35) 3423-5640		http://www.zoomambiental.com.br/index.html
Pilhas e baterias	Silcon Ambiental	São Paulo	SP	(11) 2128-5777	comercial@silcon.com.br	www.silcon.com.br
Pneus	Gold Press	Barretos	SP	(17) 3324-3555	vendas@goldpress.com.br	www.golpress.com.br
Pneus	Policarpo Reciclagem	Bragança Paulista	SP	(11) 4035- 0514 (11) 4035-3971	contato@policarporeciclagem.com.br	www.policarporeciclagem.com.br
Pneus	CBL	São Bernardo do Campo	SP	(11) 4346-8900	cbl@cblreciclagem.com.br	www.cblreciclagem.com.br
Pneus	UTEP	Guarulhos	SP	(11) 2413-8837	utep@utep.com.br	http://www.utep.com.br/index.asp
Pneus	Senergen - Energia renovável	Barueri	SP	(11) 4195.4512		www.senergen.com.br
Raios X (chapas e químicos)	DPC B rasil	Franco da Rocha	SP	(11) 4449-5173	sac@dpcbrasil.com.br	www.dpcbrasil.com.br
Tecidos	ONG Florescer	São Paulo	SP	(11) 4746-9846	projflorescer@uol.com.br	www.ongflorescer.com.br
Tecidos	Recicla Brasil	Itapevi	SP	(11) 4707-2203	contato@reciclabrasil.net	www.reciclabrasil.net
Tecidos	Sinditêxtil - Retalho Fashion	São Paulo	SP		retalhofashion@sinditextilsp.org.br	
Tecidos	Virgeflex	São Paulo	SP	(11) 2115-3437	falopa@gmail.com	
Equipamentos	Fragmaq	Diadema	SP	(11) 4056-7890	fragmaq@fragmaq.com.br	www.fragmaq.com.br
Madeiras e Pallets de Madeira	Santa Cruz Paletes	Potirendaba	SP		mkt@paletessantacruz.com.br	www.paletessantacruz.com.br
Madeiras e Pallets de Madeira	Paleteiro			0800-591-9009		http://www.paleteiro.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=65&Itemid=83
Madeiras e Pallets de Madeira	Eucatex			0800-7701-909		www.eucatex.com.br/pt/Sustentabilidade/Programas_de_Reciclagem.aspx
Madeiras e Pallets de Madeira	Agência Logística			(21) 7950-0001		www.palletes.com.br/paletes/coleta-de-residuos-e-sucata-de-pallets.html
Madeiras e Pallets de Madeira	Sistema Integrado de Bolsa de Resíduos			(31) 3263-4510	bolsadereciclaveis@fiemg.com.br	http://www.sibr.com.br/sibr/portal.jsp?id=9&pagina=home.jsp
Madeiras e Pallets de Madeira	Palmatec - Pallets	Vargem Grande Paulista	SP	(11) 4159-4999		http://www.palmatec.com.br/conteudo.asp?pag=pallets_usados

Figura 12.2.8.1 - Apêndice I

12.3 PLANOS DE CONTINGÊNCIA E EMEREGÊNCIA

As ações de contingência e emergência possuem finalidade preventiva e corretiva, tendo como objetivo evitar possíveis acidentes, utilizando métodos de segurança a fim de evitar o comprometimento ou a paralisação do sistema de saneamento básico, aumentando o nível de segurança quanto ao atendimento da população.

Nas obras de saneamento básico e de engenharia civil em geral são respeitados determinados níveis de segurança, resultantes de experiências anteriores, além de seguirem rigorosamente as normas técnicas reconhecidas para planejamento, projeto e construção.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento básico são utilizadas formas locais e corporativas, que dependem da operadora, no sentido de prevenir ocorrências indesejáveis por meio do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e equipamentos, visando minimizar ocorrências de sinistros e interrupções na prestação contínua dos serviços de saneamento.

As ações de caráter preventivo, mais ligadas à contingência, possuem a finalidade de evitar acidentes que possam comprometer a qualidade dos serviços prestados e a segurança do ambiente de trabalho, garantindo também a segurança dos trabalhadores. Essas ações dependem de: manutenção estratégica, prevista por meio de planejamento, ação das áreas de gestão operacional, controle de qualidade, suporte de comunicação, suprimentos e tecnologia de informação, entre outras.

Já em casos de ocorrências atípicas que possam vir a interromper os serviços de saneamento básico, situação mais relacionada às situações de emergência, os responsáveis pela operação devem dispor de todas as estruturas de apoio como mão de obra especializada, material e equipamento para a recuperação dos serviços no menor prazo possível. Portanto, enquanto o plano de contingência aborda ações programadas de interrupção dos serviços, a de emergência lida com situações de parada não programada.

De uma maneira geral, o plano de emergência e contingência possui ações e alternativas integradas, no qual o executor leva em conta no momento de decisão em face de eventuais ocorrências atípicas. Considera, ainda, os demais planos setoriais existentes ou em implantação que deverão estar em consonância com o plano municipal de saneamento básico.

As ações preventivas servem para minimizar os riscos de acidentes, além de orientar os setores responsáveis a controlar e solucionar os impactos causados por alguma situação crítica não esperada.

Para serviços de resíduos sólidos são elencadas a seguir ocorrências possíveis para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerando as diversas atividades que o compõe, sendo previsto seus respectivos planos de contingência e emergência.

Quadro 12.3.1 - Riscos Potenciais – limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Serviços	Ocorrência	Plano de contingência/ emergência
Varrição.	Paralisação do sistema de varrição.	Acionar ou contratar funcionários para efetuar a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade.
Coleta de resíduos.	Paralisação do serviço de coleta domiciliar.	- Empresas e veículos previamente cadastrados seriam acionados para assumir emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade ao serviço. - Contratação de empresa especializada em caráter de emergência. - Em caso crítico, decretar “estado de calamidade pública”, tendo em vista as ameaças à pública.
	Paralisação das coletas seletiva e de resíduos de serviços de saúde.	-Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta de resíduos conforme sua classificação.
	Paralisação da coleta de resíduos de remoção de objetos e veículos abandonados, bem como de animais mortos	-Acionar a Prefeitura -Contratação de empresa especializada em caráter de emergência

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

Serviços	Ocorrência	Plano de contingência
Destinação final.	Paralisação total do ponto de destinação final.	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em cidades vizinhas com a devida autorização do Órgão ambiental.
	Paralisação parcial do ponto de destinação final, no caso de incêndio, explosão ou vazamento tóxico.	- Evacuação da área cumprindo os procedimentos de segurança. - Acionamento do corpo de bombeiros mais próximo.
Podas, supressões de vegetação de porte arbóreo.	Tombamento de árvores.	- Mobilização de equipe de plantão e equipamentos. - Acionamento de concessionária de energia elétrica. - Acionamento do corpo de bombeiros mais próximo e defesa civil.
Capina e roçagem.	Paralisação do serviço de capina e roçagem	- Acionar prefeitura para notificação à equipe responsável para cobertura e continuidade do serviço - Contratação emergencial do serviço.

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

Quadro 12.3.2 - Ações de controle operacional e manutenção – resíduos sólidos

Programa	Ações
Controle das condições do tratamento ou destino final	- Realização de medição de massa na entrada da unidade. - Acompanhar a qualidade do eventual chorume conforme legislação vigente. - Monitorar taludes e encostas.
Controle dos equipamentos.	- Registro de horas trabalhadas e consumo de energia - Controle e correção de variações de tensão, vibração e temperatura - Controle de equipamentos de reserva.
Gestão da manutenção	- Cadastro de equipamentos e instalações. - Programação de: ✓ manutenção preventiva. ✓ manutenção preditiva em equipamentos críticos ✓ limpeza periódica e manutenção de vias de acesso. - Registro permanente do histórico das manutenções
Prevenção de acidentes nos sistemas	- Plano de ação no caso de incêndio - Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos do meio ambiente

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

12.4 A3P – AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) é um programa que visa implantar a responsabilidade socioambiental nas atividades administrativas e operacionais da administração pública, e tem como princípios a inserção dos critérios socioambientais nas atividades regimentais, que vão desde uma mudança nos investimentos, compras e contratação de serviços pelo governo até a uma gestão adequada dos resíduos gerados e dos recursos naturais utilizados, além de promover a melhoria na qualidade de vida no ambiente de trabalho (Ministério do Meio Ambiente – MMA).

A A3P surgiu em 1999 como um projeto do Ministério do Meio Ambiente, tendo por objetivo a revisão dos padrões de produção e consumo e a adoção de novos referenciais de sustentabilidade ambiental nas instituições da administração pública, tendo como fundamentação as recomendações do Capítulo IV da Agenda 21 que indica aos países o "estabelecimento de programas voltados ao exame dos padrões insustentáveis de produção e consumo e o desenvolvimento de políticas e estratégias nacionais de estímulo a mudanças nos padrões insustentáveis de consumo"; no Princípio 8 da Declaração do Rio/92 que afirma que "os Estados devem reduzir e eliminar padrões insustentáveis de produção e consumo e promover políticas demográficas adequadas"; e ainda na Declaração de Johannesburgo que institui a "adoção do consumo sustentável como princípio basilar do desenvolvimento sustentável".

Em 2002, a A3P foi reconhecida pela UNESCO devido à relevância do seu trabalho e dos resultados positivos que obteve ao longo do seu desenvolvimento ganhando o prêmio "O melhor dos exemplos", na categoria Meio Ambiente. Diante da sua importância, a A3P foi incluída no Plano Plurianual Nacional (PPA) 2004/2007 como ação, no âmbito do programa de Educação Ambiental. Essa medida garantiu recursos para que a A3P possa ser efetivamente implantada e tornar-se um novo referencial de sustentabilidade das atividades públicas.

A A3P foi estruturada a partir de cinco eixos temáticos: uso racional dos recursos naturais e bens públicos, gestão adequada dos resíduos gerados, qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação dos servidores, e, licitações sustentáveis. Os princípios da responsabilidade socioambiental demandam cooperação e união de esforços em torno de causas significativas e inadiáveis.

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

A A3P é uma iniciativa que demanda o engajamento individual e coletivo. É necessário comprometimento e disposição para incorporação dos conceitos de sustentabilidade, tendo em vista as mudanças de hábitos e a difusão do programa.

Para auxiliar na implantação da A3P foram descritos alguns passos a serem seguidos pelas instituições como: criar a Comissão A3P, realizar o Diagnóstico na Instituição, desenvolver projetos e programas para a Sensibilização e Capacitação, realizar a Avaliação e Monitoramento dessas ações.

12.4.1 Comissão Gestora

Para a adoção da A3P nas instituições, a formação da Comissão Gestora é um passo importante, pois se constituiu de uma comissão com representantes de todos os setores, com o compromisso de serem os agentes de socialização e sensibilização para a adoção de práticas de responsabilidade socioambiental nos órgãos em todos os setores. Sugere-se que a Comissão tenha de 5 a 10 pessoas para facilitar a comunicação institucional e um entendimento mais amplo.

Para as instituições que possuem representações em outro Estados da Federação, ou ainda municípios, sugere-se a constituição de subcomissões para implementar a A3P. Essas subcomissões devem ser formadas por servidores locais.

É fundamental para a efetiva implantação da Agenda que sejam criados mecanismos de comunicação interna e troca de informações entre Comissão e Subcomissões.

12.4.2 Diagnóstico

Depois de formada a Comissão, a próxima etapa é realizar um levantamento/inventário da situação socioambiental da instituição. O diagnóstico é fundamental para obter uma boa eficiência na implantação da A3P.

O diagnóstico deve conter informações sobre aspectos dos cinco eixos da A3P, desde o consumo de bens naturais e política interna de gestão de resíduos até a avaliação dos programas de qualidade de vida e práticas de sensibilização dos servidores. Por meio do diagnóstico é possível identificar pontos críticos relacionados, por exemplo, ao desperdício e oportunidades de aperfeiçoamento da gestão**.** Do diagnóstico devem constar:

- Levantamento do consumo de recurso natural;
- Levantamento dos principais bens adquiridos e serviços contratados pela instituição;

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

- Levantamento de obras realizadas;
- Levantamento sobre as práticas de desfazimento adotadas pela instituição;
- Levantamento de práticas ambientais já adotadas, principalmente com relação ao descarte de resíduos;
- Levantamento de necessidades de capacitação, entre outros que a Comissão definir.

Sugere-se ainda que a partir dos levantamentos realizados seja calculada a linha-base para ser utilizada como referencial para a implantação de medidas socioambientais, principalmente, aquelas relacionadas à redução de gastos institucionais. Também é aconselhável fazer uma pesquisa de opinião com os funcionários para identificar os hábitos dos mesmos e assim direcionar melhor as campanhas de sensibilização.

12.4.3 Plano de Gestão Socioambiental

O Plano de Gestão Socioambiental deve estabelecer os objetivos, os projetos, atividades ou ações que serão implementadas, as metas a serem alcançadas, as responsabilidades institucionais – do órgão e dos servidores – e as medidas de monitoramento. Também devem ser identificados os recursos disponíveis para a implantação das ações.

Após definição dos objetivos, metas e respectivo plano de ação seguem-se para etapa de implantação e operacionalização das atividades, para as quais administração deverá disponibilizar recursos físicos e/ou financeiros adequados.

É importante que a fase de implementação seja acompanhada de campanhas de conscientização e sensibilização de todos os servidores para a importância da implantação da A3P.

12.4.4 Sensibilização e Capacitação

A Comissão pode desenvolver campanhas, cursos e publicação de material educativo específico para os servidores. Deve-se prever também uma estratégia de comunicação para os servidores envolvidos na limpeza.

A capacitação contribuiu para desenvolvimento de competências institucionais e individuais nas questões relativas à gestão socioambiental. Ao mesmo tempo fornece aos servidores oportunidades para aperfeiçoar habilidade e atitudes para um melhor desempenho das suas atribuições.

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

A Comissão Gestora da A3P deve direcionar as ações de sensibilização e capacitação de modo a satisfazer as necessidades primordiais da instituição com o intuito de incentivar a adoção, pelos servidores, de uma postura socioambientalmente correta.

Esse processo deve ser permanente e contínuo, pois a mudança de hábitos depende do desenvolvimento de cada indivíduo.

12.4.5 Avaliação e Monitoramento

A Comissão deverá realizar avaliações e monitoramentos periódicos com o intuito de prover informações quanto à eficiência e eficácia do projeto. É importante que na avaliação sejam identificadas as falhas e os pontos de melhorias alcançados. Durante o processo de avaliação deve-se considerar a possibilidade de replanejar as atividades que não estão alcançando os resultados esperados.

Recomenda-se que a avaliação e o monitoramento sejam realizados por meio de um conjunto de indicadores de sustentabilidade que permitam mensurar os avanços alcançados pelas instituições. A definição da linha base visa auxiliar nesse processo.

Os indicadores de sustentabilidade devem funcionar como ferramentas de análise e acompanhamento dos processos atuando na base para a formulação de projetos e ações e para o acompanhamento da execução do Plano de Gestão Socioambiental. O principal objetivo desses indicadores é permitir que os gestores aprimorem o conhecimento sobre a realidade da instituição, por meio de informações que permitam comparar a qualidade da gestão socioambiental. Usando indicadores de uso de recursos naturais, por exemplo, é possível avaliar o desperdício e também determinar a eficiência no uso.

Qualquer instituição da administração pública pode e deve implantar a A3P – basta decidir e promover as ações. E, para tanto, as instituição têm o auxílio do Ministério do Meio Ambiente através da assinatura do Termo de Adesão, que tem por finalidade integrar esforços para desenvolver projetos destinados à implementação da agenda.

Os gestores municipais devem se preocupar em instituir uma agenda ambiental preocupada com os desafios da sustentabilidade, responsabilidade social, e voltada para a eliminação do desperdício dos recursos naturais, seguindo uma tendência global no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável e à responsabilidade da gestão pública. Dentre os objetivos primários da A3P estão: o combate a formas de desperdício de recursos naturais; inclusão de critério socioambientais nos investimentos, compras e contratações públicas;

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

gestão ambiental dos resíduos, incluindo parcerias com catadores para geração de trabalho e renda.

De forma prática, as diretrizes da A3P já estão inseridas no município através da intenção de prática de bens sustentáveis, com a implantação da coleta seletiva, destinação de resíduos à local regular perante o órgão ambiental, realização de licitações sustentáveis, implantação de logística reversa e ações de educação ambiental.

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

Parte 13

ESTUDO DE DEMANDAS

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

13 ESTUDO DE DEMANDAS

A demanda por serviços de limpeza pública é calculada em função do crescimento populacional. Sendo assim, o estudo apresenta primeiramente a projeção populacional para o município de Campos do Jordão, considerando o horizonte de planejamento de 20 anos.

Num segundo momento, são calculadas as demandas para a componente Resíduos Sólidos em função da projeção populacional e das informações levantadas na fase de diagnóstico.

13.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

A projeção populacional tem por objetivo determinar as populações urbanas a atender para o início e o fim de plano. O crescimento de uma população é influenciado por diversos fatores, tais como: políticos, econômicos, sociais, recursos naturais disponíveis, etc.

Há incerteza quanto ao acontecimento desses fenômenos no horizonte de projeto, de modo que se costuma adotar hipóteses às quais, por sua vez, dependem das condições ambientais, meio físico, biótico e socioeconômico, da região onde se insere o município objeto do estudo.

13.1.1 Metodologia

Os métodos mais utilizados de projeção populacional são apresentados a seguir.

A. Método Aritmético

Pressupõe que o crescimento de uma população se faz aritmeticamente, isto é, é muito semelhante a uma linha reta. Em geral acontece nos menores municípios aonde o crescimento é meramente vegetativo.

$$Pf = P0 + r \times (tf - t0)$$

Onde:

P0 = população Inicial (último censo conhecido),

T0 = ano do último censo,

Pf = população final ou a do ano necessário,

Tf = ano necessário (início e fim de plano),

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

r = taxa de crescimento linear (calculada pelos censos).

As taxas futuras de crescimento aritmético são adotadas a partir daquelas passadas, assim determinadas:

$$r1 = \frac{P_{1991} - P_{1980}}{1991 - 1980}$$
$$r2 = \frac{P_{2000} - P_{1991}}{2000 - 1991}$$
$$r3 = \frac{P_{2010} - P_{2000}}{2010 - 2000}$$

B. Método Geométrico

É o que ocorre principalmente numa fase de uma população aonde seu crescimento é muito acelerado, acompanhando praticamente a curva exponencial.

$$Pf = P0 \times q \times (tf - t0)$$

Onde:

q = taxa de crescimento geométrico;

P0 = população Inicial (último censo conhecido);

T0 = ano do último censo,

Pf = população final ou no ano necessário,

tf = ano necessário (início e fim de plano).

As taxas futuras de crescimento geométrico são adotadas a partir daquelas passadas, assim determinadas:

$$q1 = \frac{\left(\frac{P_{1991}}{P_{1980}}\right)^1}{1991 - 1980}$$
$$q2 = \frac{\left(\frac{P_{2000}}{P_{1991}}\right)^1}{2000 - 1991}$$
$$q3 = \frac{\left(\frac{P_{2010}}{P_{2000}}\right)^1}{2010 - 2000}$$

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

Com os censos de 1980, 1991, 2000 e 2010, são calculadas as taxas geométricas e aritméticas de crescimento populacional para a população urbana e a total do município. A partir das taxas de crescimento que ocorreram no passado, das condições atuais e de outros fatores que podem ser assumidos quanto ao futuro, são adotadas taxas de crescimento.

Para os municípios onde acontece o crescimento vegetativo sem efeito de migração, normalmente mostram um crescimento linear. Para obter a população futura no horizonte de projeto, basta adotar a taxa aritmética que vem ocorrendo. Já outros beneficiados por facilidade de acesso, muitas atividades econômicas e outros fatores que impulsionam a economia, o crescimento populacional mostra-se geométrico. Nesse caso, é necessário verificar em que período se situam quanto ao crescimento, pois seria acentuado, o que não é muito comum hoje em dia, ou ainda crescendo, porém com taxas cada vez menores ano a ano e a projeção populacional é feita adotando taxas geométricas de crescimento dentro do período de horizonte de projeto.

Embora não seja fácil mensurar o futuro, efetuar a projeção populacional de forma consistente a partir de hipóteses embasadas é fundamental para que não se incorra em custos adicionais. Portanto, é uma etapa que merece atenção, porque as dimensões das unidades dos sistemas de saneamento e respectivos equipamentos dependem diretamente da população a atender.

13.1.2 Cálculo da Projeção Populacional

Para o município de Campos do Jordão a projeção populacional foi realizada a partir dos dados do Censo Demográfico do IBGE apresentados no Quadro 13.1.2.1. Atualmente, 99% da população encontram-se na área urbana e 1% na área rural. De maneira geral a população do município vem crescendo desde 1991, indicando uma tendência à queda da população rural e aumento da população urbana, acompanhada do crescimento vegetativo da população total.

Quadro 13.1.2.1 - População total, urbana e rural do município de Campos do Jordão.

Ano	População Total (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)
1991	37.135	36.727	408
2000	44.252	43.809	443
2010	47.789	47.491	298

Fonte: Censo IBGE/2010.

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

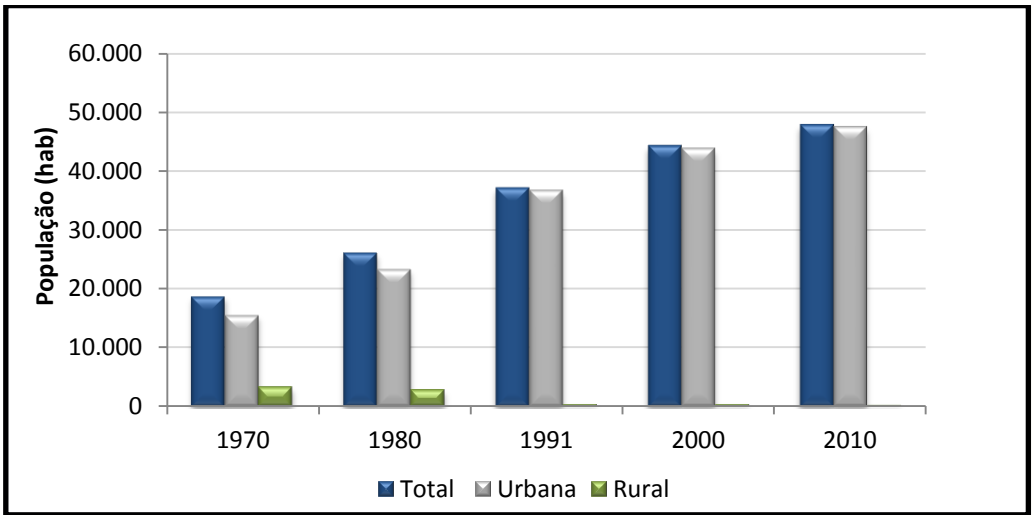


Figura 13.1.2.1 - Evolução da população no município de Campos do Jordão.
Fonte: Censo IBGE/2010.

Utilizando os modelos de projeção populacional, foram calculadas as taxas de crescimento aritmético e de crescimento geométrico (Quadro 13.1.2.2), tendo como dados de entrada as populações total e urbana do Censo Demográfico.

Adotou-se para a projeção da população, no período de 2013 a 2033, a taxa de crescimento geométrico, com taxa de crescimento maior na população urbana do que na rural, seguindo a tendência observada nos anos de 1991 a 2010. O resultado da projeção é apresentado no Quadro 13.1.2.3, sendo ilustrado na Figura 13.1.2.2 a evolução da população.

Quadro 13.1.2.2 – Taxas de crescimento aritmético e geométrico.

Intervalo de tempo		ΔT1	ΔT2	ΔT3
Taxa de Crescimento aritmético	População Total	739,90	1002,73	790,78
	População Urbana	782,00	1216,27	786,89
Taxa de Crescimento geométrico	População Total	1,0339	1,0326	1,0197
	População Urbana	1,0416	1,0420	1,0198

Nota: ΔTnº: taxa calculada para os intervalos dos dados censitários
Fonte: Censo IBGE/2010.

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

Quadro 13.1.2.3 – Projeção populacional do município de Campos do Jordão.

Ano	População total	População urbana	População rural
2013	51.874	51.576	298
2014	53.313	53.015	298
2015	54.791	54.493	298
2016	56.311	56.013	298
2017	57.873	57.575	298
2018	59.479	59.181	298
2019	61.130	60.832	298
2020	62.826	62.528	298
2021	64.570	64.272	298
2022	66.363	66.065	298
2023	68.205	67.907	298
2024	70.099	69.801	298
2025	72.046	71.748	298
2026	74.047	73.749	298
2027	76.104	75.806	298
2028	78.218	77.920	298
2029	80.391	80.093	298
2030	82.625	82.327	298
2031	84.921	84.623	298
2032	87.281	86.983	298
2033	89.707	89.409	297

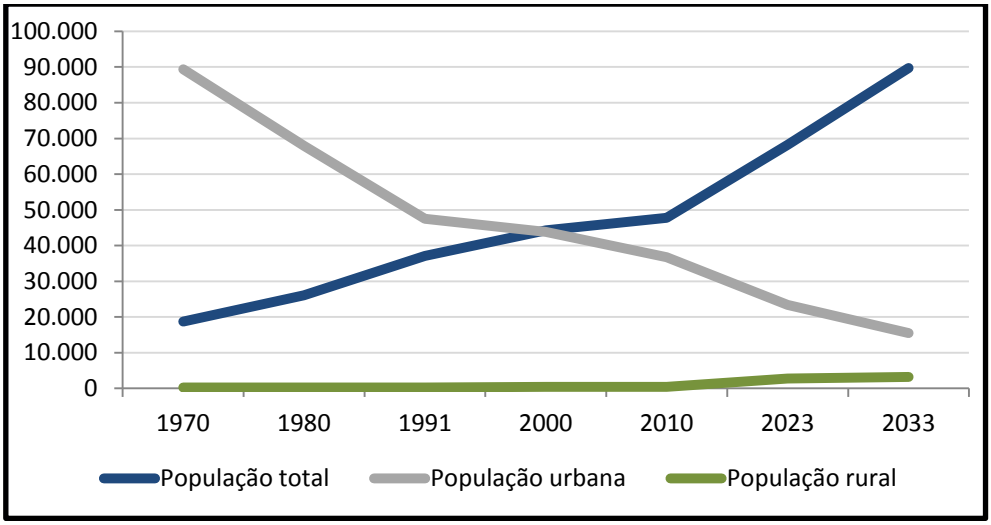


Figura 13.1.2.2 – Evolução da população projetada.

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

13.1.3 Demanda por Serviços de Limpeza Pública

A demanda de resíduos sólidos no município de Campos do Jordão foi calculada a partir dos dados levantados durante os trabalhos de campo. Atualmente, 100% da população do município é atendida pela coleta, sendo o coeficiente de geração *per capita* de RSU da ordem de 0,97 kg.hab./dia para a população urbana do município e de 0,96 kg.hab./dia para o total da população. Os resíduos gerados são destinados ao Aterro sanitário da empresa Resicontrol Soluções Ambientais Ltda., no município de Tremembé- SP.

Para obterem-se as taxas *per capita* estimadas de geração de resíduos divide-se a quantidade total de resíduos coletados no município no ano considerado em um dia, em kg, pela população fixa atendida pelo serviço de coleta no município nesse mesmo ano:

$$T = \frac{Quantidade\ de\ resíduos\ (\frac{kg}{dia})}{População\ fixa\ (habitantes)}$$

Para a população total do município de Campos do Jordão em 2013, a taxa *per capita* calculada é de 0,96 considerando o total gerado de 1.500 t/mês e a população total do ano de 2013 (51.874 habitantes):

$$T_{CamposdoJordão} = \frac{50.000}{51.874} = 0{,}96$$

Com a taxa *per capita* e os estudos de projeção populacional é possível calcular ao longo do horizonte de projeto (20 anos) a projeção da geração de resíduos. A partir da demanda estimada são previstos as ações a elaborar, visando atender a população dentro dos princípios de sustentabilidade, bem como verificada a capacidade das unidades que compõem a limpeza pública.

Com base nos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010), que prevê o uso sustentável dos recursos naturais e a adoção de práticas de redução, reutilização e reciclagem, adotou-se como meta a redução imediata de 4%, aumentando 8% a cada 4 anos, totalizando 42% ao final dos 20 anos previstos no plano. Além disso, a PNRS ainda prevê que os resíduos sólidos devem ser destinados de maneira adequada, considerando o critério sanitário e ambiental, até o ano de 2014, devendo ser eliminados dessa forma os

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

aterros comuns e aterros controlados. A projeção da demanda dos resíduos sólidos encontra-se no Quadro 13.1.3.1:

Quadro 13.1.3.1. – Projeção da demanda por resíduos sólidos para o horizonte de planejamento – 2013 a 2033.

Etapa	Ano	Pop. total (hab.)	Quota (kg/hab.dia)	Diária (ton./dia)	Anual (ton./ano)
Início do plano	2013	51.874	0,96	50,00	18.250,00
	2014	53.313	0,94	51,39	18.756,06
	2015	54.791	0,94	52,81	19.276,23
	2016	56.311	0,94	54,28	19.810,91
	2017	57.873	0,94	55,78	20.360,50
	2018	59.479	0,94	57,33	20.925,42
	2019	61.130	0,94	58,92	21.506,10
	2020	62.826	0,94	60,56	22.102,97
	2021	64.570	0,94	62,24	22.716,49
	2022	66.363	0,94	63,96	23.347,12
	2023	68.205	0,94	65,74	23.995,34
Fim do plano	2024	70.099	0,94	67,57	24.661,64
	2025	72.046	0,94	69,44	25.346,52
	2026	74.047	0,94	71,37	26.050,50
	2027	76.104	0,94	73,35	26.774,11
	2028	78.218	0,94	75,39	27.517,91
	2029	80.391	0,94	77,49	28.282,45
	2030	82.625	0,94	79,64	29.068,32
	2031	84.921	0,94	81,85	29.876,10
	2032	87.281	0,94	84,13	30.706,41
	2033	89.707	0,94	86,47	31.559,88

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

Parte 14

CENÁRIOS PROPOSTOS

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

14 CENÁRIOS PROPOSTOS

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos consiste num conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos de uma cidade.

A prestação de serviço é considerada quando os resíduos passam pelas seguintes etapas: acondicionamento, coleta, transferência ou transbordo, tratamento e disposição final. Existem normas brasileiras, como por exemplo, a de classificação dos resíduos, bem como indicadores definidos para verificar o grau de eficiência da gestão do serviço de limpeza pública.

Uma importante regulamentação na área dos resíduos, recentemente instituída e base para a elaboração deste caderno, foi a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010. A PNRS define gerenciamento de resíduos sólidos como um "conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos" (inciso X, art. 3°). Além de que, entre seus principais objetivos tem-se a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos.

A gestão dos resíduos sólidos, desde a sua produção até o seu destino final, pressupõe o conhecimento sistemático e aprofundado das suas características, quer quantitativas, quer qualitativas. A caracterização e quantificação dos resíduos gerados por uma localidade, não é tarefa fácil, mas de primordial importância para a verificação da eficiência das etapas de gerenciamento em operação e na proposição de projetos futuros.

Com base nas informações disponíveis para o município de Campos do Jordão, este plano busca integrar as demandas observadas no município com as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/10, bem como com as políticas estaduais que vem sendo implantadas neste setor.

Além dos preceitos da PNRS, para fins de mensuração e planejamento futuro, foi adaptado o período e a população aos preceitos adotados neste estudo, 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 14.1 – Resíduos sólidos em Campos do Jordão.

Destino final atual	Aterro Sanitário, da Empresa Resicontrol Soluções Ambientais Ltda., no município de Tremembé.
População 2013	51.874
População 2033	89.707
Geração de Resíduos 2013 (t/dia)	50,00
Geração de resíduos 2033 (t/dia)	86,47
Geração de Resíduos Compostáveis 2013 (t/dia)	28,50
Geração de Resíduos Compostáveis 2033 (t/dia)	49,29
Geração de Resíduos Recicláveis 2013 (t/dia)	5,16
Geração de Resíduos Recicláveis 2033 (t/dia)	8,91
Geração de Rejeitos 2013 (t/dia)	16,35
Geração de Rejeitos 2033 (t/dia)	28,27

Cabe destacar que alguns municípios do Estado de São Paulo de pequeno porte, não possuem aterros sanitários adequados às exigências das Normas Técnicas ABNT NBR 15849 de 14/07/2010, que versa sobre o tema. Em sua maioria os municípios possuem antigos lixões ou aterros em valas simples, hoje chamados de aterros controlados, cujo conceito foi adotado como uma situação intermediária a solução definitiva, legal e tecnicamente adequada às exigências atuais que certamente dependem de arranjos regionais. De acordo com a Abetre/FGV (2009), essa necessidade fica ainda mais evidenciada ao verificarmos os estudos existentes sobre o tema que demonstram que a operação de um aterro sanitário somente passa a ser economicamente viável a partir de quantitativos diários superiores a 100 toneladas (Figura 14.1).

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

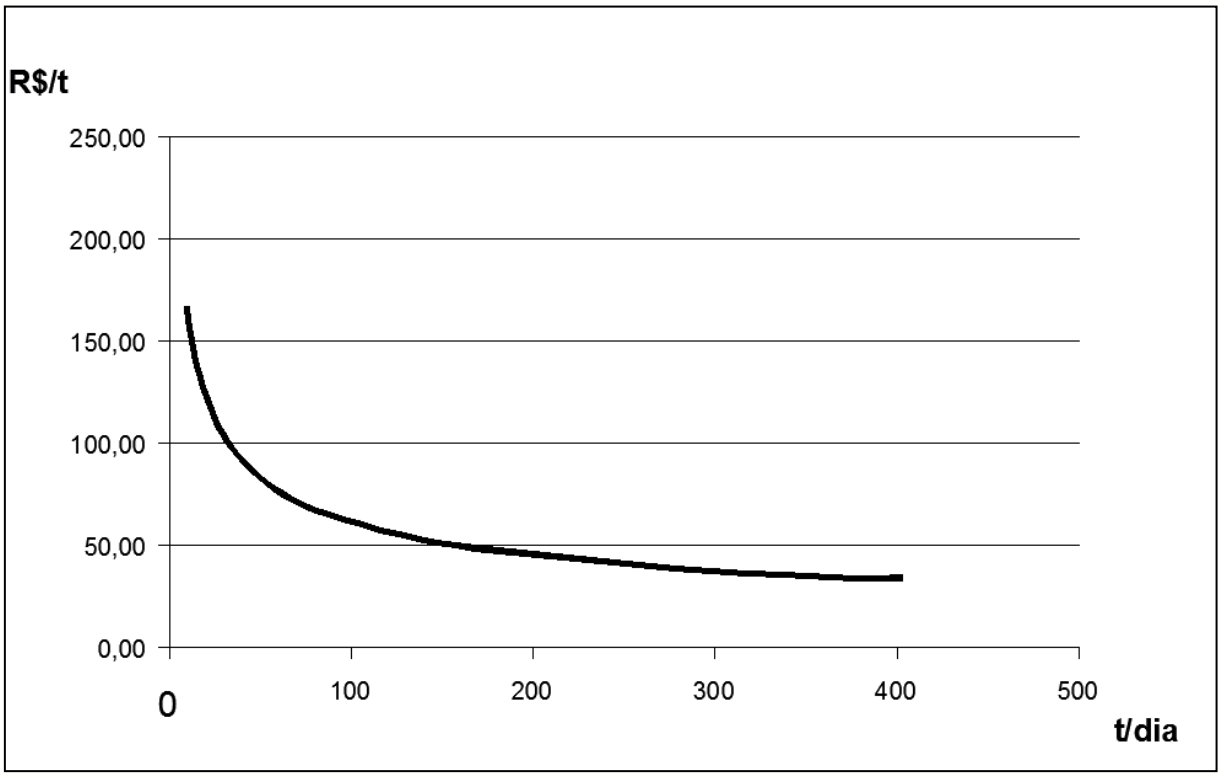


Figura 14.1 – Custo de operação de Aterro Sanitário.
FONTE: Abetre/FGV 2009 – Adaptação de INEA 2012

A esta análise do custo de operação de aterro sanitário, bastante representativo, especialmente ao considerarmos que um aterro sanitário deve ser projetado para uma vida útil mínima de 20 anos, há que se considerar os custos de implantação e encerramento do mesmo que, embora menores que o custo de operação, não são desprezíveis no computo desta decisão.

Em estudo desenvolvido pela Fundação Getúlio Vargas para a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (FGV, 2007) foi estimado o custo médio de gerenciamento (pré-implantação, implantação, operação, encerramento e pós-encerramento) de aterros sanitários padrões de grande, médio e pequeno porte para o depósito de resíduos sólidos municipais e industriais não perigosos (Classe IIA). Os custos de gerenciamento para um aterro de pequeno porte, representados por aqueles com capacidade de recebimento de 100 toneladas por dia, encontram-se no Quadro 14.2.

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

Quadro 14.2– Custo médio de aterro de pequeno porte no Brasil.

Etapas do Aterro	Distribuição (%)	Custo da Etapa (R$)	Custo Implantação (R$)
Pré-implantação	1,16	608.087,00	608.087,00
Implantação	5,09	2.669.178,00	2.669.178,00
Operação	86,7	45.468.163,00	0
Encerramento	0,93	486.667,00	486.667,00
Pós-encerramento	6,13	3.212.354,00	3.212.354,00
TOTAL	**100**	**52.444.449,00**	**6.976.286,00**

FONTE: Abetre/FGV 2009.

A PNRS traz ainda a indicação de uma sequencia prioritária a ser adotada na gestão de Resíduos Sólidos:

> *Art. 9º – "Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos."*

Essa exigência legal soma-se a necessidade de um processo de gestão sustentável de resíduos e traz implicitamente consigo a necessidade de ações como educação ambiental, arranjos setoriais, fomento a reciclagem, cuidados ambientais adequados e análise de processos.

Especialmente a coleta seletiva, tão desejada ao processo, já vem sendo implantada nos diversos municípios brasileiros, seja pela ação direta de catadores, cooperativas e empresas de reciclagem que viram nesse setor uma oportunidade de negócio, seja pelo fomento e ações públicas que visam reduzir seus resíduos gerados. Trata-se de uma atitude ambientalmente adequada que permite adequar-se a legislação, reduzir custos no processo de destinação de resíduos e, em grande parte dos municípios, criar uma solução de inserção social aos catadores autônomos.

O custo médio da coleta seletiva, por sua vez, é cinco vezes maior que o da coleta convencional segundo dados do Ministério das Cidades (MC/MMA, 2008), entretanto esta relação pode-se alterar em função do modelo operacional adotado por cada município. Pode-

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

se dizer que as principais dificuldades encontradas pela grande maioria dos municípios para implantação da coleta seletiva são:

- Informalidade do processo – não há institucionalização;
- Carência de soluções de engenharia com visão social;
- Alto custo do processo na fase de coleta;
- Dificuldade do município em manter de forma continuada a gestão das diversas etapas do processo de reciclagem;
- Escala insuficiente a sustentabilidade econômica, especialmente em municípios de pequeno porte.

O modelo de coleta seletiva de baixo custo tem como um dos elementos centrais a incorporação de forma eficiente e perene de catadores, caso já atuem no município, numa política pública planejada. Quando não há catadores, é possível envolver a população menos favorecida, gerando trabalho e renda.

Nesse modelo os catadores se responsabilizam pela cobertura sistemática, de setores previamente estabelecidos na área urbana do município, utilizando equipamentos de coleta e transporte simplificados. A acumulação dos materiais é feito em instalações ou pátios no centro da região setorizada.

Cabe ao município criar condições, regulamentações, incentivos e principalmente dotar o sistema de coleta seletiva de infraestrutura adequada para permitir a reciclagem, pois esta demanda, sendo em geral a mais onerosa, na maioria dos casos torna-se o fator limitador a efetivação do sistema. Esta infraestrutura deverá minimamente prever:

- veículos de coleta e transporte do material reciclável;
- recipientes coletores estrategicamente localizados denominados Pontos de Entrega Voluntária (PEVs);
- Central de Triagem - CT

Os veículos de coleta e transporte do material devem ser adequados ao modelo de coleta seletiva adotada pelo município. Em alguns casos um veículo convencional vem apenas somar aos carrinhos individuais adotados pelos catadores, porém sendo bastante necessário para a remoção de grandes volumes ou no transporte do material já processado até os compradores. Desta maneira, este plano prevê o custo de aquisição de um veículo específico para esta atividade, em médio longo prazo, uma vez que a coleta seletiva imediata utilizará o caminhão já existente, em dias alternados.

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

O formato dos PEVs igualmente poderá variar de acordo com a metodologia e logística de coleta adotada pelo município. Estas instalações servem para estimular as pessoas que separam individualmente seus resíduos recicláveis a terem um local adequado para entrega-los para a coleta específica, e podem ser no formato de recipientes posicionados em locais de grande circulação ou próximos a supermercados, escolas, igrejas, etc., ou ainda ser um empreendimento que possa ser aproveitado para o recebimento de vários tipos de resíduos: construção civil, pneus, eletroeletrônicos, etc.

Quanto a CT – Central de Triagem, deve-se levar em consideração que, nessa área, serão segregados somente resíduos recicláveis provenientes da coleta seletiva, não havendo triagem de material *in natura*, em atendimento a PNRS e em função do resguardo sanitário dos funcionários envolvidos. Vale destacar aqui a necessidade de atenção a Norma Técnica ABNT NBR 15849 de 14/07/2010 que dispõe sobre as diretrizes para localização, projeto, implantação e encerramento de aterros sanitários de pequeno porte, já que a legislação vigente não mais permite a adoção de aterro controlado em valas como vinha sendo preconizado para implantação conjunta com estas unidades.

No caso do município de Campos do Jordão, o Programa da coleta seletiva já existe, sendo a destinação dos resíduos recicláveis à Central de Triagem, instalada no município. No entanto, essa coleta não atinge a totalidade do município, necessitando de aprimoramento e melhorias na execução.

Outros resíduos relevantes são os provenientes da construção civil (RCC). A produção deste tipo de resíduo relaciona-se diretamente com a idade do município, seu grau de desenvolvimento e sua gestão está definida pela Resolução CONAMA 307/2002, onde os municípios devem estabelecer o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil, sendo este já existente no município.

O Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil foi elaborado pela empresa In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais Ltda. – ME, no ano de 2013, contemplando o prognóstico com ações a serem tomadas a fim de tornar o gerenciamento dos resíduos da construção civil adequados às legislações municipais, estaduais e federais e prover ferramentas e metodologia para o controle desta gestão.

Em Campos do Jordão, recomenda-se a instalação de Ponto de Entrega Voluntária – PEV, local para recebimento e acondicionamento de resíduos recicláveis, RCCs, pneus e outros resíduos diferenciados. É indicada a manutenção desses pontos de entrega voluntária, bem como a destinação final em local apropriado.

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

Outro resíduo relevante é o proveniente de podas. Para este resíduo este plano prevê, inicialmente, que seja realizado de imediato o licenciamento e reconformação da área onde operava o antigo transbordo, para fins de armazenamento temporário dos resíduos de poda, uma vez que o resíduo da construção civil também é destinado nesse local, é necessário que seja realizado a divisão do mesmo para o devido armazenamento.

Propõe-se a manutenção do picador, uma vez que esse equipamento contribui para a diminuição do volume e reaproveitamento dos resíduos de poda. Vale ressaltar ainda, que, o resíduo lenhoso em Campos do Jordão pode ser comercializado, sendo utilizado como reaproveitamento energético.

As principais proposições para o sistema de manejo de resíduos sólidos estão colocadas no Quadro 14.3 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 14.3 – Proposições e prazos quanto ao manejo dos resíduos sólidos urbanos em Campos do Jordão.

UNIDADE	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Varrição de vias públicas/ limpeza pública	Execução do serviço	Execução do serviço	Execução do serviço e atualização da área de cobertura	Execução do serviço e atualização da área de cobertura
Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD	Manutenção e Fiscalização da contratada e acompanhamento da execução do serviço.	Manutenção e Fiscalização da contratada e acompanhamento da execução do serviço.	Manutenção e Fiscalização da contratada e acompanhamento da execução do serviço.	Manutenção e Fiscalização da contratada e acompanhamento da execução do serviço.
Coleta Seletiva	Estudo para melhoria do sistema de coleta seletiva.	Implantação e ações para cumprimento de metas.	Manutenção e ações para cumprimento de metas.	Manutenção e ações para cumprimento de metas.
Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde	Fiscalizar a contratada e acompanhar a execução do serviço.	Fiscalizar e acompanhar a execução do serviço.	Fiscalizar e acompanhar a execução do serviço.	Fiscalizar e acompanhar a execução do serviço.
Resíduos de Construção Civil - RCC	Reconformação ou Busca de área para o aterro de inertes. Licenciamento e Implantação.	Manutenção de aterro de inertes. Licenciamento e implantação do britador.	Manutenção do Aterro e Britador.	Manutenção do Aterro e Britador.
Destinação final	Manutenção da Contratada.	Manutenção da Contratada.	Manutenção da Contratada.	Manutenção da Contratada
Impacto Ambiental	Execução de estudo, projeto e licenciamento do encerramento do lixão.	Obras de encerramento.	Monitoramento do lixão encerrado.	Monitoramento do lixão encerrado.

Diante do cenário apresentado e das projeções adotadas, a demanda de investimentos no município pode ser observada no Quadro 14.4, o qual considera ainda as possibilidades de implantação de aterro sanitário próprio ou regional compartilhado, cuja definição de implantação por uma ou por outra recomendamos ser feita após a análise de viabilidade econômica financeira:

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 14.4 – Demanda de investimentos no município de Campos do Jordão.

Demanda	Investimentos (em R$)
Conteinerização	4.500 000,00
Operação da CT (ano)	746.553,6***
Instalação de 1.000 cestos em vias e logradouros públicos	200.000
Implantação de PEV – Ponto de Entrega Voluntária	113.500,00*
Caminhão Varredeira	450.000,00
Carro - Pipa	280.000,00
Operação Carro- Pipa	22.500,00
Britador	90.000,00
Projeto de Reconformação e Licenciamento do aterro de inertes	500.000,00
Operação do aterro de inertes (por ano)	983.325,76***
Projeto de encerramento e Licenciamento dos dois passivos ambientais	500.000,00
Implantação de Encerramento dos dois passivos ambientais	4.000.000,00
Implantação de Aterro de Pequeno Porte local	6.976.286,00
Implantação Aterro Regional Consorciado	1.744.071,50**
Exportação dos resíduos para aterro terceirizado (por ano)	94.620,00***
Elaboração do PMGIRS	0,00

*Valor (Ministério do Meio Ambiente, 2010) + IGPM atualizado (2010-2013).
** Valor do rateio por município
*** Valor referente ao ano de 2012/2013
FONTE: Resitec.

14.1 INVESTIMENTOS PARA OS SERVIÇOS

Além dos levantamentos apresentados, é necessário que sejam determinados os investimentos necessários para a implementação das ações propostas. Para tanto, no quesito resíduos sólidos, foram consideradas duas hipóteses:

- Hipótese I – aterro próprio no município
- Hipótese II – aterro compartilhado

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

- Hipótese III – aterro terceirizado

Os investimentos previstos necessários para cada hipótese são apresentados nos Quadros a seguir.

Quadro 14.1.1 – Investimentos para limpeza urbana – hipótese I

PROPOSIÇÕES PARA LIMPEZA PÚBLICA		PRAZO/ CUSTO R$		
	IMEDITO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Conteinerização		4.500 000,00		
Operação da CT (ano)	746.553,6			
Instalação de cestos em vias e logradouros públicos	20.000	180.000		
Implantação de PEV – Ponto de Entrega Voluntária		113.500,00*		
Caminhão Varredeira		450.000,00		
Carro - Pipa		280.000,00		
Operação Carro - Pipa		22.500,00		
Britador de Entulhos		90.000,00		
Projeto de Reconformação e Licenciamento do aterro de inertes	500.000,00			
Operação do aterro de inertes (por ano)	983.325,76			
Projeto de encerramento e Licenciamento dos dois passivos ambientais	500.000,00			
Implantação de Encerramento dos dois passivos ambientais		4.000.000,00		
Elaboração do PMGIRS		0		
Implantação de Aterro de Pequeno Porte local			6.976.286,00	
Operação do aterro de Pequeno porte local (por ano)			42.445,92	
SUBTOTAL	**2.749.879,36**	**9.636.000,00**	**7.018.731.92**	**0**
TOTAL GERAL		**19.404.611,28**		

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

Quadro.14.1.2. – Investimentos para limpeza urbana – hipótese II

PROPOSIÇÕES PARA LIMPEZA PÚBLICA	PRAZO/ CUSTO R$			
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Conteinerização		4.500 000,00		
Operação da CT (ano)	746.553,6			
Instalação de cestos em vias e logradouros públicos	20.000,00	180.000		
Implantação de PEV – Ponto de Entrega Voluntária		113.500,00*		
Caminhão Varredeira		450.000,00		
Carro - Pipa		280.000,00		
Operação Carro - Pipa		22.500,00		
Britador de Entulhos		90.000,00		
Projeto de Reconformação e Licenciamento do aterro de inertes	500.000,00			
Operação do aterro de inertes (por ano)	983.325,76			
Projeto de encerramento e Licenciamento dos dois passivos ambientais	500.000,00			
Implantação de Encerramento dos dois passivos ambientais		4.000.000,00		
Elaboração do PMGIRS		0		
Implantação Aterro Regional Consorciado			1.744.071,50	
Operação de Aterro Regional Consorciado (por ano)	624.425,60		15.917,22	
SUBTOTAL	**2.749.879,36**	**9.636.000,00**	**1.759.988,72**	**0**
TOTAL GERAL		**14.145.868,08**		

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

Quadro 14.1.3.– Investimentos para limpeza urbana – hipótese III

PROPOSIÇÕES PARA LIMPEZA PÚBLICA		PRAZO/ CUSTO R$		
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Conteinerização		4.500 000,00		
Operação da CT (ano)	746.553,6			
Instalação de cestos em vias e logradouros públicos	20.000,00	180.000,00		
Implantação de PEV – Ponto de Entrega Voluntária		113.500,00*		
Caminhão Varredeira		450.000,00		
Carro - Pipa		280.000,00		
Operação Carro - Pipa		22.500,00		
Britador de Entulhos		90.000,00		
Projeto de Reconformação e Licenciamento do aterro de inertes	500.000,00			
Operação do aterro de inertes (por ano)	983.325,76			
Projeto de encerramento e Licenciamento dos dois passivos ambientais	500.000,00			
Implantação de Encerramento dos dois passivos ambientais		4.000.000,00		
Elaboração do PMGIRS		0		
Encaminhamento para aterro terceirizado			2.563.440,00	
SUBTOTAL	**2.749.879,36**	**9.636.000,00**	**2.563.440,00**	**0**
TOTAL GERAL		**14.949.319,36**		

FONTE: Resitec.

Os resultados apresentados correspondem aos custos unitários de investimentos e os custos totais, nesse caso considerando as três hipóteses mencionadas, com alteração dos itens: aterro sanitário próprio, aterro regional conjunto e aterro terceirizado.

É importante apresentar, também, os custos por habitante, economia e por ligação, lembrando que dependendo da característica urbana de cada município, o número de economias é em geral maior que aquele de ligações.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro.14.1.4. – Resultado do Valor Presente Líquido para o sistema de limpeza urbana - Hipótese I aterro sanitário próprio

Custo de Destinação Final Resíduos	**R$ 7.018.731.92**
População Total	
Custo X População	R$ 135,30

Quadro.14.1.5. – Resultado do Valor Presente Líquido para o sistema de limpeza urbana - Hipótese II aterro sanitário compartilhado

Custo de Destinação Final Resíduos	**R$ 1.759.988,72**
População Total	
Custo X População	R$ 33,93

Quadro.14.1.6.– Resultado do Valor Presente Líquido para o sistema de limpeza urbana - Hipótese III aterro terceirizado

Custo de Destinação Final Resíduos	**R$ 2.563.440,00**
População Total	
Custo X População	R$ 49,42

Os dados acima mostram que é mais barato para o município dispor seus resíduos sólidos em aterro compartilhado do que aterro próprio ou terceirizado.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 15

INDICADORES DE EFICIÊNCIA E METAS

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

15 INDICADORES DE EFICIÊNCIA E METAS

Deve-se buscar a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios aos serviços públicos de saneamento básico conforme suas necessidades, e com prestação de serviços realizada da maneira mais eficaz possível. Entende-se por saneamento básico "o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente". Para tanto deve-se considerar:

A Qualidade e eficiência dos serviços

Proporcionar maior qualidade nos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos, oferecendo opções que atendam às demandas do município.

B Minimização

Redução da geração e da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, através de programas de reciclagem e de reaproveitamento de resíduos.

C Redução nos impactos ambientais

Os impactos ambientais diminuem na medida em que são dados tratamentos adequados aos resíduos, ou seja, quando são implantados com eficiência as práticas da reciclagem e de reaproveitamento de materiais, o que favorece a diminuição da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários.

A redução de resíduos destinados aos aterros sanitários é prioritária por representar simultaneamente a diminuição dos impactos ambientais, da poluição provocada pela emissão de gases e a economia de recursos naturais, resultando em uma significativa redução de custos dos serviços de limpeza pública.

D Controle social

Entende-se por controle social "o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico". E ainda o contínuo trabalho de educação ambiental e conscientização, chave do bom andamento das ações.

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

E Soluções consorciadas

As legislações em questão trazem, entre seus princípios fundamentais, a necessidade de eficiência e sustentabilidade econômica e a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, com a adoção de soluções graduais e progressivas e com a gestão regionalizada dos resíduos sólidos.

Entre os objetivos apresentados, tem-se o incentivo à cooperação intermunicipal, estimulando a busca de soluções consorciadas e a solução conjunta dos problemas de gestão de resíduos de todas as origens.

Para uma gestão mais eficiente e qualificada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme preconiza a Lei n º 11.445/2007 e as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos é necessário o estabelecimento de diretrizes e metas com ações de curto, médio e longo prazo.

Nas metas e prazos propostos nos itens descritos a seguir, são apresentadas taxas esperadas de aumento gradativo dos percentuais de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos gerados que resultarão na redução da quantidade total de resíduos encaminhados à destinação final, cuja, justificativa é relacionada a cada item abordado. Para tanto, as seguintes diretrizes são apontadas:

15.1 ÍNDICE DE COBERTURA DO SERVIÇO DE COLETA REGULAR DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO TOTAL

São apresentados a seguir, objetivos, metas e prazos propostos para recuperação dos resíduos sólidos secos.

A Objetivo

Manter o índice de cobertura de coleta em 100% dos domicílios do município.

B Equação para o calculo do indicador

$$I_{RC} = \frac{D_{BC}}{D_T} \times 100$$

Onde:

I_{RC}: índice de resíduos coletados (%);

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

D_{BC}:= número de domicílios beneficiados por coleta (und);

D_T = número de domicílios totais (und).

C Metas e prazos propostos

Ano	2014	2018	2022	2026	2030	2034
C_{aa}	100%	100%	100%	100%	100%	100%
∑	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Resitec, 2013.

*Pela falta de infraestrutura (sistema de gestão, balança para pesagem de resíduos, etc.) a prefeitura não possui dados suficientes para o cálculo do indicador.

D Justificativa

Esta meta aborda a manutenção da coleta de resíduos domiciliares considerando incremento na taxa de geração, conforme apresentado anteriormente neste caderno.

15.2 ÍNDICE DE COBERTURA DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO TOTAL

São apresentados a seguir, objetivos, metas e prazos propostos para universalização da cobertura do serviço de resíduos sólidos domiciliares.

A Objetivo

Atingir e manter o índice de cobertura de coleta em 100% dos domicílios do município.

B Equação para o calculo do indicador

$$I_{RC} = \frac{D_{BC}}{D_T} \times 100$$

Onde:

I_{RC}: índice de resíduos coletados (%);

D_{BC}:= número de domicílios beneficiados por coleta (und);

D_T = número de domicílios totais (und).

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

C *Metas e prazos propostos*

Ano	2014	2018	2022	2026	2030	2034
C_{aa}	30%*	70%	-**	-**	-**	-**
∑	30%*	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Resitec, 2013.

D Justificativa

Esta meta aborda a implantação e manutenção da coleta de resíduos recicláveis considerando incremento na taxa de geração, conforme apresentado anteriormente neste caderno.

15.3 ÍNDICE DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SECOS

São apresentados a seguir, objetivos, metas e prazos propostos para recuperação dos resíduos sólidos secos.

A Objetivo

Aplicar taxa de reciclagem de 42% do volume de resíduos sólidos produzidos ao longo do plano.

B Equação para o calculo do indicador

$$I_{RSS} = \frac{Q_{MRS}}{Q_{TC}} \times 100$$

Onde:

I_{RRS}: índice de recuperação de resíduos secos (%);

Q_{MRS}:= quantidade de materiais recuperados secos (t/dia.);

Q_{TC} = quantidade total coletada (t/dia).

C *Metas e prazos propostos*

Ano	2014	2018	2022	2026	2030	2034
C_{aa}	4%	8%	8%	8%	8%	8%
∑	4%	12%	20%	28%	36%	42%

Fonte: Resitec, 2013.

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

D Justificativa

Esta meta aborda a adesão da população ao programa de coleta seletiva, buscando uma redução de 11,91% dos resíduos domiciliares encaminhados à destinação final no município e de recuperação de 37,33% dos resíduos sólidos secos que fazem parte deste todo.

15.4 ÍNDICE DE RECUPERAÇÃO DOS RESÍDUOS DE VERDE E PODA

São apresentados a seguir, objetivos, metas e prazos propostos para recuperação dos resíduos sólidos orgânicos.

A Objetivo

Aplicar taxa de reaproveitamento de 100% do volume de resíduo verde e de poda, produzidos ao longo do plano.

B Equação para o calculo do indicador

$$I_{RRO} = \frac{Q_{MRO}}{Q_{TC}} \times 100$$

Onde:

I_{RRO}: índice de recuperação de resíduos orgânicos (%);

Q_{MRO}:= quantidade de materiais recuperados orgânicos (t/dia.);

Q_{TC} = quantidade total coletada (t/dia).

C Metas e prazos propostos

Ano	2014	2018	2022	2026	2030	2034
C_{aa}	-*	10%	15%	25%	25%	25%
∑	-*	10%	25%	50%	75%	100%

Fonte: Resitec, 2013.

* Pela falta de infraestrutura (sistema de gestão, balança para pesagem de resíduos, etc.) a prefeitura não possui dados suficientes para o cálculo do indicador.

D Justificativa

Esta meta aborda a coleta seletiva de resíduos verde e de poda, obtendo uma redução de 55,37% dos resíduos verdes e de poda encaminhados à destinação final no município.

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

15.5 ÍNDICE DE RECUPERAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

São apresentados a seguir, objetivos, metas e prazos propostos para recuperação dos resíduos da construção civil.

A Objetivo

Aplicar taxa de reaproveitamento de 65% do volume de resíduo inerte, produzidos ao longo do plano.

B Equação para o calculo do indicador

$$I_{RRO} = \frac{Q_{MRO}}{Q_{TC}} \times 100$$

Onde:

I_{RRO}: índice de recuperação de resíduos de construção civil (%);

Q_{MRO}:= quantidade de materiais recuperados da construção civil (t/dia.);

Q_{TC} = quantidade total coletada (t/dia).

C Metas e prazos propostos

Ano	2014	2018	2022	2026	2030	2034
C_{aa}	15%	10%	10%	10%	10%	10%
∑	15%	25%	35%	45%	55%	65%

Fonte: Resitec, 2013.

D Justificativa

Esta meta aborda o reaproveitamento dos resíduos da construção civil, obtendo uma redução de 44,80% dos resíduos inertes encaminhados à destinação final no município.

Devido a análise do período decorrido do Plano de Saneamento Básico, onde foi constatado que não houve alcance das metas estipuladas pelo mesmo, a empresa consultora juntamente com a Prefeitura Municipal optou pelo estabelecimento de novas metas neste PMGIRS, desta vez um pouco mais conservadora com mais detalhamento da forma de obtê-la.

No apêndice II são apresentados os indicadores a serem monitorados ao longo do plano.

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

A apresentação dos indicadores deverá ser feita anualmente e em forma de gráficos, pois promovem a identificação de melhorias, atraso ou a estabilização do processo avaliado e, desta forma, determinam as ações corretivas para adequação do sistema.

Ressalta-se também que deverão ser realizadas vistorias nas instalações, com o objetivo de conferir se as práticas indicadas estão sendo atendidas corretamente.

A busca da melhoria contínua de operação também indicará caminhos para a otimização dos serviços.

As diretrizes precisam ser entendidas como ações norteadoras que serão implementadas através das ações e programas definidos por metas. Para que possam ser traçadas diretrizes, estratégias, metas e ações, devem ser considerados os diversos tipos de responsabilidades da gestão compartilhada dos resíduos: responsabilidades pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo, e pelos resíduos gerados em instalações públicas; responsabilidades dos entes privados pelos resíduos gerados em ambientes sob sua gestão; responsabilidades decorrentes da logística reversa e da implementação de Plano de Gerenciamento obrigatório; e, responsabilidades do consumidor/gerador domiciliar.

FORMULÁRIO DE INDICADORES DE EFICIÊNCIA

Formulário n. ____ Período (anual): _____-_____ Responsável: _____

GERAÇÃO

Triagem em seco e úmido na origem	Ruim	Bom	Excelente	Observação
Educação ambiental - conscientização	Tipo de divulgação			
	Ruim	Bom	Excelente	Observação
Projeto 1	Título			Descrição
	Adesão			Observação
Projeto 2	Título			Descrição
	Adesão			Observação
Projeto 3	Título			Descrição
	Adesão			Observação
Colocação dos resíduos domiciliares/recicláveis de acordo com programação	Ruim	Bom	Excelente	Observação
Destinação correta nos PEVs	Sim	Não	Observação	
Destinação em locais	Sim	Não	Observação	

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

inadequados				

COLETA - Coleta Regular e Seletiva

Logística de Coleta	Existe	Sim	Não	Observação
	Ruim	Bom	Excelente	Observação
Reclamações da população	Sim	Não	Observação	
	Quantas?	Frequência?		
	Tipo			
	Ações			
Treinamento coletores	Sim	Não	Observação	
	Frequência	Tipo		
Condições dos equipamentos	Ruim	Bom	Excelente	Observação
Obtenção de novos equipamentos	Sim	Não	Qual (is)	
Manutenção de equipamentos	Sim	Não	Frequência	Observação
Coleta paga - Solicitações	Sim	Não	Observação	

	Frequência				
Transbordo	Sim	Não	Observação		
	Condições	Ruim	Bom	Excelente	Observação
Transporte	Sim	Não	Observação		
	Próprio	Terceiro	Observação		
	Condições equipamentos	Ruim	Bom	Excelente	Observação
	Existe	Ruim	Bom	Excelente	
Condições de trabalho dos coletores					
Fornecimento EPI					
Fornecimento uniforme					
Estrutura de apoio					
Contratação formal com os benefícios presentes na Lei Trabalhista					
Associações e Cooperativas	Existe	Ruim	Bom	Excelente	
Condições de trabalho dos coletores					
Fornecimento EPI					
Fornecimento					

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

uniforme				
Estrutura de apoio				
Contratação formal com os benefícios presentes na Lei Trabalhista				

DESTINAÇÃO FINAL

Resíduos Sólidos Domésticos – RSD (úmido)	Aterro sanitário	UTC	Lixão/Aterro controlado		Outro – qual?
	Próprio	Terceiro	Consórcio		Observação
	Licenciado	Licença número	Validade		Observação
	Manutenção	Ruim	Bom	Excelente	Observação
	Monitoramento Ambiental	Ruim	Bom	Excelente	Observação
	Quantidade	t/dia (média período)	t/ano (média período)	t/ano (período anterior)	Observação (porcentagem de redução):
Resíduos Sólidos Recicláveis – RSR (seco)	Aterro sanitário	Lixão/Aterro controlado	UTC	PEV	Outros – qual?
	Próprio	Terceiro	Consórcio		Observação
	Licenciado	Licença número	Validade		Observação
	Manutenção	Ruim	Bom	Excelente	Observação

	Monitoramento Ambiental	Ruim	Bom	Excelente	Observação
	Quantidade	t/dia (média período)	t/ano (média período)	t/ano (período anterior)	Observação (porcentagem de aumento):
Resíduos de Construção Civil - RCC	PEV	Aterro de Inertes	Outros – qual?		
	Próprio	Terceiro	Consórcio		Observação
	Licenciado	Licença número	Validade		Observação
	Manutenção	Ruim	Bom	Excelente	Observação
	Quantidade	t/dia (média período)	t/ano (média período)	t/ano (período anterior)	Observação:
	Monitoramento Ambiental	Ruim	Bom	Excelente	Observação
Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSSS	Incineração	Autoclavagem	Outros – qual?		
	Próprio	Terceiro	Consórcio	Observação	
	Licenciado	Licença número	Validade	Observação	
	Manutenção	Ruim	Bom	Excelente	Observação
	Monitoramento Ambiental	Ruim	Bom	Excelente	Observação

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

Resíduos Sólidos Verde e de Poda - RSVP	Aterro sanitário	UTC/Compostagem	Lixão/ aterro controlado	Outros – qual?	
	Próprio	Terceiro	Consórcio	Observação	
	Licenciado	Licença número	Validade		Licenciado
	Manutenção	Ruim	Bom	Excelente	Manutenção
	Monitoramento Ambiental	Ruim	Bom	Excelente	Observação

Logística Reversa		Existe	Município/Distribuidores Estabelecimentos Comerciais - Coletores	Empresa – Destinação Final/ Qual?
	Pilhas e Baterias			
	Lâmpadas			
	Eletroeletrônicos			
	Embalagens em geral			
	Pneu			
	Outros. Quais?			
	Observação			

Figura 15.5.1 - Apêndice II

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

Parte 16

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA VISÃO DE FUTURO

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

16 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA VISÃO DE FUTURO

As diretrizes e estratégias dos Planos de Gestão deverão traduzir com clareza a hierarquia que deve ser observada para a gestão de resíduos estabelecida na PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final dos rejeitos. Os planos deverão contemplar a recuperação e valorização máxima dos diversos materiais, incorporando soluções para redução da disposição dos rejeitos ricos em matéria orgânica nos aterros, de forma a reduzir a geração de gases maléficos à atmosfera (BRASIL, 2010b).

É importante que sejam considerados, além do conjunto de resíduos gerados, indicação de sistemas de controle existentes, agentes responsáveis, dificuldades e soluções buscando compatibilizar com as diretrizes da PNRS, levando em conta, além dos resíduos que têm presença mais significativa nas localidades ou na região, os que participam do sistema de logística reversa (elétricos e eletrônicos; pneus, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes; óleos combustíveis; agrotóxicos e suas embalagens); os resíduos agrosilvopastoris; resíduos perigosos; resíduos oriundos de varrição e drenagem; volumosos; resíduos verdes de poda e da manutenção de praças, parques e jardins; resíduos de cemitérios além daqueles próprios de instalações portuárias, aeroportuárias e de rodoviárias (municipais e intermunicipais).

No âmbito local (município) ou regional (intermunicipal), o PGIRS precisa ser traduzido em um conjunto de instalações que contemple a totalidade do território urbano, as quais constituem a oferta de endereços físicos para a atração e concentração de diversos tipos de resíduos, sem os quais o processo indisciplinado de descarte de resíduos permanecerá.

De acordo com a PNRS, os planos terão vigência de 20 (vinte) anos, sofrendo revisões a cada 4 (quatro) anos. As diretrizes e metas, especialmente com acompanhamento através dos indicadores, tem a função principal de nortear o andamento do plano, assim como embasar e fundamentar alterações ou novas proposições que podem vir a fazer parte das revisões do mesmo.

No entanto, para que isto ocorra, a Prefeitura deve contar com instrumentos jurídicos que permita, ou facilite o cumprimento das ações e metas, seja a adoção de medidas que venham a promover a reciclagem e reutilização de resíduos, assim como medidas que propicie a implantação de um sistema de destinação final adequado para os resíduos sólidos urbanos.

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

Estudos continuados sobre os resíduos, especialmente com o aumento do controle dos resíduos e criação de dados/quantitativos mais fortes e detalhados permitirão a adoção de ações ainda mais pontuais e acertivas quanto a redução e correta destinação dos mesmos.

Nesse sentido, deve a prefeitura inicialmente, junto ao legislativo municipal, instituir um Decreto Municipal que designe a política municipal de resíduos sólidos (minuta apresentada no Anexo I), a qual deve ser abrangente e permita um completo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos desde a geração até a 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

Parte 17

OFICINA DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resite

17 OFICINA DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

17.1 OFICINA PARTE I

O presente capítulo apresenta informações sobre o desenvolvimento da Oficina para Apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e Participação da Sociedade, do município de Baraúna/PB, na qual foi apresentado o trabalho desenvolvido para a elaboração do PMGIRS do município, dados levantados no processo e proposições técnicas realizadas pela empresa contratada, e, na qual houve a participação ativa da população presente, que fez críticas e considerações para agregar valor e promover melhorias referentes ao plano.

O trabalho da empresa RESITEC Serviços Industriais Ltda. foi desenvolvido inicialmente através de contato telefônico com a Sr. Claudio Luciana Sirin, Secretário de Meio Ambiente, para solicitar o agendamento de data e horário para a realização da oficina, além da organização do evento e determinação de local apropriado para tal. Ficou definido, então, que o evento ocorreria no dia 18 de dezembro, às 14h00min, no prédio da Secretaria de Meio Ambiente, localizado à Avenida Frei Orestes Girardi, n 1.109 - Abernésia, no município de Campos do Jordão/SP, local que, conforme solicitação da RESITEC atenderia os requisitos mínimos para a apresentação.

Foi requerido ainda, pela Resitec, o atendimento aos seguintes itens mínimos para realização do evento:

- Carta de indicação de participante por parte da prefeitura;
- Divulgação do evento (comunicado, rádio, carro de som, informativos nas escolas, menção em alto falante da prefeitura ou igreja, etc.);
- Um local apropriado para receber pelo menos 100 pessoas;
- *Datashow* para a apresentação dos slides do Diagnóstico;
- Microfone; e
- Acesso à água e banheiros feminino e masculino.

Sobre a carta solicitada, a mesma deveria ser emitida pelo Prefeito do Município, informando sua participação ou indicando um representante da prefeitura para estar presente na Oficina, com a finalidade de responder pela Prefeitura, caso houvessem questionamentos

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

que remetessem à compromissos a serem firmados ou, ainda, assuntos adversos ao tema principal.

No município de Campos do Jordão foi indicado o Sr. Claudio Luciano Sirin, Secretário de Meio Ambiente, para representar o Sr. Fred Guidoni, Prefeito do Município, na Oficina e dar a assistência necessária.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE CAMPOS DO JORDÃO
ESTADO DE SÃO PAULO

INDICAÇÃO

Pelo presente instrumento, o **Sr. Frederico Guidoni Scaranello**, Prefeito Municipal de Campos do Jordão, nomeia o Sr. Claudio Luciano Sirin, secretário municipal de Meio Ambiente, para representá-lo na oficina para a apresentação das Etapas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município, realizada pela empresa Resitec Serviços Industriais Ltda. à ser realizada no dia 8, de janeiro, de 2014, às 14 horas, no auditório da UNIVAP.

Campos do Jordão, 2 de janeiro de 2014.

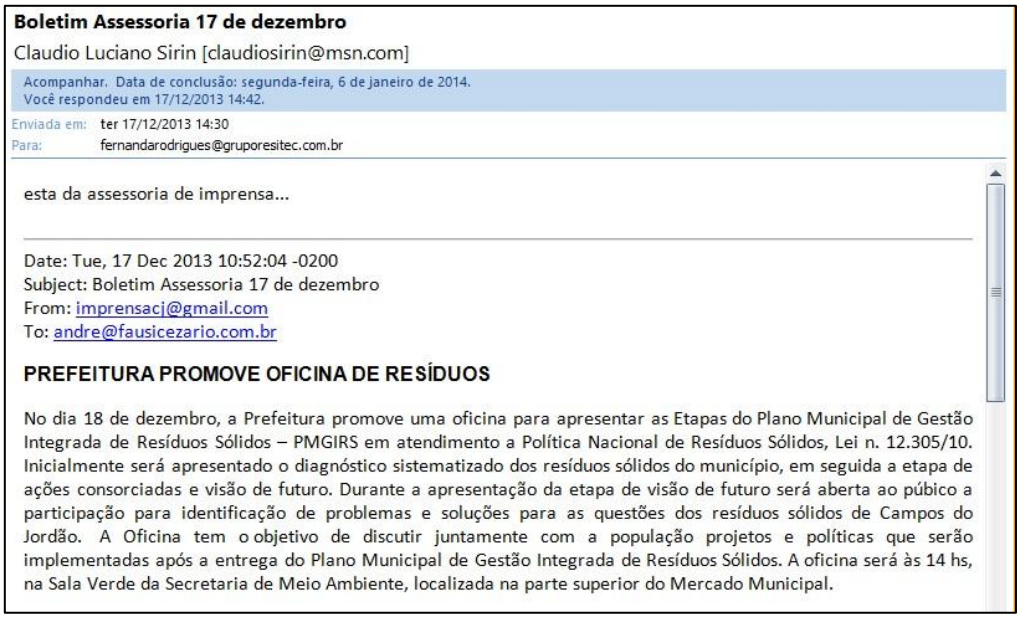
Frederico Guidoni Scaranello

Prefeito Municipal de Campos do Jordão

Figura 17.1.1 – Carta de Indicação do Prefeito.

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

A divulgação da Oficina foi realizada por convites enviados por e-mail para determinados departamentos e pela rádio local, conforme Figuras 17.1.2 e 17.1. 4, a seguir.



Boletim Assessoria 17 de dezembro

Claudio Luciano Sirin [claudiosirin@msn.com]

Acompanhar. Data de conclusão: segunda-feira, 6 de janeiro de 2014.
Você respondeu em 17/12/2013 14:42.

Enviada em: ter 17/12/2013 14:30
Para: fernandarodrigues@gruporesitec.com.br

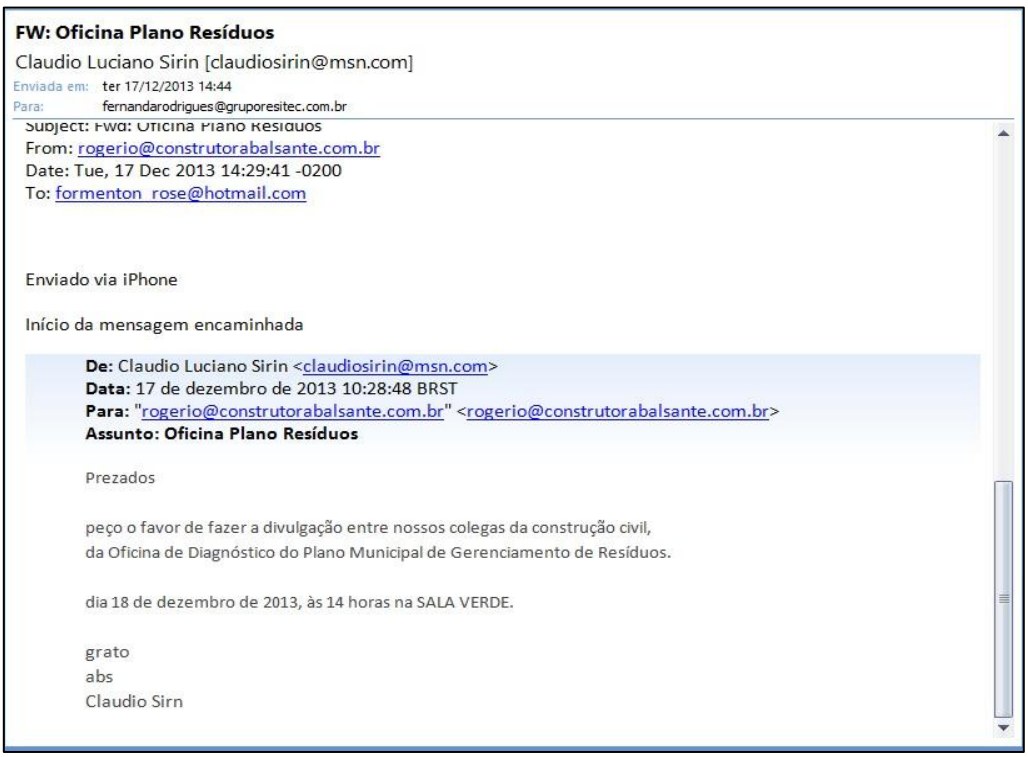
esta da assessoria de imprensa...

Date: Tue, 17 Dec 2013 10:52:04 -0200
Subject: Boletim Assessoria 17 de dezembro
From: imprensacj@gmail.com
To: andre@fausicezario.com.br

PREFEITURA PROMOVE OFICINA DE RESÍDUOS

No dia 18 de dezembro, a Prefeitura promove uma oficina para apresentar as Etapas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS em atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n. 12.305/10. Inicialmente será apresentado o diagnóstico sistematizado dos resíduos sólidos do município, em seguida a etapa de ações consorciadas e visão de futuro. Durante a apresentação da etapa de visão de futuro será aberta ao púbico a participação para identificação de problemas e soluções para as questões dos resíduos sólidos de Campos do Jordão. A Oficina tem o objetivo de discutir juntamente com a população projetos e políticas que serão implementadas após a entrega do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A oficina será às 14 hs, na Sala Verde da Secretaria de Meio Ambiente, localizada na parte superior do Mercado Municipal.

Figura 17.1.2 – e-mail enviado para assessoria de imprensa.



FW: Oficina Plano Resíduos

Claudio Luciano Sirin [claudiosirin@msn.com]

Enviada em: ter 17/12/2013 14:44
Para: fernandarodrigues@gruporesitec.com.br

Subject: Fwd: Oficina Plano Resíduos
From: rogerio@construtorabalsante.com.br
Date: Tue, 17 Dec 2013 14:29:41 -0200
To: formenton_rose@hotmail.com

Enviado via iPhone

Início da mensagem encaminhada

De: Claudio Luciano Sirin <claudiosirin@msn.com>
Data: 17 de dezembro de 2013 10:28:48 BRST
Para: "rogerio@construtorabalsante.com.br" <rogerio@construtorabalsante.com.br>
Assunto: Oficina Plano Resíduos

Prezados

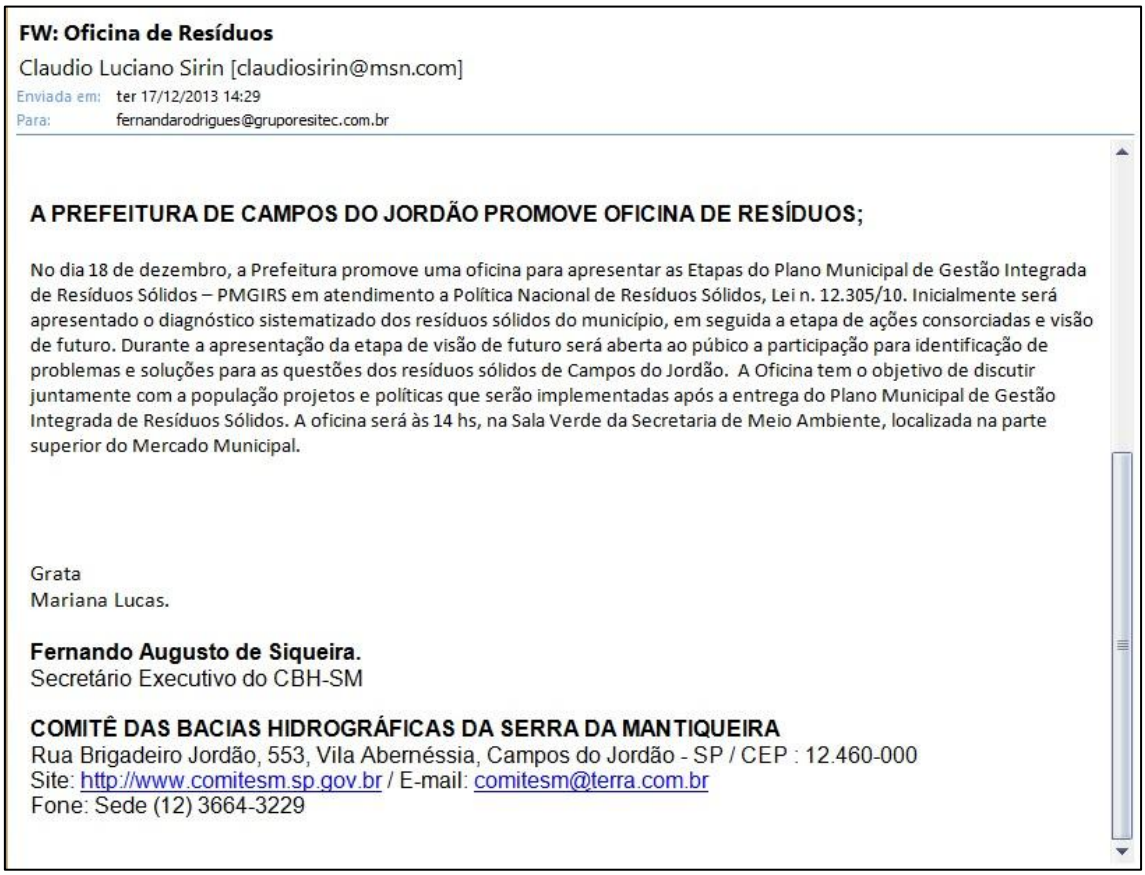
peço o favor de fazer a divulgação entre nossos colegas da construção civil,
da Oficina de Diagnóstico do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos.

dia 18 de dezembro de 2013, às 14 horas na SALA VERDE.

grato
abs
Claudio Sirn

Figura 17.1.3 – e-mail enviado para associação do engenheiros e arquitetos.

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



FW: Oficina de Resíduos

Claudio Luciano Sirin [claudiosirin@msn.com]

Enviada em: ter 17/12/2013 14:29

Para: fernandarodrigues@gruporesitec.com.br

A PREFEITURA DE CAMPOS DO JORDÃO PROMOVE OFICINA DE RESÍDUOS;

No dia 18 de dezembro, a Prefeitura promove uma oficina para apresentar as Etapas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS em atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n. 12.305/10. Inicialmente será apresentado o diagnóstico sistematizado dos resíduos sólidos do município, em seguida a etapa de ações consorciadas e visão de futuro. Durante a apresentação da etapa de visão de futuro será aberta ao púbico a participação para identificação de problemas e soluções para as questões dos resíduos sólidos de Campos do Jordão. A Oficina tem o objetivo de discutir juntamente com a população projetos e políticas que serão implementadas após a entrega do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A oficina será às 14 hs, na Sala Verde da Secretaria de Meio Ambiente, localizada na parte superior do Mercado Municipal.

Grata
Mariana Lucas.

Fernando Augusto de Siqueira.
Secretário Executivo do CBH-SM

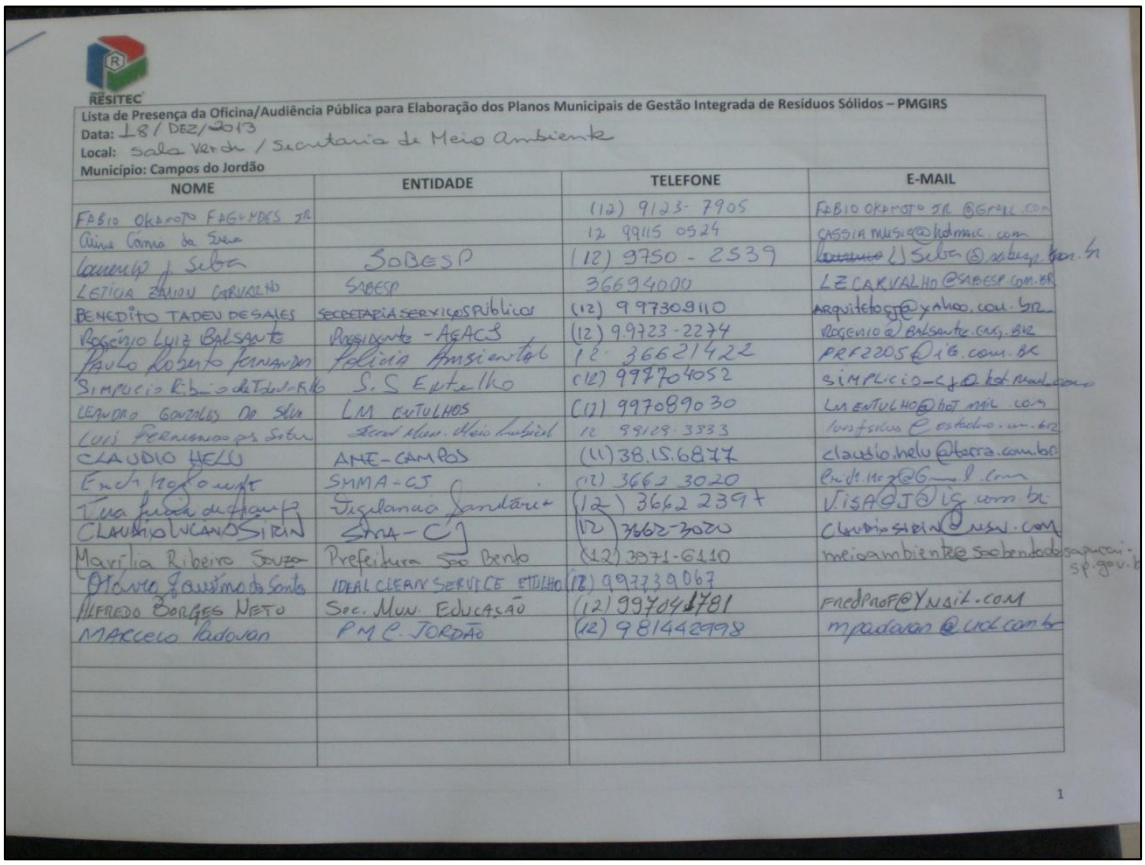
COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA SERRA DA MANTIQUEIRA
Rua Brigadeiro Jordão, 553, Vila Abernéssia, Campos do Jordão - SP / CEP : 12.460-000
Site: http://www.comitesm.sp.gov.br / E-mail: comitesm@terra.com.br
Fone: Sede (12) 3664-3229

Figura 17.1.4- e-mail enviado ao Comitê de Bacias.

Para auxílio e bom andamento da Oficina a Resitec disponibilizou uma lista de presença (Figura 17.1.5) bloco de folhas destacáveis para eventuais perguntas, sugestões ou críticas dos munícipes (Figura 17.1.6) uma urna para serem depositadas as filipetas com perguntas, sugestões ou críticas e ainda nos *slides* da apresentação foram disponibilizados número de telefone e e-mail para possíveis contatos futuros dos munícipes.

De acordo com a lista de presença dezoito pessoas estavam presentes no evento, representantes da Prefeitura, Secretários, Caçambeiros, Vigilância Sanitária, Polícia Ambiental e demais interessados, conforme lista de presença mencionada.

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



RESITEC

Lista de Presença da Oficina/Audiência Pública para Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS

Data: 18 / DEZ/2013

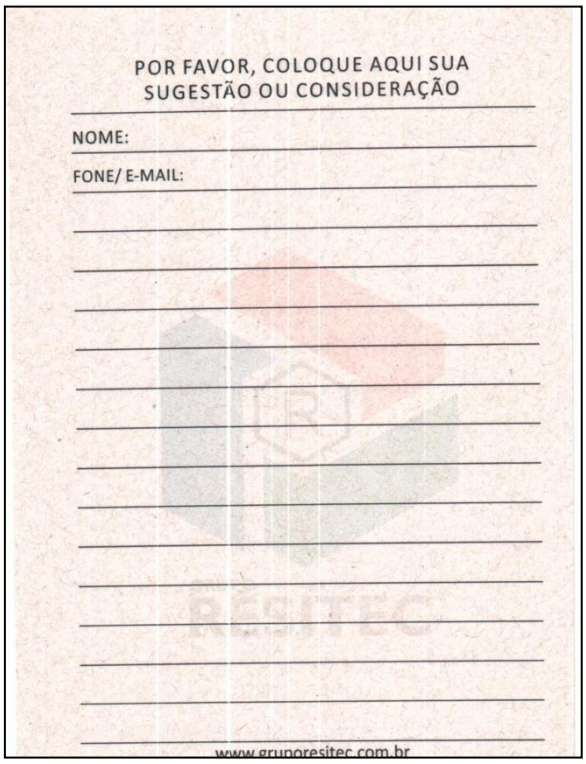
Local: Sala Verde / Secretaria de Meio Ambiente

Município: Campos do Jordão

NOME	ENTIDADE	TELEFONE	E-MAIL
FABIO OKAMOTO FAGUNDES JR		(12) 9123-7905	FABIO OKAMOTO JR @GMAIL.COM
Aline Cama da Silva		12 99115 0524	CASSIA.MUSIC@hotmail.com
Laurindo J. Silva	SABESP	(12) 9750 - 2539	[illegible] J.Silva@sabesp.com.br
LETICIA ZANON CARVALHO	SABESP	36694000	LZCARVALHO@SABESP.COM.BR
BENEDITO TADEU DE SALES	SECRETARIA SERVIÇOS PÚBLICOS	(12) 997309110	arquitetocje@yahoo.com.br
Rogerio Luiz Balsante	Presidente - AGACS	(12) 99723-2274	Rogerio@balsante.com.br
Paulo Roberto Fernandes	Polícia Ambiental	12 36621422	PRF22056@16.com.br
Simplicio Ribeiro de Toledo Filho	S.S Entulho	(12) 997704052	simplicio-cj@hotmail.com
LEANDRO GONZALES DA SILVA	LM ENTULHOS	(12) 997089030	LMENTULHO@HOTMAIL.COM
Luci Fernandes dos Santos	Secret. Mun. Meio Ambiental	12 99129 3333	lucifsantos@estadao.com.br
CLAUDIO HELU	AME-CAMPOS	(11) 38.15.6877	claudio.helu@terra.com.br
Enedina Gonçalves	SMMA-CJ	(12) 3662 3020	[illegible]
Eva Paula de Campos	Vigilância Sanitária	(12) 3662 2397	VISACJ@ig.com.br
CLAUDIO LUCIANO SIRIN	SMA-CJ	(12) 3662-3020	ClaudioSirin@MSN.COM
Marília Ribeiro Souza	Prefeitura São Bento	(12) 3971-6110	meioambiente@sobento.sp.gov.br
Mônica Faustino do Santo	IDEAL CLEAN SERVICE ETDLHO	(12) 997739067	
ALFREDO BORGES NETO	SOC. MUN. EDUCAÇÃO	(12) 997049781	FREDPROF@YAHOO.COM
MARCELO PADOVAN	PMCJ - JORDÃO	(12) 981442998	mpadovan@uol.com.br

1

Figura 17.1.5 – Lista de Presença.



POR FAVOR, COLOQUE AQUI SUA SUGESTÃO OU CONSIDERAÇÃO

NOME:

FONE/ E-MAIL:

www.gruporesitec.com.br

Figura 17.1.6 – Filipeta.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A participação ativa dos munícipes se deu ao longo da apresentação e durante a Oficina, que possibilitou aos representantes identificar problemas referentes à limpeza pública, coleta regular, coleta seletiva e destinação final dos resíduos gerados no município. A apresentação da Oficina é demonstrada na Figura 17.1.7, a seguir.

A realização da Oficina foi registrada por meio de Ata (Figura 17.1.8) e relatório fotográfico (Figuras 17.4.1 a 17.4.7), apresentado no subitem 17.4.



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

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS

ETAPA I – Estruturação e Participação

ETAPA II – Diagnóstico Municipal de Resíduos Sólidos

ETAPA III – Análise de Ações Consorciadas

ETAPA IV – Visão de Futuro

ETAPA V – PMGIRS Consolidado

RESITEC

CAMPOS DO JORDÃO

LEI N° 11.445/07 - POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Esta Lei define as competências quanto à coordenação e atuação dos diversos agentes envolvidos no planejamento e execução da política federal de saneamento básico no País.

Com o advento desta Lei foi dado o conceito de saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

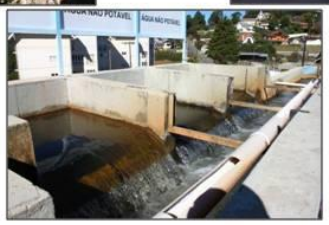
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

CAMPOS DO JORDÃO

LEI N° 11.445/07 - POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Será um instrumento orientador do Estado na condução da política pública de saneamento básico e da definição das metas e estratégias de governo para o setor nos próximos vinte anos, com vistas à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico.






CAMPOS DO JORDÃO

LEI N° 12.305/10 - POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Dispondo 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.

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

LEI N° 12.305/10 - POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Essa política não está isolada de outras, também nacionais, previstas em leis; integra a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), e articula-se com as Políticas Nacionais de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e com a Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

Decreto 7.404/10: cobra a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, assim referida no artigo 3º, XVII da Lei 12.305/10.

CAMPOS DO JORDÃO

DESAFIOS DO PLANO

- Encerrar os lixões até 2014;
- Implantar a coleta seletiva;
- Logística reversa;
- Compostagem dos resíduos úmidos;



VANTAGENS DO PLANO

- Com a elaboração desse Plano, o município poderá ter acesso a recursos da União;

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

Decreto 3.814/99 de 29 de Junho de 1999

• Regulamenta o serviço de coleta de lixo no município;

Lei nº 2.656/01 de 22 de Novembro de 2001

• Autoriza o Executivo Municipal a fornecer sacolas plásticas aos usuários de ônibus de excursões que adentrem no Município;

Lei nº 2.503/99 de 01 de Julho de 1999

• Criou o Prolixo - Programa de Aproveitamento do Lixo Reciclável;

Lei n° 3.514/12 de 02 de Maio de 2012

• Dispõe sobre o descarte e destinação final de lâmpadas;

Lei n° 3.515/12 de 03 de Maio de 2012

• Dispõe sobre controle da destinação dos resíduos de construção civil.

CAMPOS DO JORDÃO

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

- Hidrografia
- Clima
- Vegetação
- Relevo
- Geologia
- Urbanização
- Economia
- Saneamento Básico

SANEAMENTO BÁSICO

- Abastecimento de Água Potável
- Esgotamento Sanitário
- Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
- *Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos*

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

Caracterização do Município

População: 47.789 habitantes

Área Territorial: 290 km^2

População Urbana: 99,37%

De acordo com informações passadas pela Secretaria de Serviços Públicos, a média de resíduo gerado é de 1.500 t/mês, dobrando esse valor nas temporadas de inverno.



CAMPOS DO JORDÃO

Diagnóstico dos Resíduos no Município

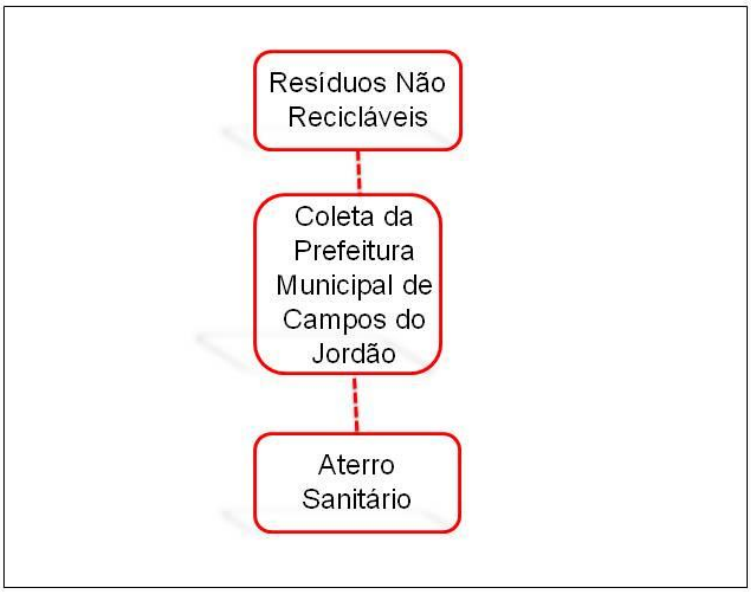
- O município produz em média 41,7 t/dia de resíduos sólidos;
- A coleta regular é de responsabilidade da empresa contratada Terracom.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO



Fluxograma1. Geração de Resíduo não recicláveis.

Diagnóstico dos Resíduos no Município

• <u>Destinação Final</u>

Os resíduos domiciliares são destinados aterro sanitário, licenciado da Resicontrol Soluções Ambientais Ltda.

➢ O aterro sanitário recebe todo o lixo do município diariamente, com exceção dos resíduos recicláveis que são encaminhados para central de triagem da empresa terceira Terracom situada no município.

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

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO







CAMPOS DO JORDÃO

O que é um Aterro Sanitário?

Técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais (IPT, 1995).



Método que utiliza princípios de engenharia para confinar resíduos sólidos à menor área possível e reduzí-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário.



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

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos Industriais

Através de visitas a algumas indústrias no município de Campos do Jordão, foi constatado que há preocupação das mesmas, em reciclar e/ou reutilizar seus resíduos.

Baden Baden

Além de tratar o efluente, a empresa recicla papelão, plástico e o bagaço de malte.
E também trabalha com educação ambiental com seus funcionários, dentro da própria empresa.



CAMPOS DO JORDÃO

Diagnóstico dos Resíduos no Município

Chocolates Montanhês

Na indústria também realizam o tratamento de seus efluentes e da gordura e reciclam o plástico, papelão e metal.

O chocolates rejeitos são doados para uma empresa de Bragança Paulista que fabrica ração.





Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Diagnóstico dos Resíduos no Município

Chocolates Auracária

O chocolates rejeitos são doados para uma empresa de Bragança Paulista que fabrica ração.



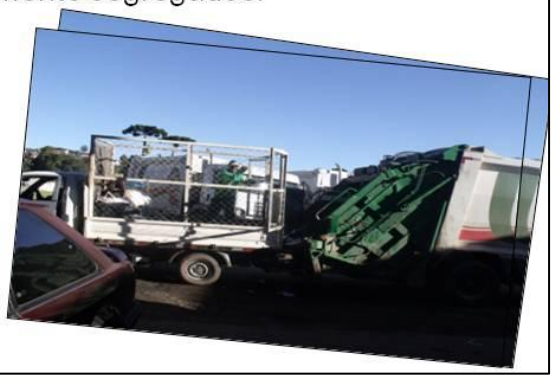


Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos Recicláveis

O município dispõe da Lei nº 3.036/2007, sobre o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e dá outras providências.

O município atende apenas 40% da população. Os resíduos são encaminhados à Central de Triagem do município, onde são devidamente segregados.



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

O que é uma Central de Triagem?

Local em que é realizada a separação manual ou mecânica dos materiais recicláveis contidos nos resíduos sólidos urbanos.

A usina de triagem pode estar associada a uma usina de compostagem, onde ocorre o processamento da fração orgânica dos resíduos.





CAMPOS DO JORDÃO

Central de Triagem – Campos do Jordão





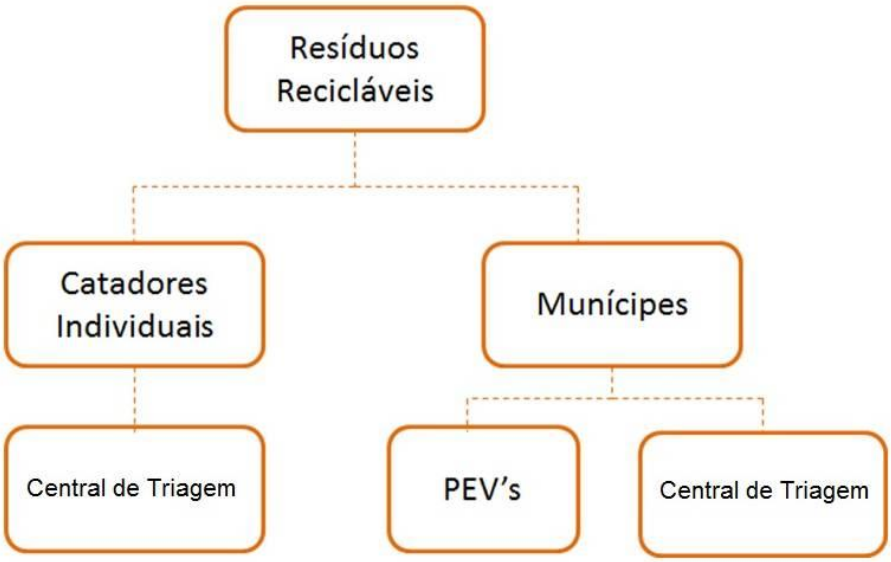


Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

CAMPOS DO JORDÃO

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO



Fluxograma 2. Geração de Resíduo recicláveis.

CAMPOS DO JORDÃO

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO

- Cooperativas e PEVs

Existe no município a central de triagem que recolhe e faz a segregação do material reciclável.

Há ainda PEVs em escolas e supermercados para destinação de materiais recicláveis e óleo.

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

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- PEVs de Recicláveis

As pets com tampas são encaminhadas para a Secretaria de Agricultura que utiliza para um projeto de dreno nos canteiros do município.



CAMPOS DO JORDÃO

Diagnóstico dos Resíduos no Município







Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Diagnóstico dos Resíduos no Município

• Pneus

Os pneus do município são recolhidos por empresas de Taubaté, Guaratinguetá e Lorena, como a empresa Eskelsen e Líder, para remoldagem. Essas recauchutadoras devolvem os pneus às borracharias para serem comercializados novamente. Quando não há mais essa possibilidade, a prefeitura reaproveita para fazer balanços, canteiros, muros, entre outros.



Diagnóstico dos Resíduos no Município

• Resíduos de construção civil

A Prefeitura não realiza coleta de Resíduos da Construção Civil. O recolhimento fica por conta de empresas privadas e catadores individuais.

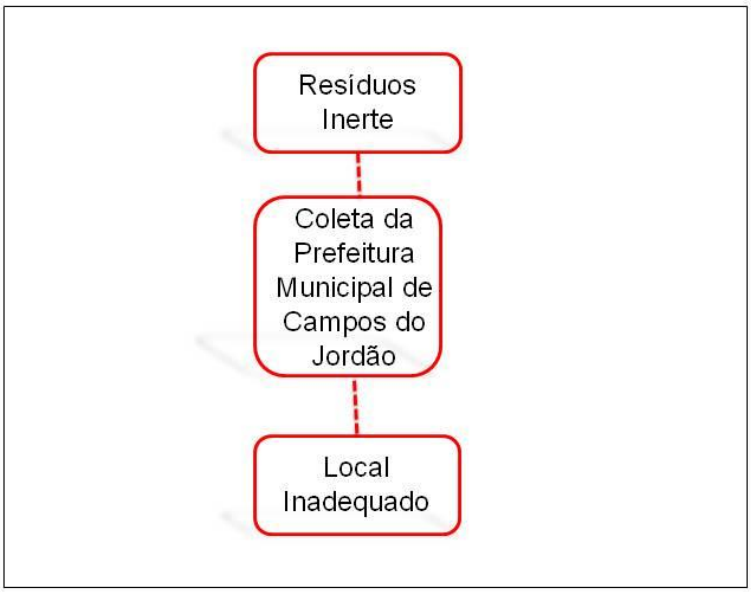
O município já possui um Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil indicando o melhor relacionamento entre os geradores e a Prefeitura.

A Secretaria de Meio Ambiente está desenvolvendo, junto com uma empresa contratada por licitação, o projeto para um local adequado para a destinação dos mesmos.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO



Fluxograma 3. Geração de Resíduo de Construção Civil.

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos eletroeletrônico, pilhas e baterias

A prefeitura não possui projeto diferenciado para destinação de pilhas e baterias, no entanto, o município há um PEV, localizado no Banco Santander, que possui um Papa-Pilhas.

Quanto aos eletroeletrônicos, a Prefeitura está negociando com a Tecfive, para realizarem em conjunto, a coleta desse resíduo.



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

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos verdes e varrição

A varrição no município é realizada diariamente na região central e em dias alternados em alguns bairros.



Esses resíduos são encaminhados para o Aterro Sanitário de Tremembé e parte, para o antigo transbordo.

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos de Poda

A poda é realizada na época do outono a cada dois anos ou conforme necessário.
Os resíduos são encaminhados para o antigo transbordo

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

Diagnóstico dos Resíduos no Município

CAMPOS DO JORDÃO

- Resíduos de Serviço de Saúde

Os resíduos de Serviço de Saúde do município são coletados pela empresa Terracom e encaminhados para a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. em Suzano que realiza o tratamento desses resíduos através da incineração.

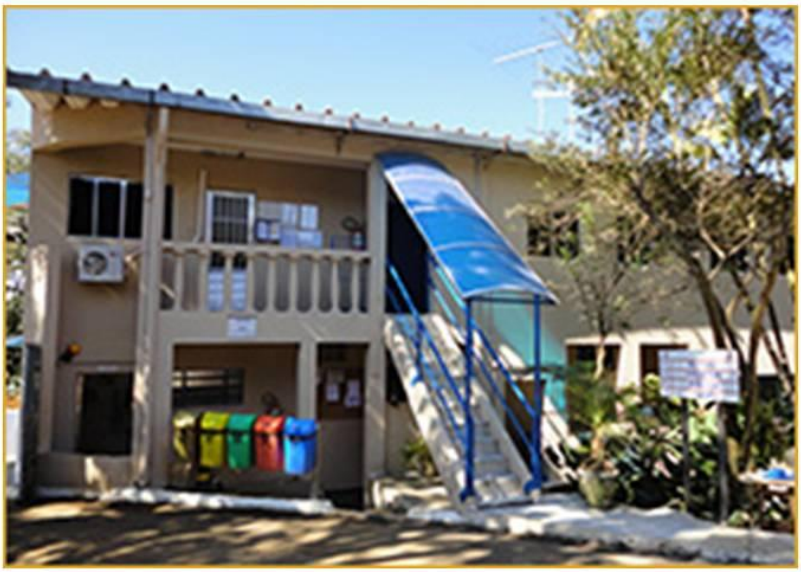
A quantidade de resíduo gerado é em média 2.000 t/mês.

Ficam devidamente armazenados em bombonas, em áreas cobertas, com solo impermeabilizado.

O recolhimento desses resíduos é realizado 3 vezes por semana.

Diagnóstico dos Resíduos no Município

CAMPOS DO JORDÃO



Empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. - Suzano

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Diagnóstico dos Resíduos no Município

CAMPOS DO JORDÃO

• Resíduos perigosos

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.

COMO ESTÁ O LIXO EM SUA CIDADE?

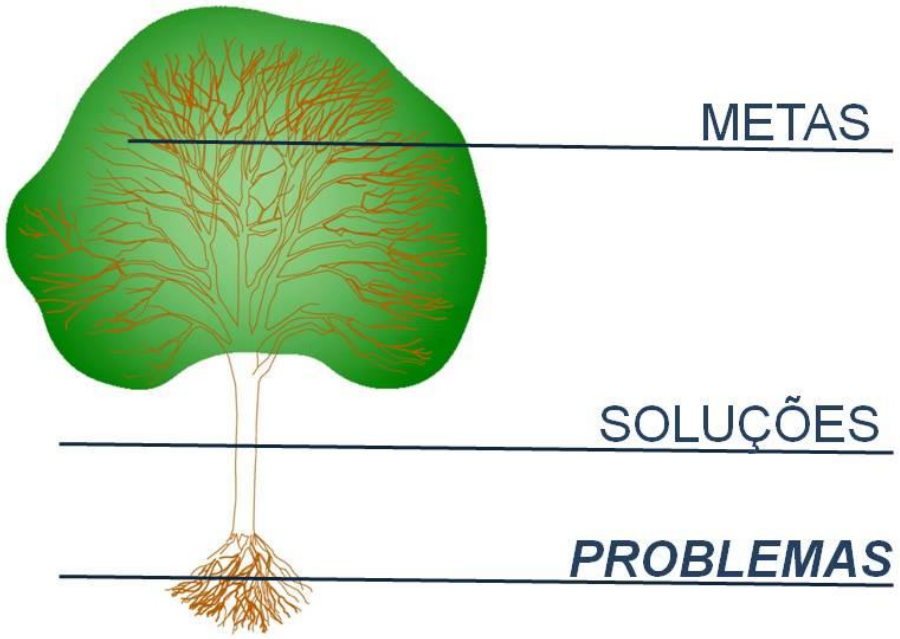
CAMPOS DO JORDÃO



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

CAMPOS DO JORDÃO

OFICINA – DIAGNÓSTICO



CAMPOS DO JORDÃO

IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.1.7 – Apresentação em slides da oficina.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

ATA DE REUNIÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO

Aos dezoito dias do mês de dezembro de dois mil e treze, às quatorze horas e trinta minutos, na Sala Verde da Secretaria de Meio Ambiente, localizada na parte superior do Mercado Municipal, no município de Campos do Jordão/SP, foi realizada a oficina para apresentação do Diagnóstico de Caracterização de município para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município de Campos do Jordão, que foi presidida pela Analista Ambiental da empresa Resitec Serviços Industriais Ltda., Srtª. Fernanda de Sousa Rodrigues, inscrita no CPF Nº 331.190.388-90, com a colaboração da Coordenadora Geral do PMGIRS, Sr.ª Camila Bueno Tobiezi, inscrita no CPF nº 305.123.068-50, que auxiliou no direcionamento para os participantes assinarem a lista, na filmagem e fotos do evento, e com contribuições para a finalização da apresentação e na etapa da oficina. A reunião contou com a presença, participação e colaboração do Vice - Prefeito Municipal, Sr. Marcelo Padovan, dos secretários Sr. Benedito Tadeu de Sales – Secretário Adjunto de Serviços Públicos, Sr. Luis Fernando da Silva – Secretário Adjunto de Meio Ambiente, Sr. Cláudio Luciano Sirin – Secretário de Meio Ambiente, Prof. Alfredo Borges Neto – Representante de Educação, Sra. Marília Ribeiro Souza - Secretária de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura de São Bento do Sapucaí/SP, estando entre os presentes também representantes da SABESP, da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Campos do Jordão (AEACJ), da Polícia Ambiental, da Vigilância Sanitária, de Associações, escolas, empresas privadas, entre outros conforme consta na lista de presença. Inicialmente a representante da empresa Resitec Serviços Industriais Ltda., Srta. Fernanda de Sousa Rodrigues deu início à oficina, agradecendo a presença de todos e informando que a apresentação seria referente ao diagnóstico de caracterização do município de Campos do Jordão, realizado em visitas técnicas, nas quais as informações foram obtidas. Foi informado, ainda, que havia uma urna e bloco de filipetas que poderiam ser utilizados para questionamentos ou sugestões, caso os presentes desejassem, e também uma lista de presença para registro dos presentes. Em seguida foram apresentadas as etapas de elaboração do PMGIRS – Estruturação e Participação e Diagnóstico Municipal de Caracterização, e informado que haveria uma outra oficina na qual seriam apresentadas as etapas de Análise de Ações Consorciadas e Visão de Futuro. Foram, então, apresentadas as Leis de Política de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) e de Política de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), e quais as vantagens do PMGIRS para o município, não só pelo cumprimento da Lei como pelos benefícios que estes trariam em referência a gestão de resíduos local. Foram apresentados os desafios do plano, dentre os quais foram destacados o encerramento dos lixões até 2014, a implantação de coleta seletiva, a implantação de logística reversa, e a compostagem de resíduos úmidos, bem como foram apresentadas as vantagens do plano, momento no qual foi destacada a maior acessibilidade a recursos da União para a operação dos objetivos e o atingimento das metas previstas no plano. Foram apresentados leis e decretos municipais relacionados à gestão e tratamento de resíduos, considerados durante a elaboração do plano. Em sequência foram apresentados os temas pesquisados para a realização da caracterização municipal, dentre os quais estão inclusos temas relacionados ao saneamento básico local. A pesquisa foi realizada partindo de dois macrotemas, que foram subdivididos em itens de acordo com cada um: Caracterização do município – hidrografia, clima, vegetação, relevo, geologia, urbanização, economia e saneamento básico; e Saneamento Básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, com ênfase em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (foco do trabalho). Foram apresentadas algumas especificidades do município como a população de 47.789 habitantes, a área territorial de 290 $km^{2,}$ população urbana de 99,37%, e quantidade de resíduos gerados mensalmente em torno de

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

1.500 t, dobrando nas temporadas de inverno, de acordo com informações obtidas na Secretaria de Serviços Públicos. Foi informado que o município produz, em média, 50 t de resíduos sólidos por dia e a coleta regular é de responsabilidade da empresa contratada Terracom. Foi apresentado o fluxo de coleta e destinação final de resíduos não recicláveis em funcionamento no município atualmente - os resíduos não recicláveis são coletados pela empresa contratada pela Prefeitura de Campos do Jordão e são descartados em um aterro sanitário licenciado localizado em Tremembé/SP; a destinação final dos resíduos domiciliares é de responsabilidade do aterro sanitário localizado em Tremembé, o qual recebe todo o lixo coletado no município, diariamente, com exceção dos resíduos recicláveis que são encaminhados para a central de triagem da empresa Terracom que fica localizada em Campos do Jordão. Foram apresentadas fotos do empreendimento onde fica localizado o aterro que recebe os resíduos do município e, em sequência foram apresentadas as especificidades de um aterro sanitário e como funciona de acordo com bibliografia pesquisada. A pesquisadora informou que durante a pesquisa algumas indústrias localizadas no município foram visitadas e que foi observado que a maioria das empresas se trata sistematicamente de seus resíduos: restos de produção são reintroduzidos, recicláveis são recolhidos, é feita a separação dos resíduos úmidos e secos, é feito o tratamento do esgoto, e as indústrias não afetam tanto o município, pois são bem conscientes com relação a resíduos. As indústrias visitadas foram a Baden Baden, Chocolates Montanhês – que doa os rejeitos para uma empresa fabricante de ração que fica localizada em Bragança Paulista, e Chocolates Araucária – que igualmente doa os rejeitos para uma empresa fabricante de ração localizada em Bragança Paulista. Com relação a resíduos recicláveis, foi apresentada a Lei Municipal n° 3036/2007, que dispõe sobre o programa municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências, e foi informado que atualmente o programa atende apenas 40% da população total devido à falta de colaboração dos munícipes, e os resíduos são encaminhados à Central de Triagem do Município, onde são devidamente segregados. Foi apresentado o que é e como funciona uma central de triagem, e foi informado como funciona a central de triagem do município, e foram apresentadas fotos do local. Em seguido foi apresentado um fluxograma do modelo de coleta e destinação final de resíduos recicláveis em funcionamento no município. Foram apresentadas informações a respeito de PEVs existentes em escolas e supermercados, além da central de triagem, nos quais são entregues materiais recicláveis e óleo vegetal usado, bem como alguns projetos, fotos e meios de utilização de alguns dos materiais entregues. Com relação aos pneus foi informado que são recolhidos por empresas de Taubaté, Guaratinguetá e Lorena (Eskelsen e Líder) para remoldagem, que os devolvem às borracharias após a recauchutagem para comercialização. Não havendo possibilidade de recauchutagem, os pneus são utilizados na fabricação de balanços, delimitação de canteiros, muros, entre outros. Com relação a resíduos de construção civil foi informado que não há coleta de responsabilidade da Prefeitura, o qual é realizado por empresas privadas e catadores individuais. Entretanto, há um Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil e a Secretaria de Meio Ambiente, em conjunto com empresa contratada em licitação, está desenvolvendo um projeto para local adequado para a destinação final deste tipo de resíduo – atualmente é destinado na área do antigo transbordo da cidade (local inadequado). A sistemática de coleta e tratamento de resíduos atual em Campos de Jordão foi apresentada em fluxograma. Em seguida foram abordados os resíduos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, os quais ainda não são considerados em projetos específicos pela Prefeitura, mas para os quais já existem algumas soluções: há um PEV para pilhas e baterias no Banco Santander e há uma negociação entre a Prefeitura e a empresa Techfive para a coleta de resíduos eletroeletrônicos. Foi informado que a varrição é realizada diariamente na região central e em dias alternados em alguns bairros, e os resíduos são encaminhados ao aterro sanitário localizado em Tremembé/SP, e parte é encaminhada para a área onde funcionava o antigo

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

transbordo da cidade. Os resíduos de poda, a qual é realizada na época do outono a cada dois anos, ou conforme necessidade, são encaminhados para a área do antigo transbordo. Em seguida a pesquisadora abordou os resíduos de serviço de saúde, e informou que são coletados pela empresa Terracom e encaminhados para a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda., localizada em Suzano, onde são incinerados. Foi informado que é gerada uma média de 2.000 t por mês deste tipo de resíduo, os quais são obrigatoriamente armazenados em bombonas e recolhidos três vezes por semana. Foi apresentada foto do empreendimento onde são tratados os resíduos de serviço de saúde. Com relação a resíduos perigosos foi informado que a Prefeitura se responsabiliza pelos resíduos de serviço de saúde, somente, que foram identificados na pesquisa de campo. Ao final da apresentação da caracterização do município e do diagnóstico dos resíduos sólidos foi dado início a oficina com a participação dos munícipes presentes. A mesma consistiu na divisão dos participantes em três grupos, tendo em torno de uma hora para o debate e identificação de problemas relacionados a Limpeza Pública, Coleta Regular, Coleta Seletiva, Destinação Final e qualquer assunto relacionado a resíduos sólidos, tendo sido fornecidos formulários para que relacionassem os itens identificados. Após o debate em grupo foi feita a leitura dos itens identificados, nos quais os munícipes presentes se manifestaram sobre a necessidade de medidas educativas para orientação com relação à triagem de resíduos; identificação de locais apropriados para colocação de contêineres de coleta de lixo; revisão da lei de zoneamento para determinar áreas apropriadas para transbordo, aterro de inertes, reciclagem e PEVs; controle mais rigoroso das empresas de coleta; ampliação do atendimento da coleta seletiva (incluindo comércios, indústrias e hospitais); criação de cadastro de coletores/empresas receptoras de resíduos recicláveis; fiscalização de venda e repasse de recicláveis; definição de espaço (local) para compra e venda de recicláveis com fiscalização da Prefeitura; criação de área de recebimento de Resíduo de Construção Civil e para despejo de terra; convênio entre municípios para transformação de resíduos e aproveitamento com a venda dos mesmos; falta de contêineres fechados para deposição de resíduos provenientes do comércio; falta de padronização na altura das lixeiras residenciais; pontos de coleta insuficientes; falta de limpeza em terrenos baldios; falha divulgação dos horários da coleta regular. Após a leitura dos problemas identificados pelos participantes, foi informado que será elaborado um documento denominado Visão de Futuro, no qual serão discutidos os problemas identificados e serão definidas soluções para os mesmos e para os problemas previamente identificados pela equipe, todas com embasamento técnico. O documento e as soluções serão apresentados em nova oficina a ser realizada em momento oportuno. Foram disponibilizados telefones e emails para contato dos participantes que desejem obter maiores informações, fazer questionamentos, considerações e/ou sugestões. A oficina teve duração de 2 horas e meia, sendo encerraca às dezessete horas com a palavra da Sra. Camila Bueno Tobiezi que agradeceu a presença e a colaboração de todos os participantes.

Camila Bueno Tobiezi
Resitec Serviços Industriais Ltda.

Claudio Luciano Sirin
Secretário de Meio Ambiente

Fernanda de Sousa Rodrigues
Resitec Serviços Industriais Ltda.

Figura 17.1.8 – ATA da oficina.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

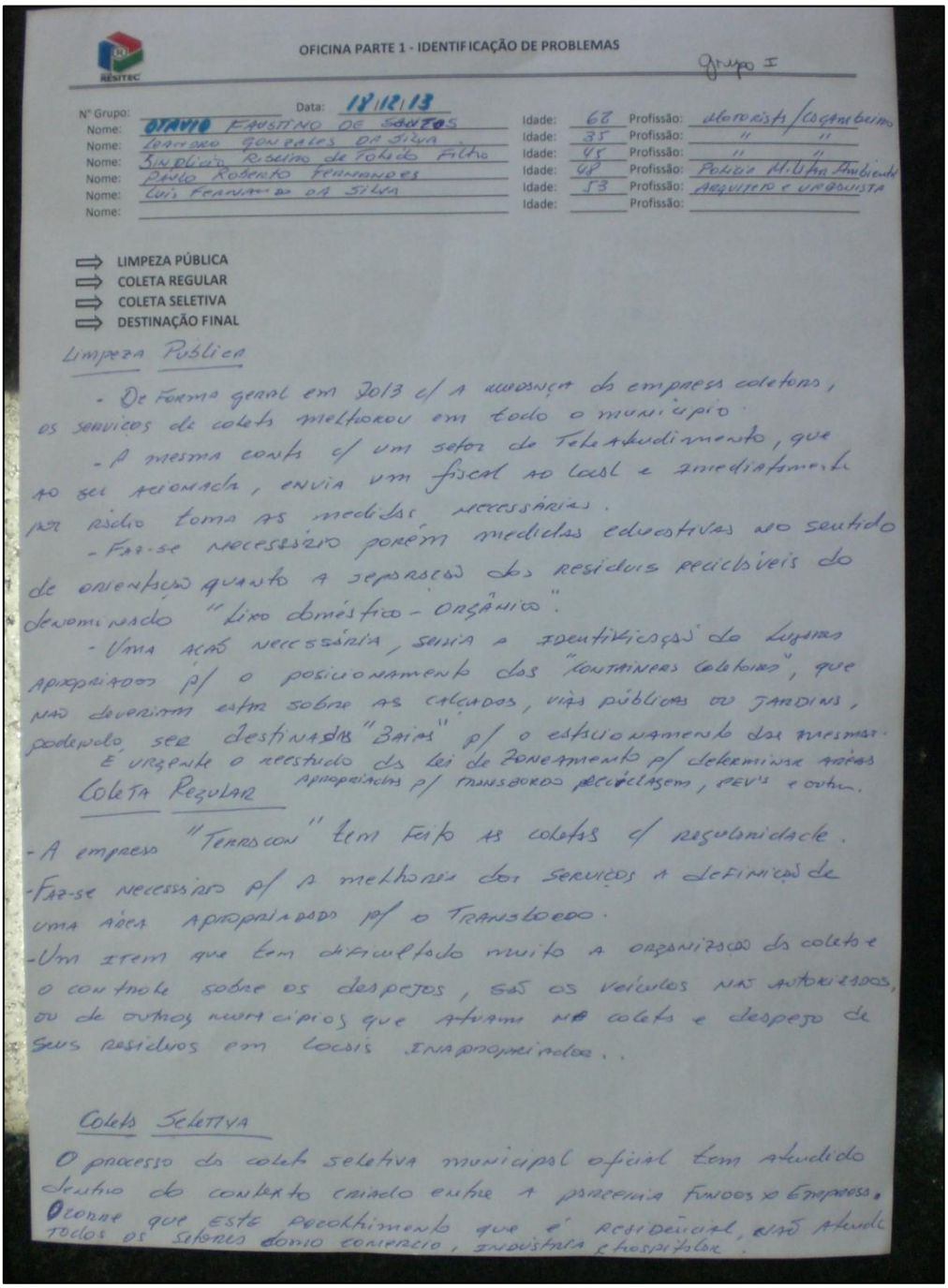
17.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS

Como resultados da discussão, foram identificadas informações pelos presentes, muitas das quais já haviam sido abordadas no plano elaborado pela empresa Resitec, e alguns adicionais que foram inclusos no plano posteriormente a oficina. De forma geral foi falado sobre a preocupação do destino irregular dos resíduos da construção civil, sobre a falta de incentivo á criação de cooperativas de catadores, localização inadequada dos contêineres e melhorias quanto à coleta seletiva.

Nas Figuras 17.2.1 a 17.2.4 são apresentados os itens identificados pelos grupos com os problemas identificados:

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



OFICINA PARTE 1 - IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS

Grupo I

Data: 18/12/13

Nº Grupo:					
Nome: OTAVIO FAUSTINO DE SANTOS	Idade: 68	Profissão: motorista/cozinheiro			
Nome: LEANDRO GONZALES DA SILVA	Idade: 35	Profissão: " "			
Nome: SINPLICIO RISELMO DE TOLEDO FILHO	Idade: 45	Profissão: " "			
Nome: PAULO ROBERTO FERNANDES	Idade: 48	Profissão: Polícia M. Urbana Ambiental			
Nome: LUIS FERNANDO DA SILVA	Idade: 53	Profissão: ARQUITETO E URBANISTA			
Nome:	Idade:	Profissão:			

⇨ LIMPEZA PÚBLICA
⇨ COLETA REGULAR
⇨ COLETA SELETIVA
⇨ DESTINAÇÃO FINAL

Limpeza Pública

- De forma geral em 2013 c/ a ausência da empresa coletora, os serviços de coleta melhorou em todo o município.
- A mesma conta c/ um setor de Tele Atendimento, que ao ser acionada, envia um fiscal ao local e imediatamente providencia toma as medidas necessárias.
- Faz-se necessário porém medidas educativas no sentido de orientação quanto a separação dos resíduos recicláveis do denominado "Lixo doméstico - ORGÂNICO".
- Uma ação necessária, seria a identificação de Lugares Apropriados p/ o posicionamento dos "CONTAINERS coletores", que não deveriam estar sobre as calçadas, vias públicas ou JARDINS, podendo ser destinados "Baias" p/ o estacionamento dos mesmos.
É urgente o estudo da lei de ZONEAMENTO p/ determinar áreas Apropriadas p/ transbordo reciclagem, PEV's e outros.

Coleta Regular

- A empresa "TERRACON" tem feito as coletas c/ regularidade.
- Faz-se necessário p/ a melhoria dos serviços a definição de uma área apropriada p/ o TRANSBORDO.
- Um item que tem dificultado muito a organização da coleta e o controle sobre os despejos, são os veículos NÃO autorizados, ou de outros municípios que atuam na coleta e despejo de seus resíduos em locais INAPROPRIADOS.

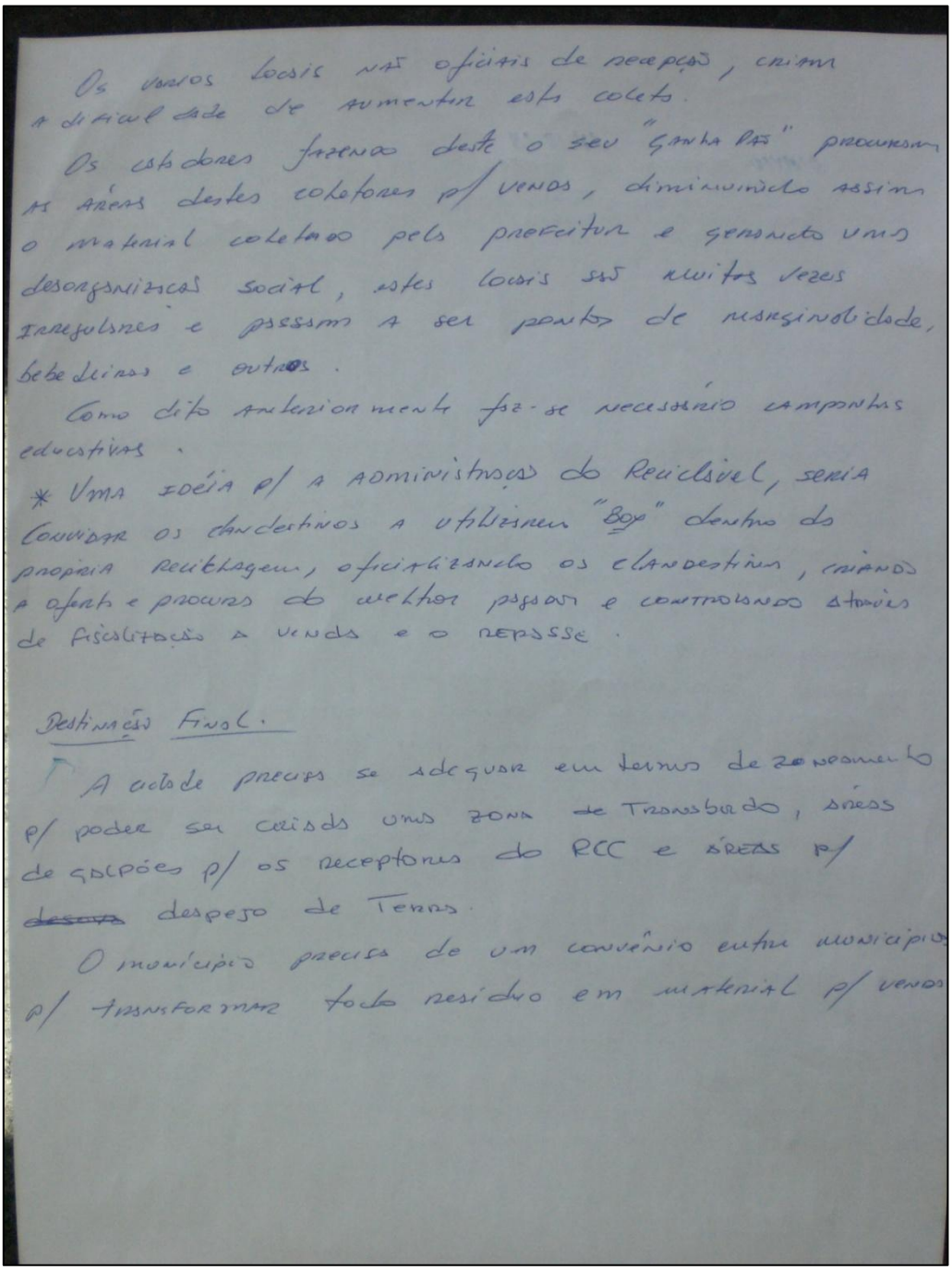
Coleta Seletiva

O processo da coleta seletiva municipal oficial tem atendido dentro do contrato criado entre a prefeitura Fundos x Empresa. Ocorre que ESTE recolhimento que é RESIDENCIAL, ainda atende todos os setores como COMERCIO, INDUSTRIA e hospitalar.

Figura 17.2.1 – Identificação do Problema Frente– Grupo I.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Os vários locais nas oficinas de recepção, criam a dificuldade de aumentar esta coleta.

Os catadores fazendo deste "o seu "Ganha Pão" prejudicam as ações destes coletores p/ vendas, diminuindo assim o material coletado pela prefeitura e gerando uma desorganização social, estes locais são muitas vezes irregulares e passam a ser ponto de insalubridade, bebedeiras e outros.

Como dito anteriormente faz-se necessário campanhas educativas.

* Uma ideia p/ a administração do Reciclável, seria convidar os catadores a utilizarem "Boy" dentro da propria Reciclagem, oficializando os clandestinos, criando a oferta e procura do melhor passar e controlando através de facilitação a vendas e o repasse.

Destinação Final.

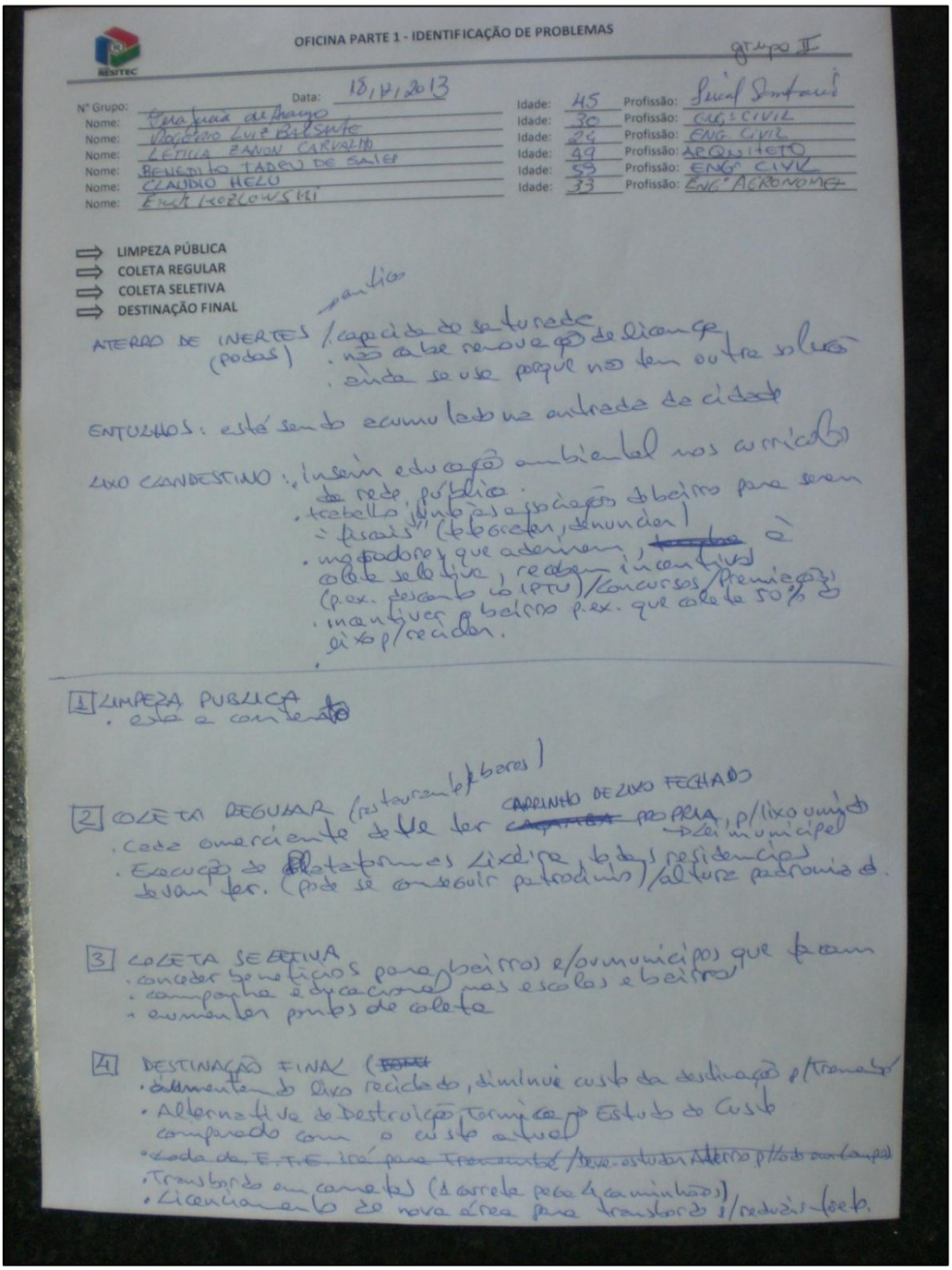
A cidade precisa se adequar em termos de zoneamento p/ poder ser criada uma ZONA de Transbordo, áreas de galpões p/ os receptores do RCC e áreas p/ ~~descarte~~ despejo de Terras.

O município precisa de um convênio entre municípios p/ transformar todo resíduo em material p/ vendas

Figura 17.2.2 – Identificação do Problema Verso – Grupo I.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br


OFICINA PARTE 1 - IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS

grupo II

Nº Grupo: Data: 18/11/2013

Nome: Gustavo de Araujo Idade: 45 Profissão: Fiscal Sanitário
Nome: Rogério Luiz Balsante Idade: 30 Profissão: ENG. CIVIL
Nome: LETICIA CARVALHO Idade: 29 Profissão: ENG. CIVIL
Nome: BENEDITO TADEU DE SALES Idade: 49 Profissão: ARQUITETO
Nome: CLAUDIO HELU Idade: 55 Profissão: ENGº CIVIL
Nome: Ernst KOZLOWSKI Idade: 33 Profissão: ENG.º AGRONOMO

⇨ LIMPEZA PÚBLICA
⇨ COLETA REGULAR
⇨ COLETA SELETIVA
⇨ DESTINAÇÃO FINAL

ATERRO DE INERTES (PODAS) / capacidade de saturação . não cabe renovação de licença . ainda se usa porque não tem outra solução

ENTULHOS: está sendo acumulado na entrada da cidade

LIXO CLANDESTINO: . Inserir educação ambiental nos currículos da rede pública. . trabalho junto às associações de bairro para serem "fiscais" (denunciar) . negociadores que aderirem à coleta seletiva, recebam incentivos (p.ex. desconto no IPTU)/concursos/premiações . manutenção de bairros p.ex. que colete 50% do lixo p/receber.

1 LIMPEZA PUBLICA . está a contento

2 COLETA REGULAR (restaurantes, bares) . Cada comerciante deve ter CARRINHO DE LIXO FECHADO PRÓPRIA, p/lixo umido p/ lixo municipal . Execução de plataformas (lixeira, todas residencias devam ter. (pode se executar periodico)/altura padronizada.

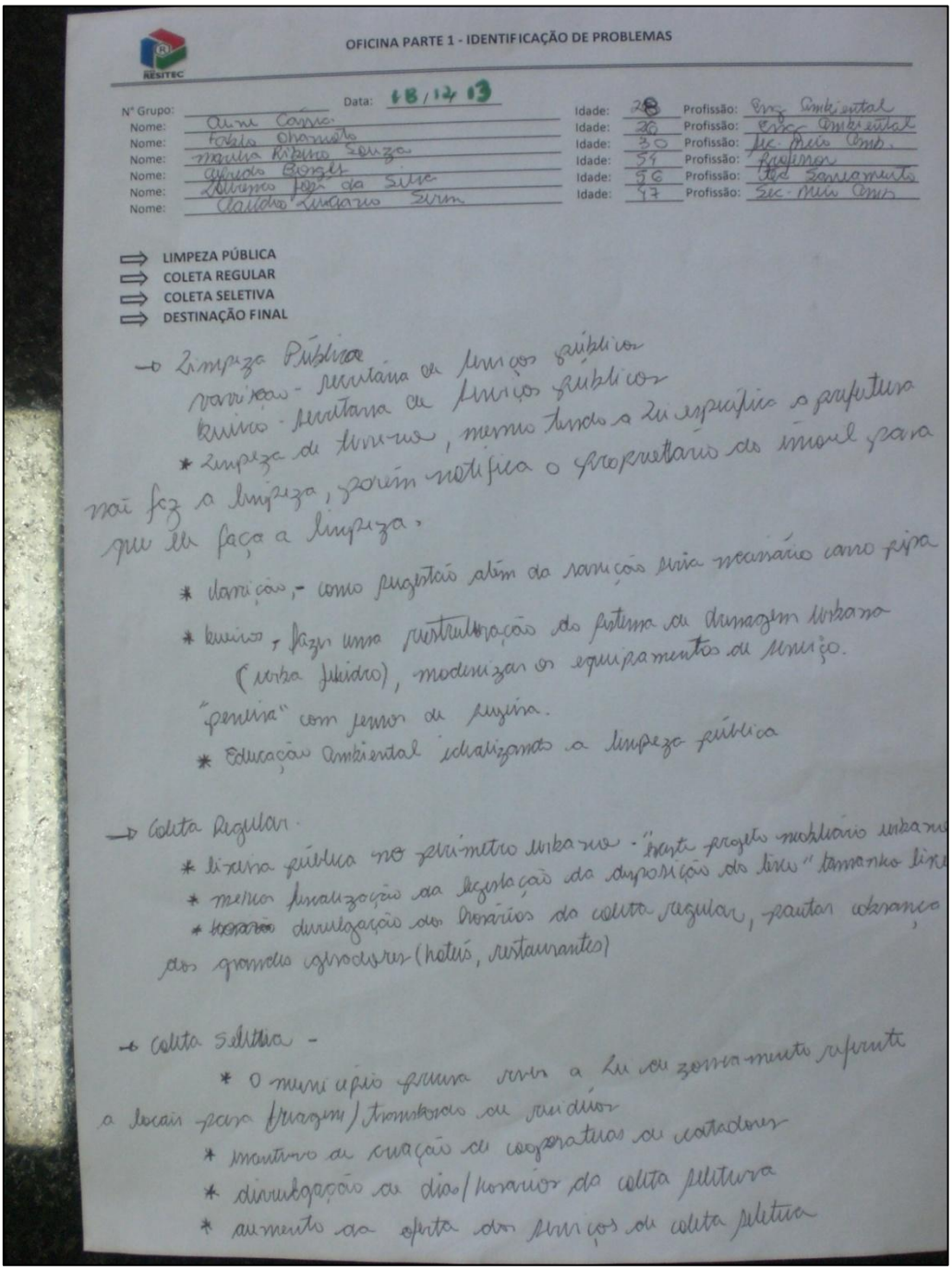
3 COLETA SELETIVA . concedar benefícios para bairros e/ou municípios que fazem . campanha educacional nas escolas e bairros . aumentar pontos de coleta

4 DESTINAÇÃO FINAL (~~aterro~~) . alternativa do lixo reciclado, diminui custo da destinação p/ transbordo . Alternativa de destruição térmica p/ Estudo de Custo comparado com o custo atual . ~~Lixão de T.T.E. Ica para transbordo/ deve estudar Aterro p/ todo município~~ . Transbordo em cametá (distancia pega 4 caminhões) . Licenciamento de nova área para transbordo p/ redução de custo.

Figura 17.2.3 – Identificação do Problema – Grupo II.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



OFICINA PARTE 1 - IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS

RESITEC

Nº Grupo: Data: 18/12/13

Nome:	Aline Cássia	Idade:	28	Profissão:	Eng. Ambiental
Nome:	Fabio Ohanuto	Idade:	26	Profissão:	Eng. Ambiental
Nome:	Maria Ribeiro Souza	Idade:	30	Profissão:	Tec. Meio Amb.
Nome:	Alfredo Borges	Idade:	54	Profissão:	Professor
Nome:	Silvano José da Silva	Idade:	56	Profissão:	Téc Saneamento
Nome:	Claudio Lazaro Sirm	Idade:	47	Profissão:	Tec. Meio Amb

⇨ LIMPEZA PÚBLICA
⇨ COLETA REGULAR
⇨ COLETA SELETIVA
⇨ DESTINAÇÃO FINAL

→ Limpeza Pública
varrição - reclamação de funcionários públicos
bueiros - reclamação de funcionários públicos
* Limpeza de terrenos, mesmo tendo a lei específica a prefeitura
vai fazer a limpeza, porém notifica o proprietário do imóvel para
que ele faça a limpeza.

* Varrição, - como pagantes além da varrição seria necessário carro pipa
* bueiros, fazer uma reestruturação dos postos de drenagem urbana
(boca de lobo), modernizar os equipamentos de limpeza.
"peneira" com tempo de limpeza.
* Educação Ambiental sensibilizando a limpeza pública

→ Coleta Regular
* lixeira pública no perímetro urbano - "parte projeto mobiliário urbano
* melhor sinalização da legislação da disposição do lixo" tamanho lixo
* horários divulgação dos horários da coleta regular, pontos obrigatórios
dos grandes geradores (hotéis, restaurantes)

→ Coleta Seletiva -
* O município precisa criar a lei ou normas específicas
a locais para triagem / transbordo ou resíduos
* incentivo de criação de cooperativas ou catadores
* divulgação de dias / horários da coleta seletiva
* aumento da oferta dos serviços de coleta seletiva

Figura 17.2.4– Identificação do Problema – Grupo III.

17.3 CONCLUSÃO

Os problemas identificados, já haviam sido abordados no PMGIRS pela equipe técnica, à exceção do entulho quem vem sendo acumulado na entrada da cidade devido a capacidade já esgotada do atual aterro de inertes, falta de cobrança, de colaboração e conscientização de

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

comerciantes e grandes geradores em destinar corretamente seu próprio lixo e também a falta de lixeiras pelo município.

Os problemas identificados demonstram que houve a participação de munícipes interados, interessados e com conhecimento acerca do assunto abordado. A partir das discussões foram apontados problemas já abordados no PMGIRS pela equipe técnica, bem como novos problemas relacionados à realidade da população local, que foram analisados e estudados durante o processo de fechamento do plano. De forma geral os resultados da Oficina atingiram as expectativas e as críticas e sugestões apresentadas foram pertinentes e agregaram valor ao plano.

17.4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 17.4.1 - Sala Verde – Onde foi realizada a Oficina

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.4.2 - Participantes presentes para o evento.



Figura 17.4.3 - Participantes presentes para o evento.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.4.4 - Fernanda Rodrigues – Analista Ambiental. Representante da empresa Resitec.


Figura 17.4.5 - Representantes em grupo para identificação de problemas e soluções.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.4.7. - Representantes em grupo para identificação de problemas e soluções.



Figura 17.4.8. - Participantes da Oficina: (Da esquerda para direita), Luis Fernando da Silva (Artuiteto e Urbanista), (Atás) Claudio Luciano Sirin (Secretário de Meio Ambiente), Camila Bueno Tobiezi (Coordenadora do Plano), Marcelo Padovan (Vice Prefeito), Benedito Tadeu de Sales (Secretaria de Serviços Publicos) e Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental).

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

17.5 OFICINA PARTE II

O presente capítulo apresenta informações sobre o desenvolvimento da Oficina para Apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e Participação da Sociedade, do município de Baraúna/PB, na qual foi apresentado o trabalho desenvolvido para a elaboração do PMGIRS do município, dados levantados no processo e proposições técnicas realizadas pela empresa contratada, e, na qual houve a participação ativa da população presente, que fez críticas e considerações para agregar valor e promover melhorias referentes ao plano.

O trabalho da empresa RESITEC Serviços Industriais Ltda. foi desenvolvido inicialmente através de contato telefônico com a Sr. Claudio Luciana Sirin, Secretário de Meio Ambiente, para solicitar o agendamento de data e horário para a realização da oficina, além da organização do evento e determinação de local apropriado para tal. Ficou definido, então, que o evento ocorreria no dia 08 de janeiro, às 14h00min, no Campus Univap, localizado à Avenida Frei Orestes Girardi, n° 3 - Abernésia, no município de Campos do Jordão/SP, local que, conforme solicitação da RESITEC atenderia os requisitos mínimos para a apresentação.

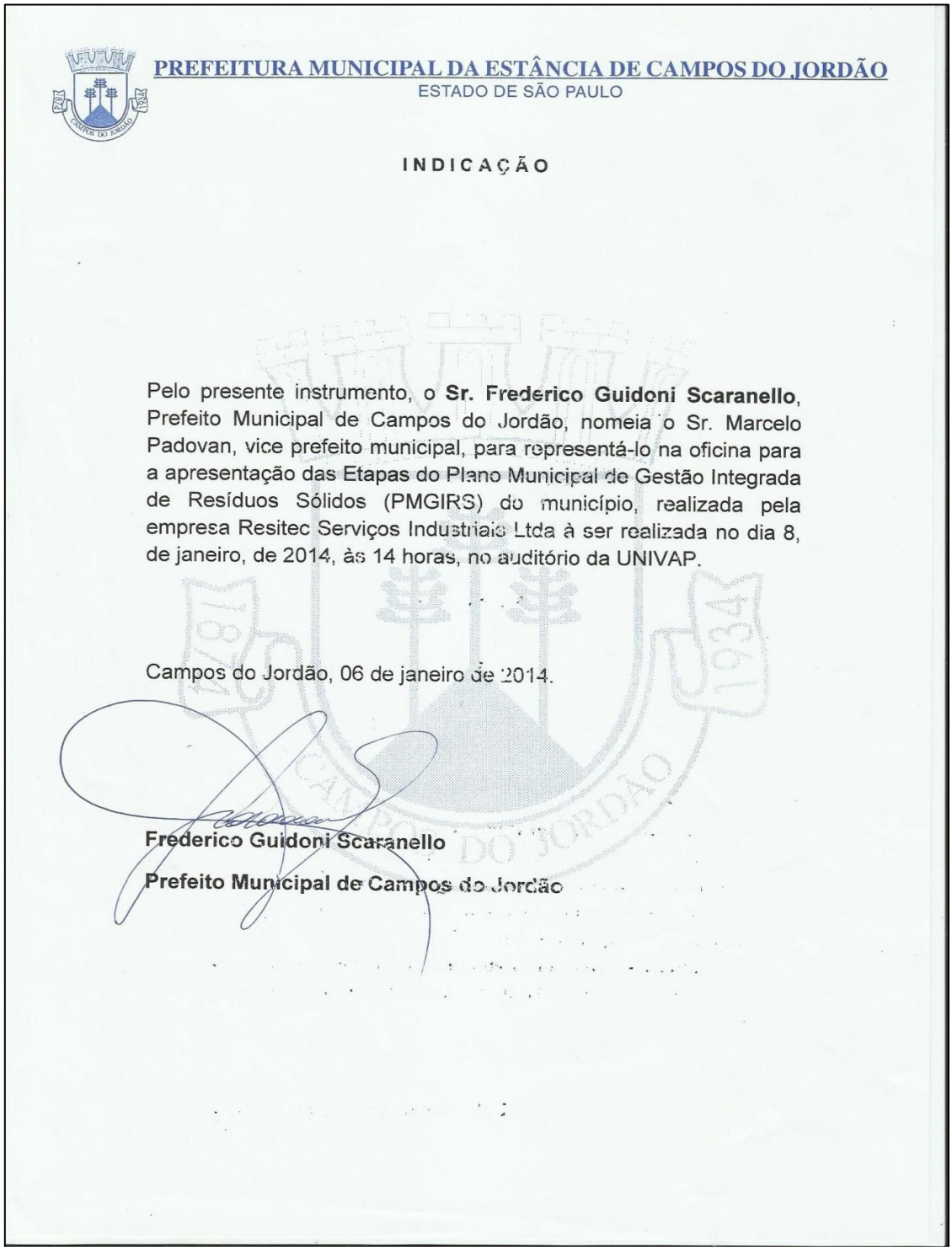
Foi requerido ainda, pela Resitec, o atendimento aos seguintes itens mínimos para realização do evento:

- Carta de indicação de participante por parte da prefeitura;
- Divulgação do evento (comunicado, rádio, carro de som, informativos nas escolas, menção em alto falante da prefeitura ou igreja, etc.);
- Um local apropriado para receber pelo menos 100 pessoas;
- *Datashow* para a apresentação dos slides do Diagnóstico;
- Microfone; e
- Acesso à água e banheiros feminino e masculino.

Sobre a carta solicitada, a mesma deveria ser emitida pelo Prefeito do Município, informando sua participação ou indicando um representante da prefeitura para estar presente na Oficina, com a finalidade de responder pela Prefeitura, caso houvessem questionamentos que remetessem à compromissos a serem firmados ou, ainda, assuntos adversos ao tema principal.

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

No município de Campos do Jordão foi indicado o Sr. Claudio Luciano Sirin, Secretário de Meio Ambiente e o Sr. Marcelo Padovan Vice Prefeito, para representar o Sr. Frederico Guidoni Scaranello, Prefeito do Município, na Oficina e dar a assistência necessária.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE CAMPOS DO JORDÃO
ESTADO DE SÃO PAULO

INDICAÇÃO

Pelo presente instrumento, o **Sr. Frederico Guidoni Scaranello**, Prefeito Municipal de Campos do Jordão, nomeia o Sr. Marcelo Padovan, vice prefeito municipal, para representá-lo na oficina para a apresentação das Etapas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município, realizada pela empresa Resitec Serviços Industriais Ltda à ser realizada no dia 8, de janeiro, de 2014, às 14 horas, no auditório da UNIVAP.

Campos do Jordão, 06 de janeiro de 2014.

Frederico Guidoni Scaranello

Prefeito Municipal de Campos do Jordão

Figura 17.5.1- Carta de Indicação do Prefeito.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE CAMPOS DO JORDÃO
ESTADO DE SÃO PAULO

INDICAÇÃO

Pelo presente instrumento, o **Sr. Frederico Guidoni Scaranello**, Prefeito Municipal de Campos do Jordão, nomeia o Sr. Claudio Luciano Sirin, secretário municipal de Meio Ambiente, para representá-lo na oficina para a apresentação das Etapas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município, realizada pela empresa Resitec Serviços Industriais Ltda. à ser realizada no dia 8, de janeiro, de 2014, às 14 horas, no auditório da UNIVAP.

Campos do Jordão, 2 de janeiro de 2014.

Frederico Guidoni Scaranello

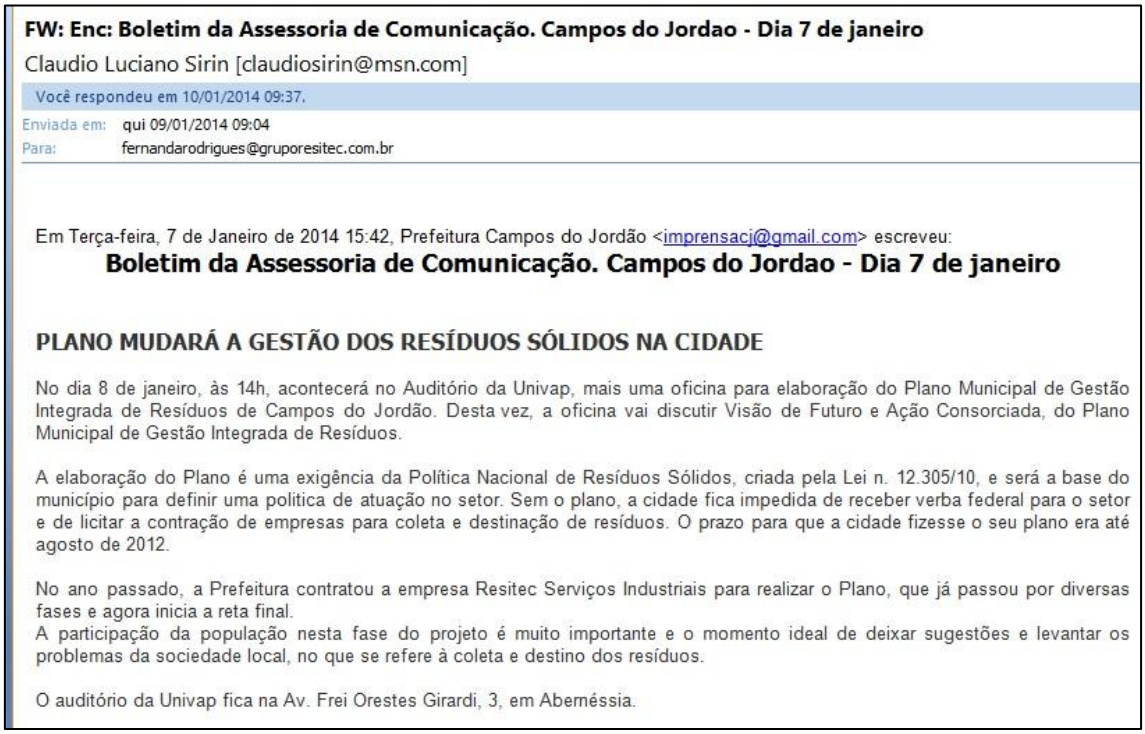
Prefeito Municipal de Campos do Jordão

Figura 17.5.2– Carta de Indicação do Prefeito.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A divulgação da Oficina foi realizada por convites enviados por e-mail para determinados departamentos e pela rádio local, foi divulgado também na página do *facebook* na cidade e no site da prefeitura, conforme Figuras 17.5.3 a 17.5.6, a seguir.



FW: Enc: Boletim da Assessoria de Comunicação. Campos do Jordao - Dia 7 de janeiro

Claudio Luciano Sirin [claudiosirin@msn.com]

Você respondeu em 10/01/2014 09:37.

Enviada em: qui 09/01/2014 09:04

Para: fernandarodrigues@gruporesitec.com.br

Em Terça-feira, 7 de Janeiro de 2014 15:42, Prefeitura Campos do Jordão <imprensacj@gmail.com> escreveu:

Boletim da Assessoria de Comunicação. Campos do Jordao - Dia 7 de janeiro

PLANO MUDARÁ A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE

No dia 8 de janeiro, às 14h, acontecerá no Auditório da Univap, mais uma oficina para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Campos do Jordão. Desta vez, a oficina vai discutir Visão de Futuro e Ação Consorciada, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos.

A elaboração do Plano é uma exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos, criada pela Lei n. 12.305/10, e será a base do município para definir uma politica de atuação no setor. Sem o plano, a cidade fica impedida de receber verba federal para o setor e de licitar a contração de empresas para coleta e destinação de resíduos. O prazo para que a cidade fizesse o seu plano era até agosto de 2012.

No ano passado, a Prefeitura contratou a empresa Resitec Serviços Industriais para realizar o Plano, que já passou por diversas fases e agora inicia a reta final.
A participação da população nesta fase do projeto é muito importante e o momento ideal de deixar sugestões e levantar os problemas da sociedade local, no que se refere à coleta e destino dos resíduos.

O auditório da Univap fica na Av. Frei Orestes Girardi, 3, em Abernéssia.

Figura 17.5.3- Figura – e-mail enviado para Assessoria de Comunicação.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



FW: OFICINA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Claudio Luciano Sirin [claudiosirin@msn.com]

Você respondeu em 02/01/2014 15:40.

Enviada em: qui 02/01/2014 15:36

Para: fernandarodrigues@gruporesitec.com.br

Prezados,

OFICINA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No dia 8 de janeiro no auditório da UNIVAP às 14 horas, a Prefeitura **Municipal de Campos do Jordão** promove outra oficina para apresentar as Etapas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS em atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n. 12.305/10. Inicialmente será apresentado o diagnóstico sistematizado dos resíduos sólidos do município, em seguida a etapa de **ações consorciadas e visão de futuro.** Durante a apresentação da etapa de visão de futuro será aberta ao púbico a participação para identificação de problemas e soluções para as questões dos resíduos sólidos de Campos do Jordão. A Oficina tem o objetivo de discutir juntamente com a população projetos e políticas que serão implementadas após a entrega do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Grata
Mariana Lucas.

Fernando Augusto de Siqueira.
Secretário Executivo do CBH-SM

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA SERRA DA MANTIQUEIRA
Rua Brigadeiro Jordão, 553, Vila Abernéssia, Campos do Jordão - SP / CEP : 12.460-000
Site: http://www.comitesm.sp.gov.br / E-mail: comitesm@terra.com.br
Fone: Sede (12) 3664-3229

Figura 17.5.4 - e-mail enviado ao Comitê de Bacias.



Figura 17.5.5 - Divulgação no site oficial da Prefeitura.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

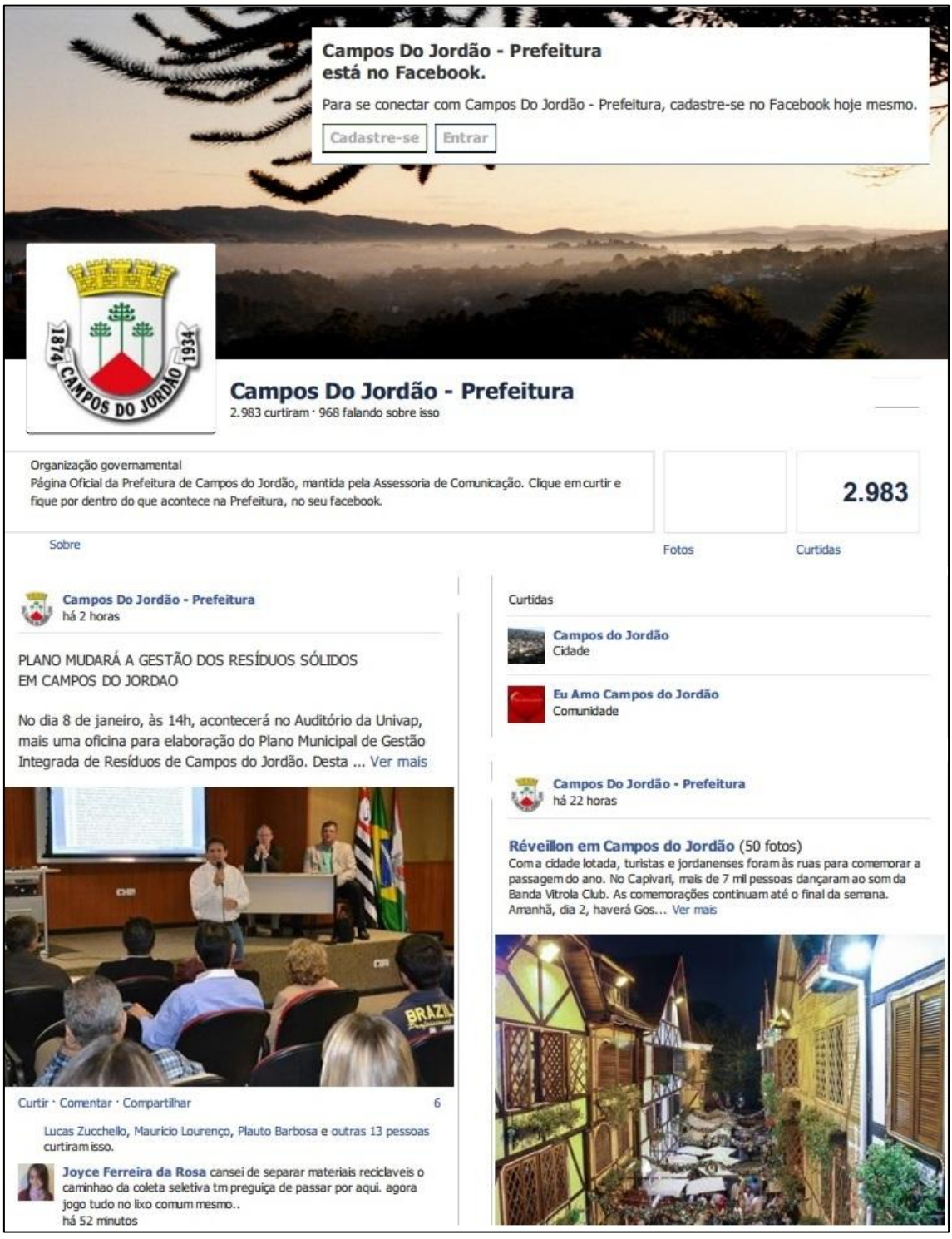


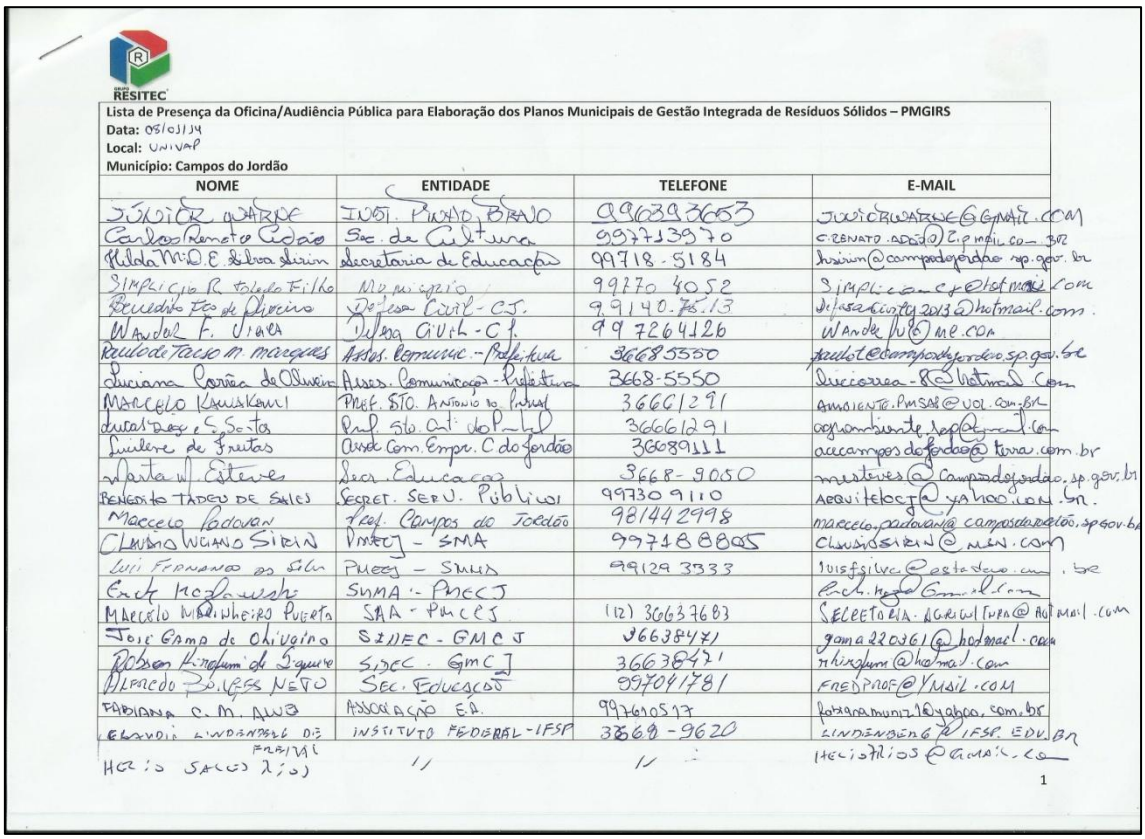
Figura 17.5.6 - Divulgação na Página do *facebook* de Campos do Jordão.

Para auxílio e bom andamento da Oficina a Resitec disponibilizou uma lista de presença Figura (17.5.7 e 17.5.8), bloco de folhas destacáveis para eventuais perguntas, sugestões ou críticas dos munícipes (Figura 17.5.9), uma urna para serem depositadas as

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

filipetas com perguntas, sugestões ou críticas e ainda nos *slides* da apresentação foram disponibilizados número de telefone e e-mail para possíveis contatos futuros dos munícipes. Uma participante se manifestou via e-mail, solicitando maiores informações sobre a oficina, em resposta lhe foi enviado a apresentação com as todas as informações sobre os resíduos de campos do Jordão.

De acordo com a lista de presença trinta pessoas estavam presentes no evento, representantes da Prefeitura, Secretários, Caçambeiros, Vigilância Sanitária, Polícia Ambiental e demais interessados, conforme lista de presença mencionada.



RESITEC

Lista de Presença da Oficina/Audiência Pública para Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS

Data: 05/03/14

Local: UNIVAP

Município: Campos do Jordão

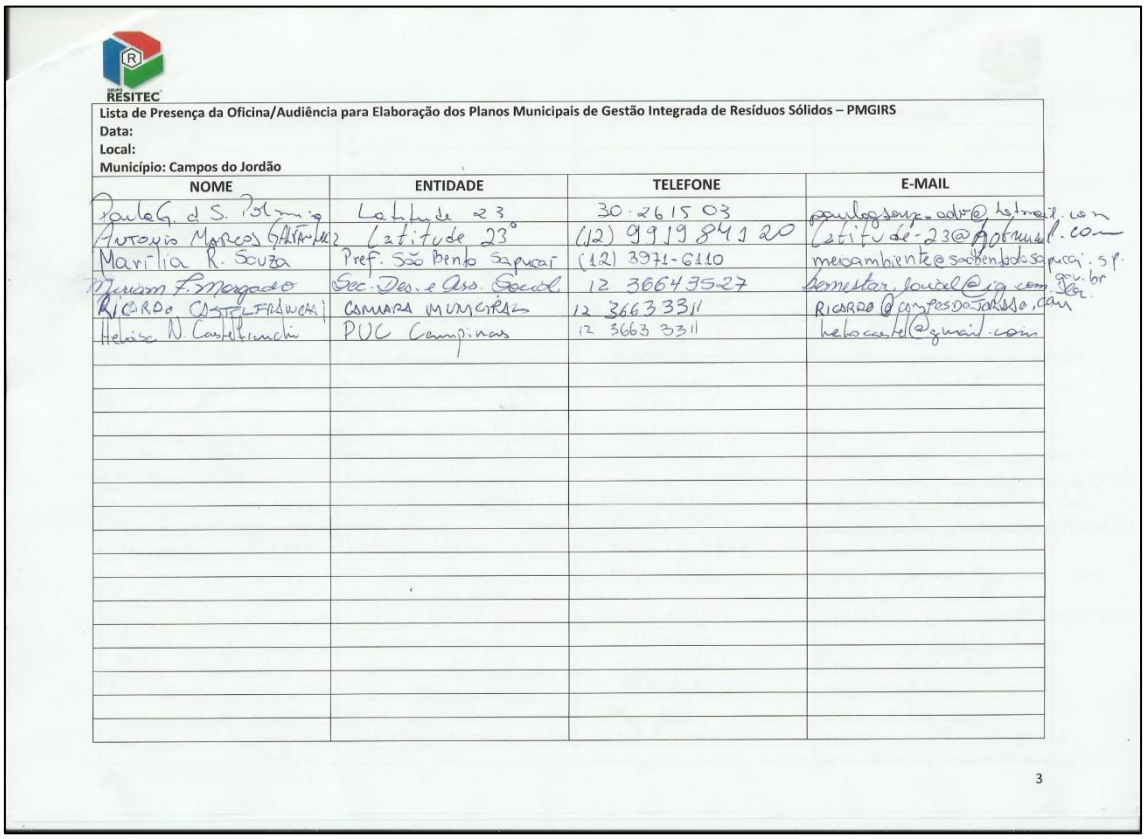
NOME	ENTIDADE	TELEFONE	E-MAIL
JÚNIOR MARIANO	INST. PINHEIRO BRANCO	996039653	JUNIORMARIANO@GMAIL.COM
Carlos Renato Cidaio	Sec. de Cultura	99771 3970	C.RENATO.ADAO@E.P.MAIL.COM
Rilda M.O.E Silva Assim	Secretaria de Educação	99718-5184	Assim@camposdojordao.sp.gov.br
SIMPLICIO R. Toledo Filho	Município	99770 4052	SIMPLICIOCF@HOTMAIL.COM
Reinaldo Reis de Oliveira	Defesa Civil - CJ.	9.9140.75.13	Defesacivil2013@hotmail.com
Wander F. Viana	Defesa Civil - CJ.	99726426	WANDERJUS@ME.COM
Paulo de Tarso M. Marques	Assos. Comunic. - Prefeitura	36685550	paulo@camposdojordao.sp.gov.br
Luciana Correa de Oliveira	Asses. Comunicação - Prefeitura	3668-5550	lucicorrea-8@hotmail.com
MARCELO KAWAKAMI	PREF. STO. ANTÔNIO DO PINHAL	36661291	AMBIENTE.PMSAP@UOL.COM.BR
Lucas Dias e Souza	Pref Sto Ant do Pinhal	36661291	agroambiente@pinhal.com
Guilherme de Freitas	Assoc Com Empr. C do Jordão	36089111	acampos dojordao@terra.com.br
Marta M. Esteves	Secr. Educação	3668-9050	mesteves@camposdojordao.sp.gov.br
BENEDITO TADEU DE SALES	SECRET. SERV. PÚBLICOS	99730 9110	AGRVITELECT@YAHOO.COM.BR
Marcelo Padovan	Pref. Campos do Jordão	98144 2998	marcelo.padovan@camposdojordao.sp.gov.br
CLAUDIO WILIANO SIRIN	PMECJ - SMA	99718 8805	CLAUDIOSIRIN@HOTMAIL.COM
LUIS FERNANDO DA SILVA	PMECJ - SMMA	99129 3333	LUISFGSILVA@ESTADAO.COM.BR
Erich Hochwarth	SMMA - PMECJ		ERICH.HOCH@GMAIL.COM
MARCELO MARINHEIRO PUGLIA	SMA - PMCCJ	(12) 36637603	SECRETARIA.AGRICULTURA@HOTMAIL.COM
José Campo de Oliveira	SEMEC - GMCJ	36638471	goma220361@hotmail.com
Robson Kingsham de Siqueira	SEMEC - GMCJ	36638471	rkingsham@hotmail.com
ALFREDO P. GOMES NETO	SEC. EDUCAÇÃO	99704 1781	FREDPROF@YMAIL.COM
FABIANA C. M. ALVES	ASSOCIAÇÃO E.A.	997610517	fabianamuniz10@yahoo.com.br
ELAUDIO LINDENBERG DE FRAIA	INSTITUTO FEDERAL - IFSP	3869-9620	LINDENBERG@IFSP.EDU.BR
HELIO SALES DIAS	//	//	HELIOSDIAS@GMAIL.COM

1

Figura 17.5.7 - Lista de Presença página 1.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Lista de Presença da Oficina/Audiência para Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS

Data:

Local:

Município: Campos do Jordão

NOME	ENTIDADE	TELEFONE	E-MAIL
Paulo G. d S. Pol...	Latitude 23	30 26 15 03	paulogsouza.adv@hotmail.com
Antonio Marcos Gastaldo	Latitude 23°	(12) 9919 841 20	Latitude-23@hotmail.com
Marília R. Souza	Pref. São Bento Sapucaí	(12) 3971-6110	meioambiente@saobentodosapucai.sp.gov.br
Miriam F. Morgado	Sec. Des. e Ass. Social	12 3664 35 27	bemestar.social@uol.com.br
RICARDO CASTELFRANCHI	CAMARA MUNICIPAL	12 36633311	RICARDO@camposdojordao.com
Heloisa N. Castelfranchi	PUC Campinas	12 3663 3311	helocastel@gmail.com

3

Figura 17.5.8 - Lista de Presença página 2.

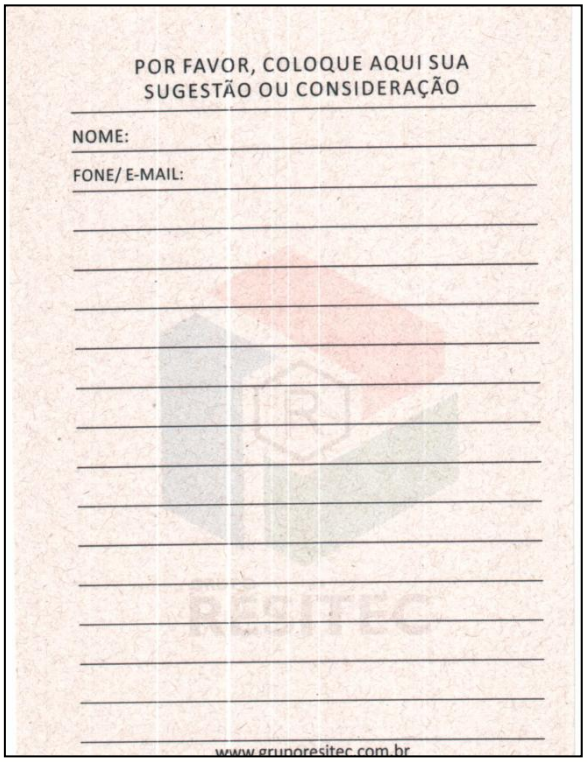


Figura 17.5.9– Filipeta.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A participação ativa dos munícipes se deu ao longo da apresentação e durante a Oficina, que possibilitou aos representantes identificar problemas referentes à limpeza pública, coleta regular, coleta seletiva e destinação final dos resíduos gerados no município. A apresentação da Oficina é demonstrada na Figura 17.5.10, a seguir.

A realização da Oficina foi registrada por meio de Ata (Figura 17.5.11) e relatório fotográfico (Figuras 17.8.1 a 17.8.15), apresentado no subitem 17.8.



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

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS

ETAPA I – Estruturação e Participação

ETAPA II – Diagnóstico Municipal de Resíduos Sólidos

ETAPA III – Análise de Ações Consorciadas

ETAPA IV – Visão de Futuro

ETAPA V – PMGIRS Consolidado

RESITEC

CAMPOS DO JORDÃO

LEI N° 11.445/07 - POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Esta Lei define as competências quanto à coordenação e atuação dos diversos agentes envolvidos no planejamento e execução da política federal de saneamento básico no País.

Com o advento desta Lei foi dado o conceito de saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

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

LEI N° 12.305/10 - POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Dispondo 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.

CAMPOS DO JORDÃO

LEI N° 12.305/10 - POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Essa política não está isolada de outras, também nacionais, previstas em leis; integra a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), e articula-se com as Políticas Nacionais de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e com a Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

Decreto 7.404/10: cobra a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, assim referida no artigo 3º, XVII da Lei 12.305/10.

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

DESAFIOS DO PLANO

- Encerrar os lixões até 2014;
- Implantar a coleta seletiva;
- Logística reversa;
- Compostagem dos resíduos úmidos;



VANTAGENS DO PLANO

- Com a elaboração desse Plano, o município poderá ter acesso a recursos da União;

CAMPOS DO JORDÃO

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

- Hidrografia
- Clima
- Vegetação
- Relevo
- Geologia
- Urbanização
- Economia
- Saneamento Básico

SANEAMENTO BÁSICO

- Abastecimento de Água Potável
- Esgotamento Sanitário
- Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
- *Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos*

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

Caracterização do Município

População: 47.789 habitantes

Área Territorial: 290 km^2

População Urbana: 99,37%

De acordo com informações passadas pela Secretaria de Serviços Públicos, a média de resíduo gerado é de 1.500 t/mês, dobrando esse valor nas temporadas de inverno.



CAMPOS DO JORDÃO

Diagnóstico dos Resíduos no Município

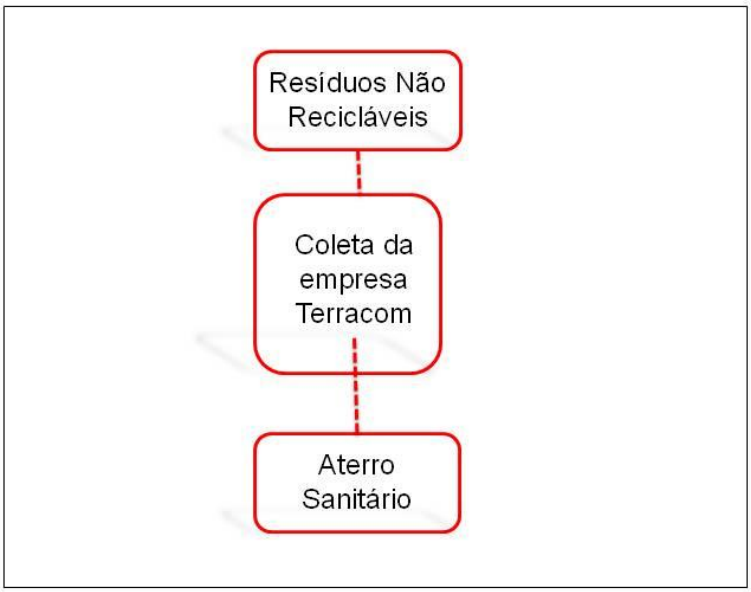
- O município produz em média 50 t/dia de resíduos sólidos;
- A coleta regular é de responsabilidade da empresa contratada Terracom.



Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO



Fluxograma1. Geração de Resíduo não recicláveis.

Diagnóstico dos Resíduos no Município

• Destinação Final

Os resíduos domiciliares são destinados aterro sanitário, licenciado da Resicontrol Soluções Ambientais Ltda.

➢ O aterro sanitário recebe todo o lixo do município diariamente, com exceção dos resíduos recicláveis que são encaminhados para central de triagem da empresa terceira Terracom situada no município.

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

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO







Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos Industriais

Através de visitas a algumas indústrias no município de Campos do Jordão, foi constatado que há preocupação das mesmas, em reciclar e/ou reutilizar seus resíduos.

Baden Baden

Além de tratar o efluente, a empresa recicla papelão, plástico e o bagaço de malte.
E também trabalha com educação ambiental com seus funcionários, dentro da própria empresa.



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

Diagnóstico dos Resíduos no Município

Chocolates Montanhês

Na indústria também realizam o tratamento de seus efluentes e da gordura e reciclam o plástico, papelão e metal.

O chocolates rejeitos são doados para uma empresa de Bragança Paulista que fabrica ração.





CAMPOS DO JORDÃO

Diagnóstico dos Resíduos no Município

Chocolates Auracária

O chocolates rejeitos são doados para uma empresa de Bragança Paulista que fabrica ração.





Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

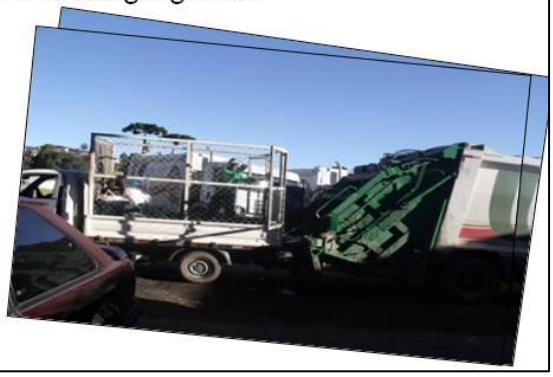
CAMPOS DO JORDÃO

Diagnóstico dos Resíduos no Município

• Resíduos Recicláveis

O município dispõe da Lei nº 3.036/2007, sobre o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e dá outras providências.

O município atende apenas 40% da população. Os resíduos são encaminhados à Central de Triagem do município, onde são devidamente segregados.



CAMPOS DO JORDÃO

Central de Triagem – Campos do Jordão





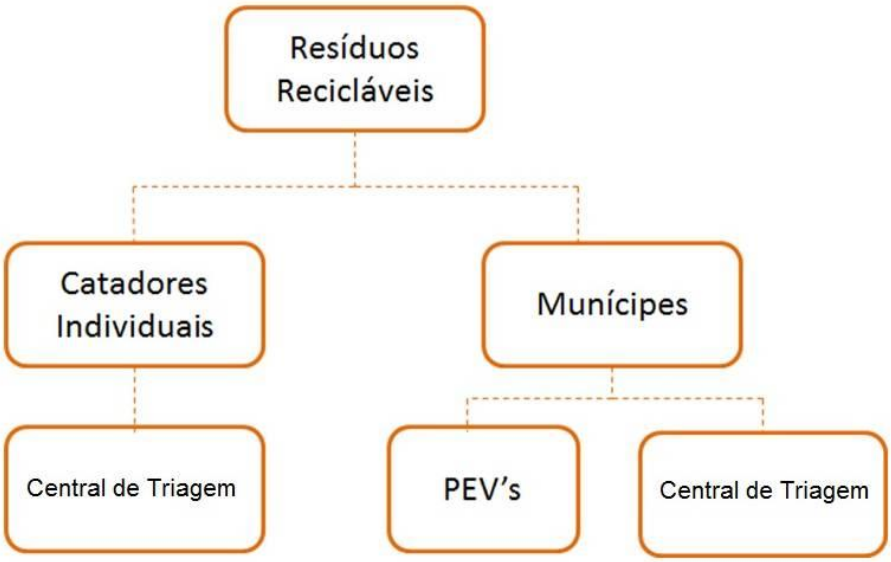


Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

CAMPOS DO JORDÃO

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO



Fluxograma 2. Geração de Resíduo recicláveis.

CAMPOS DO JORDÃO

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO

- Cooperativas e PEVs

Existe no município a central de triagem que recolhe e faz a segregação do material reciclável.

Há ainda PEVs em escolas e supermercados para destinação de materiais recicláveis e óleo.

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

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- PEVs de Recicláveis

As pets com tampas são encaminhadas para a Secretaria de Agricultura que utiliza para um projeto de dreno nos canteiros do município.



CAMPOS DO JORDÃO

Diagnóstico dos Resíduos no Município







Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Diagnóstico dos Resíduos no Município

• Pneus

Os pneus do município são recolhidos por empresas de Taubaté, Guaratinguetá e Lorena, como a empresa Eskelsen e Líder, para remoldagem. Essas recauchutadoras devolvem os pneus às borracharias para serem comercializados novamente. Quando não há mais essa possibilidade, a prefeitura reaproveita para fazer balanços, canteiros, muros, entre outros.



Diagnóstico dos Resíduos no Município

• Resíduos de construção civil

A Prefeitura não realiza coleta de Resíduos da Construção Civil. O recolhimento fica por conta de empresas privadas e catadores individuais.

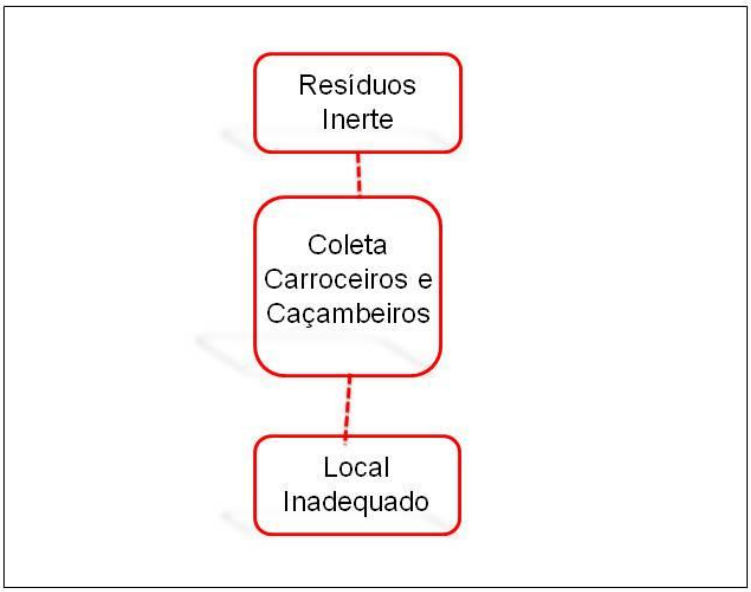
O município já possui um Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil indicando o melhor relacionamento entre os geradores e a Prefeitura.

A Secretaria de Meio Ambiente está desenvolvendo, junto com uma empresa contratada por licitação, o projeto para um local adequado para a destinação dos mesmos.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO



Fluxograma 3. Geração de Resíduo de Construção Civil.

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos eletroeletrônico, pilhas e baterias

A prefeitura não possui projeto diferenciado para destinação de pilhas e baterias, no entanto, o município há um PEV, localizado no Banco Santander, que possui um Papa-Pilhas.

Quanto aos eletroeletrônicos, a Prefeitura está negociando com a Tecfive, para realizarem em conjunto, a coleta desse resíduo.



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

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos verdes e varrição

A varrição no município é realizada diariamente na região central e em dias alternados em alguns bairros.



Esses resíduos são encaminhados para o Aterro Sanitário de Tremembé e parte, para o antigo transbordo.

Diagnóstico dos Resíduos no Município

- Resíduos de Poda

A poda é realizada na época do outono a cada dois anos ou conforme necessário.
Os resíduos são encaminhados para o antigo transbordo

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

Diagnóstico dos Resíduos no Município

• Resíduos de Serviço de Saúde

Os resíduos de Serviço de Saúde do município são coletados pela empresa Terracom e encaminhados para a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. em Suzano que realiza o tratamento desses resíduos através da incineração.

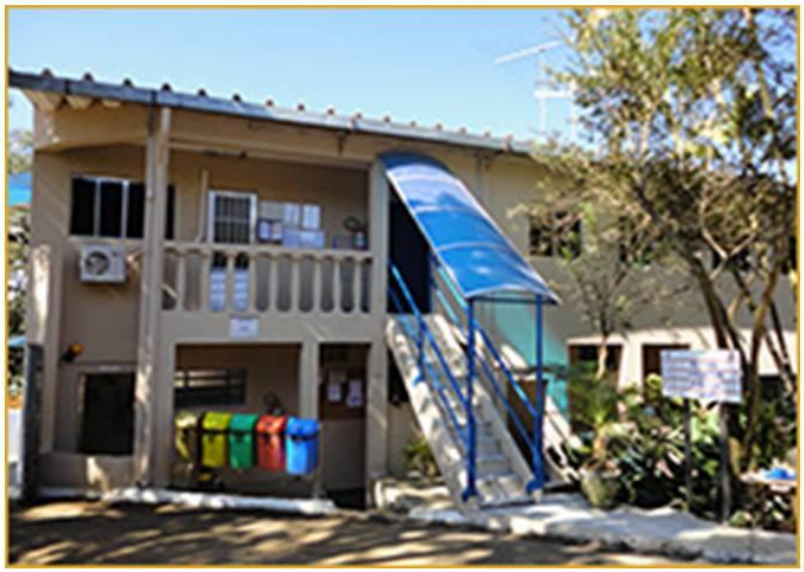
A quantidade de resíduo gerado é em média 2.000 t/mês.

Ficam devidamente armazenados em bombonas, em áreas cobertas, com solo impermeabilizado.

O recolhimento desses resíduos é realizado 3 vezes por semana.

CAMPOS DO JORDÃO

Diagnóstico dos Resíduos no Município



Empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. - Suzano

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

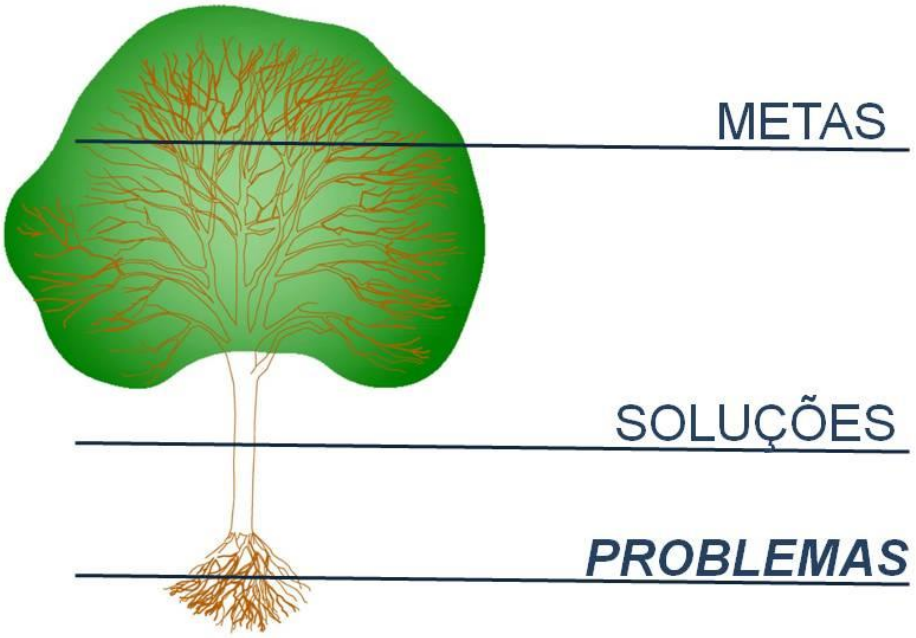
PROPOSIÇÕES

- Ações Consorciadas
- Visão de Futuro
- Atendimento às Legislações vigentes
- Princípios da Universalidade
- Vigência de 20 anos



CAMPOS DO JORDÃO

OFICINA 1



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

OFICINA – CONTROLE SOCIAL

Data: 18/12/2013 às 14:00 hs

Local: Sala Verde no prédio da Secretaria de Meio Ambiente

Etapas: Abertura, Apresentação do Diagnóstico e Caracterização dos Resíduos Municipais, Oficina e Debate

Oficina: Execução de atividade junto aos presentes divididos em grupos para Identificação de Problemas, seguido de leitura e debate

CAMPOS DO JORDÃO

OFICINA









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

PROBLEMAS IDENTIFICADOS

- Localização adequada dos contêineres
- Aprimoramento da coleta seletiva
- Não há pontos de coleta suficiente
- Incentivar à criação de cooperativas de catadores
- Divulgação do horário de coleta
- Incentivar programas de trocas as escolas
- Destinação correta do RCCs
- Implantação do Plano de Resíduos da Construção Civil

CAMPOS DO JORDÃO

Visão de Futuro

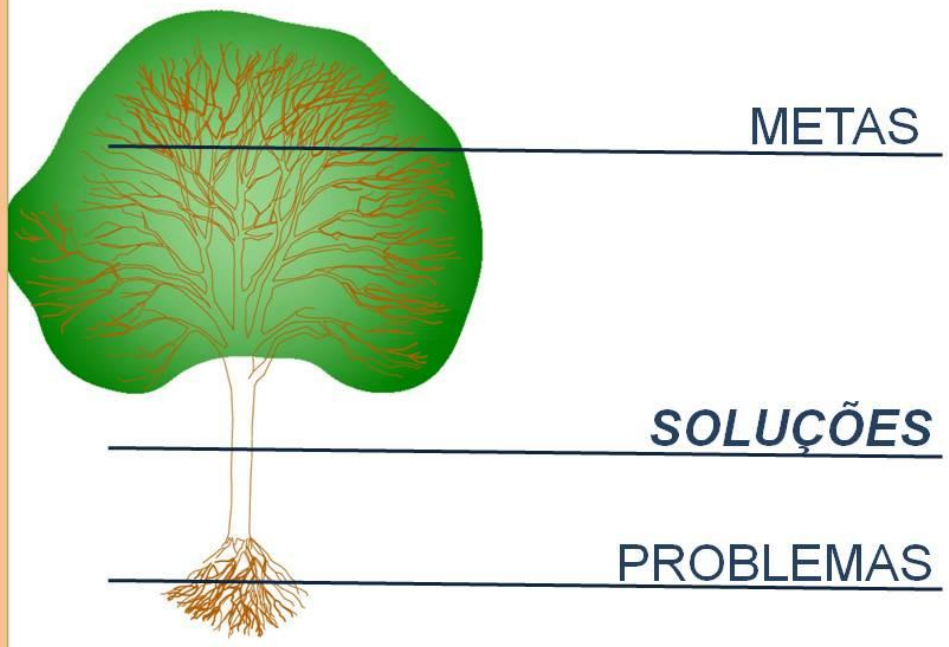
- A visão de futuro define o que a CIDADE pretende ser no futuro. Ela incorpora as ambições da CIDADE e descreve o quadro futuro que a CIDADE quer atingir.
- Identifica as aspirações da CIDADE, criando um clima de envolvimento e comprometimento com seu futuro.
- A definição de onde se pretende chegar permite entender com clareza o que é preciso mudar na CIDADE ou como ela precisa mudar para que a visão seja concretizada.
- Uma visão compartilhada une e impulsiona as pessoas para buscarem seus objetivos, apesar de todas as dificuldades. Uma CIDADE sem visão é uma CIDADE sem direção.

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

OFICINA – PARTE 2



CAMPOS DO JORDÃO

Visão de Futuro – Proposta de Soluções

GRUPO:

LIXO			
TÓPICOS		O QUE É PRECISO FAZER?	POR QUE FAZER?
COLETA	LIXO DOMÉSTICO		
	CONSTRUÇÃO CIVIL		
	RESÍDUOS DE SAÚDE		
LIMPEZA URBANA (VARRIÇÃO DAS RUAS E PODAS DE ÁRVORES)			
DESTINAÇÃO DO LIXO COLETADO			
COLETA E DESTINAÇÃO DO LIXO DA ZONA RURAL (INCLUINDO COLETA SELETIVA NAS RESIDENCIAS E LIXO AGRÍCOLA - SOBRA DE FERTILIZANTES E AGROTÓXICOS)			
EDUCAÇÃO AMBIENTAL			

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

UNIDADE	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Varrição de vias públicas/ limpeza pública	Execução do serviço	Execução do serviço	Execução do serviço e atualização da área de cobertura	Execução do serviço e atualização da área de cobertura
Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD	Manutenção e Fiscalização da contratada e acompanhamento da execução do serviço.	Manutenção e Fiscalização da contratada e acompanhamento da execução do serviço.	Manutenção e Fiscalização da contratada e acompanhamento da execução do serviço.	Manutenção e Fiscalização da contratada e acompanhamento da execução do serviço.
Coleta Seletiva	Estudo para melhoria do sistema de coleta seletiva.	Implantação e ações para cumprimento de metas.	Manutenção e ações para cumprimento de metas.	Manutenção e ações para cumprimento de metas.

UNIDADE	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde	Fiscalizar a contratada e acompanhar a execução do serviço.	Fiscalizar e acompanhar a execução do serviço.	Fiscalizar e acompanhar a execução do serviço.	Fiscalizar e acompanhar a execução do serviço.
Resíduos de Construção Civil - RCC	Reconformação ou Busca de área para o aterro de inertes. Licenciamento e Implantação.	Manutenção de aterro de inertes. Licenciamento e implantação do britador.	Manutenção do Aterro e Britador.	Manutenção do Aterro e Britador.
Destinação final	Manutenção da Contratada.	Manutenção da Contratada.	Manutenção da Contratada.	Manutenção da Contratada
Impacto Ambiental	Execução de estudo, projeto e licenciamento do encerramento do	Obras de encerramento.	Monitoramento do lixão encerrado.	Monitoramento do lixão encerrado.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.5.10 – Apresentação em slides da oficina.

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

ATA DE REUNIÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO

Aos oito dias do mês de janeiro de dois mil e quatorze, às quatorze horas e quinze minutos, no Campus da Universidade do Vale do Paraíba - Univap, localizado à Avenida Frei Orestes Girardi, n° 3 - Abernésia, no município de Campos do Jordão/SP, foi realizada a segunda parte da oficina para apresentação do Diagnóstico de Caracterização de município para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município de Campos do Jordão, que foi presidida pela Analista Ambiental da empresa Resitec Serviços Industriais Ltda., Srtª. Fernanda de Sousa Rodrigues, inscrita no CPF Nº 331.190.388-90, com a colaboração da Coordenadora Geral do PMGIRS, Sr.ª Camila Bueno Tobiezi, inscrita no CPF nº 305.123.068-50, que auxiliou no direcionamento para os participantes assinarem a lista, na filmagem e fotos do evento, e com contribuições para a finalização da apresentação e na etapa da oficina. A reunião contou com a presença, participação e colaboração do Vice - Prefeito Municipal, Sr. Marcelo Padovan, dos secretários Sr. Benedito Tadeu de Sales – Secretário Adjunto de Serviços Públicos, Sr. Luis Fernando da Silva – Secretário Adjunto de Meio Ambiente, Sr. Cláudio Luciano Sirin – Secretário de Meio Ambiente, Prof. Alfredo Borges Neto – Representante de Educação, Sra. Marta M. Esteves – Secretária de Educação, Sra Hilda Maria Degli Esposti da Silva Sirin - Secretária de Educação Adjunta, Sra. Miriam F. Morgado – Secretária de Desenvolvimento e Assistência Social, Sr Paulo de Tarso (assessor técnico de Comunicação DA PMECJ), Sr. Luis Ricardo Castelfranchi – vereador municipal, Sr. Marcelo Kawakami – Secretário de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Santo Antonio do Pinhal, Sr. Lucas Diego Silva e Santos – representante da Prefeitura Municipal de Santo Antonio do Pinhal, Sra. Marília Ribeiro Souza - Secretária de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura de São Bento do Sapucaí/SP, estando entre os presentes também representantes da Defesa Civil, Vigilância Sanitária, de Associações, escolas, empresas privadas, entre outros conforme consta na lista de presença. Inicialmente a representante da empresa Resitec Serviços Industriais Ltda., Srta. Fernanda de Sousa Rodrigues deu início à oficina, agradecendo a presença de todos e informando que a apresentação seria referente ao diagnóstico de caracterização do município de Campos do Jordão, realizado em visitas técnicas anteriores, e cujo conteúdo já havia sido apresentado anteriormente em uma primeira oficina, além de informações sobre ações consorciadas e visão de futuro. Em seguida foram apresentadas as etapas de elaboração do PMGIRS, e informado que a equipe já está desenvolvendo a etapa final. Foram, então, apresentadas as Leis de Política de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) e de Política de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), e quais as vantagens do PMGIRS para o município, não só pelo cumprimento da Lei como pelos benefícios que estes trariam em referência a gestão de resíduos local. Foram apresentados os desafios do plano, dentre os quais foram destacados o encerramento dos lixões até 2014, a implantação de coleta seletiva, a implantação de logística reversa, e a compostagem de resíduos úmidos, bem como foram apresentadas as vantagens do plano, momento no qual foi destacada a maior acessibilidade a recursos da União para a operação dos objetivos e o atingimento das metas previstas no plano. Foram apresentados leis e decretos municipais relacionados à gestão e tratamento de resíduos, considerados durante a elaboração do plano. Em sequência foram apresentados os temas pesquisados para a realização da caracterização municipal, dentre os quais estão inclusos temas relacionados ao saneamento básico local. A pesquisa foi realizada partindo de dois macrotemas, que foram subdivididos em itens de acordo com cada um: Caracterização do município – hidrografia, clima, vegetação, relevo, geologia, urbanização, economia e saneamento básico; e Saneamento Básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, com ênfase em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (foco do trabalho). Foram apresentadas algumas

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

especificidades do município como a população de 47.789 habitantes, a área territorial de 290 km^{2,} população urbana de 99,37%, e quantidade de resíduos gerados mensalmente em torno de 1.500 t, dobrando nas temporadas de inverno, de acordo com informações obtidas na Secretaria de Serviços Públicos. Foi informado que o município produz, em média, 50 t de resíduos sólidos por dia e a coleta regular é de responsabilidade da empresa contratada Terracom. Foi apresentado o fluxo de coleta e destinação final de resíduos não recicláveis em funcionamento no município atualmente - os resíduos não recicláveis são coletados pela empresa contratada pela Prefeitura de Campos do Jordão e são descartados em um aterro sanitário licenciado localizado em Tremembé/SP; a destinação final dos resíduos domiciliares é de responsabilidade do aterro sanitário localizado em Tremembé, o qual recebe todo o lixo coletado no município, diariamente, com exceção dos resíduos recicláveis que são encaminhados para a central de triagem da empresa Terracom que fica localizada em Campos do Jordão. Foram apresentadas fotos do empreendimento onde fica localizado o aterro que recebe os resíduos do município e, em sequência foram apresentadas as especificidades de um aterro sanitário e como funciona de acordo com bibliografia pesquisada. A pesquisadora informou que durante a pesquisa algumas indústrias localizadas no município foram visitadas e que foi observado que a maioria das empresas se trata sistematicamente de seus resíduos: restos de produção são reintroduzidos, recicláveis são recolhidos, é feita a separação dos resíduos úmidos e secos, é feito o tratamento do esgoto, e as indústrias não afetam tanto o município, pois são bem conscientes com relação a resíduos. As indústrias visitadas foram a Baden Baden, Chocolates Montanhês – que doa os rejeitos para uma empresa fabricante de ração que fica localizada em Bragança Paulista, e Chocolates Araucária – que igualmente doa os rejeitos para uma empresa fabricante de ração localizada em Bragança Paulista. Com relação a resíduos recicláveis, foi apresentada a Lei Municipal n° 3036/2007, que dispõe sobre o programa municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências, e foi informado que atualmente o programa atende apenas 40% da população total devido à falta de colaboração dos munícipes, e os resíduos são encaminhados à Central de Triagem do Município, onde são devidamente segregados. Foi apresentado o que é e como funciona uma central de triagem, e foi informado como funciona a central de triagem do município, e foram apresentadas fotos do local. Em seguido foi apresentado um fluxograma do modelo de coleta e destinação final de resíduos recicláveis em funcionamento no município. Foram apresentadas informações a respeito de PEVs existentes em escolas e supermercados, além da central de triagem, nos quais são entregues materiais recicláveis e óleo vegetal usado, bem como alguns projetos, fotos e meios de utilização de alguns dos materiais entregues. Com relação aos pneus foi informado que são recolhidos por empresas de Taubaté, Guaratinguetá e Lorena (Eskelsen e Líder) para remoldagem, que os devolvem às borracharias após a recauchutagem para comercialização. Não havendo possibilidade de recauchutagem, os pneus são utilizados na fabricação de balanços, delimitação de canteiros, muros, entre outros. Com relação a resíduos de construção civil foi informado que não há coleta de responsabilidade da Prefeitura, o qual é realizado por empresas privadas e catadores individuais. Entretanto, há um Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil e a Secretaria de Meio Ambiente, em conjunto com empresa contratada em licitação, está desenvolvendo um projeto para local adequado para a destinação final deste tipo de resíduo – atualmente é destinado na área do antigo transbordo da cidade (local inadequado). A sistemática de coleta e tratamento de resíduos atual em Campos de Jordão foi apresentada em fluxograma. Em seguida foram abordados os resíduos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, os quais ainda não são considerados em projetos específicos pela Prefeitura, mas para os quais já existem algumas soluções: há um PEV para pilhas e baterias no Banco Santander e há uma negociação entre a Prefeitura e a empresa Techfive para a coleta de resíduos eletroeletrônicos. Foi informado que a varrição é realizada diariamente na região central

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

e em dias alternados em alguns bairros, e os resíduos são encaminhados ao aterro sanitário localizado em Tremembé/SP, e parte é encaminhada para a área onde funcionava o antigo transbordo da cidade. Os resíduos de poda, a qual é realizada na época do outono a cada dois anos, ou conforme necessidade, são encaminhados para a área do antigo transbordo. Em seguida a pesquisadora abordou os resíduos de serviço de saúde, e informou que são coletados pela empresa Terracom e encaminhados para a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda., localizada em Suzano, onde são incinerados. Foi informado que é gerada uma média de 2.000 t por mês deste tipo de resíduo, os quais são obrigatoriamente armazenados em bombonas e recolhidos três vezes por semana. Foi apresentada foto do empreendimento onde são tratados os resíduos de serviço de saúde. Ao final da apresentação da caracterização do município e do diagnóstico dos resíduos sólidos foram apresentadas algumas proposições relacionadas aos temas desenvolvidos na segunda parte do relatório, que concerne ações consorciadas, visão de futuro, atendimento às legislações vigentes, princípio da universalidade e vigência de vinte anos. Na sequencia os presentes foram informados sobre os assuntos discutidos na oficina prévia, ocorrida aos dezoito de dezembro de 2013, às quatorze horas, na Sala Verde no prédio da Secretaria de Meio Ambiente de Campos de Jordão, na qual foram apresentados os tópicos supracitados, e englobou a identificação pelos presentes de problemas no município relacionados a resíduos sólidos. Foram apresentadas fotos da primeira oficina, e a coordenadora do projeto, Sra. Camila Bueno Tobiezi, apresentou um slide com os principais problemas apontados pelos presentes na oficina prévia e solicitou que os munícipes apresentassem, naquele momento, as soluções para os problemas apontados, e para quaisquer outros problemas novos que desejassem apontar. Após, foi introduzido o conceito de visão de futuro e deu-se início à parte prática da oficina, na qual os presentes foram divididos em dois grupos e discutiram sobre soluções para os problemas levantados ou quaisquer problemas adicionais não mencionados anteriormente. Foram distribuídos formulários para preenchimento pelos grupos e foi apresentado um slide com exemplos de proposições já feitas pela equipe técnica da Resitec. Os grupos tiveram aproximadamente uma hora para o debate e as soluções por eles sugeridas foram o desenvolvimento de um selo verde para aqueles que fizerem a segregação correta dos resíduos e com o qual possam ser obtidos benefícios (descontos em taxas, por exemplo) – para os locais onde não há a coleta pela prefeitura, devem ser criados ecopontos nos quais o selo possa ser obtido visando atender a toda a população; a regulamentação do uso obrigatório de caçambas em construções civis; obrigatoriedade da implantação de plano de gestão de resíduos da construção civil; triagem dos resíduos verdes para realização de compostagem para aproveitamento pelo município (desenvolvimento de parcerias com empresas de beneficiamento de galhada); realização de campanhas de incentivo para a coleta de resíduos de saúde das residências com envio para os postos de saúde onde serão destinados corretamente; realização de ações consorciadas com municípios vizinhos; criação de pontos de coleta na zona rural com o apoio de igrejas, escolas, associações, etc.; fiscalização de áreas clandestinas e transformação das mesmas em ecopontos; elaboração de projetos na área de educação ambiental e inserção inicial em escolas do município; criação de consórcio para coleta e destinação final de resíduos com benefícios para as comunidades; criação de campanhas para a reciclagem de resíduos; criação de um calendário de coleta seletiva e criação de campanhas para a colocação do resíduo para a coleta no dia e horário estipulados; instalação de lixeiras na cidade; ampliação dos PEVs; campanhas de conscientização para empresas construtoras e para a população para separação e destinação correta de resíduos da construção civil; e obras em geral; criação de espaço adequado para a recepção, separação e destinação do entulho; criação de centro de triagem e compostagem de resíduo úmido; criação de campanha de compostagem caseira; fornecer curso de formação para tais atividades; criação de leis para fechamento de lotes; transformação do resíduo verde em

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

denominado Visão de Futuro, no qual serão discutidos os problemas identificados e serão definidas soluções para os mesmos e para os problemas previamente identificados pela equipe, todas com embasamento técnico. Foram disponibilizados telefones e emails para contato dos participantes que desejem obter maiores informações, fazer questionamentos, considerações e/ou sugestões, e foi informado que havia uma urna e filipetas para preenchimento para uso dos presentes. A oficina teve duração de três horas e quarenta e cinco minutos, sendo encerrada às dezoito horas com a palavra da Sra. Camila Bueno Tobiezi que agradeceu a presença e a colaboração de todos os participantes.

Camila Bueno Tobiezi
Resitec Serviços Industriais Ltda.

Claudio Luciano Sirin
Secretário de Meio Ambiente

Fernanda de Sousa Rodrigues
Resitec Serviços Industriais Ltda.

Figura 17.5.11 – ATA da oficina.

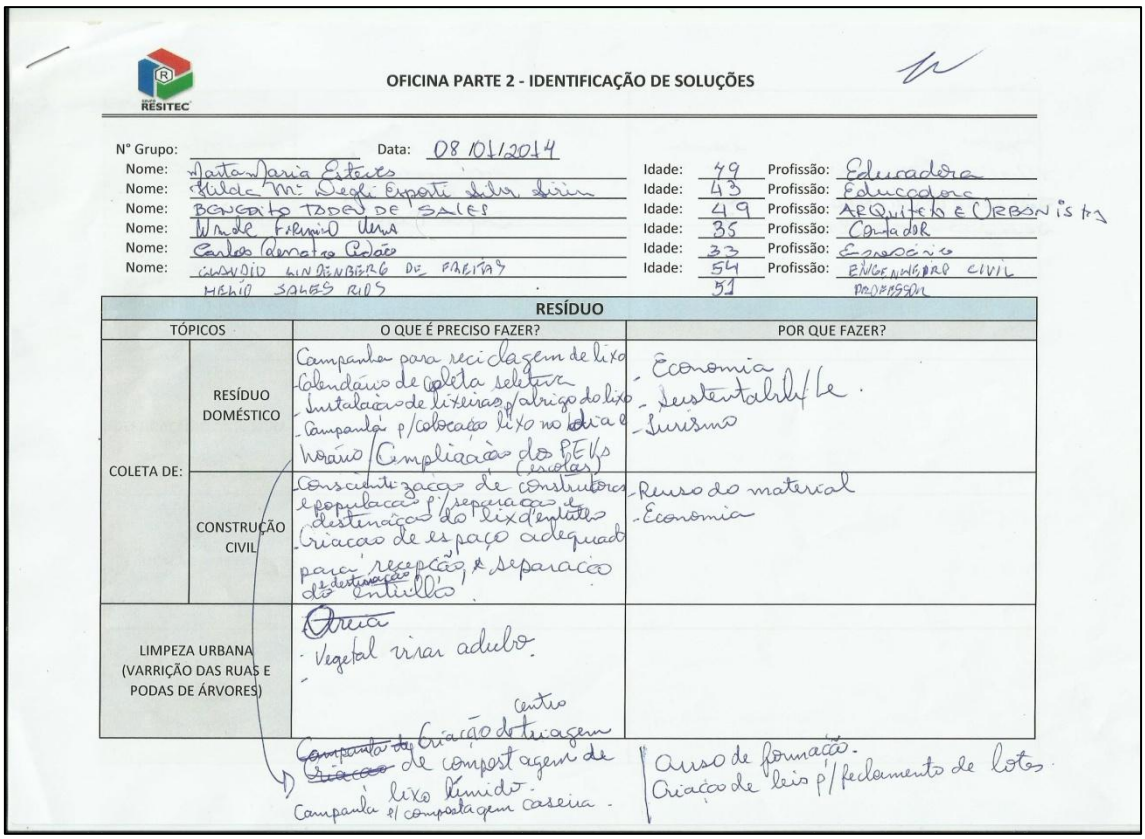
Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

17.6 SOLUÇÕES

Como resultados da discussão, foram identificadas informações pelos presentes, muitas das quais já haviam sido abordadas no plano elaborado pela empresa Resitec, e alguns adicionais que foram inclusos no plano posteriormente a oficina. De forma geral foi sugerido campanhas educativas, divulgação dos horários de coleta, programa de capacitação para população não somente nas escolas, área adequada para armazenamento e reaproveitamento dos resíduos da construção civil, consorciamento com os municípios vizinhos, implantação do plano de resíduos da construção civil e pontos de coleta na zona rural utilizando a estrutura existente.

Nas Figuras 17.6.1 e 17.6.2 são apresentados os itens identificados pelos grupos com os problemas identificados:



OFICINA PARTE 2 - IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES

RESITEC

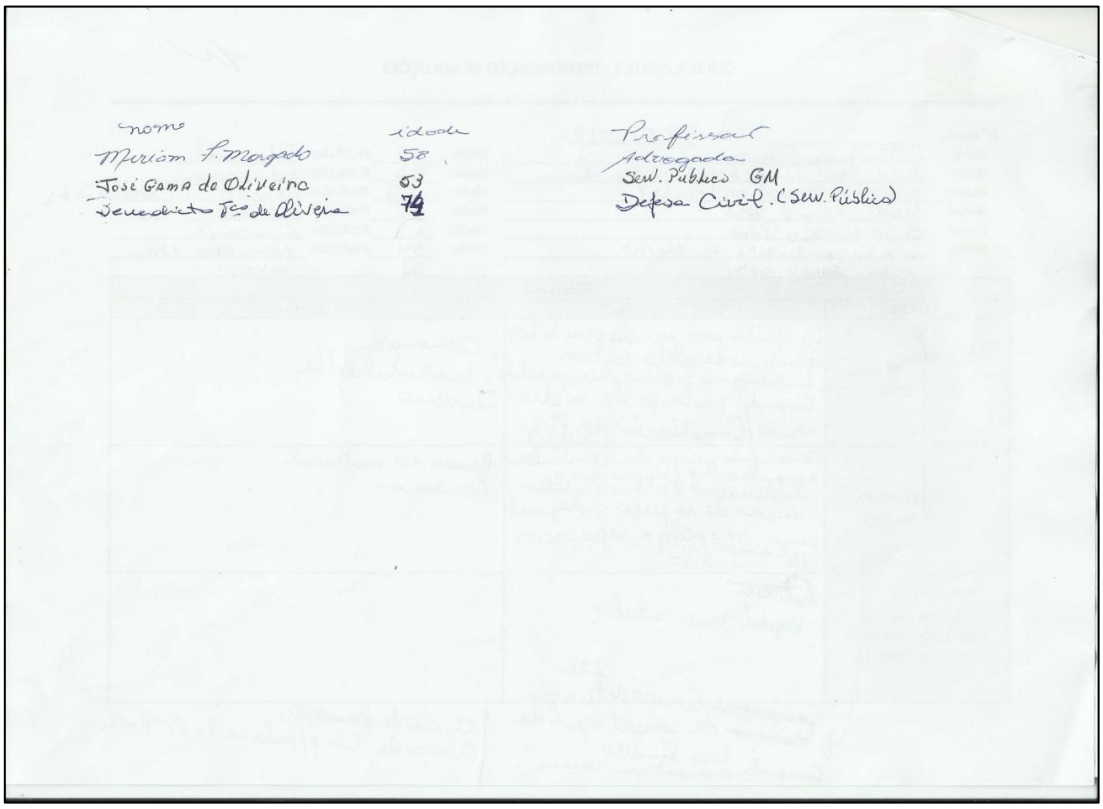
Nº Grupo: Data: 08/10/2014

Nome: Maria Daria Esteves	Idade: 49	Profissão: Educadora
Nome: Hilda Mª Degli Esporti Silva Lima	Idade: 43	Profissão: Educadora
Nome: BENEDITO TADEU DE SALES	Idade: 49	Profissão: ARQUITETO E URBANISTA
Nome: WAGNER FERREIRA VIEIRA	Idade: 35	Profissão: CONTADOR
Nome: Carlos Renato Pedão	Idade: 33	Profissão: ENGENHEIRO
Nome: OSVALDO LINDENBERG DE FREITAS	Idade: 54	Profissão: ENGENHEIRO CIVIL
HELIO SALES RIOS	51	PROFESSOR

RESÍDUO			
TÓPICOS		O QUE É PRECISO FAZER?	POR QUE FAZER?
COLETA DE:	RESÍDUO DOMÉSTICO	Campanha para reciclagem de lixo Calendário de coleta seletiva - Instalação de lixeiras p/abrigo do lixo - Campanha p/colocação lixo no horário / Ampliação dos PEVs (mapas)	- Economia - Sustentabilidade. - Turismo
	CONSTRUÇÃO CIVIL	Conscientização de construtores e população p/ separação e destinação do lixo/entulho - Criação de espaço adequado para recepção e separação do entulho	- Reuso do material - Economia
LIMPEZA URBANA (VARRIÇÃO DAS RUAS E PODAS DE ÁRVORES)		Área - Vegetal virar adubo - Criação de centro de triagem de compostagem de lixo úmido. Campanha p/ compostagem caseira.	Curso de formação. Criação de leis p/ fechamento de lotes.

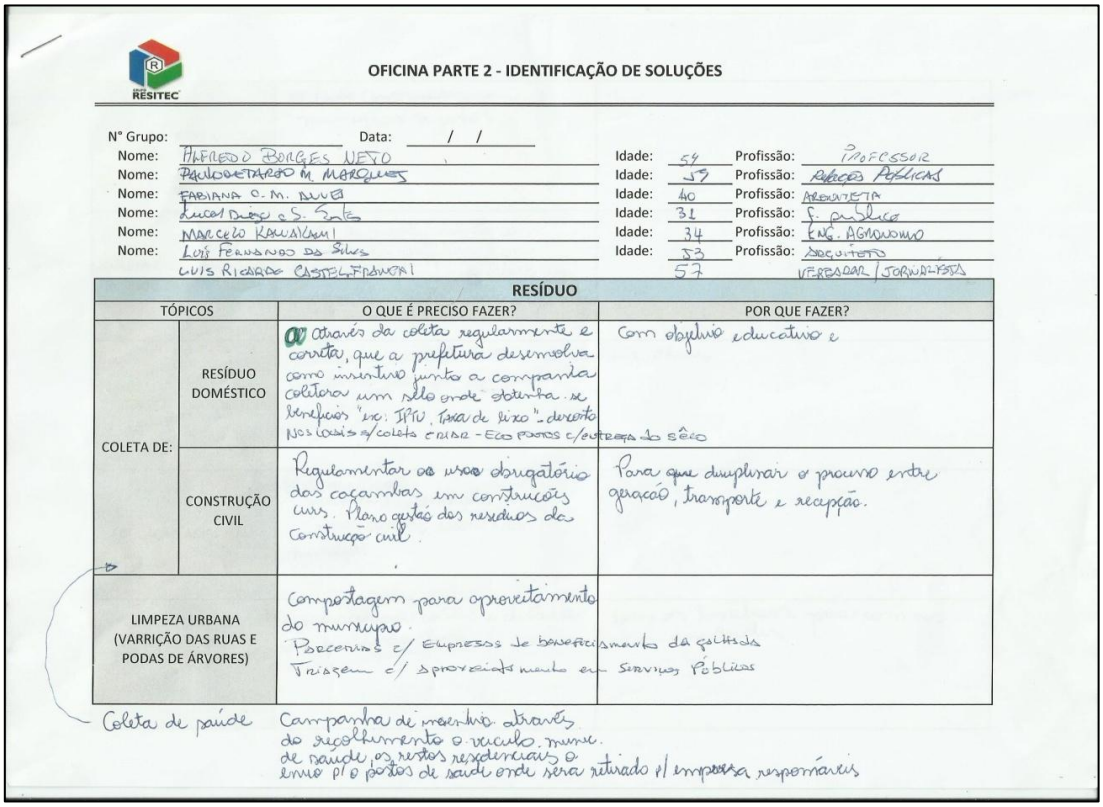
Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



nome	idade	Profissão
Miriam F. Magado	58	Advogada
José Gama de Oliveira	63	Sew. Públicos GM
Benedito Pio de Oliveira	74	Defesa Civil. (Sew. Públicos)

Figura 17.6.1– Identificação do Problema Frente– Grupo I.



OFICINA PARTE 2 - IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES

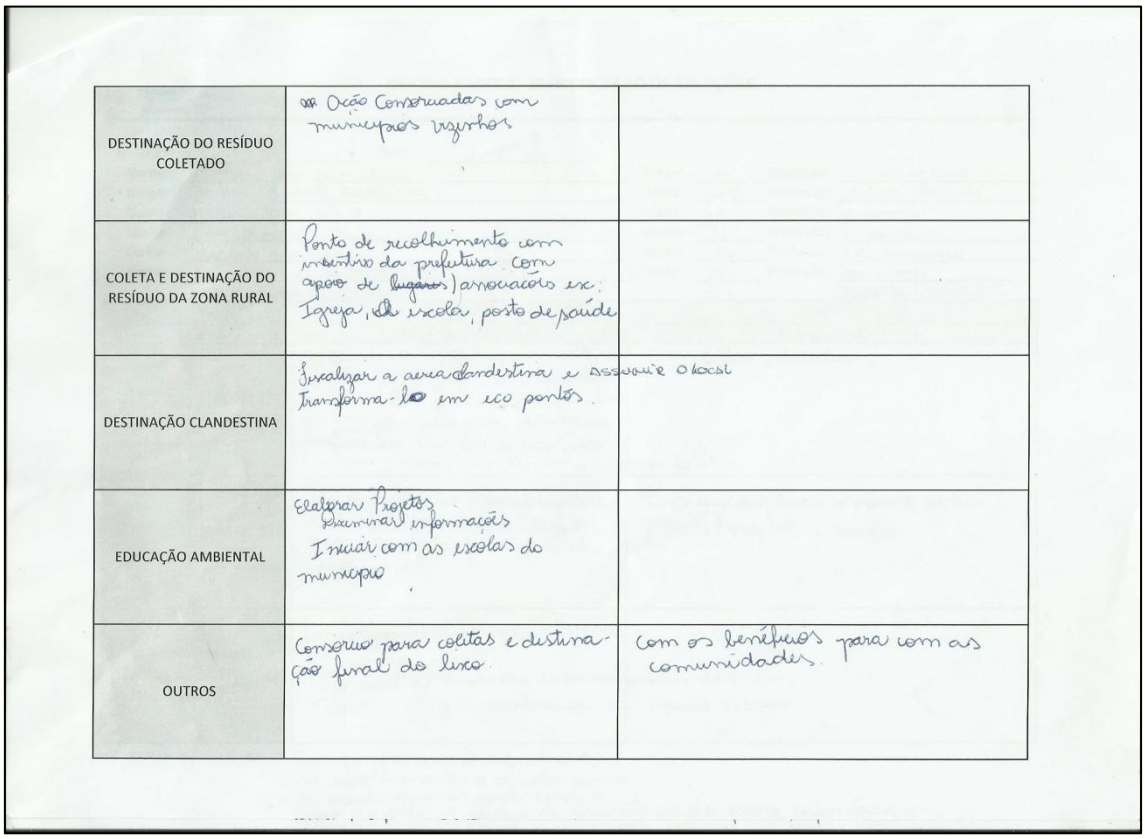
N° Grupo: _____ Data: / /

Nome:	Alfredo Borges Neto	Idade:	54	Profissão:	Professor
Nome:	Paulo Cesar M. Marques	Idade:	59	Profissão:	Obras Públicas
Nome:	Fabiana C. M. Dias	Idade:	40	Profissão:	Arquiteta
Nome:	Lucas Dias e S. Sales	Idade:	31	Profissão:	S. público
Nome:	Marcelo Kawakami	Idade:	34	Profissão:	Eng. Agrônomo
Nome:	Luis Fernando da Silva	Idade:	53	Profissão:	Arquiteto
	Luis Ricardo Castelli Pinotti		57		Vereador / Jornalista

RESÍDUO			
TÓPICOS		O QUE É PRECISO FAZER?	POR QUE FAZER?
COLETA DE:	RESÍDUO DOMÉSTICO	Através da coleta regulamente e correta, que a prefeitura desenvolva como incentivo junto a campanha coletora um selo onde obtenha os benefícios "ex. IPTU, Taxa de lixo" - deverão nos locais s/ coleta coletar - Eco pontos c/ entrega do selo	Com objetivo educativo e
	CONSTRUÇÃO CIVIL	Regulamentar os usos obrigatório das caçambas em construções civis. Plano gestão dos resíduos da construção civil.	Para que disciplinar o processo entre geração, transporte e recepção.
LIMPEZA URBANA (VARRIÇÃO DAS RUAS E PODAS DE ÁRVORES)		Compostagem para aproveitamento do munícipio. Parcerias c/ Empresas de beneficiamento da galhada Triagem c/ aproveitamento em Serviços Públicos	
Coleta de saúde		Campanha de incentivo através do recolhimento o veículo munic. de saúde, os restos residenciais e envio p/ o postos de saúde onde será retirado p/ empresa responsáveis	

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



DESTINAÇÃO DO RESÍDUO COLETADO	Ação Conscientizadora com munícipes visitantes	
COLETA E DESTINAÇÃO DO RESÍDUO DA ZONA RURAL	Ponto de recolhimento com incentivo da prefeitura com apoio de ~~lugares~~) associações etc: Igreja, escola, posto de saúde	
DESTINAÇÃO CLANDESTINA	Fiscalizar a área clandestina e assessorar o local Transforma-lo em eco pontos	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Elaborar Projetos Disponibilizar informações Iniciar com as escolas do município	
OUTROS	Consórcio para coletas e destinação final do lixo	Com os benefícios para com as comunidades

Figura 17.6.2– Identificação do Problema Verso – Grupo II.

17.7 CONCLUSÃO

Os itens discutidos, já haviam sido abordados no PMGIRS pela equipe técnica, à exceção do entulho quem vem sendo acumulado na entrada da cidade devido a capacidade já esgotada do atual aterro de inertes, falta de cobrança, de colaboração e conscientização de comerciantes e grandes geradores em destinar corretamente seu próprio lixo e também a falta de lixeiras pelo município.

As soluções propostas demonstram que houve a participação de munícipes interados, interessados e com conhecimento acerca do assunto abordado. A partir das discussões foram apontados problemas já abordados no PMGIRS pela equipe técnica, bem como novos problemas relacionados à realidade da população local, que foram analisados e estudados durante o processo de fechamento do plano. De forma geral os resultados da Oficina atingiram as expectativas e as críticas e sugestões apresentadas foram pertinentes e agregaram valor ao plano.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

17.8 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 17.8.1 - Local onde foi realizada a oficina.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.2 - Sala disponibilizada para apresentação da oficina.



Figura 17.8.3 - Urna, filipetas, lista de presença e água.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.4 - Participantes presente na oficina.



Figura 17.8.5 - Representante da empresa Resitec Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental). Apresentando os slides da oficina.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.6 - Representante da empresa Resitec Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental). Apresentando os slides da oficina.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.7 - Sr. Marcelo Padovan Vice Prefeito e Sr. Claudio Sirin Secretário de Meio Ambiente, assinando a lista de presença.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.8 - Participantes divididos em grupo para proposta de soluções.



Figura 17.8.9 - Participantes divididos em grupo para proposta de soluções.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.10 - Coffe Break oferecido durante a oficina.



Figura 17.8.11 - Participante lendo as propostas de soluções ao final da oficina.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.12 - Participante lendo as propostas de soluções ao final da oficina.



Figura 17.8.13 - Camila Bueno Tobiezi Coordenadora Geral do Plano.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.14 - Representantes da Empresa Resitec. Denise Maciel (Analista Ambiental), Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental) e Camila Bueno Tobiezi Coordenadora Geral do Plano.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br



Figura 17.8.15 - Participantes presentes (da esquerda para direita): Fernanda Rodrigues (Analista Ambiental da Empresa Resitec), Sr. Paulo de Tarso (Assessor Técnico de Comunicação), ao lado, Sr. Ricardo Castelfranchi (Vereador), atrás Sr. Alfredo Borges – Professor (Assessor Técnico da Secretaria de Educação), ao lado dele Sr. Benedicto Francisco de Oliveira (Assessor Comandante da Defesa Civil), ao lado dele Sr Wander Firmino Vieira (Chefe Defesa Civil), atrás de tdos Sr. Claudio Luciano Sirin (Secretário de Meio Ambiente), Sra. Mirian Francisco Morgado da Silva Gomes (Secretária de Desenvolvimento Social), atrás, Sr. Benedito Tadeu Sales (Secretário Adjunto de Serviços Públicos), ao lado Sra. Hilda Maria da Silva Sirin (Secretária Adjunta de Educação), Sra. Camila Bueno Tobiezi (Coordenadora Geral do Plano Municipal de Resíduos) e Srta. Denise Maciel (Analista Ambiental daEmpresa Resitec).

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo

Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 18

REFERÊCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER A.N. & BERNARDES N. 1958. Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e arredores de São Paulo. In: CNG, Congr. Intern. Geogr., 18, Rio de Janeiro, Guia de Excursões, 4: 304 p.

AB'SÁBER A.N. 1956. A terra paulista. Boletim Paulista de Geografia, SãoPaulo, 23: 5-38.

ALMEIDA F.F.M. 1964. Fundamentos geológicos do relevo paulista. Boletim do Instituto Geográfico e Geológico, 41:169-263.

ALMEIDA F.F.M. 1976. The system of continental rifts bordering the Santos Basin, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 48 (Suplem.): 15-26.

APREMAVI. A preservação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica é imprescindível para a manutenção da fauna. Disponível em: <http://www.apremavi.org.br/mata-atlantica/entrando-na-mata/fauna/> Aceso em: 1 jul. 2013.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma NBR 8.849 – Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos, abril de 1984.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma NBR 8.419 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos, abril de 1992.

AFCAL, Associação dos Fabricantes de Embalagens de Cartão para Alimentos Líquidos. Disponível em<http://www.afcal.pt/destinoFinal_aterro.php>. Acesso em 24 de set de 2013.

ÂMBITO JURÍDICO, Resíduos de serviço de saúde: definição, classificação e legislação. Disponível em <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10528>. Acesso em 20 de set de 2013.

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

ANPAD, Consórcios Públicos como instrumento potencializador de políticas públicas. Disponível em <http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-apsb-2252.pdf>. Acesso em 03 de setembro de 2013.

AGOPYAN, V. et al. Alternativas para a redução do desperdício de materiais nos canteiros de obras. São Paulo, 1998. vol. 1 ao 5.

APREMAVI. A preservação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica é imprescindível para a manutenção da fauna. Disponível em: <http://www.apremavi.org.br/mata-atlantica/entrando-na-mata/fauna/> Aceso em: 1 jul. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004. 7 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004. 12 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15114: Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004. 7 p.

ATHAYDE JR, G.; FERRARI JR, M. Viabilidade econômica de uma usina de reciclagem de entulhos em Governador Valadares. Gov. Valadares: Universidade Vale do Rio Doce. 2004.

BERNARDES, R. S., SCÁRDUA, M. P. e CAMPANA, N. A. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento / Ministério das Cidades. – Brasília: MCidades, 2006, 152p. Acesso em 02 de setembro de 2013.

BÉRNILS. R. S. Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná. Curitiba: IAP, 2004. p. 27-142.

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

BIOTA – FAPESP, SINBIOTA: disponível em HTTP//www.biota.org.br/acesso em 22/08/2013.

BODI, J. Experiência Brasileira com Entulho Reciclado na Pavimentação. In: Reciclagem na Construção Civil, Alternativa Econômica para Proteção Ambiental. São Paulo, Anais. 1997. 56-59 p.

BODI, J. Experiência Brasileira com Entulho Reciclado na Pavimentação. In: Reciclagem na Construção Civil, Alternativa Econômica para Proteção Ambiental, 2008. Disponível em: <www.profcupido.hpg.ig.com.br/entulho.htm>. Acesso em: 27 abr. 2010.

C.

BORGES, P. A. L.; TOMÁS, W. M. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. 148 p.

BRASIL. Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem. 2008. 57 pp.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL**: Folha SD. 23. Rio de Janeiro, 1982. 660 p. (Levantamento de Recursos Naturais, v. 29).

CABRERA, A.; YEPES, J. Mamiferos Sudamericanos**:** vida, costumes y descripción. 2. ed. Buenos Aires: Ediar, v. 1, 1960, 370 p.

CÂMARA, I.G. Plano de ação para Mata Atlântica. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, 1991. Campos do Jordão, Prefeitura, Disponível em<http://camposdojordao.com.br/servicos/prefeitura>. Acesso em 07 de out de 2013.

CANEPPELE, D. Peixes. In: A biologia e a geografia do Vale do Paraíba: trecho paulista. Potiguara Chagas Ferreira (Coord.). São José dos Campos: IEPA, 2007. 192 p.

CASSA, J. S. Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção. Salvador: EDUFBA / CEF. 2001.

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

CAVALCANTE, J.C. et alii. 1979. Projeto Sapucaí - Estados de Minas Gerais e São Paulo. Relatório Final de Geologia. Brasília, DNPM/CPRM, 299 p. (Série Geologia 5, Seção Geologia Básica 2).

CBH, Comitê da Bacia do Rio Grande. Disponível em <http://www.grande.cbh.gov.br/Bacia.aspx>. Acesso em 08 de out de 2013.

CBH-SM, Comitê da Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira <http://www.comitesm.sp.gov.br/erapido/arquivos/midia/a1595073a144b0e1b435cba211326558.pdf>. Acesso dia 17 de jul 2013.

CBRO. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Disponível em: *<www.cbro.org.br/> Acesso em: 1 jul. 2013.*

CEMPRE, 2009. Compromisso Empresarial para Reciclagem. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/>. Acesso em 20 set 2013.

Cetesb, Inventario Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos. Quantidade de lixo gerado no município de Campos do Jordão, acesso em 09 de out de 2013.

CETESB, Definições sobre Aterro Sanitário. Disponível em<http://www.cetesb.sp.gov.br/mudancasclimaticas/biogas/Aterro%20Sanit%C3%A1rio/21-Aterro%20Sanit%C3%A1rio>. Acesso em 24 de set de 2013

CNM, Confederação Nacional de Municípios. Disponível em<http://200.252.8.174/infra/mu_infra_lixo.asp>. Acesso em 07 de out de 2013.

CONTI, J.B. 1975. Circulação secundária e efeito orográfico na gênese das chuvas na região lesnordeste paulista. São Paulo, USP, Instituto de Geografia, 82 p. (Série Teses e Monografias, 18).

CODIVAP. Disponível em http://www.codivap.org.br/default.asp. Acessado em: 26 nov 2013.

CONAMA, Resolução N° 258 de 26 de agosto de 1999.

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

CONCRETE. Concrete re-cycled. Crushed concrete as aggregate. London, v. 27, n. 3, p. 9-13, may/jun. 1993.

Consórcio Público. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj/conj8/10.htm>. Acesso em 02 de setembro de 2013.

Constituição de República Federativa do Brasil de 1988 destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional.

CONSTRUÇÃO Para não virar pó. São Paulo: Pini, n. 2348, p. 10, fev. 1993.

CRUZ, Maria do Carmo M.T. Cooperação intermunicipal: arranjos institucionais como instrumento para o desenvolvimento local e a experiência paulista. Disponível em: www.cepam.sp.gov.br (seção artigos).Acessado em:26 nov 2013.

DATASUS, Informações sobre Saúde. Disponível em<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sp.htm>. Acesso em 07 de out de 2013.

DE MARTONNE E. 1943. Problemas morfológicos do Brasil tropical Atlântico. Revista Brasileira de Geografia, 4: 523-550.

DER, Rota de estradas. Disponível em<http://200.144.30.104/website/webrota/viewer.htm>. Acesso dia 03 de out de 2013.

Deliberação Conjunta COPAM n° 180/12, que dispõe sobre a regularização ambiental de empreendimentos referentes ao transbordo, tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos instalados ou operados em sistema de gestão compartilhada entre municípios.

Distancia entre cidades. Disponível em <http://www.distanciaentreascidades.com.br/distancia-de-brasilia-df-brazil-ate-campos-do-jordao-sp-brazil>. Acesso dia 03 de out de 2013.

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

ENDRIGO, E.; DEVELEY, P. F. Aves da Grande São Paulo**:** guia de campo. São Paulo: Aves e Fotos Editora, 2004. 299 p.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE) - Avaliação Ambiental Integrada (AAI) de aproveitamentos hidrelétricos situados em bacias hidrográficas. Disponível em http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Paginas/AAI/MeioAmbiente_6.aspx?CategoriaID=101. Acesso em março de 2013.

ENDRIGO, E.; DEVELEY, P. F. Aves da Grande São Paulo: guia de campo. São Paulo: Aves e Fotos Editora, 2004. 299 p.

ENGEMA, A Logística Reversa. Disponível em<http://engema.org.br/upload/pdf/edicoesanteriores/XII/128.pdf>. Acesso em19 de set, 2013.

EUMED.NET, Consórcios Intermunicipais. Disponível em: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/13/recursos-hidricos.html>. Acesso em 03 de setembro de 2013.

FERNANDES, A.J.; PERROTTA, M.M.; SALVADOR, E.D.; AZEVEDO, S.G.; GIMENEZ FILHO, A.; STEFANI, F.L.; PAULON, N Aqüíferos Fraturados. In: GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo em 1:1.000.000. DAEE/IGSMA/IPT/CPRM, São Paulo. Nota explicativa. 2005.

FERNANDEZ, F. O poema imperfeito: crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis. Curitiba: UFPR, 2000. 260 p.

FERREIRA, P.C. (Coord.). A biologia e a geografia do Vale do Paraíba: trecho paulista - São José dos Campos: Instituto Ecológico e de Proteção aos Animais (IEPA), 2007.

FONSECA, G. A. B., *et al*. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Occasional papers in Conservation Biology. v. 4. Chicago, 1996. p. 1-38.

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

FREITAS R.O. 1951. Ensaio sobre a tectônica moderna do Brasil. São Paulo, FFCL - USP, 120 p. (Boletim 130 Geologia 6).

FUNDACE, viabilidade econômica da construção de aterros sanitários. Disponível em <http://www.fundace.org.br/noticia_detalhe.php?id_noticia=186>. Acesso em 04 de setembro de 2013.

GALLO JUNIOR H., OLIVATO D., CARVALHO J.L. *Sobreposição de Territórios e Gestão de Unidades de Conservação de Proteção Integral: Estudo Aplicado ao Município de Campos do Jordão*. Anais do XVI Encontro Nacional dos Geógrafos**.** Crise, práxis e automomia: espaços de resistência e de esperanças. Espaço de Diálogos e Prátcas. Arquivo em PDF, extraído do endereço eletrônico: *www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=3109*. Acesso em 23/07/2013.

GATTI, A. S. O Componente Epifítico vascular na Reserva Natural Salto Morato. Curitiba: Dissertação de mestrado UFPR, 2000. 93p

GEOGRAFOS, Coordenadas Geográficas. Disponível em <http://www.geografos.com.br/cidades-sao-paulo/campos-do-jordao.php>. Acesso dia 03 de out de 2013.

GODOY, M. *et al.* Mamíferos. **In**: A biologia e a geografia do Vale do Paraíba: trecho paulista. Potiguara Chagas Ferreira (Coord.). São José dos Campos: IEPA, 2007. 192 p. p. 156 – 176.

GONÇALVES, Pólita. Catadores de materiais recicláveis. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=133&Itemid=240>. Acesso em: 20 set 2013.

Guia de Campos do Jordão. Rio e Fauna de Campos do Jordão**.** Disponível em: <http://www.guiadecamposdojordao.com.br/campos-do-jordao/rio-e-fauna-de-campos-do-jordao-119.html> Aceso em: 10 ago. 2013.

Guia de Consórcios Públicos VOL1, O papel dos prefeitos e das prefeitas na criação e na gestão de consórcios públicos. Disponível em:

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

<http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/guia_consorcios_publicos_vol1.pdf>. Acesso em 02 de setembro de 2013.

Guia de Consórcios Públicos VOL2, O papel dos dirigentes municipais e regionais e gestão dos consórcios públicos. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/guia_consorcios_publicos_vol2.pdf>. Acesso em 02 de setembro de 2013.

Guia de Consórcios Públicos VOL3, As possibilidades de implementação do consórcio público. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/guia_consorcios_publicos_vol3.pdf>. Acesso em 02 de setembro de 2013.

HADDAD, C. F. B. *et al*. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. São Paulo: Neotropica, 2008. 241 p.

HAMASSAKI, L. T, SBRIGHI NETO, C., FLORINDO, M. Uso do entulho como agregado para argamassas de alvenaria. In: Seminário sobre reciclagem e reutilização de resíduos como materiais de construção. São Paulo, Anais. 1996. 109-117 p.

HASUI, Y. et alii. 1978. Geologia da Região Administrativa 3 (Vale do Paraíba) e parte da Região Administrativa 2 (Litoral) do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 78 p. (Publicação 1106).

HINO DE CAMPOS DO JORDÃO, Prefeitura Municipal. Disponível em<http://www.camposdojordao.sp.gov.br/portal/index.php/cidade/simbolos/hino-municipal>. Acesso dia 03 de out de 2013

HIRUMA S.T. 1999. Neotectônica no Planalto de Campos do Jordão, SP. Instituto de Geociências, USP, São Paulo, Dissertação de Mestrado, 106 p.

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

Howard A.D. 1967. Drainage analysis in geologic interpretation: a summation. AAPG Bulletin, 51(11):2246-2259.

IBAMA, Revista administrativa municipal. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/revistaibam280.pdf>. Acesso em 03 de setembro de 2013.

IBGE, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira**.** Rio de Janeiro : IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manuais Técnicos de Geociências, n. 1. 1992.

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: DEDIT/CDDI, 1992. 91 p.

IBGE. Manualtécnico da vegetaçãobrasileira. Rio de Janeiro: DEDIT/CDDI, 1992. 91 p.

IEE, Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em <http://www.iee.usp.br/destaques/Residuos_Solidos.pdf>. Acesso em 09 de out de 2013.

IF, Instituto Florestal. Inventário Florestal do Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/estadosaopaulo/taubate.pdf> Acesso em 25 de agosto de 2013.

IF/FF. Instituto Florestal; Fundação Florestal. Criação de sistema de áreas protegidas do contínuo da Cantareira: Serras do Itaberaba e Itapetinga. São Paulo: IF/FF, 2010.

IF, Instituto Florestal. Inventário Florestal Da Vegetação Natural Do Estado De São Paulo. São Paulo: Imprensa Oficial, Secretaria de Meio Ambiente. 2005. 200p

Informações do Brasil. Disponível em <http://informacoesdobrasil.com.br/dados/sao-paulo/campos-do-jordao/censo-demografico-2010/>. Acesso em 11 de out de 2013.

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

INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL, Educação Ambiental. Disponível em<http://www.ibram.df.gov.br/informacoes/educacao-ambiental/o-que-e-educacao-ambiental.html>. Acesso em 24 de set de 2013.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Plano de Bacia da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Turvo/ Grande - UGRHI 15. Relatório Final. São Paulo: IPT, 2002. (Relatório Técnico, 63 541).

Jornal O Lince. Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.jornalolince.com.br/2010/dez/pages/meioambiente-parque.php> Aceso em: 10 ago. 2013.

Jurídico Notícias, Diferença entre consórcios e convênios. Disponível em: <http://juridiconoticias.blogspot.com.br/2009/09/qual-diferenca-entre-consorcios.html>. Acesso em 04 de setembro de 2013.

Jusbrasil, Diferença entre consórcios e convênios. Disponível em: <http://lfg.jusbrasil.com.br/noticias/23738/qual-a-diferenca-entre-consorcio-publico-de-direito-publico-e-consorcio-publico-de-direito-privado-ariane-fucci-wady>. Acesso em 05 de setembro de 2013.

Jusnavigandi, Convênios e consórcios administrativos, ajustes e outros instrumentos congêneres. Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/456/convenios-consorcios-administrativos-ajustes-e-outros-instrumentos-congeneres>. Acesso em 05 de setembro de 2013.

Jusnavigandi, Convênios e consórcios administrativos. Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/457/convenios-e-consorcios-administrativos>. Acesso em 05 de setembro de 2013.

KLEIN, R. M. O aspecto dinâmico do pinheiro-brasileiro. v. 12, n. 12, Itajaí. p. 17-48, 1960.

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

KOZERA, C.; DITTRICH, V. A. de O.; SILVA, S. M. Fitossociologia do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana, Curitiba, PR, BR. Curitiba: UFPR. v. 36, n. 2, mai./ago. 2006.

LANGE, R. R. Mamíferos Silvestres: introdução e conceitos gerais. **In**: SÁ, R. F. R.; WANDEMBRUCK, A.; SCHERER NETO, P. e LANGE, R. R. Eds. Curso sobre fauna urbana de Curitiba. Curitiba: UNILIVRE, 1993. p. 20 e 21.

LEI N° 3.036/07 Dispõe sobre o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e dá outras providências. Campos do Jordão.

Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

LENCIONI NETO, F. Aves. **In**: A biologia e a geografia do Vale do Paraíba: trecho paulista. Potiguara Chagas Ferreira (Coord.). São José dos Campos: IEPA, 2007. 192 p. p. 137-156.

LEONARDO, S. D. Répteis. **In**: A biologia e a geografia do Vale do Paraíba: trecho paulista. Potiguara Chagas Ferreira (Coord.). São José dos Campos: IEPA, 2007. 192 p. p. 121 – 136.

LEVY, S. Desafios enfrentados pelos agregados reciclados. São Paulo, Uninove. 2006. Palestra proferida no seminário Ecovale, São Paulo, 2006.

Lixo.Com.Br, Pneus. Disponível em<http://www.lixo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=150&Itemid=272>. Acesso em 19 de set, 2013

MAACK, R. Geografia Física do Estado Paraná. 2 ed. Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná. 1981, 450 p.

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

MANCUSO, M.; MONTEIRO, M.D. In: GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo em 1:1.000.000. DAEE/IG SMA/IPT/CPRM, São Paulo. Nota explicativa. 2005.

MARGARIDO, T. C. C.; BRAGA, F. G. Fauna ameaçada no Paraná: Mamíferos. **In**: MIKICH, S. B.; BÉRNILS. R. S. Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná. Curitiba: IAP, 2004. p. 27-142.

MARQUES, O. A. V; *et al*. Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para a Serra do mar. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 184 p.

MARTINELLI, G. & BANDEIRA, J. Campos de altitude. Rio de Janeiro: Index, 1989.

MARTINS, I. A.; GOMES, F. B. R. Anfíbios. **In**: A biologia e a geografia do Vale do Paraíba: trecho paulista. Potiguara Chagas Ferreira (Coord.). São José dos Campos: IEPA, 2007. 192 p. p. 105-120.

Materiais recicláveis. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/coletaseletiva/saudecoletiva/reciclaveis.htm>. Acesso em: 19 set 2013.

METSO. Manual de britagem Metso. 6. ed. São Paulo: Anepac, 2004.

MINISTÉRIO DAS CIDADES - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Termo de Referência Técnico. Elaboração do projeto básico e executivo completo de pontos centrais de entrega voluntária - PEV Central para triagem e transbordo de resíduos da construção e volumosos. 14 pp.

Ministério de Meio Ambiente - MMA. Como Implantar a A3P. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/item/9142>. Acesso em: 11 set 2013.

Ministério do Meio Ambiente - MMA. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. 2010. 54 pp.

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

Ministério do Meio Ambiente, CONAMA. Disponível em<http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 19 de set, 2013

Ministério do Meio Ambiente, Edital n° 01/2013. Disponível em<http://www.mma.gov.br/images/editais_e_chamadas/SRHU/fevereiro_2013/edital_ree_srhu_18122012.pdf >. Acesso em 24 de set de 2013

Ministério do Meio Ambiente, Grupo de Assessoramento do Comitê – GTA. Disponível em<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa/pneus>. Acesso em 24 de set de 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. v. 2. Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 1420 p.

MOISÉS, Hélvio Nicolau. Cooperação intermunicipal para a gestão do lixo. CEPAM. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima. Cepam. Unidade de Políticas Públicas – UPP, v. 1, n. 2, 2001. p. 122-125.

MODENESI M.C. 1988A. Significado dos depósitos correlativos quaternários em Campos do Jordão - São Paulo: implicações paleoclimáticas e paleoecológicas. São Paulo, Instituto Geológico, 155 p. (Boletim 7).

MODENESI M.C. 1988B. Quaternary mass movements in a tropical plateau (Campos do Jordão, São Paulo, Brazil). Zeitschrift für Geomorphologie, 32(4):425-440.

MODENESI, M.C. 1988. Significado dos depósitos correlativos quaternários em Campos do Jordão - São Paulo: implicações paleoclimáticas e paleoecológicas. São Paulo: Instituto Geológico, 155p. (Boletim 7).

MONTEIRO, C.A. 1964. Sobre um índice de participação das massas de ar e suas possibilidades de aplicação à classificação climática. Rio de Janeiro: Revista Geográfica, 33(61): 59-69.

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

MONTEIRO, C.A. 1969. A frente polar atlântica e as chuvas de inverno na fachada sul oriental do Brasil: contribuição metodológica à análise rítmica dos tipos de tempo no Brasil. São Paulo, USP, Instituto de Geografia, 68 p. (Série Teses e Monografias, 1).

MORAIS, S.M.; DEHLER, N.M.; SACHS, L.L.B.; RODRIGUES, J.B. 1998. Carta geológica - Folha Guaratinguetá (SF.23-Y-B), escala 1:250.000. São Paulo, CPRM - Superintendência Regional de São Paulo, Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.

MORELLATO, L.P.C & HADDAD, C.F.B. Introducion: The Brasilian Atlantic Forest. Biotrópica 32: 786-792, 2000.

NEIMAN, Z. Era Verde? Ecossistemas Brasileiros Ameaçados. São Paulo: Atual, 1989.

PHILIPPI, Luiz Sérgio; SILVEIRA, Rosí Cristina Espindola da. O papel dos consórcios intermunicipais na gestão de resíduos sólidos urbanos: uma breve contribuição ao debate. Anais 23o Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005.

PIONEIRA, Empresa de Incineração. Disponível em <http://www.pioneira.com.br/incineracao/mapa.php>. Acesso em 10 de out de 2013.

Planejamento, Inovação da Gestão Pública. Disponível em <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/segep/modernizacao_gestao_bra_esp/vol_7_orientacoes_basicas_gestao_consorciada_residuos_solidos.pdf>. Acesso em 04 de setembro de 2013.

Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil. Disponível em<http://www.slideshare.net/marckuns/cartilha-residuosdaconstrucaocivil>. Acesso em 17 de set 2013

PORTAL ODM. Disponível em <http://www.portalodm.com.br/relatorios/2-educacao-basica-de-qualidade-para-todos/sp/campos-do-jordao>. Acesso dia 03 de out de 2013.

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

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; McFARLAND, W. N. A vida dos vertebrados. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1999. 802 p.

Proposta de Regulamentação Contábil. Disponível em: <http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/contabilidade_governamental/download/Consorcios_Publicos_Tratamento_Contabil_Fiscal.pdf>. Acesso em 02 set 2013.

QEDU, Resultados sobre educação. Disponível em <http://www.qedu.org.br/cidade/1366-dona-eusebia/censo-escolar>. Acesso em 07 de out de 2013.

REIS, N. R., *et al.* Mamíferos do Brasil. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2006. 437 p.

RICCOMINI C. 1993. Origem, evolução e inversão da Bacia do Pico de Itapeva, Neoproterozóico - Cambriano, São Paulo, Brasil. In: Dinamige - Facultad de Agronomia, Simpósio Internacional dei Neoproterozóico -Cambrico de la Cuenca del Plata, l, La Paloma - Minas (Uruguai), Resumenes Extensos, 1(16), s/p.

Rodovias e Acessos de Campos do Jordão. Disponível em<http://www.camposdojordaoestradaseacessos.com/>. Acesso dia 03 de out de 2013.

SANCHEZ, M., PEDRONI, F., LEITÃO FILHO, H. F.; CESAR, O. 1999. Composição florística de um trecho de floresta ripária na Mata Atlântica em Picinguaba, Ubatuba, SP. Revista Brasileira de Botânica. 22:31-42.

SÃO PAULO (2003) - Governo do Estado de São Paulo – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos - Estudo das Águas Subterrâneas da UGRHI-1 (Serra da Mantiqueira) Relatório Técnico (RT-3). Tomador de recursos FEHIDRO: cooperativa de serviços e pesquisas tecnológicas e industriais - CPTI. Interessado: Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira (CBH-SM).

SÃO PAULO (Estado). Área de Proteção Ambiental de Campos do Jordão**.** Disponível em http://www.ambiente.sp.gov.br/apa-campos-do-jordao. Acesso em 23/07/2013.

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 (Estado). *Áreas Especialmente Protegidas*. Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental -SMA/CPLEA, 2006. (Coletânea de Leis) 496p.: mapas.

SÃO PAULO (Estado). As águas subterrâneas do Estado de São Paulo/ Mara Akie Iritni, Sibele Ezaki. São Paulo – Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA, 2012. 104p.: Il. Color.; 23cm. 3ª edição.

SÃO PAULO (Estado). Mapa das águas subterrâneas do Estado de São Paulo: escala 1:1.000.00: nota explicativa/(coordenação geral Gerôncio Rocha). São Paulo: DAEE- Departamento de Águas e Energia Elétrica: IG- Instituto Geológico: IPT- Instituto de Pesquisas Técnológicas do Estado de São Paulo: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005.

SÃO PAULO (Estado). Mapa das águas subterrâneas do Estado de São Paulo: escala 1:1.000.00: nota explicativa/(coordenação geral Gerôncio Rocha). São Paulo: DAEE- Departamento de Águas e Energia Elétrica: IG- Instituto Geológico: IPT- Instituto de Pesquisas Técnológicas do Estado de São Paulo: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005.

SBH. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/, Lista de anfíbios e répteis.> Aceso em: 1 jul. 2013.

SCHERER-NETO, P. Floresta Atlântica: fauna. **In**: Mata Atlântica: Atlantic Rain Forest. Curitiba: Natugraf, 1999. 108 p.

SCHNEIDER, D. M.; PHILIPPI JR, A. Gestão pública de resíduos da construção civil no município de São Paulo. In: Ambiente Construído. Porto Alegre, Anais 2004.

SEADE, Consórcios Intermunicipais Relacionados a Meio Ambiente. Disponível em<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php?page=varinfpop&var=1205>. Acesso dia 17 de jul 2013.

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

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise e Dados. Disponível em <http://www.seade.gov.br/>. Acesso dia 03 de out de 2013

SECRETARIA DA AGRICULTURA. Plano de Manejo do Parque Estadual de Campos do Jordão. Boletim Técnico n. 19. Secretaria da Agricultura: Campos do Jordão.

Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional e Política Urbana – SEDRU. Disponível em: <http://www.urbano.mg.gov.br/municipios/consorcios>. Acesso em: 02 set 2013.

SEGALLA, M. V.; LANGONE, J. A. Anfíbios. **In**: Livro vermelho da fauna ameaçada do estado do Paraná. Organ. Sandra Bos Mikich, Renato Silveira Bérnils. Curitiba> Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 764 p. p. 537-539.

SEPÚLVEDA, J. J. L. C. Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição em Portugal. Guimarães: Universidade do Minho. 2007.

SICK, H. Ornitologia brasileira. Nova Fronteira: Rio de Janeiro. 1997.

SILVA, F. Mamíferos Silvestres do Rio Grande do Sul. 2 ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1994. 246 p.

SMA. Secretaria de Meio Ambiente. 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. Decreto Estadual no 56.031, de 20 de julho de 2010. São Paulo: SMA, 2010.

SPVS. Floresta com Araucária. Disponível em <http://www.spvs.org.br/principal/index.php> Acesso em: 22 ago. 2013.

Stucchi, M. L.. Consórcios Intermunicipais de Saúde no Estado de São Paulo. São Paulo. Acessado em: 26 nov 2013

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

TONHASCA, Jr. A. Ecologia e história natural da Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

Tribunal de Contas da União. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/regulacao/Parceria_P%C3%BAblico_Privada_Pontal_web.pdf> Acesso em: 26 nov 2013

USP. Fauna. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/ecosteiros/textos_educ/mata/fauna/fauna.htm> Aceso em: 1 jul. 2013.

WIKI AVES. A Enciclopédia das Aves do Brasil: Avifauna de Campos do Jordão. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/> Aceso em: 10 ago. 2013.

Wikipedia. Serra da Mantiqueira**.** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Serra_da_Mantiqueira> Aceso em: 10 ago. 2013.

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