

PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGIRS



CAJOBI - SP

Outubro de 2012



Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Município de Cajobi/SP



**PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAJOBI**

CEP: 15410-000 - Cajobi - São Paulo

E-mail: semtec_cajobi@velox.com.br

Telefone: (17) 3563 7322

CNPJ nº 080.284/0001-52



PREFEITO DORIVAL SANDRINI

LEANDRO BARBARELI FURIOTTI
CREASP 5062837123

JOSÉ WALTER FIGUEIREDO SILVA
CREASP: 0600592924

MARIELE RAMOS DE OLIVEIRA
CRQ 082874

Execução

SeMAE Ambiental

Serviço Municipal Autônomo de Água, Esgoto e Meio Ambiente

Superintendente - Leandro Barbareli Furiotti

Rua Adhemaro Godoy, 1.250

CEP. 15410-000 – Cajobi – São Paulo

Email: semae_cajobi@yahoo.com.br

Fone/Fax: (17) 3563 3322

CNPJ 08.880.289/0001-92



Supervisão/Coordenação

Treinamento/Desenvolvimento.....José Walter Figueiredo Silva
Coordenação/Sistematização.....Mariele Ramos de Oliveira



Equipe Técnica Municipal

Assessor Jurídico—Danilo Eduardo Melotti - OAB 200-329

Coordenadora da Vigilância Sanitária - Aparecida de Lourdes Borducchi

Engenheiro Agrônomo- Marcos Augusto Pavani CREASP 5063646674

Estudante de Eng. Ambiental – Fernando Aparecido Viscondi

Química Ambiental- Mariele Ramos de Oliveira CRQ – 082874

Química Lilian Carla Foganhole Santos Dias CRQ - 04200692

Superintendente – Leandro Barbareli Furiotti CREASP 5062837123

Treinamento e Desenvolvimento - Jose Walter Figueiredo Silva CREASP 0600592924

Colaboradores

Adalberto Martins

Alcides Pampanim Junior

Carlos Aparecido Calisto Palhares

Cássio Antonio Crepaldi

Claudio Eugenio Geraldo

Evandir José Marchini

Francisco Carlos Galesco

Helena Maria Borducchi Fernandes

João Dalvo Guariente

José Flavio de Castro

Mario Luiz da Silva

Paulo Cavatão

Valdir Cerqueira Rocha

Início

Cajobi, nome de cidade de origem indígena, de origem tupi, onde “Cao” significa monte e “bi” significa verde. Cidade jardim, seu hino faz referências que retratam a vontade de seu povo, cantam seus moradores o semear, cantam a fertilidade, exaltam a fala de cidadania e honram um verdadeiro porvir num gesto delicioso humano: dar as mãos.

Na primeira reunião-palestra proferida nas dependências da casa de leis, na Câmara Municipal, sempre aberta na nobre finalidade de servir o povo “cajobiense” manifesta na abertura de suas portas, sob orientação dos nobres edis que lá honram seus mandatos, sempre que as questões ambientais pediram espaço para que vozes fossem lançadas em defesa do meio natural. Portas que sempre se abriram no desprendimento dos funcionários zelosos que lá trabalham o senhor Erivelto Antonio Marchini e o senhor Francisco Carlos Galesco, dando seu suor para que a história das questões ambientais tivesse sua trajetória concebida.

Neste clima de camaradagem, harmonia, ocorreu à primeira reunião oficial depois de várias extras oficiais, no gabinete do ilibado, altaneiro e probo prefeito desta localidade Sr. Dorival Sandrini, popularmente querido por seu povo que carinhosamente o chama de “DORA”, o citado prefeito nunca interferiu tecnicamente nas razões exaradas pelos vários profissionais que opinaram nos rumos, diretrizes deste plano ora em construção, demonstrando o quão valoroso é o seu caráter, conhecimento, discernimento e preparo de grande líder e administrador, verdadeiro estadista.

Ainda nesse clima, ocorreram também inúmeras reuniões na estrutura local de meio ambiente, sob a tutela de seus responsáveis, além de reuniões no SeMAE Ambiental. Fato é que faz parte da pauta da sociedade local a Gestão de seus resíduos e este assunto já vem sendo abordado há um bom tempo nas esferas políticas e administrativas da bela Cajobi.

Ficou definida nesta primeira reunião oficial relativa ao Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Cajobi a coordenação municipal do referido Plano, a qual ficou sobre responsabilidade da Química Ambiental e Pós- Graduada com MBA em Gestão de Pessoas, Srta Mariele Ramos de Oliveira e do Acadêmico de Engenharia Ambiental Fernando Aparecido Viscondi e, sob a orientação do Eng. Civil. Leandro Barbareli Furiotti, superintendente do SeMAE Ambiental.



Proferiu palestra o Engº Agrônomo, pós graduado em gerência de cidades José Walter Figueiredo Silva responsável pelo Treinamento e Desenvolvimento das questões ambientais no município conforme processo licitatório nº 34/2012.

O tema apresentado versou sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, instituída pela Lei Nº 12 305/10 e regulamentada pelo Decreto Nº 7.404/10.

Após a apresentação da palestra a palavra foi aberta aos presentes iniciando-se um processo de questionamentos, perguntas acerca do assunto abordado, encaminhamentos de propostas, sugestões, agendas e metas que enriqueceram a fala do palestrante. A seguir, as figuras abaixo apresentam as fotos das reuniões ocorridas sobre o PGIRS de Cajobi.

Figura 1: Foto da 1ª reunião, ocorrida na Câmara Municipal de Cajobi.



Figura 2: Foto do 2º encontro com a equipe técnica que ocorreu na CATI em Cajobi.



Figura 3: Foto do terceiro encontro com os grupos diretores do plano.



Apresentação

O município de CAJOBI, contando hoje com uma população estimada de aproximadamente 9.824 habitantes, ocupa colocação destacada no Ranking Municipal do IDH estadual estando o mesmo na casa de 0,775. Esta pontuação classifica o município na 1.171ª colocação dentre os municípios do Brasil.

A principal atividade econômica do município é a agricultura com a predominância da citricultura, cultivo da cana de açúcar e atividades pecuárias.

Cajobi sinaliza na direção de vocação como área de turismo, principalmente aquele voltado ao eco-turismo em função das edificações rurais centenárias que ocorrem no meio rural, suas belezas cênicas uma vez que sua topografia, geografia, recursos hídricos constituídos de belos e límpidos riachos contribuí para atrair visitantes em busca de lazer, cultura e festas típicas, assim como produtos alimentícios provenientes da sua gênese agrária de italianos, espanhóis e portugueses.

Cajobi dispõe de ONG Ambiental que ultrapassa suas fronteiras aparece em compêndios de organizações nacionais, internacionais, na lista da Rio + 20, MEMBRO DO CONSEMA, denominada ANGICO.

O município dispõe de legislação que estimula o crescimento e ao mesmo tempo instituiu leis que se tornam ferramentas indispensáveis para que ao crescer minimize os impactos ambientais adversos, o bom nível de entendimento e conscientização de sua população em função de um Plano Municipal de Educação Ambiental (**Anexo I**) em curso, dispondo de massa crítica, conhecimento, permite que sejam estabelecidos limites desejáveis a geração de trabalho, renda e melhoria de salários e ao mesmo tempo o meio ambiente seja respeitado, permitindo as gerações atuais e futuras condições ideais de qualidade de vida.

Os grupos diretores e de sustentação constituídos a partir de norma do executivo, apresentados nos **Anexos II e III**, mostram-se favoráveis a explorar e vêem com muito bons olhos o potencial energético do resíduo orgânico, dos resíduos da construção civil, ainda que pequenos em função da exígua produção, e possuem uma visão atualizada que permite como solução para a destinação final dos resíduos como um todo, para tornar o processo mais eficiente, rentável e econômico as soluções regionais.

O fato de o atual governo municipal ter avançado no sentido de prover o município de Estrutura Ambiental, através da Assessoria Ambiental, ter delegado a responsabilidade da condução da Política Municipal de Meio Ambiente a técnicos responsáveis e competentes, ter tornado o Conselho de Meio Ambiente Deliberativo e Paritário, ter uma atuação envolvente, marcante, propositiva no que concernem as teses de meio ambiente também sinaliza vontade política e conta muito no processo de se equacionar favoravelmente as questões relativas aos resíduos sólidos.

Está em curso no município sob a tutela de seu jurídico e orientação expressa do executivo a formatação de Associação de Agentes Ambientais com um caráter misto, ou seja, ela será composta por funcionários públicos, terá a participação dos atuais catadores que desempenham esta tarefa há tempos baseado em diretriz que realça a importância de que todos quantos queiram e possam devem se beneficiar do processo de Coleta Seletiva a ser instalado.

Esta postura pró ativa fez com que o município despontasse no cenário ambiental paulista, posicionando-se no ano passado em 97ª posição entre os municípios paulistas; com a excelente pontuação de 84,14 em possíveis 100,00 pontos no Programa Município Verde Azul, conduzido pelo Governo do Estado de São Paulo através da Secretaria Estadual de Meio Ambiente.

Com o avanço já conseguido neste ano de 2012 tem-se a certeza de que haverá uma melhoria na pontuação.

CAJOBÍ tem se preparado ao longo dos anos em identificar, planejar e agir no sentido de direcionar corretamente todo o seu sistema municipal de resíduos sólidos, encontrando-se hoje em situação privilegiada.

O objetivo deste plano será no sentido de reorganizar todo o processo, ajustando os vários tipos de resíduos, intensificando a Educação Ambiental em todas as frentes; melhorando e acelerando a prospecção de dados, já prevendo uma revisão para o próximo ano de dois mil e treze e obrigatoriamente tornando-se ferramenta constante na confecção do PPA- Plano Plurianual.

Uma grande decisão deverá ser tomada no ano vindouro, ou seja, com o provável término da vida útil do atual aterro a população deverá opinar em conduzir novamente um processo de desapropriação, licenciamento e construção de novo aterro local ou dispor seu resíduo doméstico em aterro fora de sua jurisdição.

Apesar desta visão claramente próspera, ufanista, o município apresenta problemas, principalmente de ordem orçamentária e financeira para conseguir atingir aquilo que a população e seus dirigentes atuais planejam, almejam para melhorar cada vez mais a qualidade de vida do cidadão cajobiense.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos atenderá imposições de exigências legais, mas antes de tudo atende ao Plano de Governo assumido pela administração atual, atende o clamor de seus cidadãos que conscientes das demandas que se avolumam dia a dia em decorrência do crescimento econômico e populacional no rumo do Desenvolvimento Sustentável.

Este Plano uma vez consolidado e aprovado fará parte integrante a Política Municipal de Meio Ambiente de Cajobi.

Para a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Cajobi/SP, realizaram-se levantamentos e análises dos diversos tipos de resíduos, do modo de geração, formas de acondicionamento na origem, coleta, transporte, processamento, recuperação e disposição final utilizado atualmente.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Cajobi foi elaborado por uma equipe multidisciplinar que realizou levantamentos em campo e considerou os estudos e programas existentes no próprio município. Com base na caracterização do município e a caracterização dos resíduos gerados pela população, estão apresentados neste Plano propostas adequadas à realidade de Cajobi para promoção do gerenciamento integrado de cada tipo de resíduo.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do município de Cajobi/SP foi coordenado e elaborado pelo SeMAE Ambiental, com o apoio dos setores: Vigilância Sanitária, Jurídico, Engenharia, e Educação, na elaboração do diagnóstico e acompanhado pelo Grupo Diretor, criado pelo Decreto N° 1.182, de 20 de Julho de 2012, que cria os grupos de Grupo Diretor e de Sustentação.

Sumário

1. Introdução	25
1.1 Audiência Pública	25
2. Caracterização do Município de Cajobi/SP.....	29
2.1 Localização e Acesso	30
2.2 Área Municipal.....	31
2.3 População	31
2.4 Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI).....	31
2.5 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)	32
2.6 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M).....	33
2.7 Economia Municipal	33
2.8 Região Administrativa (RA) e Região de Governo (RG).	35
2.9 Estrutura Executiva	35
2.9.1 Clima e Altitude	35
2.9.2 Relevo	37
2.9.3 Umidade Relativa do ar.....	38
2.9.4 Tipos de solo	38
2.10 Política Ambiental Municipal	38
2.11 Legislações Municipais Ambientais	39
3. Contextualização: Lixo e Resíduo Sólido	41
3.1 Classificações dos Resíduos Sólidos.....	42
3.1.1 Quanto à Natureza Física	43
3.1.1.1 Resíduos Secos e Úmidos	43
3.1.1.2 Quanto à Composição Química.....	43
3.1.1.2.1 Resíduo Orgânico.....	43
3.1.1.2.2 Resíduo Inorgânico	43
3.1.2 Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente.....	44
3.1.3 Quanto à Origem.....	53
3.1.3.1 Doméstico	44
3.1.3.2 Comercial	44
3.1.3.3 Público.....	45
3.1.3.4 Serviços de Saúde.....	45

4. Classificação dos Resíduos	47
4.1 Resíduos Domiciliares.....	47
4.1.1 Conceitos, Classificação e Legislação.....	47
4.2 Diagnóstico da situação atual de Cajobi.....	54
4.2.1 Caracterização dos Resíduos Domiciliares	54
4.2.2 Condição de Geração	55
4.2.3 Tipos de Resíduos que são coletados	55
4.2.4 Acondicionamento dos Resíduos Domiciliares.....	56
4.2.5 Coleta e Transporte	57
4.2.6 Frequência da Coleta.....	58
4.2.7 Transporte	59
4.2.8 Dados sobre a Coleta.....	61
4.2.9 Procedimentos de Controle e Fiscalização.....	61
4.2.10 Destinação Final.....	62
4.2.11 Aterro Sanitário	62
4.2.11.1 Espécies de Aterro Sanitário	63
4.2.11.2. Aterro Sanitário de Cajobi/SP	65
PROPOSIÇÕES	68
4.2.12 Programa de Coleta Seletiva	69
4.2.12.1 Formas de execução	70
4.2.12.2 Separação dos materiais	71
4.2.12.5 Educação Ambiental como instrumento de planejamento	71
4.2.12.3 Definições do Plano de Trabalho	73
4.2.12.3.1 Metas: Quantidade e Datas.....	73
4.2.12.3.2 Sinopse	74
4.2.12.3.3 Formação da Associação dos Agentes Ambientais	74
4.2.12.3.4 Responsabilidades	74
4.2.12.3.5 Formação do Grupo de Multiplicadores Ambientais	74
4.2.12.3.6 Levantamento de Dados	75
4.2.12.3.6.1 Tipos de resíduos que farão parte da coleta:	76
4.2.12.3.6.2 Logística: Recipientes necessários para desenvolver o Programa de Coleta Seletiva	76
4.2.12.3.6.2.1 Embalagens para depositar transitoriamente os Materiais Recicláveis coletados Porta-Porta.....	76

4.2.12.3.6.2.2 Embalagens para depositar transitoriamente os Materiais Recicláveis nos PEV's	77
4.2.12.3.6.3 Óleo Usado.....	77
4.2.12.3.6.4 Lixo Eletrônico.....	78
4.2.12.3.6.5 Lixo Orgânico	78
4.2.12.3.7 Premiações para as coletas destaques.....	78
4.2.12.3.8 Trabalho de Autoestima dos Agentes Ambientais	78
4.2.12.3.9 Visitas em cidades modelos	78
4.2.12.4. Avaliação do Processo	79
PROPOSIÇÕES	79
4.3 Compostagem.....	80
4.3.1 Os benefícios da Compostagem	83
PROPOSIÇÕES	84
4.4 Resíduos de Limpeza Pública: Varrição Capina e Poda	84
4.4.1 Diagnóstico: Varrição	84
4.4.2 Diagnóstico: Poda	86
PROPOSIÇÕES	87
4.5 Resíduos da Construção Civil e Demolições	88
4.5.1 Conceitos, Classificação.....	88
4.5.2 Legislação de RCC.....	89
4.5.2.1 Legislação Federal.....	89
4.5.2.2 Legislação Estadual.....	89
4.5.2.3 Legislação Municipal.....	90
4.5.3 Diagnóstico da situação atual de Cajobi.....	90
4.5.3.1 Caracterização dos Resíduos.....	90
4.5.3.2 Acondicionamento caçambas.....	90
4.5.3.3 Coleta e Transporte	91
4.5.3.4 Modelo de implantação	93
4.5 Resíduos de Serviço da Saúde (RSS).....	95
4.5.1 Contextualização	95
4.5.2 Legislação de RSS.....	95
4.5.3 Diagnóstico dos RSS.....	96
4.5.4 Tipos de RSS gerados no município	96

4.5.4.1 Fontes geradoras de RSS.....	97
4.5.4.2 Fluxograma de Manejo dos RSS.....	98
4.5.4.3 Histórico de produção de RSS em Cajobi.....	99
4.5.4.4 Evolução mensal	99
4.5.4.5 Propostas para os RSS em Cajobi/SP.....	100
4.5.4.5.1 Elaboração de PGRSS por todas as fontes geradoras.....	100
4.5.4.5.2 Aquisição de veículo apropriado para coleta externa.....	100
4.5.4.5.3 Adequação de abrigo externo do Centro de Saúde.....	100
4.5.4.5.4 Construção de abrigo externo no ESF Cohab e ESF Monte Verde/Piscina	100
4.5.4.5.5 Do treinamento e aquisição de Equipamentos	101
PROPOSIÇÕES	101
4.6 Logística Reversa obrigatória.....	101
4.6.1 Classificação	101
4.6.2 Caracterização	101
4.6.3 Legislação Federal para os Resíduos Especiais	102
4.6.4 Pilhas e Baterias	102
4.6.4.1 Disposição e Encaminhamento	104
4.6.5 Lâmpadas Fluorescentes	105
4.6.5.1 Legislação	105
4.6.5.2 Coleta e Disposição.....	106
4.6.6 Pneus	106
4.6.6.1 Legislação	106
4.6.6.2 Coleta e Acondicionamento	108
4.6.6.3 Disposição e Encaminhamento	108
4.6.7 Embalagens de Agrotóxicos.....	109
4.6.7.1 Legislação	109
4.6.7.2 Proteção Ambiental e Responsabilidade do Produtor	111
4.6.7.3 Preparo das Embalagens.....	111
4.6.7.3.1 Embalagens laváveis	111
4.6.7.3.2 Embalagens não laváveis	111
4.6.7.4 Procedimentos para o preparo e movimentação das embalagens.....	111
4.6.7.4.1 Tríplice Lavagem	111
4.6.7.4.2 Lavagem sob Pressão	112

4.6.7.5	Condição de geração e caracterização no município.....	113
4.6.7.6	Destino das embalagens dos agrotóxicos	114
4.6.7.7	Local de entrega e Transporte	115
4.6.7.7.1	Local de entrega	115
4.6.7.7.2	Transporte das embalagens de agrotóxicos	117
4.6.7.8	Programas de Sustentabilidade e Proteção Ambiental	117
	PROPOSIÇÕES	118
4.7.	Resíduos de Óleos Comestíveis	118
4.7.1	Legislação	118
4.7.2	Transporte	120
4.7.3	Coleta e Destinação Final.....	121
	PROPOSIÇÕES	124
4.8	Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento básico	124
4.8.1	Caracterização do Prestador dos Serviços de Água e Esgoto.....	125
4.8.2	Descrição dos Sistemas de Água existentes no município.....	126
4.8.2.1	Sistema de Abastecimento de água na sede administrativa e ETA.....	126
4.8.2.1	Descrição dos 5 poços que abastecem o município	127
4.8.2.1.1	PP1 – Poço Profundo nº 1:	127
4.8.2.1.2	PP2 – Poço Profundo nº 2:	127
4.8.2.1.3	PP4 – Poço Profundo nº 4:	128
4.8.2.1.4	PP5 – Poço Profundo nº 5:	129
4.8.2.1.5	PP6 – Poço Profundo nº 6:	130
4.8.2.2	Sistema de Abastecimento Monsenhor Jose Maria Soares Bezerra.....	132
4.8.2.2.1	PP8 - Poço Profundo nº 8:	132
4.8.2.3	Sistema Distrito de Monte Verde Paulista	133
4.8.2.3.1	P1 – Poço Praça São Bento:	133
4.8.2.3.2	P2:	134
4.8.2.4	Reservação	135
4.8.2.4.1	Reservação do Sistema da Sede Administrativa	135
4.8.2.4.2	Reservação do Sistema Monsenhor.....	137
4.8.2.4.3	Reservação do Distrito de Monte Verde Paulista.....	139
4.8.3	Esgoto Sanitário	139
4.8.3.1	Classificação dos Resíduos presentes nas águas residuárias.....	140

4.8.3.2 Sistema de Esgotos Sanitários de Cajobi e Distrito de Monte Verde Paulista.....	142
4.8.3.2.1 EEE1:	143
4.8.3.2.2 EEE2:	144
4.8.3.2.3 EEE.3:	145
4.8.3.2.4 EEE.1:	146
4.8.3.4 Descrição dos Processos de tratamento de Esgoto	146
4.8.3.4.1 Formas de Coleta dos efluentes e transporte	146
4.8.3.4.2 ETE – Estação de Tratamento de Esgoto	147
4.8.3.4.2.1 Processos físicos:.....	147
4.8.3.4.2.2 Processos químicos:	147
4.8.3.4.2.3 Processos biológicos:	147
4.8.3.4.2.4 Tratamento Preliminar.....	148
4.8.3.4.2.4.1 Gradeamento	149
4.8.3.4.2.4.2 Desarenadores	151
4.8.3.4.2.5 Tratamento Secundário	153
4.8.3.4.2.5.1 Tratamento por Lagoa anaeróbia seguida de Lagoa facultativa – ETE Cajobi	153
4.8.3.4.2.5.2 Tratamento por Lagoa anaeróbia – ETE Distrito de Monte Verde Paulista.....	154
4.8.3.4.3 Condições de Geração.....	155
4.8.3.4.4 Disposição dos Resíduos de Saneamento Básico.....	155
4.8.3.4.5 Despesas com o Tratamento de Água e Esgoto	156
PROPOSIÇÕES	157
4.9 Resíduos Cemiteriais.....	158
PROPOSIÇÕES	162
4.10. Resíduos de Serviços de Transporte.....	162
PROPOSIÇÕES	163
4.11 Resíduos Agrosilvopastoris.....	163
4.11.1 Resíduos animais.....	164
4.11.2 Resíduos Vegetais	164
PROPOSIÇÕES	165
4.12 Resíduos Minerais.....	166
4.13 Resíduos Industriais	166
4.13.1 Palmitos Rosolen Indústria e Comércio Ltda.....	166
4.13.2 Uniflavors Ingredientes Alimentícios Ltda.	170

6. Art do Treinamento para Elaboração do Plano: Nº: 92221220121257333	174
6.1 Comprovante de pagamento da ART para a Elaboração do Plano	175
6.2 Contato do Responsável Técnico:	175
7. Referências Bibliográficas	176

Lista de Figuras

Figura 1: Foto da 1ª reunião, ocorrida na Câmara Municipal de Cajobi.....	7
Figura 2: Foto do 2º encontro com a equipe técnica que ocorreu na CATI em Cajobi.....	8
Figura 3: foto do terceiro encontro com os grupos diretores do plano.....	8
Figura 4: Texto de divulgação nos alto-falantes da prefeitura municipal	25
Figura 5: Sistema de som da Prefeitura Municipal	26
Figura 6: Torre com alto-falantes da Prefeitura Municipal.....	26
Figura 7: Edital de convocação afixado em local publico.	27
Figura 8: Foto da audiência pública ocorrida no dia 02/08/2012 na Câmara Municipal.	27
Figura 9: Foto da audiência pública	28
Figura 10: scanner da lista de presença da audiência publica	28
Figura 11: Localização político-administrativa de Cajobi.	30
Figura 12: Mapa dos municípios limítrofes de Cajobi/SP	31
Figura 13: Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Turvo Grande	32
Figura 14: Tipos climáticos na Bacia do Turvo Grande	36
Figura 15: Foto aérea de Cajobi.....	38
Figura 16 - Divisão do lixo doméstico.....	48
Figura17: Esquema da classificação dos resíduos segundo a fonte geradora.....	53
Figura 18: Foto dos resíduos sólidos coletados no município.....	54
Figura 19: Foto das lixeiras com sacos plásticos	56
Figura 20: Foto de baldes para acondicionar o lixo domestico.....	57
Figura 21: Lixeiras coletoras de resíduos para a zona rural da cidade.....	58
Figura 22: Foto de uma lixeira no centro da cidade.....	58
Figura 23: Mapa com as divisões de bairro em Cajobi.	59
Figura 24: Foto do caminhão que realiza a coleta do lixo domiciliar	60
Figura 25: Foto dos servidores responsáveis pela coleta do lixo	60
Figura 26: Foto aérea de Cajobi com seta indicando o caminho para o aterro sanitário.....	62

Figura 27: Abertura de valas, com acúmulo de terra apenas em um dos lados.....	66
Figura 28: Foto da área total do aterro sanitário de Cajobi.....	67
Figura 29: Foto de uma das valas vazias do aterro sanitário.....	68
Figura 30: Foto da lixeira de coleta seletiva na Escola Santo Geraldo.....	69
Figura 31:Foto da lixeira de coleta seletiva na Escola Saturnina.....	70
Figura 32: Materiais Recicláveis.....	71
Figura 33: Foto do servidor realizando a varrição nas ruas da cidade.....	85
Figura 34:Foto dos servidores recolhendo galhos no município.....	87
Figura 35:Foto da caçamba coletora de resíduos da construção civil.....	90
Figura 36:Foto da logomarca da empresa que coleta os resíduos de construção civil.....	91
Figura 37: Foto do caminhão recolhendo a caçamba cheia de entulhos.....	92
Figura 38: Foto dos entulhos sendo despejados no terreno.....	92
Figura 39:Foto da área do terreno onde os RCC estão sendo depositados.....	93
Figura 40: Maquete eletrônica de um “ECOPONTO”.....	94
Figura 42: Foto do veículo responsável pela coleta dos RSS no município.....	98
Figura 43: Fluxograma de manejo dos RSS.....	98
Figura 44: Foto da equipe do grêmio estudantil com o coletor de pilhas e baterias que fica disposto nas escolas.....	103
Figura 45: Foto da arte do coletor de pilhas e baterias usadas.....	104
Figura 46:Foto da entrega de pilhas e baterias para o responsável de Embaúba.....	105
Figura 47: Barracão onde os pneus ficam acondicionados ate a destinação final.....	108
Figura 48: Entrega dos pneus na RECICLANIP.....	109
Figura 49: Tríplice lavagem das embalagens.....	112
Figura 50: Lavagem sob pressão.....	112
Figura 51: Entrega das embalagens por um agricultor.....	113
Figura 52: Entrega das embalagens por um agricultor.....	113
Figura 53: Foto das embalagens de agrotóxicos que caracterizam os tipos de resíduos encontrados no município.....	114
Figura 54: Esquema geral para coleta de óleo e graxas.....	120
Figura 55: Foto da entrega de óleo limpo ao aluno da rede municipal.....	122
Figura 56: Campanha para coleta de Óleo de Fritura.....	122
Figura 57: Entrega de óleos para a empresa Fertibom em Catanduva.....	124
Figura 58: Sede da Estação de Tratamento de Cajobi.....	126
Figura 59: Poço Profundo nº 1.....	127

Figura60: Poço Profundo nº 2	128
Figura 61: Poço Profundo nº 4	129
Figura 62: Poço Profundo nº 5	130
Figura 63: Poço Profundo nº 6	131
Figura 64: Poço Profundo nº 8	132
Figura65: Poço Profundo nº 1	134
Figura 66: Poço Campo de Futebol.....	135
Figura 67: Reservatório Apoiado 150 m ³	136
Figura 68: Reservatório Apoiado 500 m ³	136
Figura 69: Reservatório elevado 100 m ³	137
Figura 70: Reservatório elevado 205 m ³	138
Figura 71: Reservatório elevado 15 m ³	139
Figura 72:EEE.1	143
Figura 73: Interior da EEE1	144
Figura 74: EEE2.....	144
Figura 75: Interior da EEE2	145
Figura 76: EEE.3	145
Figura 77: Gradeamento ETE Cajobi.....	150
Figura 78: Gradeamento ETE MVP.....	150
Figura 79: Cesto da EEE.3	151
Figura 80: Cesto da EEE. 2	151
Figura 81: Caixa de areia da ETE Monte Verde	152
Figura 82: Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa – Lagoa de Cajobi.....	153
Figura 83: Lagoa anaeróbia – Distrito de Monte Verde Paulista	154
Figura 84:Resíduoscemiteriais encontrados no município.....	158
Figura 85: Pórtico de entrada cemitério lixeira à esquerda.	160
Figura 86: Panorâmica do cemitério, lixeira à esquerda no corredor central.....	160
Figura 87: panorâmica, observação da limpeza geral muito boa.	161
Figura 88: Utilização flores artificiais facilita remoção de matéria orgânica.	161
Figura 89: Atrás do cruzeiro disposição de imagens sacras, aspecto cultural.....	162
Figura 90: resíduos da colheita de cana de açúcar	165
Figura 91: matéria orgânica formada a partir dos resíduos vegetais	165
Figura 92: Foto da fachada a indústria Rosolen.....	166

Figura 93: foto aérea da Palmitos Rosolen Indústria e Comércio	167
Figura 94: Foto do descasques das hastes de palmitos.....	168
Figura 95: Foto da matéria prima que chega a indústria de palmitos.....	169
Figura 96: Foto dos resíduos que servem como adubo para a lavoura.....	169
Figura 97: Foto da fachada da Uniflavors.....	170
Figura 98: Foto interna apresentando a produção	171
Figura 99: Fotos da maquina de produção, laboratório e ainda estoque de matérias primas. ...	171
Figura 100: Foto de alguns produtos da Uniflavors.....	172
Figura 101: Foto dos resíduos gerados na Uniflavors.....	172
Figura 102: Foto destacando os residuos sólidos gerados: plástico e papelão.	173

Lista de Tabelas

Tabela 1: Critérios de Formação dos Grupos do IPRS	32
Tabela 2: Variações de IPRS no período de 2000 a 2008.	33
Tabela 3: Comparativo de IDH 1991 e 2000.	33
Tabela 4: PIB de Cajobi.	33
Tabela 5: Participação dos Setores no Valor Adicionado de Cajobi.....	34
Tabela 6: Principais Explorações Agrícolas.....	34
Tabela 7: Principais Explorações Pecuárias.....	34
Tabela 8: Principais Atividades Econômicas não Agrícolas.....	34
Tabela 9: Precipitação média anual desde 1960.....	37
Tabela 10: Evolução das notas no PMVA de 2008 a 2011.	38
Tabela 11: Classificação dos Resíduos Sólidos	43
Tabela 12: Classificação dos RSS.....	46
Tabela 13: Composição média de entulho de sobra no Brasil	50
Tabela 14: Efeitos que os metais podem causar no ser humano	51
Tabela 15: Quantidades estimadas de resíduos domiciliares coletados no município de Cajobi/SP.....	61
Tabela 16: Vantagens e Desvantagens dos tipos de sistemas de compostagem.....	81
Tabela 17: custos por habitantes dos anos de 2010, 2011 e 2012.	100
Tabela 18: Pontos de coleta de pilhas e baterias no município de Cajobi.....	102
Tabela 19: Prazos e quantidades para coleta de pneus.....	107

Tabela 20: Classificação dos pneus.....	107
Tabela 21: Resumo da classificação de óleos e graxas	119
Tabela 22: quantias de óleos recolhidos no município desde novembro de 2010.....	123
Tabela 23: Descrição do Poço que abastece o bairro Monsenhor Jose Maria S. Bezerra	133
Tabela 24: Principais características dos reservatórios do sistema de abastecimento do município de Cajobi.	135
Tabela 25: Principais características do reservatório do sistema do Monsenhor	137
Tabela 26: Principais características dos reservatórios do sistema de MVP.....	139
Tabela 27: Descrição dos custos com o tratamento de água e esgoto	157

Lista de Gráficos

Gráfico 1 :Quantidade de RSS produzidos desde o ano de 2010.	99
Gráfico 2: controle de peso nos anos 2010, 2011 e 2012.....	99
Gráfico 3: Valores expressos em porcentagem da destinação das embalagens vazias de agrotóxico pelos produtores rurais. Cajobi, 2012.....	115
Gráfico 4: Valores expressos em porcentagem do local de devolução das embalagens vazias de agrotóxico pelos produtores rurais. Cajobi, 2012.....	117

Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AAAMC – Associação de Agentes Ambientais de Cajobi

Aw- tropical com período seco no inverno

CDA– Coordenadoria de Defesa Agropecuária

CATI – Coordenadoria de Assistência Integral

Coopercana - Cooperativa dos Plantadores de Cana

Cwa - temperado ou subtropical com período seco de inverno

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CEMPRE– Compromisso Empresarial para a Reciclagem

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

ETA – Estação de Tratamento de Água

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EESC – Escola de Engenharia de São Carlos

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

Há – hectares

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis

IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IPT– Instituto de Pesquisa Tecnológica

inpEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Km – Quilômetros

Kg - Quilograma

NBR- Normas Brasileiras

PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMVA – Programa Município Verde Azul

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PEV – Posto de Entrega Voluntária

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RCC – Resíduos de Construção Civil

SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados

SeMAE – Serviço Municipal de Água e Esgoto

SMA – Secretaria de Meio Ambiente

SP – São Paulo

SUCEN - Superintendência de Controle de Endemias

SBQ – Sociedade Brasileira de Química

Un - Unidades

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UPA – Unidade de Pronto Atendimento

1. Introdução

Um grande desafio ocupa local de destaque nas sociedades atuais, o da Sustentabilidade.

Para o bem viver no meio urbano e rural, o homem necessita de regras, disciplinas advindas de políticas públicas de todas as áreas que envolvem os vários setores da Administração Pública voltada a “Variável Ambiental”, ou seja, que levem em conta os aspectos naturais, ambientais.

Um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) trazem sua essência mecanismos composto de diagnósticos, planejamento, soluções, normas, ações, projetos e programas e até mesmo outros Planos que se mesclam pelos quais a sociedade local irá guiar-se por um período de tempo visando estabelecer limites entre o Desenvolvimento tão pretendido por todos e o meio natural.

1.1 Audiência Pública

A sociedade cajobiense definiu-se por alguns caminhos a serem seguidos em reunião, precedida de ampla divulgação nos meios de comunicação local convidando a todos os moradores locais para que comparecessem e opinassem, em local previamente definido, com pauta específica sobre discussão sobre Plano Integrado de Resíduos Sólidos. Através de meios de comunicação como: jornal de circulação municipal, afixação de edital de convocação em locais estratégicos do município e também por meio de sistemas de alto-falantes da prefeitura municipal, como ilustram as imagens a seguir.

Figura 4: Texto de divulgação nos alto-falantes da prefeitura municipal

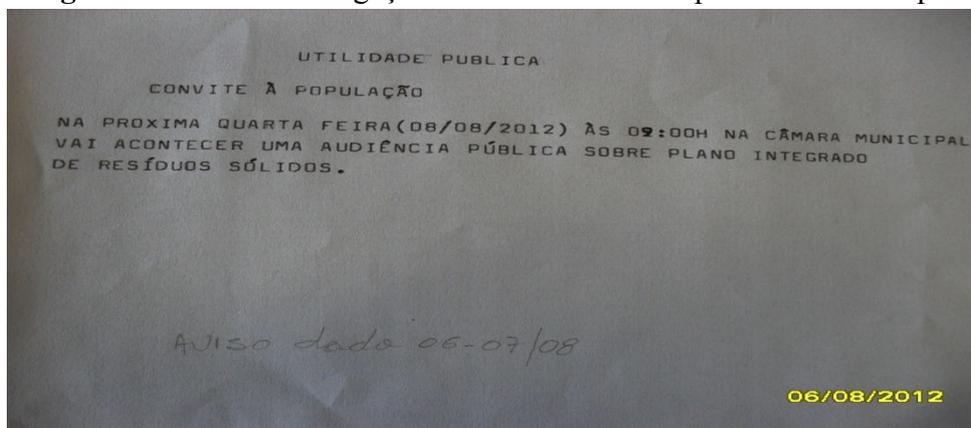


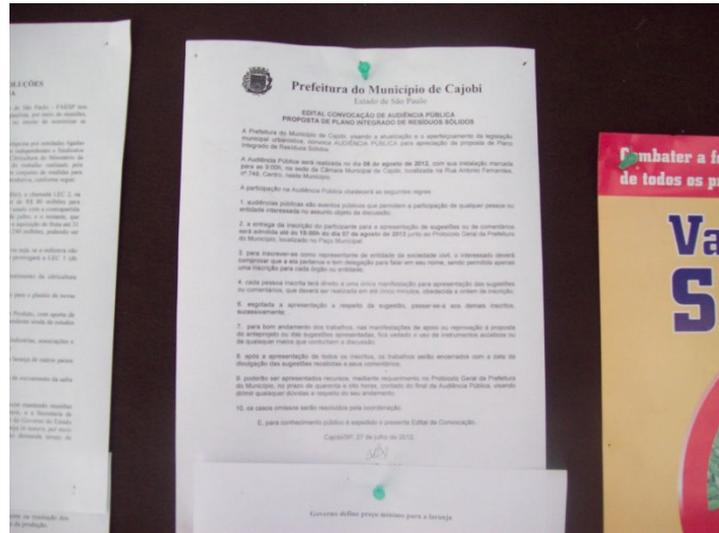
Figura 5: Sistema de som da Prefeitura Municipal



Figura 6: Torre com alto-falantes da Prefeitura Municipal.



Figura 7: Edital de convocação afixado em local publico.



A seguir, as figuras 8 e 9 abaixo apresentam as fotos da audiência pública e lista de presença, ocorrida no dia 02 de agosto na Câmara Municipal. Ata da mesma está contida no Anexo IV.

Figura 8: Foto da audiência pública ocorrida no dia 02/08/2012 na Câmara Municipal.



Figura 9: Foto da audiência pública



Nesta reunião ocorrida no dia 02 de Agosto de 2012, na Câmara Municipal de CAJOBI, Estado de São Paulo, ficou estabelecido, por unanimidade dos presentes, alguns princípios que irão nortear este Plano. A figura 10 abaixo apresenta a lista de presença da audiência pública.

Figura 10: scanner da lista de presença da audiência pública

Lista de Presença - Audiência Pública Sobre Plano Municipal De Resíduos Sólidos			
Data: 08/08/2012			
Nome	Endereço	Contato	Assinatura
Aparecida de Lourdes Borduchi	Rua Cap. Lázaro V. de Lima 61	81299955	
Alson Carla F. S. Dias	R. Luiz Salla 10	9601-1104	
Silvana Biorch Tanzella	R. Angelo Meneses - 940	3563 3098	
Cleonice S. Ramos de Oliveira	Rua João Maxson - nº 1031	3563 1182	
Tassiano Fomesani Pinto de Andrade	Rua Adolfo Rosa - nº 224	3563 1351	
Abadia C. Sanches Lente	Rua Cap. Lázaro Vaz de Lima 11	3563-3211	
Maria Rosa Marton Zulato	Rua Olga B. Zampelini, 320	3563-1752	
Maria Regina Tassoni Magalhães	Avenida Manoel Mendes, 632	3563-3342	
Silvia Aparecida Tassoni	Rua São João nº 351	3563-1013	
Adriana C. Zampelini Laschet	Rua Cipriano da Cruz Prates, 30	3563-3354	
Luclaine Maria Junot	Rua Municipal G. de Souza, 333	3563-1118	
DAMIO GUARDO MELOTTI	RUA ARUNDO DIAS - JACARATÁS 56	9 775-5907	
Maralva Aparecida Turco	Rua João Carlos Rosa, 1111	8110-9266	
MARIO Luis da Silva	Rua. São. Madroza São 988	3563-9000	
OLSSO ANTONIO ORENTE	RUA CASSEMIRO R. VILARINHO, 213	9768-0005	
CLAUDIO EUGÊNIO GERALDO	SITIO PALMEIRAS - RUA L	38177607	
MARIA JOSÉ BORDUQUE	R. MIZAL DA NE SOUSA, 82	9159-6696	
maricelle Ramos de Oliveira	Rua João Maxson, 1091	81802291	
Francisco Aparecido Vianna	Rua Francisco Manoel Rosa, 465	9727245	
José Walter Figueiredo Silva	Av. Camamu 2730	9999 9845	

O envolvimento daquelas pessoas, homens e mulheres que ao longo dos últimos anos tem sobrevivido e de forma salutar tem operado o “Nosso Lixo”, voluntariamente, realizando a separação da matéria prima do rejeito, os chamados catadores. A manifestação dos presentes foi no sentido da promoção e aproveitamento integral destas pessoas, pelo respeito, educação ambiental, apoio, organização em Associações destes doravante denominados: Agentes Ambientais.

Outra questão, seguindo uma preocupação e clamor de todo o planeta optou-se como filosofia a ser respeitada e que, por conseguinte vai também nortear as decisões emanadas pelo Plano é de que o “Gerador do resíduo é o responsável por ele, impondo-se ao gerador acatar a direção estabelecida pelo poder público municipal”, as regras de como este resíduo poderão e deverão ser acondicionado, coletado, transportado, armazenado, transformado, tratado e onde tecnicamente deverá e terá uma disposição final, cabendo também a este definir como será o processo de fiscalização.

Apesar de que esta responsabilidade já é definida por lei, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), onde se estabelece o princípio do “poluidor-pagador”, onde cada gerador é responsável pelo manuseio e destinação final de seus resíduos gerados, o plenário foi consultado principalmente visando identificar o grau de entendimento local e avaliar as dificuldades que advém da falta ou aquiescência por parte da população em ter assimilado esta questão.

Finalmente ficou também estabelecido o cumprimento integral das orientações emanadas pelo poder público federal e estadual

2. Caracterização do Município de Cajobi/SP

Em 1901, José da Silva Ramos doou 17 alqueires de suas terras para a formação do patrimônio de Nossa Senhora da Abadia do Bebedouro do Turvo, ao qual foram anexados em 1904 mais 15 alqueires doados pelo mesmo José da Silva Ramos, por Manoel Justino Pereira e José Antônio Martins (5 alqueires de cada), sob a condição de ser mudado o nome do patrimônio para Monte Verde. Porém as honras de fundador cabe ao mineiro Misael Anacleto de Souza, que nestas terras, construiu sua casa de pau a pique e uma pequena capela.

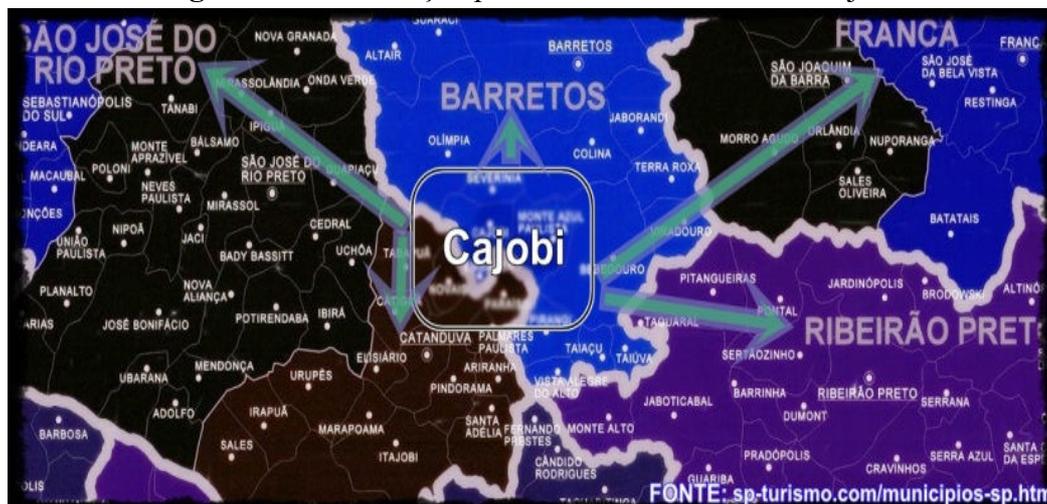
A pequena povoação foi elevada à categoria de distrito de paz em 1908, graças à lei 1139, de 31 de outubro.

Pela lei 1404, de 23 de setembro de 1913, o distrito passou a chamar-se Cajobi, palavra tupi que traduz exatamente a anterior denominação portuguesa de Monte Verde. Finalmente, no processo da evolução político administrativa de Cajobi a data de 30/12/1926 relaciona-se com sua emancipação obtida pela lei 2189 (Fonte: IBGE - Enciclopédia dos Municípios Brasileiros - Volume 28 – p. 195).

2.1 Localização e Acesso

O município de Cajobi está localizado entre as coordenadas latitudinais 20°52'48" S e longitudinal 48°48'32" O. Desta maneira segue o fuso horário UTC – 03h00min (América/São Paulo), Hora de Verão UTC – 03h00min e Hora de Inverno UTC – 02h00min. Relacionando-se à localização político-administrativa ocupa a posição central entre pólos regionais como São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Barretos, Franca, entre outros, como mostra a figura 11 abaixo.

Figura 11: Localização político-administrativa de Cajobi.



Fonte: [SP-turismo.com/municipio-sp.htm](http://sp-turismo.com/municipio-sp.htm)

A principal via de acesso ao município é a Rodovia SP 322 (Rodovia Armando de Salles de Oliveira). A seguir algumas distâncias de algumas cidades-sedes de pólos regionais:

- Distância de São Paulo: 425 km
- Distância de São José do Rio Preto: 85 km
- Distância de Catanduva: 42 km
- Distância de Barretos: 57 km

Figura 13: Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Turvo Grande

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande.

2.5 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

Cajobi, que em 2004 pertencia ao grupo 3, conforme tabela 1 abaixo, classificou-se em 2008 no grupo 4 que agrega os municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade.

Tabela 1: Critérios de Formação dos Grupos do IPRS

Grupos	Critérios	Descrição
Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais
	Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 3	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais
	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade
	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	

Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais
---------	---	---

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.

A tabela 2 apresenta o IPRS no período de 2000 a 2008.

Tabela 2: variações de IPRS no período de 2000 a 2008.

2000	2002	2004	2006	2008
4	4	3	4	4

Fonte: SEADE

2.6 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M)

Cajobi possui o IDH-M(2000) de 0,775. Esta pontuação classifica o município na 1.171ª colocação dentre os municípios do Brasil. Comparando-se os anos de 1991 e 2000 observa-se que houve uma elevação nas condições de vida da população de Cajobi de acordo com a tabela3 a seguir:

Tabela 3: Comparativo de IDH 1991 e 2000.

IDH-M 1991 » 0,742	IDH-M 2000 » 0,775
IDHM-Renda, 1991 » 0,696	IDHM-Renda, 2000 » 0,674
IDHM-Longevidade, 1991 » 0,766	IDHM-Longevidade, 2000 » 0,789
IDHM- Educação, 1991 » 0,765	IDHM-Educação, 2000 » 0,862

Fonte: PNUD, 2000.

2.7 Economia Municipal

A economia do município destaca-se através da agricultura, setor do qual mais contribui para o PIB do município como podemos observar na tabela4 a seguir.

Tabela 4: PIB de Cajobi.

Município Ano: 2009	Valor Adicionado				PIB a Preço de mercado corrente (em reais)	PIB per Capita (em reais)
	Agropecuária (em mil de real)	Indústria (em mil de real)	Serviços (em mil de reais)			
			Valor adicionado no Serviço	Impostos sobre produtos líquidos de subsídios		
CAJOBI – SP	34.752	6.054	68.408	4.877	114.091	11.398,85

Fonte: IBGE, Ano de 2009.

A tabela 5 apresenta a participação dos setores no valor adicionado de Cajobi, conforme a fundação SEADE, 2009.

Tabela 5: Participação dos Setores no Valor Adicionado de Cajobi.

Ano	Participação da Agropecuária (%)	Participação da Indústria (%)	Participação dos Serviços (%)
2009	31,82	5,54	62,64

Fonte: Fundação Seade, 2009.

Quanto ao setor agropecuário, as tabelas 6, 7 e 8 demonstram as principais atividades agropecuárias.

Tabela 6: Principais Explorações Agrícolas

Principais Explorações Agrícolas	Área (ha)	Nº UPAs
Cana-de-açúcar	8.157,2	188
Laranja	6.434,8	167
Pastagem	1.903,0	169
Seringueira	105,1	12
TangorMurcott	59,5	05
Pupunha	20,0	01
Olerícolas	10,5	49
Manga	6,8	02
Eucalipto	6,1	06

Fonte: Lupa – CATI/SAA (2008)

Tabela 7: Principais Explorações Pecuárias

Principais Explorações Pecuárias	Nº	Unidade	Nº UPAs
Bovino de corte	20	cab.	01
Bovinos Mistos	3.105	cab.	148
Eqüinos	186	cab.	86
Ovinos	211	cab.	09
Piscicultura	36,2	ha.	03
Suinocultura	1.106	cab.	31

Fonte: Lupa – CATI/SAA (2008)

Tabela 8: Principais Atividades Econômicas não Agrícolas

Principais Atividades Econômicas Não Agrícolas	Nº	Unidade	Nº Famílias envolvidas
Pesque pagues	03	Un	04
Clube de pesca	01	Un	03
Unidade de Processamento de Palmito	01	Un	06

Fonte: Lupa – CATI/SAA (2008)

2.8 Região Administrativa (RA) e Região de Governo (RG).

Cajobi pertence à Região Administrativa de Barretos, região esta que fica situada a oeste do Estado de São Paulo e apresenta uma população estimada de 413 mil habitantes, representando apenas 1,1% da população paulista. (IPRS/2006 – Região Administrativa de Barretos). Segundo dados do IPRS/2006, no ano de 2004, 93,0% da população residiam em áreas urbanas.

A região conta com um número reduzido de municípios, sendo apenas 19 que ocupa somente 3,3% do território estadual e apresenta a quarta menor densidade demográfica do Estado com 49,8 hab./Km².

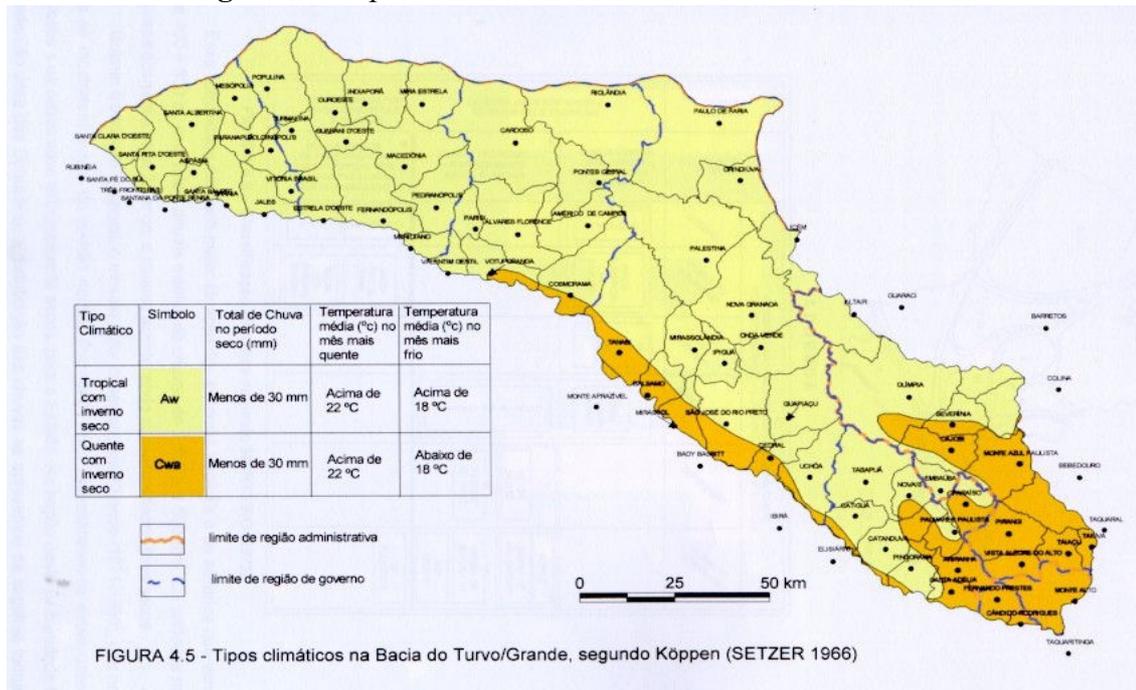
A economia da Região Administrativa de Barretos está centrada nas culturas de cana-de-açúcar e laranja, na criação de gado de corte e de leite e nas indústrias associadas a estes produtos. A Região de Governo de Cajobi também é a de Barretos.

2.9 Estrutura Executiva

2.9.1 Clima e Altitude

O clima do município de Cajobi é do tipo Cwa e Aw, conforme a classificação de Köppen (Cwa- temperado ou subtropical com período seco de inverno e Aw - tropical com período seco no inverno), com inverno seco, temperatura anual média no mês mais quente em torno dos 28°C e temperatura anual mínima no mês mais frio em torno de 22°C e precipitação média no período mais seco menor que 30 mm. O período chuvoso é quente e úmido, de outubro a março e uma estação mais seca no inverno, de abril a setembro.

Figura 14: Tipos climáticos na Bacia do Turvo Grande



Fonte: Köppen (SETZEN, 1966).

A altitude média do município é de 565 metros. A precipitação média anual desde o ano de 1960 é de 1.450,8 mm conforme dados da tabela 9 a seguir. Territorialmente falando, Cajobi fica a 565 m de altitude média em relação ao nível do mar.

Tabela 9: Precipitação média anual desde 1960

Ano / Mês	Pluviometria												total
	Jan.	Fev.	Março	Abr	Mai	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
1960	357,6	267,6	76,2	71,8	76,9	21,0	0,0	15,6	3,0	220,0	223,0	156,0	1488,7
1961	349,0	354,0	161,0	128,0	32,0	0,0	0,0	8,0	0,0	112,0	247,0	143,0	1534,0
1962	325,0	239,0	454,0	4,0	46,0	107,0	6,0	11,0	2,0	115,0	22,0	443,0	1774,0
1963	267,0	133,0	89,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	24,0	139,0	117,0	802,0
1964	217,0	173,0	58,0	25,0	39,0	0,0	60,0	1,0	47,0	104,0	37,0	297,0	1058,0
1965	220,0	400,0	181,0	66,0	21,0	10,0	79,0	4,0	106,0	107,0	148,0	237,0	1579,0
1966	183,0	150,0	148,0	116,0	56,0	0,0	3,0	26,0	26,0	154,0	141,0	311,0	1314,0
1967	356,0	275,0	264,0	4,0	0,0	65,0	2,0	0,0	47,0	150,0	192,0	309,0	1664,0
1968	204,0	60,0	50,0	47,0	0,0	4,0	8,0	49,0	20,0	152,0	218,0	168,0	980,0
1969	162,0	114,0	53,0	29,0	8,0	14,0	9,0	1,0	66,0	156,0	265,0	142,0	1019,0
1970	308,0	367,0	119,0	19,0	20,0	49,0	34,0	37,0	33,0	163,0	102,0	194,0	1445,0
1971	94,6	137,9	158,1	45,9	43,6	63,9	61,8	0,0	80,1	158,1	176,7	397,0	1417,7
1972	296,6	307,1	167,4	40,1	57,9	0,0	77,2	46,7	47,4	247,9	188,1	124,1	1600,5
1973	133,8	188,0	293,5	108,6	52,9	8,4	16,8	5,0	26,1	85,5	81,2	393,8	1393,6
1974	302,0	157,2	364,1	60,6	27,5	52,0	0,0	2,4	22,1	128,8	168,1	225,5	1510,3
1975	177,8	159,9	75,8	66,7	9,3	0,0	26,2	0,0	38,4	129,0	390,9	208,5	1282,5
1976	117,2	282,6	113,6	31,0	101,3	14,0	69,3	139,5	133,2	168,5	128,0	257,2	1555,4
1977	299,2	68,1	166,1	121,2	20,9	39,9	0,0	30,4	92,7	27,7	172,4	314,4	1353,0
1978	409,7	74,2	231,8	5,3	168,3	22,3	37,6	0,0	39,8	116,6	208,9	365,3	1679,8
1979	223,8	163,9	109,5	70,4	71,3	0,0	46,0	22,0	97,0	77,6	175,3	416,1	1472,9
1980	211,3	193,6	79,8	90,5	33,2	50,1	0,0	4,7	66,3	112,9	180,2	245,2	1267,8
1981	301,0	158,2	170,7	27,8	0,2	84,0	0,0	2,4	7,2	235,4	217,4	178,6	1382,9
1982	284,5	209,1	371,8	34,1	39,4	34,4	16,5	38,4	26,1	167,0	214,9	189,4	1625,6
1983	436,0	301,1	177,8	113,9	145,4	26,9	61,7	0,0	220,0	150,7	163,5	334,2	2131,2
1984	391,6	101,3	136,1	143,3	75,1	0,2	0,3	69,0	94,5	57,7	189,3	237,5	1495,9
1985	279,1	142,2	183,1	116,7	12,6	3,9	5,6	0,0	2,5	18,6	251,4	87,6	1103,3
1986	191,0	190,1	184,6	30,9	119,2	0,0	45,7	95,5	15,7	23,5	71,9	360,4	1328,5
1987	214,9	159,3	85,9	26,1	80,7	6,3	13,7	6,1	60,3	86,8	249,8	158,4	1148,3
1988	137,3	253,4	155,0	112,3	41,5	51,0	0,0	0,0	4,9	129,0	71,5	41,6	997,5
1989	255,9	394,3	195,0	16,0	30,5	81,3	41,8	20,6	46,7	71,4	80,6	371,9	1606,0
1990	253,8	196,1	252,3	101,3	88,9	0,1	10,8	96,1	30,5	68,9	92,6	146,0	1337,4
1991	414,0	329,0	256,0	167,0	73,0	8,0	17,0	0,0	74,0	95,0	126,0	413,0	1972,0
1992	211,0	285,0	260,0	106,0	56,0	0,0	0,0	13,0	126,0	230,0	110,0	171,0	1568,0
1993	183,0	340,0	78,0	306,0	16,0	77,0	0,0	27,0	130,0	69,0	147,0	287,0	1660,0
1994	509,0	259,0	181,0	29,0	27,0	14,0	0,0	0,0	0,0	120,0	115,0	332,0	1586,0
1995	368,0	519,0	102,0	157,0	70,0	22,0	21,0	0,0	86,0	101,0	77,0	381,0	1904,0
1996	205,0	111,0	148,0	136,0	115,0	47,0	0,0	28,0	123,0	134,0	212,0	329,0	1588,0
1997	495,0	104,0	167,0	107,0	53,0	219,0	8,0	0,0	32,0	113,0	309,0	116,0	1723,0
1998	169,0	204,0	260,0	63,0	74,0	7,0	0,0	91,0	124,0	192,0	102,0	309,0	1595,0
1999	389,0	163,0	117,0	148,0	32,0	27,0	0,0	0,0	111,0	93,0	121,0	202,0	1403,0
2000	223,0	202,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	63,0	121,0	50,0	173,0	207,0	1045,0
2001	87,0	65,0	148,0	25,0	92,0	4,0	5,0	56,5	32,5	219,0	124,0	369,5	1227,5
2002	422,5	356,0	227,0	47,5	27,0	0,0	16,5	30,5	215,5	40,5	277,8	263,0	1923,8
2003	509,0	186,5	255,5	127,0	50,0	45,0	27,0	13,0	7,5	55,0	141,5	144,5	1561,5
2004	245,0	293,5	70,5	212,5	109,0	42,5	42,0	0,0	0,0	121,5	150,0	319,0	1605,5
2005	386,5	88,0	152,3	20,0	208,0	72,0	62,0	10,0	86,0	78,0	123,5	265,5	1551,8
2006	294,0	195,0	107,0	17,0	24,0	10,0	9,0	16,0	60,0	104,0	124,0	270,0	1230,0
2007	429,0	130,0	112,0	44,0	88,5	5,0	106,0	0,0	2,0	57,0	124,0	99,5	1197,0
2008	488,5	211,0	120,5	100,5	41,0	5,0	0,0	26,0	11,0	60,0	155,5	223,0	1442,0
2009	297,0	234,5	205,0	69,5	27,0	28,0	48,0	92,0	191,0	95,0	69,0	401,0	1757,0
2010	207,0	188,0	178,0	130,5	11,5	9,0	2,5	0,0	86,5	134,0	55,5	207,5	1210,0
2011	212,0	164,5	328,0	103,0	16,0	35,5	0,0	19,0	17,5	155,0	165,0	127,5	1343,0
2012													
Precipitação Média Anual													1450,8
Ano com Menor Média ----- 1.963													
Ano com Maior Média ----- 1.983													
Mes menos Chuvoso ----- Julho													
Mes mais Chuvoso ----- Janeiro													

Fonte: Casa da Agricultura de Cajobi/SP.

2.9.2 Relevo

O sistema de relevo predominante é composto por colinas médias, morrotes alongados e espigões; em um plano geral, não apresenta grandes acidentes de relevo, inclinações. Resumindo, relevo plano a suave ondulado, como mostra a figura 15 abaixo.

Figura 15: Foto aérea de Cajobi

Fonte: EESC-USP (Abril de 2008)

2.9.3 Umidade Relativa do ar

A umidade relativa do ar tem uma média em torno de 77%, sendo Janeiro o mês mais úmido com média máxima em torno de 84% e Agosto é o mês mais seco com média mínima em torno de 64%.

2.9.4 Tipos de solo

Os solos de ocorrência foram classificados pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da Embrapa (1999) como 100% Argilosos Vermelho Amarelo.

2.10 Política Ambiental Municipal

Cajobi aderiu ao Programa Município Verde Azul da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo no ano de 2009 assinando o protocolo e assumindo as responsabilidades de cumprir as 10 diretrizes propostas por este programa.

Anteriormente ao Programa Município Verde Azul, Cajobi realizava ações relacionadas ao meio ambiente por meio de legislações municipais e por meio da rede de ensino municipal.

Desde o ano da adesão deste programa, o município obteve uma evolução das notas atribuídas pela SMA e consequentemente da classificação no Estado como podemos observar pela tabela 10 a evolução 2008-2011 disponibilizada pela SMA.

Tabela 10: Evolução das notas no PMVA de 2008 a 2011.

EVOLUÇÃO 2008-2011								
CAJOBI	2008		2009		2010		2011	
	Nota	Classif.	Nota	Classif.	Nota	Classif.	Nota	Classif.
			53,59	385	58,13	313	84,14	97

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

2.11 Legislações Municipais Ambiental

Lei Nº 1.932, de 09 de Outubro de 2009: “Cria o Departamento de Agricultura, Meio Ambiente e de Desenvolvimento Sustentável de Cajobi/SP, e dá outras providências”.

Lei Complementar Nº 71, de 18 de Maio de 2012: “Descentraliza Serviço do Meio Ambiente para o Serviço Municipal de Água e Esgoto do município de Cajobi – SeMAE Cajobi, mediante as alterações legislativas competentes e dá outras providências”.

Decreto Nº 1.095, de 01 de Setembro de 2011: “Dispões sobre a Regulamentação da LE Nº 1.932, de 09 de outubro de 2009, que cria o Departamento de Agricultura, Meio Ambiente e de Desenvolvimento Sustentável, e dá outras Providências”.

Lei Nº 1.931, de 09 de Outubro de 2009: “Cria o conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA”.

Lei Nº 2.028, de 05 de Agosto de 2011: “Altera a composição do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA”.

Decreto Nº 1.096, de 1º de Setembro de 2011: “Constitui o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Cajobi – COMDEMA”.

Decreto Nº 1.097, de 1º de Setembro de 2011: “Dispõe sobre a aprovação e homologação do regimento interno do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA do município de Cajobi/SP, e dá outras providências”.

Lei Nº 2.033, de 07 de Outubro de 2011: “Cria o FUNDEMA – Fundo Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências”.

Lei Complementar Nº 24, de 17 de Dezembro de 2007: “Dispõe sobre o parcelamento de solo urbano do município de Cajobi, e dá outras providências”.

Lei Nº 1.983, de 23 de Agosto de 2010: “Dispõe sobre o uso na construção civil de madeira legalizada e de origem comprovada”.

Decreto Nº 1.015, de 05 de Outubro de 2010: “Dispõe sobre exigência no uso da madeira”.

Lei Nº 1.984, de 23 de Agosto de 2010: “Institui no sistema municipal de ensino de Cajobi a educação ambiental como tema transversal”.

Lei Nº 2.035, de 07 de Outubro de 2011: “Inclui dispositivo na lei que institui a educação ambiental no sistema de ensino no município de Cajobi/SP”.

Lei Nº 1.982, de 23 de Agosto de 2010: “Institui no âmbito do município de Cajobi, o calendário comemorativo de datas ambientais”.

Lei Nº 2.017, de 11 de Abril de 2011: “Altera o anexo único da lei Nº 1, 982, de 23 de agosto de 2010”.

Lei Nº 1.978, de 23 de Agosto de 2010: ”Institui a política municipal de proteção aos mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências”.

Decreto Nº 1.108, de 10 de Outubro de 2011: “Regulamenta a política municipal de proteção de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências de acordo com a lei municipal Nº 1.978, de 23 de agosto de 2010”.

Lei Nº 1.987, de 23 de Agosto de 2010: “Dispõe sobre a adoção de nascentes no município”.

Lei Nº 1.995, de 14 de Outubro de 2010: “Dispõe sobre a proibição de queimadas no perímetro urbano e dá outras providências”.

Lei Nº 2.029, de 22 de Agosto de 2011: “Dispõe sobre alteração no artigo 3º da lei Nº 1.995, de 14 de outubro de 2010”.

Lei Nº 1.991, de 23 de Agosto de 2010: “Institui a política de incentivo ao uso da bicicleta no âmbito do município”.

Lei Nº 1.996, de 14 de Outubro de 2010: “Autoriza a instituição no município de Cajobi de coleta de óleo vegetal usado para a fabricação de biodiesel”.

Lei Nº 1.977, de 23 de Agosto de 2010: “Dispõe sobre a utilização de caçambas coletoras de entulhos em logradouros públicos do município”.

Decreto Nº 1.079, de 20 de Junho de 2011: “Regulamenta a lei Nº 1.977, de 23 de agosto de 2010 que, dispõe sobre a utilização de caçambas coletoras de entulhos em logradouros públicos do município”.

Lei Nº 1.980, de 23 de Agosto de 2010: “Autoriza o executivo municipal a implantar programa de coleta seletiva do lixo e a inclusão, no referido programa, de entidades e grupos formais ou informais envolvidos na coleta de materiais recicláveis”.

Lei Nº 1.998, de 14 de Outubro de 2010: “Cria o programa ‘cidade ecológica’ e estabelece critérios e procedimentos para implantação de áreas de conservação ambiental”.

Lei Nº 1.989, de 23 de Agosto de 2010: “Institui o programa de incentivo à arborização de logradouros públicos no município”.

Lei Nº 1.979, de 23 de Agosto de 2010: “Institui no município o programa ‘plante uma árvore por dia”.

Lei Nº 1.990, de 23 de Agosto de 2010: “Institui o programa ‘viveiros de mudas’ nas escolas do município”.

Lei Nº 1.981, de 23 de Agosto de 2010: “Institui o ‘programa abraça o verde’, versando sobre a adoção de praças, parques, canteiros, jardins, árvores e logradouros públicos no município, e dá outras providências”.

Lei Nº 2.030, de 22 de Agosto de 2011: “Autoriza o poder executivo municipal a firmar convênio com os municípios que especifica, para implementação de políticas públicas de proteção do meio ambiente, de interesse comum das partições”.

Lei Complementar Nº 64, de 07 de Outubro de 2011: “Altera a lei complementar Nº 24, de 17 de dezembro de 2007, que dispõe sobre o parcelamento de solo urbano do município de Cajobi e dá outras providências”.

Lei Nº 1.988, de 23 de Agosto de 2010: “Institui a semana do meio ambiente e dá outras providências”.

Lei Nº 2.034, de 07 de Outubro de 2011: “Dispõe sobre a medida de avaliação de emissão de fumaça preta dos veículos automotores movidos a diesel da frota municipal”.

Decreto Nº 1.109, de 10 de Outubro de 2011: “Regulamenta a lei Nº 2.034, de 07 de outubro de 2011 e dá outras providências”.

Decreto Nº 1.098, de 1º de Setembro de 2011: “Dispõe sobre a regulamentação de expedição de ocupe-se e habite-se no município de Cajobi, de acordo com a lei Nº 1.983, de 23 de agosto de 2010 e dá outras providências”.

Portaria Nº 5.733, de 03 de Novembro de 2011: “Dispõe sobre procedimento para aquisição de madeira a ser utilizada em obras realizadas pela prefeitura do município de Cajobi”.

Decreto Nº 1.122, de 01 de Dezembro de 2011: “Regulamenta a aprovação dos projetos a que alude a lei complementar Nº 24, de 17 de dezembro de 2007, com as alterações promovidas pela lei complementar Nº 64, de 07 de outubro de 2011”.

3.Contextualização: Lixo e Resíduo Sólido

Os dicionários da língua portuguesa definem a palavra lixo como sendo material imprestável, sem valor, velho, descartado pelo homem. Muitos materiais que são descartados estão sendo reaproveitados. Sendo assim o conceito de lixo deve ser revisto,

pois algo que foi descartado e após determinado processo pode ser útil e aproveitado pelo homem não pode ser considerado como algo sem valor ou imprestável.

Segundo a NBR 10004/2004 resíduos sólidos são definidos como “Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível”.

Embora lixo e resíduos sólidos sejam termos semelhantes utilizaremos para o este documento o termo Resíduo Sólido.

3.1 Classificações dos Resíduos Sólidos

Segundo a ABNT NBR 10004/2004 a classificação dos resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto a saúde e ao meio ambiente é conhecido e a segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes dos laudos de classificação, onde a descrição de matérias primas, de insumos e do processo no qual o resíduo foi gerado devem ser explicitados.

A classificação dos resíduos sólidos está dividida de diversas formas baseando-se em certas características ou propriedades. É de fundamental importância classificar os resíduos para a escolha de uma estratégia de gerenciamento viável. Os resíduos são classificados quanto: à natureza física, à composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e quanto à origem de acordo com a tabela 11 a seguir.

Tabela 11: Classificação dos Resíduos Sólidos

Classificação dos Resíduos Sólidos	
Quanto a Natureza Física	Secos e Úmidos
Quanto a Composição Química	Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos
Quanto aos Riscos potenciais ao meio ambiente	Resíduos Classe I – Perigosos Resíduos Classe II – não perigosos Resíduos Classe II A- não inertes Resíduos Classe II B – Inertes
Quanto à origem	Doméstico, Comercial, Público, RSS, Resíduos Especiais, Pilhas e Baterias, Lâmpadas Fluorescente, Óleos Lubrificantes, Pneus, Agrotóxicos, Radioativos, Resíduos de Construção Civil, Industrial, Aeroportos, Terminais, Ferroviários e Agrícola

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

3.1.1 Quanto à Natureza Física

3.1.1.1 Resíduos Secos e Úmidos

Os resíduos secos são os recicláveis tais como: latas, embalagens de plástico e vidro, jornais e revistas velhos, papelão e metais. Resíduos úmidos são os resíduos orgânicos como restos de comida e cascas de alimentos e rejeitos como, por exemplo, resíduos de banheiro.

3.1.1.2 Quanto à Composição Química

3.1.1.2.1 Resíduo Orgânico

São os resíduos originados de animais ou vegetais como restos de alimentos, frutas, verduras, folhas entre outros materiais biodegradáveis podendo ser aproveitados através da compostagem e produzindo matérias orgânicas e fertilizantes.

3.1.1.2.2 Resíduo Inorgânico

Enquadra-se como resíduo inorgânico todo material que não tem origem biológica. Exemplos de materiais inorgânicos: Plásticos, metais, vidros, isopor, etc. Na natureza os materiais inorgânicos são os minerais. Por este material ser de difícil degradação é muito importante um tratamento prévio e um reaproveitamento evitando o descarte direto ao meio ambiente.

3.1.2 Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente

Segundo a NBR 10004 de 2004 da ABNT os resíduos sólidos são classificados em classes de acordo com as seguintes:

- Resíduos Classe I – Perigosos: Aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, oferecem risco à saúde pública e ao meio ambiente, ou uma das características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, entre outros. Exemplos de resíduos perigosos: Pilhas, baterias, resíduo de tinta ou pigmento, lâmpadas fluorescentes, gases, lodos, etc.
- Resíduos Classe II – Não Perigosos: Esta classe foi dividida em duas sub-classes: - Resíduo Classe II A – Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de Resíduos Classe II B – inertes, de acordo com a NBR 10004. Podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Alguns exemplos destes resíduos são: resto de alimentos, resto de varrição não perigosos, resto de podas, metais ferrosos, borrachas, etc.
- Resíduos Classe II B – Inertes: Segundo a ABNT NBR 10007 é qualquer resíduo que, quando amostrado de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (ex: rochas, tijolos, vidros, isopor, etc.).

3.1.3 Quanto à Origem

3.1.3.1 Doméstico

São os resíduos gerados nas residências tendo sua composição bastante variável sendo influenciada por fatores como localizações geográficas e renda familiar. Os resíduos comumente encontrados são resto de alimentos, resíduos sanitários, papel, plástico, vidro, etc. A grande matéria gerada neste tipo de resíduo doméstico é orgânica sendo de 50% a 60%.

3.1.3.2 Comercial

Resíduo comercial é o gerado em lanchonetes, escritórios, hotéis, bancos, restaurante, entre outros. Este tipo de resíduo é formado por papeis, papelões, plásticos, restos de alimentos, embalagens de madeira, latas de ferro e de alumínio e resíduos de

lavagens. Estabelecimentos que geram uma quantidade de até 120 litros diários são considerados pequenos geradores, acima disso, grandes geradores.

3.1.3.3 Público

São resíduos recolhidos nas vias públicas, galerias, áreas de realização de feiras, córregos, terrenos e outros locais públicos, como poda de árvores, resto de embalagens, animais mortos, papéis, plásticos, etc.

Resíduos descartados irregularmente pela população como papel, entulhos, resto de embalagens e alimentos são considerados públicos.

3.1.3.4 Serviços de Saúde

Segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução RDC nº. 358/05 do CONAMA, os resíduos de serviços de saúde “são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento 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, entre outros similares”.

Classificação dos Resíduos Sólidos de Saúde:

Segundo manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde publicado através da ANVISA a classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínuo, por meio da inserção de novos tipos de resíduos nas unidades de saúde.

Se comparados ao total de resíduos sólidos gerados, a quantidade dos RSS não é muito expressiva, porém seu potencial de risco que representa à saúde e ao meio ambiente é um fato que merece muita atenção, cuidados e uma destinação correta e que obedeça a legislação vigente.

A classificação se dá através de suas características e eventuais riscos que podem acarretar a saúde e ao meio ambiente.

De acordo com a RDC ANVISA nº 306/04 e Resolução CONAMA nº 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B,C, D e E, de acordo com a tabela 12 abaixo.

Tabela 12: Classificação dos RSS

GRUPO	DESCRIÇÃO
A	Engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.
B	Contém substâncias químicas que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo materiais pesados, dentre outros.
C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.
D	Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.

Fonte: ANVISA/2006.

Há ainda os resíduos classificados como especiais que são todos os resíduos que necessitam de tratamento especial; não podem e não devem ser tratados como lixo normal, pois possuem uma grande capacidade de dano ao meio ambiente e/ou à população. Nesta categoria, encontram-se:

- Resíduos industriais e de mineração;
- Resíduos de serviços de saúde;
- Resíduos rurais;
- Resíduos de transportes;
- Resíduos radioativos;
- Resíduos da construção civil;
- Resíduos do comércio e de serviços;
- Resíduos tecnológicos;
- Resíduos de pneumáticos;
- Resíduos de explosivo e armamentos;
- Resíduos de embalagem;
- Lodo de esgoto.

4. Classificação dos Resíduos

4.1 Resíduos Domiciliares

4.1.1 Conceitos, Classificação e Legislação

O crescimento das cidades, com elevada concentração populacional e expansão das áreas urbanas, associado à industrialização e ao alto consumo de bens e serviços, são fatores que têm contribuído para a formação de um cenário urbano com muitos impactos sociais e ambientais, que estão intimamente relacionados à geração e inadequada destinação dos resíduos, consequência do atual modelo de produção e consumo. Segundo o dicionário Aurélio, resíduos são remanescentes ou restos, ou seja, aquilo tudo que sobra de algum processo ou sistema. Lixo é definido como tudo o que não presta e se joga fora; coisas inúteis, velhas, sem valor; resíduos que resultam de atividades domésticas, industriais, comerciais, etc. Os resíduos domésticos são aqueles resíduos sólidos ou pastosos gerados nos lares, escritórios, escolas, hotéis, restaurantes, nas varreduras. Constituído de restos de alimentos, poeira doméstica, embalagens e vasilhames que são eliminados no cotidiano. Já, os chamados resíduos hospitalares são aqueles gerados nos hospitais, incluindo-se aí os oriundos dos laboratórios de análises clínicas, consultórios odontológicos, médicos e de ambulatórios que causam danos à saúde humana. A Política Nacional de Resíduos Sólidos apresenta dois conceitos importantes, distinguindo resíduos e rejeitos: **Resíduos Sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semi-sólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. **Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. De acordo com o texto da PNRS, resíduos sólidos são aqueles que se encontram também nos estados líquido e gasoso, constituídos, principalmente, pelos efluentes de diversas atividades humanas. Há, no entanto, outros tipos de resíduos em estado líquido tais como o chorume, potencial contaminante de lençóis freáticos. Cabe ressaltar, por fim, que há alguns resíduos

líquidos especiais, tais como o mercúrio, que são altamente tóxicos. Sendo assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Nº 12.305 (2010, pag.2), explica:

“XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semi-sólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”

Em relação aos resíduos sólidos domésticos, especificamente, Ferreira (2006) afirma que os principais componentes são restos alimentares, papel, vidro, pano, madeira, metal, conforme ilustrado na figura 16 abaixo.

Figura 16 - Divisão do lixo doméstico



Fonte: <http://ecomeninas.blogspot.com.br/2010/05/quem-e-responsavel-pelo-lixo.html>

Existem várias maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem. Os resíduos domésticos, de acordo com a NBR 10.004 da ABNT, pertencem a Classe III ou Inertes, sendo eles “... aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com a água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme

listagem N° 8 (Anexo H da NBR 10.004), executando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor”.

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de resíduos podem ser agrupados em cinco classes, a saber: lixo comercial, público, domiciliar especial, entulhos de obra, pilhas e baterias e por fim lâmpadas fluorescentes. **Lixo Doméstico ou Residências:** são os resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residências. **Lixo Comercial:** são resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida. Nas atividades de limpeza urbana, os tipos “domésticos” e “comerciais” constituem o chamado “lixo domiciliar”, que, junto com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades. O grupo de lixo comercial, assim como entulhos de obras, pode ser dividido em subgrupos chamados de “pequenos geradores” e “grandes geradores”. O regulamento de limpeza urbana do município poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores. Pode-se adotar como parâmetro: pequeno gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera até 120 litros de lixo por dia. Grande gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera um volume superior a esse limite. Analogamente, pequeno gerador de entulho de obras é a pessoa física ou jurídica que gera até 1.000Kg ou 50 sacos de 30 litros por dia, enquanto grande gerador de entulho é aquele que gera um volume diário de resíduos acima disso. Geralmente, o limite estabelecido na definição de pequenos e grandes geradores de lixo deve corresponder à quantidade média de resíduos gerados diariamente em uma residência particular com cinco moradores. Num sistema de limpeza urbana, são importante que sejam criados os subgrupos de “pequenos” e “grandes” geradores, uma vez que a coleta de resíduos dos grandes geradores pode ser tarifada e, portanto, se transformar em fonte de receita adicional para sustentação econômica do sistema. É importante identificar o grande gerador para que este tenha seu lixo coletado e transportado por empresa particular credenciada pela prefeitura. Esta prática diminui o custo da coleta para o município em cerca de 10 a 20 %. **Lixo Público:** são os resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos. O lixo público está diretamente associado ao aspecto estético

da cidade. Portanto, merecera especial atenção o planejamento das atividades de limpeza de logradouros em cidades turísticas. **Lixo Domiciliar Especial:** Grupo que compreende os entulhos de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus. Observa-se que os entulhos de obra, também conhecidos como resíduos da construção civil, só estão enquadrados nesta categoria por causa da grande quantidade de sua geração e pela importância que sua recuperação e reciclagem vêm assumindo no cenário nacional. Entulhos de obras: A indústria da construção civil é a que mais explora recursos naturais. Além disso, a construção civil também é a indústria que mais gera resíduo. No Brasil, a tecnologia construtiva normalmente aplicada favorece o desperdício na execução das novas edificações. Enquanto em países desenvolvidos a média de resíduos proveniente de novas edificações encontra-se abaixo de 100kg/m, no Brasil este índice gira em torno de 300 kg/m edificado. Em termos quantitativos, esse material corresponde a algo em torno de 50% da quantidade em peso de resíduos sólidos urbanos coletados em cidades com mais de 500 mil habitantes de diferentes países, inclusive o Brasil. Em termos de composição, os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes, tais como concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra.

Tabela 13: Composição média de entulho de obra no Brasil

Componentes	Valores médios
Argamassa	63
Concreto e Blocos	29
Outros	7
Orgânicos	1

Fonte: Manual IBAM

Pilhas e Baterias: As pilhas e baterias têm como princípio básico converter energia química em energia elétrica utilizando um metal como combustível. Apresentando-se sob várias formas (cilíndricas, retangulares, botões), podem conter um ou mais dos seguintes metais: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) e seus compostos. As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificadas como "Resíduos Perigosos Classe I". As substâncias contendo cádmio, chumbo, mercúrio, prata e níquel causam impactos

negativos sobre o meio ambiente e, em especial, sobre o homem. Conforme se verifica na tabela 14, outras substâncias presentes nas pilhas e baterias, como o zinco, o manganês e o lítio, embora não estejam limitadas pela NBR 10.004, também causam problemas ao meio ambiente.

Tabela 14: Efeitos que os metais podem causar no ser humano

Metais	Formas de contágio	Efeitos nos seres humanos
Mercúrio	Inalação e Toque	Problemas de estomago, distúrbios renais e neurológicos, alterações genéticas e no metabolismo,
Cádmio	Inalação e Toque	Agente cancerígeno, afeta o sistema nervoso, provoca dores reumáticas, distúrbios metabólicos e problemas pulmonares,
Zinco	Inalação	Provocam vômitos, diarreias, problemas pulmonares,
Cloreto de Amônia	Inalação	Acumula-se no organismo e provoca asfixia
Chumbo	Inalação e Toque	Irritabilidade, tremores musculares, lentidão de raciocínio, alucinação, insônia e hiperatividade,
Manganês	Inalação	Acumula-se no organismo e provoca asfixia, anemia e dores abdominais.

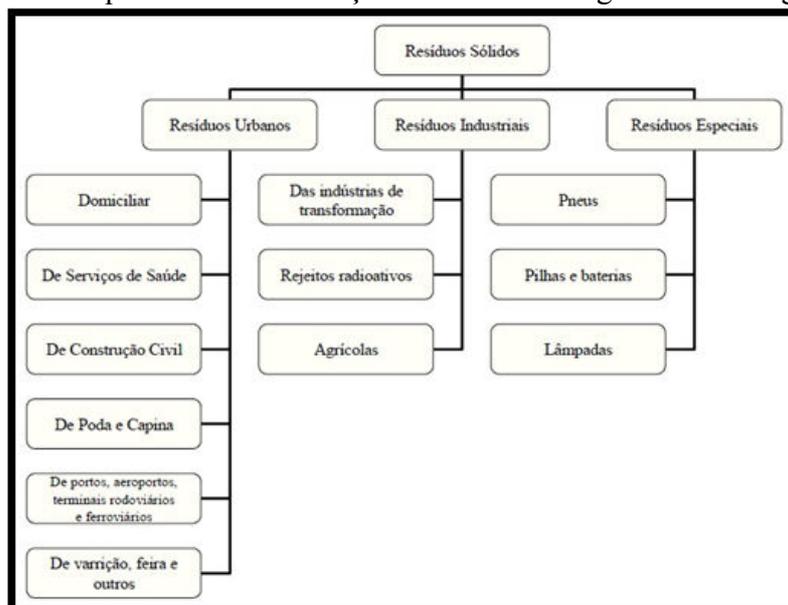
Fonte: SBQ (WWW.qnint.s bq.org.br)

Já existe no mercado pilhas e baterias fabricadas com elementos não tóxicos, que podem ser descartadas, sem problemas, juntamente com o lixo domiciliar. Os principais usos das pilhas e baterias são: - funcionamento de aparelhos eletroeletrônicos; - partida de veículos automotores e máquinas em geral; - telecomunicações; - telefones celulares; - usinas elétricas; - sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme e segurança (no Brian); - movimentação de carros elétricos; - aplicações específicas de caráter científico, médico ou militar. **Lâmpadas Fluorescentes:** O pó que se torna luminoso encontrado no interior das lâmpadas. As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que as transforma em resíduos perigosos da Classe I, uma vez que o mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano e, quando inalado ou ingerido, pode causar uma enorme variedade de problemas fisiológicos. Uma vez lançado ao meio ambiente, o mercúrio sofre uma "bioacumulação", isto é, ele tem suas concentrações aumentadas nos tecidos dos peixes, tornando-os menos saudáveis; se forem comidos frequentemente. As mulheres grávidas que se alimentam de peixe contaminado transferem o mercúrio para os fetos, que são particularmente sensíveis aos seus efeitos tóxicos. A acumulação do

mercúrio nos tecidos também pode contaminar outras espécies selvagens, como marrecos, aves aquáticas e outros animais. **Pneus:** são muitos os problemas ambientais gerados pela destinação inadequada dos pneus. Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, servindo como local para a proliferação de mosquitos. Se encaminhados para aterros de lixo convencionais, provocam "ocos" na massa de resíduos, causando a instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento dos gases extremamente eficiente e caro. Por todas estas razões, o descarte de pneus é hoje um problema ambiental grave ainda sem uma destinação realmente eficaz. **Lixos de Fontes Especiais** são resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque: **Lixo Industrial** são os resíduos gerados pelas atividades industriais. São resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, pois estas dependem do tipo de produto manufaturado. Devem, portanto, ser estudados caso a caso. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para se classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não-Inertes) e Classe III (Inertes). **Lixos Radioativos** assim considerados os resíduos que emitem radiações acima dos limites permitidos pelas normas ambientais. No Brasil, o manuseio, acondicionamento e disposição final do lixo radioativo estão a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN. Lixo de portos, aeroportos e terminais rodovias e ferroviários Resíduos gerados tanto nos terminais, como dentro dos navios, aviões e veículos de transporte. Os resíduos dos portos e aeroportos são decorrentes do consumo de passageiros em veículos e aeronaves e sua periculosidade está no risco de transmissão de doenças já erradicadas no país. A transmissão também pode se der através de cargas eventualmente contaminadas, tais como animais carnes e plantas. **Lixo Agrícola** formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que são perigosos. Portanto o manuseio destes resíduos segue as mesmas rotinas e se utilizados mesmos recipientes e processos empregados para os resíduos industriais Classe I. A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio inadequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos nos vazadouros das municipalidades, ou o que é pior sejam queimados nas fazendas e sítios mais

afastados, gerando gases tóxicos. **Resíduos de Serviços de Saúde** compreendendo todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população. Segundo a NBR12.807 da ABNT (BRASIL, 1993: a), o conceito de serviço de saúde é o resíduo resultante de atividades exercidas por estabelecimento gerador, de acordo com a classificação adotada pela NBR 12.808 que os classifica em três classes: infectante (A), especial (B) e comum (C). Os resíduos infectantes são classificados em A.1 Biológico, A.2 Sangue e Hemoderivados, A.3 Cirúrgico, Anatomopatológico e Exsudato, A.4 Perfurante ou Cortante, A.5 Animal contaminado e A.6 Assistência ao paciente. O resíduo especial é classificado em B.1 Rejeito Radioativo, B.2 Resíduo Farmacêutico e B.3 Resíduo Químico Perigoso. É possível que algumas realocações dos diversos tipos de resíduos sólidos aconteçam na classificação dos mesmos. Como exemplo tem-se a classificação sugerida pela Lei 12.300 do Estado de São Paulo, de março de 2006, que em seu artigo 6º classifica os resíduos sólidos nas seguintes categorias: resíduos urbanos, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos de atividades rurais, resíduos provenientes de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, postos de fronteira e estruturas similares e resíduos da construção civil. De forma simplificada, é apresentado um esquema na Figura 17 um esquema de classificação de resíduos sólidos, conforme como aqui foi apresentado.

Figura17: Esquema da classificação dos resíduos segundo a fonte geradora



Fonte: SBQ (WWW.qnint.s bq.org.br)

4.2 Diagnóstico da situação atual de Cajobi

4.2.1 Caracterização dos Resíduos Domiciliares

Quando não existem dados consistentes de quantificação dos resíduos sólidos ou o município não dispõe de balanças ou recursos para uma boa caracterização dos resíduos, a Cartilha de Limpeza Urbana (IBAM, 2001) sugere uma metodologia simplificada para amostragem e caracterização física dos resíduos denominada quarteamento. No município, apesar de implantado o Aterro Sanitário, os resíduos sólidos não estão sendo pesados; e até o presente momento não foi possível realizar a caracterização. Ressalta-se que uma caracterização minuciosa dos resíduos sólidos urbanos está inserida como uma das ações prioritárias, e irá auxiliar no dimensionamento dos serviços. Nesse sentido, sugerimos a realização de um processo simplificado de caracterização física dos resíduos, prevista para o mês de Março de 2013. A figura 18 apresenta os resíduos sólidos domiciliares que são coletados no município, dentre eles os materiais recicláveis também que ainda não estão sendo separados.

Figura 18: Foto dos resíduos sólidos coletados no município



Sabe-se apenas que o município de Cajobi coleta aproximadamente 8 (oito) toneladas/dia de resíduos domiciliares conforme mostra a tabela 15 abaixo.

Tabela 15: Quantidades estimadas de resíduos domiciliares coletados no município de Cajobi/SP

Resíduos Sólidos	Quant./Dia	Quant./Mês	Quant./Ano
	8 toneladas	240 toneladas	2.880 Toneladas
	8.000 Kg	240.000 Kg	2.880.000 Kg

4.2.2 Condição de Geração

A taxa de geração de resíduos sólidos urbanos está relacionada aos hábitos de consumo de cada cultura, onde se nota uma correlação estreita entre a população de lixo e o poder econômico de uma dada população (Fadini et. Al., 2001). Antigamente a produção de resíduos era de algumas dezenas de quilos por habitante/ano, no entanto, hoje, países altamente industrializados como os Estados Unidos produzem mais de 700 Kg/hab./ano. No Brasil, o valor médio verificado nas cidades mais populosas é da ordem de 180 Kg/hab./ano. (Bidone, 2001). A composição e a taxa de geração dos resíduos sólidos é função de uma série de variáveis, dentre elas, a condição sócio-econômica da população, o grau de industrialização da região, a sua localização geográfica, as fontes de energia e o clima. Geralmente, quanto maior o poder econômico e maior a porcentagem urbana da população, maior a quantidade de resíduos sólidos produzidos e quanto menor a rendada população, maior o percentual de matéria orgânica na composição dos resíduos (HOORNWEG, 2000).

4.2.3 Tipos de Resíduos que são coletados

A Prefeitura Municipal de Cajobi é responsável por coletar os seguintes tipos de resíduos:

- domiciliar;
 - de grandes estabelecimentos comerciais;
 - industrial, quando não tóxico ou perigoso;
 - de unidades de saúde e de farmácias;
 - animais mortos de pequeno porte;
 - folhas e pequenos arbustos provenientes de jardins particulares;
 - resíduos volumosos, como móveis, veículos abandonados e materiais de demolição.
- Estes necessitam de um serviço especial para sua retirada, devendo, portanto, ser cobrado dos usuários.

Para a remoção de o lixo domiciliar vem sendo estudado um programa de coleta seletiva para que possam ser separados os componentes recicláveis (papel, plástico, vidro, metal) da matéria orgânica. Esse programa tem previsão para ser implantado e implementado no segundo semestre de 2013, para isso será feita uma campanha de conscientização de toda a população.

4.2.4 Acondicionamento dos Resíduos Domiciliares

A forma de acondicionamento dos resíduos, ou seja, a forma como devem ser apresentados no local de geração para o seu recolhimento pela coleta, é de grande importância para a sua eficácia. A responsabilidade pelo acondicionamento é do gerador. A maioria das pessoas utiliza as sacolas plásticas dos supermercados para acondicionar o lixo doméstico (tanto seco como orgânico). Ainda encontramos também residências que possuem latão para acondicionar os resíduos.

Figura 19: Foto das lixeiras com sacos plásticos



Figura 20: Foto de baldes para acondicionar o lixo doméstico

O lixo seco é basicamente composto por materiais recicláveis. Esses são separados e encaminhados à reciclagem. Hoje nosso município ainda não possui uma Coleta Seletiva eficiente, ou seja, que atinja a maioria das residências, geralmente ocorre à separação do lixo somente em algumas residências e este é levado voluntariamente para o agente ambiental que fica localizado na saída para o aterro sanitário.

4.2.5 Coleta e Transporte

O município é dividido em bairros, sendo eles: Centro, Viverde, Monsenhor, Coahb e Piscina. A coleta no município de Cajobi é feita de Segunda a Sábado no período da manhã. O Centro é o único bairro que se realiza a coleta todos os dias, já os outros bairros são coletados três vezes na semana. A coleta atende diariamente a zona urbana e cada quinze dias a zona rural. A figura 21 mostra a lixeira de coleta dos resíduos da zona rural e a figura 22, a foto de uma lixeira no centro da cidade.

Figura 21: Lixeiras coletoras de resíduos para a zona rural da cidade.



Figura 22: Foto de uma lixeira no centro da cidade



4.2.6 Frequência da Coleta

O município é dividido em bairros, sendo eles: Centro, Viverde, Coahb e Piscina, como mostrado na figura 23.

Figura 23: Mapa com as divisões de bairro em Cajobi.

Fonte: Prefeitura Municipal de Cajobi/SP

4.2.7 Transporte

A coleta do lixo é realizada por um caminhão Ford F 12.000 (ano 2004) Coletor, como mostra a figura 24.

Conforme verificado em campo, as coletas não apresentam extrapolações quanto à capacidade máxima do caminhão coletor (capacidade máxima de 15 m³) demonstrando que não há situação crítica em relação à necessidade de aumento da frota. A Equipe de Trabalho da Coleta de Resíduos Domésticos pode ser considerada como um conjunto de trabalhadores lotados num veículo coletor, envolvidos na atividade de coleta dos resíduos. Na coleta de resíduos domésticos de Cajobi, por meio da Prefeitura Municipal, a equipe de trabalho é organizada e composta por:

- 1 (um) Motorista
- 4 (quatro) Coletores

A figura 24 mostra o veículo responsável pela coleta e a figura 25, a equipe que trabalha na coleta dos resíduos na cidade.

Figura 24: Foto do caminhão que realiza a coleta do lixo domiciliar



Figura 25: Foto dos servidores responsáveis pela coleta do lixo



Os uniformes são fornecidos pela própria Prefeitura. Recomenda-se que se mantenha a uniformização da equipe e o vestuário utilizado é composto por: calça, blusão, borzeguim e boné. Lembrando que o uso dos EPI's (Equipamento de Proteção Individual) é de uso obrigatório, ficando a responsabilidade da própria prefeitura em

munir a guarnição com os equipamentos de proteção devidamente adequados, além de realizar treinamentos regularmente, onde cabe a Prefeitura em certificar e fiscalizar a realização adequada dos treinamentos. É recomendável também que este treinamento seja realizado no início da implantação do PGIRS com atualização a cada seis meses. No caso de um funcionário novo ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo questões como: direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, etc.

4.2.8 Dados sobre a Coleta

A prefeitura Municipal de Cajobi é responsável pela coleta dos resíduos domiciliares. A tabela 15 apresenta os valores de resíduos domésticos que são coletados por dia, mês e ano no município. Cajobi coleta aproximadamente 8 (oito) toneladas/dia de resíduos domiciliares. O material coletado é transportado e levado imediatamente para o Aterro Sanitário.

Tabela 15: Quantidades estimadas de resíduos domiciliares coletados no município de Cajobi/SP

Resíduos Domiciliares	Quant./Dia	Quant./Mês	Quant./Ano
	8 toneladas	240 toneladas	2.880 Toneladas
	8.000 Kg	240.000 Kg	2.880.000 Kg

4.2.9 Procedimentos de Controle e Fiscalização

Para o momento, sugere-se a adoção de controle como apresentado abaixo:

- Peso do resíduo sólido coletado por setor;
- Condições de segurança no transporte dos coletores (garis) no caminhão de coleta;
- Adequação da frota aos padrões de emissão de fumaça negra e de ruídos;
- Produtividade da frota coletora;
- Padrão de qualidade dos serviços;
- Controle de absenteísmo;
- Condições de trabalho dos empregados (higiene e segurança do trabalho);
- Capacitação profissional do pessoal empregado;
- Manutenção dos veículos e equipamentos (sistemáticas e custos);

- Estado de conservação/limpeza da frota;
- Vida útil de pneus e câmaras;
- Uniformes e EPI's;
- Pontos críticos (locais de lançamento freqüente de resíduos pela população).

4.2.10 Destinação Final

O destino final do lixo é diferente de acordo com cada tipo de resíduos que o constitui. Os resíduos domésticos são direcionados ao Aterro Sanitário do município que fica localizado na estrada do Cateto entre Cajobi-Marcondesia, como mostra a seta vermelha da figura 26 abaixo.

Figura 26: Foto aérea de Cajobi com seta indicando o caminho para o aterro sanitário



Fonte: Nilo de David, MS Imagem.

4.2.11 Aterro Sanitário

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 8119/198 define o aterro sanitário como:

É uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário. (CASTRO, 1995, p. 199).

Conforme se verifica da definição acima, o aterro, entre outros requisitos, deve ser construído de acordo com os critérios e as normas de engenharia. Os critérios de engenharia materializam-se no projeto de sistemas de drenagem periférico e superficial para afastamento de águas de chuva, e drenagem de fundo para coleta do lixiviado, de tratamento para o lixiviado drenado e de drenagem e queima dos gases gerados durante o processo de bioestabilização da matéria orgânica. (BIDONE, 2001). Esta técnica consiste basicamente na compactação dos resíduos no solo, dispondo-os em camadas que são periodicamente cobertas com terra ou outro material inerte, formando células de modo a se ter uma alternância entre os resíduos e o material de cobertura.

O ideal é que o destino do lixo seja o aterro sanitário em virtude dos impactos ambientais, sociais, econômicos e ambientais. No aterro sanitário, o acesso é restrito a pessoas especializadas. É feito o controle da composição, do lançamento e da deposição dos resíduos com um sistema de impermeabilização de base, cobertura diária e final dos resíduos, drenagem e tratamento de percolados e queima de gases. Não há lançamento de carbono à atmosfera causando um baixo impacto ambiental. Quanto ao aspecto social, o aterro também apresenta benefícios como a geração de empregos, a coleta seletiva de recicláveis, distância de núcleos urbanos de baixa renda e inexistência de problemas com a comunidade local.

4.2.11.1 Espécies de Aterro Sanitário

Existem três possíveis formas de disposição de resíduos em aterros: os aterros sanitários, para onde são destinados os resíduos de origem urbana, industriais e os aterros controlados.

O aterro industrial destina-se a receber resíduos sólidos que não sejam reativos, não inflamáveis e com baixa quantidade de solvente, óleo ou água. A construção do aterro obedece a rigorosas técnicas nacionais e internacionais de segurança, visando garantir proteção total ao meio ambiente. Adotam técnicas de confinamento dos resíduos através de geomembrana, drenagem, tratamento de efluentes, e poços de monitoramento do lençol freático. O aterro Industrial é classificado como I ou II, de acordo com o tipo de resíduo para o qual ele foi licenciado a receber. (ATERRO..., 2010b).

Para a implantação de um aterro industrial é necessário local adequado do ponto de vista geológico, e, sobretudo hidrológico, afastado de zonas densamente povoadas,

de acesso fácil sem passar pelo meio de aglomerados populacionais. É necessário também a impermeabilização do local de disposição, sistema de recolhimento e tratamento de lixiviados e percolados e cobertura dos resíduos.

Este tipo de aterro deve ser monitorado permanentemente, a fim de prevenir a possibilidade de contaminação do solo ao redor e das águas subterrâneas, procurando reduzir ao mínimo a quantidade de material lixiviado emitido pelo aterro industrial, evitando a disposição de resíduos muito úmidos e pastosos. Mesmo sendo gerados em quantidades reduzidas nos aterros bem construídos e operados, esses líquidos lixiviados devem ser constantemente analisados e tratados. (SANEAMENTO..., 2010).

O aterro controlado é uma forma de disposição final de resíduos sólidos, na qual precauções tecnológicas adotadas durante o desenvolvimento do aterro, como o recobrimento dos resíduos com argila, aumentam a segurança do local, minimizando os riscos de impactos ao meio ambiente e a saúde pública. Embora seja uma técnica preferível ao lançamento á céu aberto, não substitui o aterro sanitário; é uma solução compatível para municípios pequenos que não dispõem de equipamento compactador, não sendo uma técnica adequada. Este tipo de aterro não pratica medidas para combate à poluição, uma vez que não recebe camada impermeabilizante ideal antes da deposição de lixo, causando poluição do solo e do lençol freático.

O aterro controlado também não trata integralmente o chorume e os gases que emanam da decomposição do lixo. Por não possuir cobertura vegetal, as atividades do aterro controlado ficam expostas ao ambiente. O objetivo deste aterro não é prevenir a poluição e sim, minimizar os impactos ao meio ambiente. É uma forma de destinação de lixo inferior ao aterro sanitário e corre risco de interdição pela CETESB após alguma ocorrência grave.

Esta forma de disposição produz, em geral, poluição localizada, pois similarmente ao aterro sanitário, a extensão de área de disposição é minimizada. Porém, geralmente não dispõe de impermeabilização de base (comprometendo a qualidade das águas subterrâneas), nem sistemas de tratamento de chorume ou de dispersão dos gases gerados. Este método é preferível ao lixão, mas, devido aos problemas ambientais que causa e aos seus custos de operação, a qualidade é inferior ao aterro sanitário. (SANEAMENTO..., 2010a).

Os lixões não podem ser considerados formas adequadas de disposição dos resíduos, apesar de sua disseminação. Os aterros chamados controlados, geralmente são antigos lixões que passaram por um processo de remediação da área do aterro, ou seja, isolamento do entorno para minimizar os efeitos do chorume gerado, canalização desses

chorume para tratamento adequado, remoção dos gases produzidos em diferentes profundidades do aterro, recobrimento das células expostas na superfície, compactação adequada, e gerenciamento do recebimento de novos resíduos.

4.2.11.2. Aterro Sanitário de Cajobi/SP

Na cidade de Cajobi/SP, a disposição do lixo ocorre em aterro sanitário em valas, localizado a aproximadamente 4 km da cidade, na estrada do Cateto, entre Cajobi e Marcondésia. O aterro sanitário é um sistema eficaz para o descarte dos resíduos e que auxilia na preservação do meio ambiente.

O aterro sanitário em valas é uma técnica para a disposição de resíduos urbanos no solo, em municípios de pequeno porte, onde a produção diária de lixo não deve ultrapassar 10 (dez) toneladas. Vale lembrar que a grande maioria dos municípios no Estado de São Paulo produz mais ou menos essa quantidade de resíduos, como é o caso do município de Cajobi que produz cerca de 8 (oito) toneladas de resíduos por dia.

Para o adequado funcionamento do aterro sanitário em valas, deve-se seguir uma rotina operacional pré-estabelecida, mediante o treinamento dos funcionários e o acompanham em topo um responsável técnico, a fim de seguir o projeto previamente aprovado. Conforme previsto na Resolução CONAMA 404/2008, os resíduos sólidos permitidos nos aterros sanitários de pequeno porte são aqueles provenientes de domicílios, de serviços de limpeza urbana, de pequenos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços, que estejam incluídos no serviço de coleta regular de resíduos e que tenham características similares aos resíduos sólidos domiciliares.

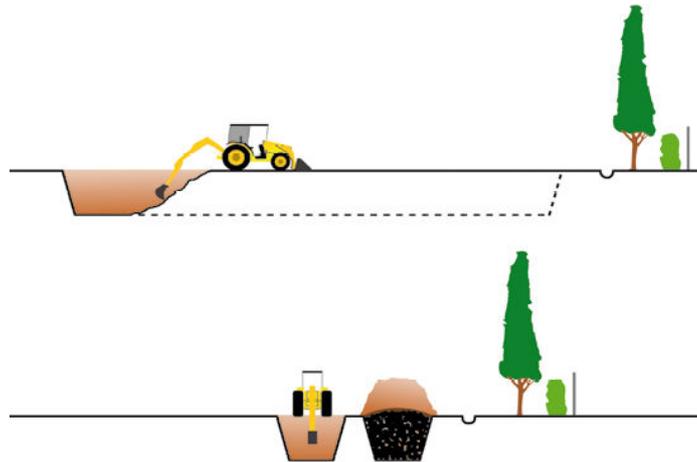
Não podem ser dispostos nos aterros sanitários em valas os seguintes resíduos:

- Resíduos perigosos;
- Resíduos da construção civil;
- Resíduos provenientes de atividades agrosilvopastoris;
- Resíduos de mineração; e
- Resíduos de serviços de saúde, sem tratamento prévio ou sujeitos às exigências de destinação especial.

A escavação de cada vala deve ser executada de uma só vez e o seu dimensionamento feito de modo a permitir a disposição dos resíduos por um período aproximado de 30 dias. Para uma vida útil maior, recomenda-se que no fundo da vala

sejam mantidos pequenos diques de solo natural que definam subáreas hidraulicamente separadas, com vida útil aproximada de 30 dias.

Figura 27: Abertura de valas, com acúmulo de terra apenas em um dos lados.



Fonte: Manual de Operação de Aterro em Valas (São Paulo, 2010).

A operação de disposição dos resíduos na vala aberta é iniciada pelo mesmo lado que a vala começou a ser escavada, com o caminhão coletor se posicionando de ré, perpendicularmente ao comprimento da vala. O coletor ou caminhão de transporte de resíduos deve se aproximar o máximo da vala, de maneira a garantir o lançamento diretamente na vala, evitando o espalhamento em outros locais. Porém, deve-se resguardar a segurança com relação ao risco de desmoronamento das valas. Após a descarga dos resíduos, deve se proceder à varrição de todos os resíduos que possam eventualmente ter se desprendido, além do imediato cobrimento sanitário com solo, dos resíduos lançados (SÃO PAULO, 2005).

A cobertura precisa ser feita diariamente e tem por objetivo tem o objetivo de minimizar os efeitos dos odores e da proliferação de vetores gerados pelos resíduos em decomposição. Se a região possui elevados índices pluviométricos, esta cobertura impedirá, pelo menos um pouco, a entrada de água na vala (CASTILHOS, 2003).

Desta forma, à medida que são depositados, os resíduos devem ser nivelados e cobertos manualmente ou com o auxílio de equipamentos mecanizados, utilizando-se o solo acumulado ao lado da vala. O nivelamento e a cobertura dos resíduos devem ser realizados diariamente, sendo recomendada uma camada mínima de 20 centímetros. Recomenda-se a execução da cobertura diária de forma racional, preferencialmente ao

final de cada jornada de trabalho, uma vez que o uso de solo em excesso diminuirá a vida útil das valas. Assim que o primeiro trecho da vala estiver totalmente preenchido, passa-se para outro, repetindo-se as mesmas operações de disposição e cobertura diária.

O nivelamento final da vala é efetuado numa cota superior à do terreno, prevendo-se prováveis recalques, de forma a evitar o acúmulo de água. A cobertura final deverá ser executada com uma camada de solo de, aproximadamente, 60 centímetros, com uma declividade de, no mínimo, 7 % na menor dimensão da vala.

A figura 28 apresenta a foto da área total do aterro sanitário de Cajobi, que equivale a 2 alqueires. O aterro existe desde 1997 e a vida útil estimada é de aproximadamente 20 anos, sendo assim nosso aterro sanitário ainda possui um tempo de vida útil de aproximadamente 8 meses. A figura 29, a foto de uma das valas ainda sem a deposição do lixo.

Figura 28: Foto da área total do aterro sanitário de Cajobi.



Foto 29: Foto de uma das valas vazias do aterro sanitário



PROPOSIÇÕES

Caracterização do lixo domiciliar. 2014 2033.

Educação Ambiental. 2012.....2033.

Capacitação Gestor Aterro. 2012

Plano de encerramento do Aterro em Valas. 2015

Obras de encerramento do Aterro em Valas. 2016

Decisão de destinação. 2016

Aquisição de Equipamento para Aterro. 2017

4.2.12 Programa de Coleta Seletiva

O Programa será iniciado no ano letivo de 2013, junto às escolas e terá como objetivo implantar a coleta seletiva no município. Atualmente no município ocorre à separação do lixo voluntario apenas nas escolas, local este que contem as lixeiras para coleta seletiva. As figuras 30 e 31 apresentam as fotos das lixeiras em duas escolas de Cajobi.

Figura 30: Foto da lixeira de coleta seletiva na Escola Santo Geraldo



Figura 31: Foto da lixeira de coleta seletiva na Escola Saturnina

O programa ainda contará com uma associação de voluntários, formada pelos agentes ambientais responsáveis pela coleta dos materiais recicláveis e também com os funcionários da prefeitura municipal que trabalham na coleta do lixo, associação essa que será responsável pela coleta desses materiais. O Programa de Educação Ambiental já está sendo realizado no município. Os professores e dirigentes estão recebendo capacitações em Educação Ambiental com o tema “coleta seletiva” e ainda ocorrem ações com os alunos sendo essas: visitas ao aterro sanitário, palestras nas escolas com o tema, e também aulas de separação de lixo.

4.2.12.1 Formas de execução

A coleta seletiva pode ser realizada de duas formas básicas:

- remoção de porta-a-porta
- utilização de postos de entrega voluntária (PEVs).

A Remoção porta-a-porta consiste na coleta dos materiais recicláveis gerados pelos domicílios, numa atividade semelhante à da coleta regular executada pela maioria dos municípios brasileiros. Nos dias e horários determinados, esses materiais são depositados na frente dos domicílios pelos seus usuários, sendo, então, removidos pelos veículos de coleta. Já a utilização de postos de entrega voluntária consiste em pontos

localizados estrategicamente na cidade, que serão capazes de receber e acondicionar esses materiais de acordo com os padrões legais estabelecidos pela legislação.

4.2.12.2 Separação dos materiais

O acondicionamento e a coleta, quando realizados sem a segregação dos resíduos na fonte, resultam na deterioração, parcial ou total, de várias das suas frações recicláveis. O papelão se desfaz com a umidade, tornando-se inaproveitável; o papel, assim como o plástico em filme (sacos e outras embalagens) sujam-se em contato com matéria orgânica, perdendo valor; e os recipientes de vidro e lata enchem-se com outros materiais, dificultando sua seleção. Também a mistura de determinados materiais à matéria orgânica, como pilhas, cacos, tampinhas e restos de equipamentos eletrônicos pode piorar significativamente a qualidade do composto orgânico produzido. Sendo assim, é necessário instruir toda a população para a separação e acondicionamento adequado do material reciclável.

Para implantação da Coleta Seletiva, serão separados: papel, plásticos, metal, vidro e orgânicos, como mostra a figura 32 abaixo.

Figura 32: Materiais Recicláveis



Fonte: (www.brincardereciclar.com.br)

4.2.12.5 Educação Ambiental como instrumento de planejamento

Com a elaboração deste Plano de Resíduos Sólidos é preciso melhorar e avançar a gestão dos resíduos no município. Assim o poder público municipal tomou a iniciativa de instalar um processo de conscientização e mobilização da sociedade local na direção de instalar definitivamente a Coleta Seletiva no município.

A sociedade Cajobiense constitui um grupo de indivíduos exemplares, adaptados à vida contemporânea em função da preocupação ambiental. O SeMAE Ambiental, autarquia responsável pelo Abastecimento de Água e Tratamento de Esgoto é também o departamento responsável pelos projetos relacionados ao meio ambiente. Os projetos e ações em Educação Ambiental que estão sendo implantados no município têm como referência o “PMVA” (Programa Município Verde Azul) da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Lançado em 2007 pela Secretaria, o principal objetivo do PMVA é fazer com que a “Variável Ambiental” entre definitivamente na agenda dos municípios, fazer com que nas “planilhas” dos quadros que assessoram o executivo o elemento natural passe a existir, a fazer parte, a ser considerado. Como explica a Equipe do Programa Município Verde Azul:

“A adesão dos municípios do Estado de São Paulo ao Projeto Município Verde Azul se deu a partir da assinatura de um “Protocolo de Intenções” que propõe 10 Diretivas Ambientais que abordam questões ambientais prioritárias a serem desenvolvidas. Assim é estabelecida a parceria com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente que orienta, segundo critérios específicos a serem avaliadas ano a ano, quais as ações necessárias para que o município seja certificado como “Município Verde Azul”. As 10 Diretivas são: Esgoto Tratado, Lixo Mínimo, Recuperação da Mata Ciliar, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Habitação Sustentável, Uso da Água, Poluição do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho de Meio Ambiente, onde os municípios concentram os seus esforços na construção de uma agenda ambiental efetiva”. (PMVA, 2007, <http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/oprojeto.php>)

Estas diretrizes convergem para ações, programas e projetos onde se busca o desenvolvimento da cidade através da melhoria desta qualidade de vida com geração de espaços de trabalho, renda, crescimento, salário, levando-se sempre em conta a Variável Ambiental. O conceito passa pelo raciocínio de que para crescer sempre haverá interferência no meio natural, o que se busca com a capacitação dos quadros da estrutura do SeMAE Ambiental e através destes a capacitação dos quadros dirigentes é a busca de se conseguir estabelecer limites entre o tão almejado desenvolvimento e o Meio Ambiente, daí a necessidade de se conhecer, e utilizar a necessidade da inclusão da Variável Ambiental nas planilhas de quem gerencia o município auxiliando o executivo. Dentro do PMVA, uma das diretivas trata dos Resíduos Sólidos. Esta diretiva estabelece uma gestão dos resíduos sólidos, conforme a política nacional e estadual, vedada qualquer forma de deposição de lixo a céu aberto, promovendo, quando for o caso, a recuperação, a remediação ou a revitalização de áreas degradadas ou de áreas contaminadas.

Os programas de Educação Ambiental sobre coleta seletiva marcam o início da popularização de informações sobre a problemática ambiental causada pelo lixo, tendo como público alvo a população em geral. Reconhecendo a Educação Ambiental como base da implantação destes programas, este processo possibilita a formação de pessoas conscientes para estabelecer um novo hábito para o descarte de materiais, tornando-as mais envolvidas com a problemática do lixo gerado, podendo, assim, alterar os seus valores de padrão de consumo. As empresas que geralmente adotam o programa de Coleta Seletiva ou mesmo os municípios em geral, implantam esses programas para terem um controle de um de seus aspectos ambientais, que é a geração do lixo doméstico pelos seus funcionários, pela população ou por algum tipo de processo produtivo. O Programa torna-se necessário pela existência de órgãos fiscalizadores como a CETESB, no caso do Estado de São Paulo, Polícias Ambiental, Secretaria de Meio Ambiente, Vigilância Sanitária, entre outros, que cobram ações de melhoria contínua para a conservação ambiental, amparados pela lei federal 9.605/98 de crimes ambientais. Esta lei obriga os fiscais envolvidos a promover medidas necessárias à preservação, interrupção ou minoração do agravamento do dano ambiental, que neste caso seria a disposição incorreta do lixo gerado pelos funcionários (PIVA & FILHO, 2003).

O processo de planejamento deve, portanto, ser acompanhado por ações de educação ambiental que promovam mudanças de valores, práticas e atitudes individuais e coletivas para difundir e consolidar as idéias de qualidade ambiental, participação pública e cidadania (“Coleta Seletiva para Prefeituras”, Governo do Estado de São Paulo). Neste contexto, cabe ao SeMAE Ambiental a atribuição de desenvolver estudos, ações, programas, planos e projetos relacionados com o planejamento ambiental estratégico, que ajustem e integrem a atividade humana ao uso dos recursos naturais, visando a proteção, recuperação e sustentabilidade.

4.2.12.3 Definições do Plano de Trabalho

4.2.12.3.1 Metas: Quantidade e Datas

Somente poderá ser possível e definida em quantidades quando realizado o inventário V^o ou V- Zero, onde será levantada a quantidade total de resíduo produzido e

suas particularidades. A data que faz parte da meta já fica pré-estabelecida para a penúltima semana de Agosto de 2013, onde será conhecida a equipe vencedora.

4.2.12.3.2 Sinopse

Através da organização dos conselhos de bairro, Secretaria da educação, SeMAE Ambiental e comunicação permeando toda a Administração, o poder público cria Grupos de moradores que participam de uma espécie de Gincana Ecológica visando verificar quem recolhe e dispõe mais material reciclado até data previamente anunciada. Fica previamente estabelecido a repetição deste modelo até pelo menos cinco anos, o novo ciclo inicia-se após o término deste primeiro, iniciando-se o segundo em Fevereiro de 2014 e encerrando-se em Agosto de 2014.

4.2.12.3.3 Formação da Associação dos Agentes Ambientais

Cadastramento através Departamento de Assistência Social Municipal dos catadores existentes no município, a vigilância sanitária também pode dispor destes dados e também verificar ao mesmo tempo da possibilidade de agregar interessados. Na prática verifica-se uma resistência dos envolvidos, uma vez que são concorrentes diretos pelo material reciclável e de maneira geral já entraram em confronto.

4.2.12.3.4 Responsabilidades

A Associação Mista de Recicladores de Cajobi/SP (AMRC), cuja ata de aprovação, fundação e eleição de posse da 1ª diretoria, bem como o estatuto social da mesma associação está apresentada no Anexo V. Associação essa que serão os responsáveis do recebimento do material nos Postos de Entrega Voluntária e também pela coleta de porta a porta dos materiais ferrosos, não ferrosos e vidros, verificando a qualidade do material, sua limpeza etc. Essas pessoas serão responsáveis por pesarem e entregarem aos moradores os tickets correspondentes das pesagens.

4.2.12.3.5 Formação do Grupo de Multiplicadores Ambientais

Cada setor da prefeitura municipal: Engenharia, Jurídico, Educação, Saúde e também o SeMAE Ambiental, ficarão responsáveis para indicar um membro que farão parte do grupo de multiplicadores ambientais. Esse grupo receberá capacitação em Educação Ambiental e ficarão responsáveis pela mobilização na população, grupo

responsável também pela conscientização dos agentes ambientais responsáveis pela coleta.

4.2.12.3.6 Levantamento de Dados

Antes de ser deflagrado o trabalho de coleta seletiva é importante que seja feita uma avaliação de quantidade e qualidade do resíduo domiciliar.

Qual é o total de resíduo domiciliar produzido no município?

Para se conseguir a produção total uma maneira prática, é pesar o veículo condutor de resíduo doméstico carregado, verifica-se a tara, a diferença é o resíduo produzido no município, através da experiência daqueles que fazem parte do sistema municipal de coleta escolhem-se dias de maior, e dias de menor geração, geralmente as segundas, quartas e sexta-feira, ao final é feita uma média diária mensal e anual de produção de resíduos domiciliares.

A produção de resíduo deve ser mesurada também em: Geração per capita, a média brasileira estimada por alguns autores versa em torno de 0,5 a 0,8 Kg/habitante.

Toda cidade pode ter suas características próprias em relação a seus resíduos, ele pode variar muito conforme a atividade dominante, industrial, comercial, turística, agrícola. Pode haver alterações conforme hábitos e costumes da população principalmente aqueles relativos à alimentação. O clima é uma variável que influencia de maneira acentuada a qualidade do resíduo.

A composição do resíduo também é um dado indispensável, separando-se todos os resíduos individualmente a partir de uma amostra. Cada resíduo deverá ser pesado e em relação ao total do peso da amostra relatado em percentagem. Esta composição deverá conter dados de papel/papelão, plástico, madeira, couro/borracha, pano/ estopa, folhas/ramos/aparas de jardinagem, pilhas/lâmpadas/componentes eletrônicos, matéria orgânica (restos de comida), metal ferroso, metal não ferroso (alumínio/cobre etc.), vidro, louça/cerâmica/pedra e agregado fino que é a sobra, popularmente denominada “munha”.

Amostra: 1º- Selecionar amostras de lixo de diferentes áreas de coleta, retratando a realidade. 2º- Misturar estas amostras com pás, enxadas e fazer um só monte, um só lote. 3º- Este lote dividir em quatro partes. 4º- Escolher um dos quatro. 5º-Este um

quarto de lote subdividir em quatro. 6º- Escolher um dos quatro e assim por diante. 7º- Quando a amostra atingir “um metro cúbico”, volume de cada uma das partes estará pronta para ser pesada e decodificada.

4.2.12.3.6.1 Tipos de resíduos que farão parte da coleta:

- a) Lixo Domiciliar** → São rejeitos principalmente de alimentos, vestuário, higiene pessoal, limpeza doméstica resultantes das atividades exercidas em uma residência. Este lixo é coletado pelo sistema municipal de coleta e disposto no Aterro Sanitário em Valas. Antes de fazer parte deste lixo é separado o material reciclável, eletrônico etc.
- b) Materiais Recicláveis**→ São materiais reaproveitáveis, retornam ao processo produtivo como matéria prima. No caso específico de Cajobi: papéis e papelões, metais ferrosos, não ferrosos e vidros e plásticos todos absolutamente limpos e secos. A qualidade do material reciclado é fundamental na formação de preço do produto.
- c) Resíduo Eletrônico**→ São as baterias, pilhas e lâmpadas.
- d) Orgânicos**→ Cascas de legumes e frutas, casca de ovo e pó de café.
- e) Óleo de cozinha usado**→ Óleo utilizado em cozinha, geralmente em frituras que é lançado no sistema de esgoto de forma errônea.

4.2.12.3.6.2 Logística: Recipientes necessários para desenvolver o Programa de Coleta Seletiva

4.2.12.3.6.2.1 Embalagens para depositar transitoriamente os Materiais Recicláveis coletados Porta-Porta

- Serão distribuídos 02 kits destinados àquelas famílias que estarão contribuindo com uma equipe contendo 03 sacos retornáveis, sendo um de cada cor e identificados (“1º Papéis/Papelão—2º Metais, Vidros—3º plástico”). Justifica-se 02 Kits pelo fato de que ao entregar um saco repleto com material o morador recebe um vazio para ser novamente utilizado para se colocar material reciclado.
- Estes sacos serão entregues pela Equipe para o morador, o qual assinará um controle constando que recebeu.

- Caso o morador consuma do recipiente, ele arcará com a compra de outro, por outro lado, se o mesmo estiver em péssimas condições, basta entregar para a Equipe e esta vai prover outro sem custos.
- O poder público providencia a aquisição da primeira remessa de material necessário a implantação do programa de coleta seletiva, onde constam estes sacos, repassará para as equipes e estas farão o controle e serão responsáveis pelos mesmos.
- Estes sacos devem ser identificados. Ex: Rua João Marson – 1091 fica representada por JM1091 ou outra forma de identificar que melhor aprover a coordenação. A identificação da equipe deve também constar no saco, assim como a logomarca da prefeitura e o nome fantasia do programa, o produto que carrega será designado ou identificado pela cor do saco.
- Haverá outra quantidade de sacos, também na forma de 2 kits, “vai e vem” que ficará com cada membro da Equipe, 2 kits para papel/papelão e 2 kits para plástico. Estes serão os kits que serão encaminhados aos PEV’s.

4.2.12.3.6.2.2 Embalagens para depositar transitoriamente os Materiais Recicláveis nos PEV’s

- a) Serão colocados “BEGs” identificados nos postos de recebimento. Estes serão quantificados em função da quantidade de postos e da quantidade de recolhimento. No início serão três BEGs: 1º para papel/papelão, 2º metais ferrosos e não ferrosos, vidros 3º para plástico.
- b) Serão necessários também “BEGs”, principalmente para recolher material eletrônico.

4.2.12.3.6.3 Óleo Usado

- a) Será realizado uma parceria juntos à algumas organizações, como o SeMAE Ambiental para estar coletando o óleo de cozinha utilizado.
- b) Outra forma é buscar empresas que comprem este produto, no caso do município de Cajobi a Fertibom de Catanduva é a empresa responsável pela compra desse óleo usado.

4.2.12.3.6.4 Lixo Eletrônico

a) As pilhas, baterias e lâmpadas serão depositadas em locais que fazem as vendas dos mesmos, como, supermercados, lojas de materiais de construções, lojas de produtos eletrônicos e outros.

4.2.12.3.6.5 Lixo Orgânico

a) Todo o material será depositado em uma lata que também será distribuída pela Prefeitura (02 unidades) e serão entregues aos agentes ambientais nos dias específicos.

b) Este material será reutilizado como adubo orgânico no viveiro e em hortas.

4.2.12.3.7 Premiações para as coletas destaques

Serão realizadas premiações para os moradores que possuem maior envolvimento neste projeto, E os prêmios serão:

- 1º colocado: 01 viagem para o “Parque Intervales”
- 2º colocado: 01 viagem para o “Thermas dos Laranjais”
- 3º colocados: Bicicletas

Número de componentes da viagem de premiação: Total- 45 (quantidade de pessoas em um ônibus), alunos da rede municipal-20, professores-10, pais de aluno-05, membros do conselho central-03, membros do conselho de meio ambiente- 03, membros dos agentes ambientais-03, membro do departamento de meio ambiente.

4.2.12.3.8 Trabalho de Autoestima dos Agentes Ambientais

Será realizado um trabalho de autoestima aos agentes ambientais, no entanto, eles são partes importantes e fundamentais para o bom andamento deste projeto.

Fica a sugestão de prover estes agentes com uma sexta básica durante o período de um ano ou até o término do segundo ciclo. Estes devem receber uniformes, identificados e crachás.

4.2.12.3.9 Visitas em cidades modelos

Acontecerão visitas em cidades que possuem referências no processo de “Coleta Seletiva”, como a cidade de Corumbataí que é considerada modelo.

Serão convidados para conhecer a cidade modelo: lideranças, vereadores, membros do conselho central de bairros, religiosos, agentes ambientais e o Conselho Municipal de Meio Ambiente.

4.2.12.4. Avaliação do Processo

Segundo o Guia de Implantação “Coleta Seletiva para prefeituras” do Governo do Estado de São Paulo: “A participação de todos os departamentos, das organizações não governamentais e também da população em geral é sempre desejável, contudo, as atividades de coordenação dos trabalhos devem permanecer sob a responsabilidade da administração municipal”. A eficiência dos serviços implantados e o nível de aceitação pela população devem ser avaliados periodicamente. Uma consulta periódica à população, por meio de questionários, possibilitará avaliar o padrão dos serviços e estruturas existentes, bem como a sua opinião sobre a validade e eficiência do programa. Recomenda-se que os questionários sejam aplicados na forma de entrevistas, utilizando-se monitores especialmente treinados para essa tarefa e que parte significativa da comunidade seja ouvida. Contudo, a avaliação do processo não pode se restringir à análise dos resultados obtidos nos questionários e entrevistas. Algumas pessoas, embora considerem importante a coleta seletiva, não colaboram efetivamente na sua realização. Tal fato pode ser confirmado analisando-se o nível de adesão atualmente obtido junto às mais diversas comunidades. Outros instrumentos devem ser utilizados. A avaliação visual periódica do estado geral dos PEV’s e de seu entorno, permitem determinar se:

- a população está separando corretamente os materiais;
- os PEV’s têm volume suficiente;
- a frequência de coleta é adequada;
- ocorre depredação das instalações e a localização dos PEV’s é boa.

As ocorrências mais comuns observadas podem definir a necessidade da reavaliação do processo e ou das instalações.

PROPOSIÇÕES

Caracterização dos recicláveis. 2015

Educação Ambiental. 2012.....2033.

Cadastro de Agentes Ambientais. 2012

Formação da Associação Mista de Agentes Ambientais de Cajobi. 2014

Implantação da Coleta Seletiva. 2015

Implantação de um Centro de Triagem. 2014

Aquisição de Empilhadeira.2015

Aquisição de Balança/Prensa.2015

Aquisição de Veículo preparado para a coleta. 2015

4.3 Compostagem

A opção do município em minimizar a quantidade de resíduo urbano doméstico, resíduos de volumosos, disposta nos aterros passa necessariamente pela reciclagem do orgânico: a compostagem.

Ambientalmente correta sob o ponto de vista da reciclagem a compostagem deve e pode ser utilizada na gestão dos resíduos sólidos.

A maior porcentagem dos resíduos é composta por matéria orgânica e esta provoca um processo de degradação nos aterros, gera o conhecido chorume, um dos principais responsáveis pela contaminação, poluição do solo, das águas subterrâneas e as de superfícies.

O processo desenvolvido nos aterros via matéria orgânica gera a produção de gás, dentre eles, o metano diferencia-se negativamente, dissipando-o na atmosfera estaremos contribuindo com o aquecimento global.

Outro fator importante é que a matéria orgânica disposta nos aterros contribui de sobremaneira na proliferação de vetores, podendo inclusive facilitar a propagação e transmissão de doenças.

Retirando a matéria orgânica dos aterros, minimizando sua quantidade estamos aumentando a vida útil destes aterros, na gestão dos resíduos incluindo a compostagem podemos até mesmo obter vantagens econômicas além de incorporarmos uma atitude positiva na gestão, transformadora de algo ruim em bom, sob todos os pontos de vista, especialmente do ecológico, ambiental e sanitário e também em algo extremamente útil.

Atualmente com a instituição de legislação através a Política Nacional de Resíduos Sólidos a compostagem deixa de ser uma ação restrita à vontade política de uns poucos e muda para o campo da exigência em obediência a Lei. O município construindo seu plano deverá fazer constar no mesmo este processo.

Haverá dificuldades de toda ordem tais como: falta de conhecimento, resistência da população, resistência dos funcionários públicos, falta de informação, recursos financeiros escassos, ausência de mão de obra especializada etc.

A solução inicial preconizada no plano de resíduos sólidos em questão é que se façam imediatamente projetos piloto visando desmitificar, conhecer, aprender e divulgar a técnica e suas vantagens. Esta proposição foi aprovada em audiência pública.

Como primeiro passo fazer um diagnóstico profundo da qualidade, quantidade dos resíduos geradores de matéria orgânica.

Realizar repetidamente uma caracterização destes resíduos do município, em termos de sua composição gravimétrica, construindo uma fonte de informações através da compilação de dados.

Há uma necessidade imperiosa de conhecimento estudando as alternativas possíveis de compostagem aplicáveis no contexto do município.

Outra medida salutar a título de sugestão visando contribuir na estratégia a ser estabelecida é avaliar através de pesquisa o conhecimento e a opinião da população sobre a compostagem e o nível de aceitação com relação a uma separação prévia dos resíduos orgânicos compostáveis.

A segregação da matéria orgânica na fonte é indispensável para que o processo de compostagem seja eficiente e econômico. A tabela 16 abaixo apresenta as vantagens e desvantagens dos tipos de sistemas de compostagem.

Tabela 16: Vantagens e Desvantagens dos tipos de sistemas de compostagem.

Sistema de compostagem	Vantagens	Desvantagens
------------------------	-----------	--------------

<p>Leiras revolvidas manual ou mecânica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baixo investimento inicial; - Flexibilidade de processar volumes variáveis de resíduos; - Simplicidade de operação; - Uso de equipamentos simples; - Produção de composto homogêneo e de boa qualidade; - Rápida diminuição do teor de umidade das misturas devido ao revolvimento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maior necessidade de área, pois as leiras precisam ter pequenas dimensões e há necessidade de espaço livre entre elas; - Problema de odor mais difícil de ser controlado, principalmente no momento do revolvimento; - Muito dependente do clima. Em períodos de chuva o revolvimento não pode ser feito; - O monitoramento da aeração deve ser mais cuidadoso para garantir a elevação da temperatura;
<p>Leiras estáticas aeradas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baixo investimento inicial; - Melhor controle de odores; - Fase de bioestabilização mais rápida; - Possibilidade de controle da temperatura e da aeração; - Melhor uso da área disponível que no sistema anterior. - Menor demanda de área; - Melhor controle do processo de compostagem; - Independência de agentes climáticos; -Facilidade para controlar odores; -Potencial para recuperação de energia térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de bom dimensionamento do sistema de aeração e controle dos aeradores durante a compostagem. - Operação também influenciada pelo clima;
<p>Compostagem em sistemas fechados ou reatores biológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melhor controle do processo de compostagem; - Independência de agentes climáticos; -Facilidade para controlar odores; -Potencial para recuperação de energia térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maior investimento inicial; - Dependência de sistemas mecânicos especializados, o que torna mais delicada e cara a manutenção; - Menor flexibilidade operacional para tratar volumes variáveis de resíduos; - Risco de erro, difícil de ser reparado se o sistema for mal dimensionado ou a tecnologia proposta for inadequada.

Fonte: Fernandes (1999)

4.3.1 Os benefícios da Compostagem

“A compostagem vem sendo incentivada por diversos especialistas da área, em face dos inúmeros benefícios resultantes do uso de compostos gerados a partir desse processo. Assim de acordo com Kiehl (2010) a compostagem tem como propósito transformar o material orgânico em um material biologicamente estável, destruir organismos patogênicos, reter os nutrientes contidos na matéria orgânica (nitrogênio, fósforo, potássio) e obter um produto que dê condições de melhorar as condições do solo e suporte para o crescimento de plantas.”

Segundo Martin e Gershuny (1992) “a compostagem é um símbolo de todos os esforços da natureza para a construção do solo, e porque o composto é o construtor do solo mais eficiente e prático, tornou-se o coração do método da agricultura orgânica e jardinagem”.

Outro benefício associado à compostagem é a otimização da vida útil dos aterros sanitários, uma vez que a maior parcela dos resíduos orgânicos deixará de ser enterrados, e conseqüentemente a redução da contaminação do solo, água e do ar, além de racionalizar os custos de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (LEITE et al 2003). Esses benefícios também são citados por Silva Sanches (2000), que de acordo com o autor a compostagem elimina metade dos problemas decorrentes dos resíduos sólidos urbanos, dando um destino útil aos resíduos orgânicos, evitando a sua acumulação em aterro e melhorando a estrutura do solo, devolvendo a terra os nutrientes de que necessita, aumentando a sua capacidade de retenção de água, permitindo o controle da erosão e evitando o uso de fertilizantes sintéticos.

Conforme Inácio e Miller (2009) o composto orgânico por conter uma combinação de substâncias húmicas e elementos minerais, é um condicionante favorável para a fertilidade do solo. Os autores citam que os principais benefícios obtidos com o uso do composto no solo são: fonte de matéria-orgânica e nutrientes, elevação da capacidade de troca de cátions do solo; redução das perdas por lixiviação, melhoria da aeração e drenagem dos solos; aumento da estabilidade do pH do solo; melhor aproveitamento de fertilizantes minerais e incrementa a biodiversidade da microbiota do solo.

“Diante dos benefícios citados pelos autores verifica-se que a compostagem é uma alternativa viável tanto nos aspectos ambientais e econômicos e que pode e deve começar a ser trabalhada, porém Vailati (1998) ressalta que os executores de projeto

dessa natureza tenham conhecimento técnico das questões decorrentes do processo de compostagem, de modo que seja assegurada a preservação do meio ambiente, melhoria nas condições de saneamento e benefícios a população envolvida com o processo”.

PROPOSIÇÕES

Caracterização de resíduos que contemple matéria orgânica. 2013.....2033.

Educação Ambiental. 2012 2033

Capacitação dos quadros envolvidos – 2013.....2033

Início do “PILOTO” - 2013

Projeto: - 2014

Implantação Projeto - 2015

Aquisição de veículos -2015

Aquisição de equipamentos -2015

Início da Coleta - 2015

4.4 Resíduos de Limpeza Pública: Varrição Capina e Poda

4.4.1 Diagnóstico: Varrição

O serviço de varrição é o responsável pela limpeza de logradouros públicos, como praças e vias urbanas. Atualmente no município de Cajobi o número de trabalhadores destinados a este tipo de serviço é insuficiente contando com apenas dois funcionários para Cajobi (um durante a semana e um aos finais de semana) e um funcionário para o distrito Monte Verde Paulista.

Segundo informações do responsável por este setor seria preciso um número de quatro funcionários nessa área para abrangência total da cidade. Se tratando do distrito, Monte Verde Paulista, o número é suficiente. A Figura 33 mostra o servidor recolhendo os resíduos da cidade.

Figura 33: Foto do servidor realizando a varrição nas ruas da cidade.



O volume em média de resíduos da varrição é de cinco sacos diários de cem litros cada, contendo na maior parte folhas e papéis. Os resíduos da varrição vão sendo acumulados ao longo da via durante a varredura em sacos de cem litros. Após a disposição nas vias os resíduos são coletados por caminhões da prefeitura e encaminhados ao aterro municipal.

Atualmente o serviço de varrição abrange apenas o centro da cidade, a avenida principal, a Praça da Matriz e a Praça do Estudante. As demais praças recebem o serviço de varrição por um jardineiro da prefeitura. O município conta com um número de cinco praças.

Os materiais utilizados são:

- Carrinho de ferro com rodas de pneu
- Vassoura
- Pá
- Sacos Plásticos

A frequência do serviço é diária de segunda a sexta por oito horas por dia. Aos sábados, domingos e feriados o período é o mesmo.

A extensão diária das vias varridas por dia é de aproximadamente 1,5 Km/dia.

Capina. O serviço de capina é realizado por um funcionário em locais onde não há calçada. Locais onde existe calçada é aplicado herbicida. O número de funcionário é considerado suficiente, obtendo-se uma abrangência de 80% do município. Os resíduos provenientes desta ação são coletados pela prefeitura e disposto no aterro municipal.

Os materiais utilizados são:

- Bota
- Luva
- Óculos
- Caneleira
- Roçadeira Manual

4.4.2 Diagnóstico: Poda

No município a poda de árvores é realizada pelos moradores por meio da contratação de podadores capacitados através de treinamento oferecido pela Prefeitura Municipal. O morador retira a autorização no Departamento de Meio Ambiente do Município.

O serviço de recolhimento dos galhos e folhas advindos da poda das árvores é recolhido pela prefeitura municipal e abrange todo o município.

Apesar de ser realizada a coleta dos resíduos da poda em 100% do território urbano o número de funcionários destinados a este serviço também é insuficiente pelo tempo que os resíduos permanecem no local. O serviço de coleta dos resíduos da poda conta com um número de três funcionários que coletam os resíduos da poda e um motorista. Segundo o responsável pelo setor seria necessário mais uma equipe com três coletores e um motorista.

Os materiais utilizados são:

- Um caminhão
- Forca
- Escovão
- Pá
- Luva

O caminhão da coleta dos resíduos de poda tem uma capacidade de 15 m³ sendo que o volume gerado é de aproximadamente 30 m³/dia (2 cargas).

Considerando 30m³/dia, 5 dias por semana, a quantidade aproximada gerada é de 600 m³/mês de resíduos de poda.

Este resíduo é disposto no aterro sanitário da prefeitura sem aproveitamento para geração de matéria orgânica em função da prefeitura não dispor de uma máquina trituradora de galhos. A figura 34 apresenta a foto dos servidores recolhendo galhos no município.

Figura 34: Foto dos servidores recolhendo galhos no município.



PROPOSIÇÕES

Caracterização. 2012 2033

Educação Ambiental. 2012/2013 - 2033.

Aquisição de um Triturador de galhos. 2013

Implementação do Plano de Arborização. 2013

4.5 Resíduos da Construção Civil e Demolições

4.5.1 Conceitos, Classificação

Os Resíduos da Construção Civil (RCC), segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos são: “os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil incluída os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis”. O RCC é gerado entre 0,4 a 0,7 t/hab.ano e representa 2/3 da massa dos resíduos sólidos municipais ou em torno do dobro dos resíduos sólidos domiciliares.

As deposições irregulares são comuns nos municípios brasileiros, diante da falta de alternativas para destinação ou disposição correta, provocam desperdício de materiais nobres e elevados dispêndios para as ações corretivas.

Mas o novo cenário em formação traz novas e grandes responsabilidades para todos os envolvidos na cadeia de geração dos resíduos sólidos, incluindo os RCC. Com a elaboração desse Plano de Resíduos Sólidos, o setor público e privado, pautados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevê em uma forma de melhoria para a destinação final dos resíduos de construção civil.

O Brasil está mudando o modo de lidar com esta questão e, neste cenário, abrem-se espaços sólidos e promissores para a participação da iniciativa privada.

O manejo adequado dos resíduos traz notória melhoria da qualidade de vida e dos impactos ambientais nos centros urbanos. Práticas de manejo de resíduos adotadas em alguns municípios do país apresentam resultados muito significativos em saneamento e saúde.

Os resíduos de construção são considerados todo e qualquer resíduo oriundo das atividades de construção, sejam eles de novas construções, reformas, demolições, que envolvam atividades de obras de arte e limpeza de terrenos com presença de solos ou vegetação (ÂNGULO, 2005, p.27).

De acordo com John (2000, p. 28) os resíduos de construção são constituídos de uma ampla variedade de produtos, que podem ser classificados em:

“Solos”; Materiais cerâmicos: rochas naturais, concreto, argamassas a base de cimento e cal, resíduos de cerâmica vermelha como: tijolos e telhas; cerâmica branca, especialmente a de revestimento, cimento-amianto, gesso-pasta, placa e vidro; Materiais metálicos como: aço para concretos armados, latão, chapas de aço galvanizado e Materiais orgânicos como madeira natural ou industrializada, plásticos diversos, materiais betuminosos, tintas, adesivos, papel de embalagem, restos de vegetais e outros produtos de limpeza de terrenos (JOHN, 2000, p. 28).

Deve ser observado que, no caso do RCC, a alternativa de aterro é diferenciada da de outros resíduos, na medida em que o aterro normatizado (NBR 15.113:2004) pode cumprir função de reservação de materiais triados.

E que destinação final ambientalmente adequada é: “destinação de resíduo que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (CONAMA, 2002).

4.5.2 Legislação de RCC

4.5.2.1 Legislação Federal

A Resolução CONAMA n°. 307 de 5 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Esta legislação define que os geradores de resíduos da construção civil deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. Sendo que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domésticos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

Segundo o Art. 10 desta lei os resíduos deverão ser destinados conforme demonstra a

4.5.2.2 Legislação Estadual

No Estado de São Paulo a Lei Estadual Nº 7.802 de 11 de Julho de 1989 que estabelece os princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e outras providências.

4.5.2.3 Legislação Municipal

A legislação municipal de Cajobi prevê a utilização de caçambas coletoras, sendo ela a Lei Municipal 1.977 de 23 de Agosto de 2010 que “Dispõe sobre a utilização de caçambas coletoras de entulhos em logradouros públicos no município”

4.5.3 Diagnóstico da situação atual de Cajobi

4.5.3.1 Caracterização dos Resíduos

A quantidade de entulhos da construção civil recolhidas anualmente é igual a 956 caçambas, o que equivale a 3,58 caçambas recolhidas diariamente, de modo que cada caçamba tenha um volume aproximadamente a 3 m³, a quantidade total de entulhos recolhidos diariamente corresponde a aproximadamente 10,74 m³. A figura 35 apresenta a foto de uma caçamba contendo os resíduos de construção civil.

Figura 35:Foto da caçamba coletora de resíduos da construção civil



4.5.3.2 Acondicionamento caçambas

Enquanto estão em uso, as caçambas ficam dispostas na rua, em frente ao local onde está sendo feita a construção. Após seu uso, a empresa M & M Caçambas,

responsáveis pela coleta desses resíduos sólidos no município a armazenam em um barracão próprio.

4.5.3.3 Coleta e Transporte

Para a coleta e transporte dos entulhos, recomenda-se que a Prefeitura por meio das Secretarias realize o cadastramento de estabelecimento que trabalham com a coleta e transporte (caçambas) dos resíduos de construção civil, assim como das empresas geradoras de resíduos de construção civil existentes no município (empreiteiras, construtoras, etc.). Após o cadastro a Prefeitura poderá buscar parcerias com a iniciativa privada a fim de gerenciar o destino final desses resíduos.

Hoje no município, a empresa M & M Caçambas é a responsável pela coleta desses resíduos, a figura 36 apresenta a foto da logomarca da empresa, junto ao seu endereço e telefone de contato.

Figura 36: Foto da logomarca da empresa que coleta os resíduos de construção civil



O serviço é contratado pelos moradores quando iniciam as construções. Cada caçamba é alugada por um valor de aproximado de R\$ 50,00. Assim que cheias, a empresa é contatada e avisada para a coleta, o caminhão responsável recolhe a caçamba cheia de entulhos e é encaminhado ao local onde se destina esses resíduos. A figura 37 mostra foto do caminhão recolhendo a caçamba cheia de entulhos e a figura 38, foto dos resíduos sendo dispostos no terreno para este fim.

Figura 37: Foto do caminhão recolhendo a caçamba cheia de entulhos



Figura 38: Foto dos entulhos sendo despejados no terreno.



A seguir a figura 39 apresenta o terreno em que os resíduos de construção civil estão sendo depositados ate o presente momento.

Figura 39: Foto da área do terreno onde os RCC estão sendo depositados.



4.5.3.4 Modelo de implantação

A partir da implementação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos sólidos, o município de Cajobi deverá desencadear uma série de ações e programas de Educação Ambiental para esclarecer, orientar e informar a população, bem como deverá colocar a disposição da população mecanismos para o aperfeiçoamento e o correto gerenciamento destes resíduos.

Desta forma, para atender o pequeno gerador, será criado um “ECOPONTO”, conforme mostra a figura 40 abaixo, segundo a resolução CONAMA 307 (CONAMA, 2002) deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades. O ECOPONTO será um local para entrega voluntária de pequenos volumes de entulho (até 1 m³), grandes objetos (móveis, poda de árvores) e outros resíduos. As caçambas coletoras existentes nesse local terão capacidade máxima para armazenar 3 m³ desses materiais.

Figura 40: maquete eletrônica de um “ECOPONTO”

O município deverá criar mecanismos para disciplinar as ações dos grandes geradores, solicitando que os mesmos elaborem os “Planos de distribuição dos resíduos nas obras”, fazendo parte do Alvará da Construção Civil, Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Os projetos devem contemplar todas as etapas de um sistema de gerenciamento (planta baixa da obra com a disposição dentro da mesma, caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação).

Um sistema de gerenciamento está sendo proposto, com base no fluxo de resíduos gerados no município tanto pelos pequenos quanto pelos grandes geradores, como mostra a figura 41. Neste sistema, os serviços serão oferecidos ora pelo Poder Público e ora pela Iniciativa Privada. O fluxograma de RCC proposto para o município de Cajobi consta no Anexo VI.

PROPOSIÇÕES

Caracterização. 2014 2033

Educação Ambiental. 2013 2033.

Revisão de normas. 2015

Cadastro dos Geradores. 2014

Centro de Triagem. 2015

Elaboração de projeto técnico ECOPONTO. 2015

Implantação de ECOPONTO-2015

4.5 Resíduos de Serviço da Saúde (RSS)

4.5.1 Contextualização

Os Resíduos de Serviços de Saúde são gerados por serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, tais como hospitais, clínicas médicas e odontológicas, laboratórios de análises clínicas, farmácias, drogarias, dentre muitos outros que encerrem diferentes riscos à saúde em razão de suas características microbiológicas e químicas. Por sua capacidade de gerar impactos ao meio ambiente e riscos à saúde humana, o gerenciamento de RSS é entendido como assunto ligado aos órgãos de controle ambiental e vigilância sanitária.

4.5.2 Legislação de RSS

Nestes últimos anos tem-se trabalhado em nível nacional na convergência de princípios e diretrizes entre os setores, ambiental e de saúde, para regulamentação conjunta do assunto.

Iniciativas recentes nesse sentido por parte da Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA e do Conselho Nacional de Meio Ambiente-CONAMA resultaram na publicação da RDC nº306/2004 e Resolução 358/2005 que disciplinam o assunto de maneira integrada.

No estado de São Paulo o gerenciamento de RSS foi objeto de abordagem intersecretarial em 1998, quando foi publicada a Resolução conjunta SS/SMA/SJDC/98.

O município de Cajobi, através da lei nº1.876 de 07 de agosto de 2008, adota o código sanitário do estado de São Paulo (lei estadual nº10.083/98), as normas técnicas que o complementam e a legislação federal pertinente, para fins de municipalização das ações de vigilância sanitária e epidemiológica.

Na legislação federal, tanto a RDC nº306/2004 da ANVISA quanto o CONAMA nº358/2005, determinam que todos os estabelecimentos geradores de

resíduos de saúde devem apresentar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde-PGRSS.

O objetivo é minimizar a geração deste tipo de resíduo através da separação organizada de acordo com as características físicas, químicas e biológicas, proporcionando um encaminhamento seguro, protegendo os trabalhadores, a saúde pública, os recursos naturais e o meio ambiente. A cobrança da elaboração e implantação do PGRSS dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde do município deverá ser feita pela prefeitura municipal através da Vigilância Sanitária ou pelo SeMAE Ambiental.

4.5.3 Diagnóstico dos RSS

O Município de Cajobi mantém contrato com a GM Ambiental (Ademir Aparecido Dias Pinheiro – ME) para coleta e transporte dos RSS com recolhimento semanal em dois pontos, na Santa Casa de Misericórdia de Cajobi, em local usado para armazenamento temporário externo que obedece às especificações da RDC n. 306/04 da ANVISA e no Centro de Saúde, onde são armazenados RSS dos demais estabelecimentos de saúde do município. O custo previsto em contrato é de R\$ 600,00 por mês.

Para tratamento e disposição final dos RSS a empresa contratada é a CONSTROESTE Construtora e Participações Ltda. – titular da licença Ambiental n. 1400 3579, emitida pela CETESB. O custo prevê um valor mínimo de R\$ 580,00 mensais para até 50 Kg dos resíduos do grupo A e E (CONAMA 358/05), sendo o excedente cobrado ao valor de R\$1,90 por Kg.

Para os resíduos do grupo B (CONAMA 358/5) o custo é fixo em R\$ 5,85 por Kg coletado e tratado.

4.5.4 Tipos de RSS gerados no município

Grupo A – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características podem apresentar riscos de infecção. Grupo B – Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar riscos a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Grupo E – Materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, lâminas de bisturi, lancetas,

tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidros quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea, placas de petri e outros similares). Grupo D – Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico a saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares: papel de uso sanitário e fraldas, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares. Resíduos provenientes de áreas administrativas, resíduos de varrição, flores, podas e jardins, resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde. Dessa forma os resíduos do tipo D não se enquadram nas necessidades de coleta, tratamento e disposição final, como os resíduos dos tipos A, B e E, conforme disposição do Art. 24 da resolução 358/05 da CONAMA.

Os resíduos pertencentes ao Grupo D, constantes do anexo I desta Resolução, quando não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

4.5.4.1 Fontes geradoras de RSS

- Santa Casa (inclusive Laboratório de Análises Clínicas)
- Centro de Saúde
- ESF COHAB
- ESF Monte Verde – Piscina
- Farmácia /Drogarias
- Consultórios Odontológicos
- Clínicas Veterinárias
- Estúdio de Tatuagem
- Barbearias/Institutos de Beleza

Os RSS são coletados no município pela empresa GM Ambiental, como apresenta a figura 42 abaixo.

Figura 42: foto do veículo responsável pela coleta dos RSS no município.



4.5.4.2 Fluxograma de Manejo dos RSS

A figura 43 a seguir apresenta o fluxograma de manejo referente aos resíduos gerados pelos serviços de saúde no município de Cajobi.

Figura 43: Fluxograma de manejo dos RSS Geradores de Resíduos

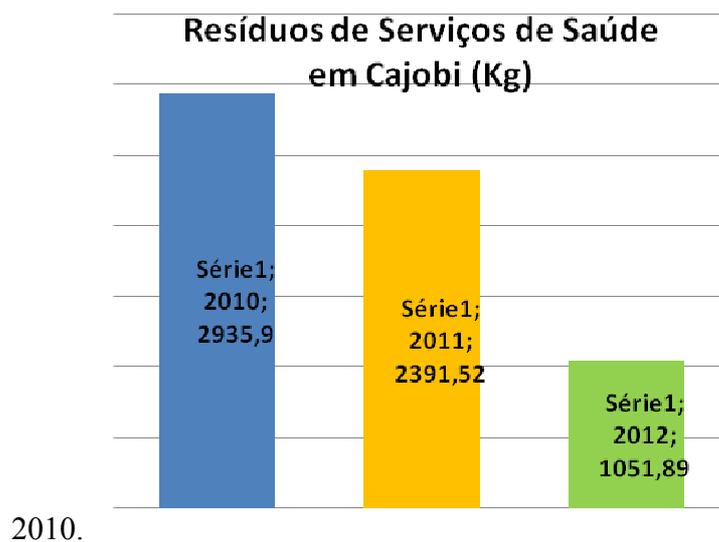


Fonte: Coordenação de Vigilância Sanitária de Cajobi

4.5.4.3 Histórico de produção de RSS em Cajobi

O gráfico 1 a seguir apresenta as quantidades de RSS produzidos entre 2010 e 2012.

Gráfico 1: Quantidade de RSS produzidos desde o ano de

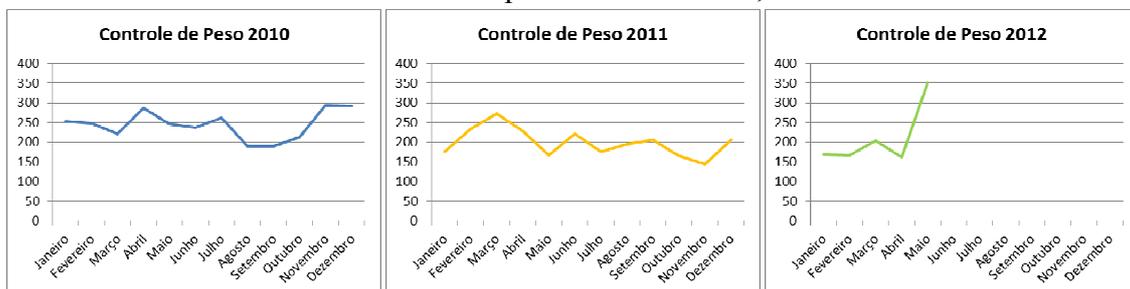


Fonte: Coordenação de Vigilância Sanitária de Cajobi

4.5.4.4 Evolução mensal

A seguir, o gráfico 2 apresenta o controle de peso dos anos 2010, 2011 e 2012, referentes aos Resíduos de Serviços de Saúde.

Gráfico 2: controle de peso nos anos 2010, 2011 e 2012.



Fonte: Departamento de Vigilância Sanitária de Cajobi/SP

A seguir, a tabela 17 apresenta os custos por habitantes dos anos de 2010, 2011 e 2012. A média do custo para 2010 foi de R\$ 1,79 e para 2011, R\$ 2,02.

Tabela 17: custos por habitantes dos anos de 2010, 2011 e 2012.

		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	TOTAL
2010	Grupo A	232,92	165,3	220,87	257,9	246,7	161,3	211,3	189,83	190	189	293,9	292,6	2651,62
	Grupo B	20,9	82,1		29,2		76,8	50,8			24,5			284,3
	TOTAL	253,82	247,4	220,87	287,1	246,7	238,1	262,1	189,83	190	213,5	293,9	292,6	2935,92
2011	Grupo A	140,6	234,4	220,9	227,79	162,97	222,17	176,51	180,34	205,91	158,65	142,35	206,5	2279,09
	Grupo B	34,78		51,5		3,45			14,2		6,5	2		112,43
	TOTAL	175,38	234,4	272,4	227,79	166,42	222,17	176,51	194,54	205,91	165,15	144,35	206,5	2391,52
2012	Grupo A	121,5	149,54	202,5	158,7	219,85	173,7							1025,79
	Grupo B	46,85	17,5	0,6	3,4	131,45								199,8
	TOTAL	168,35	167,04	203,1	162,1	351,3								1051,89

4.5.4.5 Propostas para os RSS em Cajobi/SP

4.5.4.5.1 Elaboração de PGRSS por todas as fontes geradoras

A proposta para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é prevista até a data de Julho de 2013 e tem por objetivo minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

4.5.4.5.2 Aquisição de veículo apropriado para coleta externa

- Data: Até julho de 2013
- Custo: R\$ 40.000,00

Objetivo: Preservar as condições de acondicionamento dos resíduos e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente.

4.5.4.5.3 Adequação de abrigo externo do Centro de Saúde

- Data: Até julho de 2013
- Custo: R\$ 3.000,00

4.5.4.5.4 Construção de abrigo externo no ESF Cohab e ESF Monte Verde/Piscina

- Data: Até julho 2013
- Custo: R\$ 6.000,00

Objetivo: Guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para o veículo coletor.

4.5.4.5.5 Do treinamento e aquisição de Equipamentos

- Data: Até julho de 2013

- Custo: R\$ 5.000,00

Objetivo: treinar equipes no aprendizado do acondicionamento e manuseio seguro dos resíduos e da utilização correta de EPI's.

PROPOSIÇÕES

Caracterização. 2012 - 2033.

Educação Ambiental. 2012 - 2033.

Aquisição de veículo. 2015

Adequação local transbordo. 2015

Construção Abrigo Externo ESF Cohab e ESF Monte Verde/Piscina. 2013

Treinamento/Aquisição de equipamento. 2015

Aquisição de EPI. 2014

4.6 Logística Reversa obrigatória

4.6.1 Classificação

São classificados Resíduos de Logística Reversa Obrigatória ou também Resíduos Perigosos, pois se enquadram na lista da PNRS/2011 os resíduos como:

- Pilhas e Baterias;
- Pneus;
- Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio ou de mercúrio e de luz mista;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- Embalagens de Agrotóxicos.

4.6.2 Caracterização

A Logística Reversa é definida no Art. 3º, inciso XII da PNRS como: “o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de

ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação ambiental adequada”.

Os Resíduos de Logística Reversa são de responsabilidade compartilhada entre geradores, poder público, fabricantes e importadores.

Segundo a PNSB/2008, dos 5.564 municípios brasileiros, apenas 2.937 (52,79%) exercem controle sobre o manejo de resíduos especiais realizados por terceiros. Destes foi destacado o percentual de municípios que exercem controle sobre pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes, sendo respectivamente 10,99% e 9,46%.

Portanto, Resíduos de Logística Reversa são os resíduos que de acordo com legislação específica para cada tipo, devem ser reaproveitados ou terem uma destinação ambientalmente correta.

4.6.3 Legislação Federal para os Resíduos Especiais

- Pilhas e Baterias: Resolução CONAMA n°. 257, de 30 de junho de 1.999
- Resolução CONAMA n°. 263 de 12 de novembro de 1999
- Lâmpadas Fluorescentes: Lei n°. 6.938, de 31 de agosto de 1981
- Lei n°. 10.165, de 27 de dezembro de 2000
- Óleos e Graxas: Resolução CONAMA n° 362 de 23 de junho de 2005
- Pneus: Resolução CONAMA n°. 258, de 26 de agosto de 1999
- Agrotóxicos: Lei n°. 7.802, de 11 de julho de 1989, Lei n°. 9.974 de 6 de junho de 2000 e Resolução CONAMA n°. 334 de 3 de abril de 2003

4.6.4 Pilhas e Baterias

Atualmente no Município de Cajobi existem alguns pontos de coleta de pilhas e baterias localizadas em setores públicos e alguns comércios conforme tabela 18a seguir.

Tabela 18: Pontos de coleta de pilhas e baterias no município de Cajobi.

Ponto de Coleta	Endereço
Auto Posto Zamperlini	Rua Olga Bernardes Zamperlini
Banco do Brasil	Rua Missael Anacleto de Souza
Casa da Agricultura	Rua Dr. Adhemaro Godoy, 689
Depart. de Meio Ambiente	Rua dos Padres, Cruz e Amaro Piton, 03
Creche Lilica Bulle (Monte Verde)	Avenida Manuel Mendes, 180
Creche Helena Mafalda (Cajobi)	Rua Adélio Rosa,

Escola Elmira Goulart Pereira
Escola Santo Geraldo
Escola Wanda Monteiro
Escola Saturnina Rosa Secches
Escola Adhemaro Godoy
Escola Darwin (Monte Verde)
Prefeitura Municipal
Primus Informática
Santa Casa
SeMAE Ambiental

Rua Olga Bernardes Zamperlini, 470
Rua Agnelo da Cruz Prates, 30
Rua Angelo Menésio, 940
Rua João Sandrini, 821
Rua Olga Bernardes Zamperlini, 320
Rua Ormezindo Daruiz, 127
Praça Monsenhor J. M. S. Bezerra, 300
Rua Olga Bernardes Zamperlini
Rua Adélio Rosa, 375 – Centro
Adhemaro Godoy, 1250

A coleta é realizada através do Departamento de Meio Ambiente por meio de veículo disponibilizado pela Prefeitura Municipal e disposto no Departamento de Meio Ambiente. Os alunos da rede municipal também ajudam no recolhimento desses materiais. O grêmio estudantil de cada escola é responsável por recolher pilhas e baterias de toda a cidade e encaminhar ao departamento de meio ambiente. A figura 44 abaixo apresenta a foto da equipe do grêmio estudantil e a figura 45 mostra a foto da arte do coletor de pilhas e baterias. Alguns estabelecimentos comerciais já estão fazendo a Logística Reversa em relação a pilhas e baterias no município.

Figura 44: Foto da equipe do grêmio estudantil com o coletor de pilhas e baterias que fica disposto nas escolas



Figura 45: Foto da arte do coletor de pilhas e baterias usadas.



4.6.4.1 Disposição e Encaminhamento

Logo após a coleta os resíduos de pilhas e baterias são encaminhados para o município de Embaúba da qual através do Convênio Intermunicipal é realizado uma das ações entre Municípios. No município de Embaúba este resíduo é encaminhado ao Sr. Ivalter Mendonça da Silva, que revende para terceiros destinando este material para uma futura reciclagem. A figura 46 apresenta a foto do interlocutor de Cajobi, Fernando, entregando o coletor de pilhas do nosso município ao técnico de segurança do trabalho, Marcos Antonio, responsável pela coleta de Embaúba.

Figura 46: Foto da entrega de pilhas e baterias para o responsável de Embaúba.



4.6.5 Lâmpadas Fluorescentes

4.6.5.1 Legislação

Assim como pilhas e baterias, o descarte de lâmpadas fluorescentes de forma errada e inconseqüente acarreta prejuízos ao meio ambiente pelo fato de nessas lâmpadas conterem mercúrio, substância tóxica e extremamente prejudicial quando em contato com os seres vivos.

Os mesmos princípios de pilhas e baterias devem ser adotados quando se trata de legislação existente como: Resolução 257 e 263 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente e/ou pneus – Resolução 258 do CONAMA, na quais citam as responsabilidades dos revendedores de coletar e destinar os resíduos aos fabricantes, para proceder ao tratamento e a destinação mais adequada.

Existem requisitos legais exigidos às empresas que realizam atividades de tratamento e recuperação do mercúrio por meio das lâmpadas fluorescentes. Conforme estipulado pela Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pela Lei nº. 10.165, de 27 de dezembro de 2000, as empresas que realizam a recuperação de mercúrio deverão fazer parte do "Cadastro Técnico Federal - Atividades Potencialmente Poluidoras", emitido anualmente pelo IBAMA.

Com base no Decreto Federal nº. 97.634, de 10 de abril de 1989, bem como nas Portarias do IBAMA nº. 32, de 12 de maio de 1995 e nº. 46, de 06 de maio de 1996, que dispõem sobre o controle da produção e da comercialização de substância que comporta risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, em específico para o Mercúrio Metálico, as empresas que realizam o tratamento e recuperação de mercúrio a partir de lâmpadas são obrigadas a possuir o Cadastro Técnico Federal. Além disso, para as atividades acima descritas é realizado o recolhimento das taxas: "Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental - TCFA", "Taxa de produção de Mercúrio", e "Taxa de comercialização de Mercúrio". Devendo apresentar ao IBAMA relatórios periódicos das quantidades de mercúrio produzidos e comercializados.

4.6.5.2 Coleta e Disposição

Até o presente momento não existe pontos de coleta de lâmpadas fluorescentes no município. Alguns munícipes trazem as lâmpadas ao Departamento de Meio Ambiente onde são armazenadas em local protegido de sol e chuva para uma futura destinação correta.

4.6.6 Pneus

4.6.6.1 Legislação

A Resolução CONAMA nº. 258, de 26 de agosto de 1999, dispõem sobre os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública.

Esta Resolução determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. O Art. 3º define os seguintes prazos e quantidades para coleta e destinação final, de forma ambientalmente adequada, dos pneumáticos inservíveis de que trata esta Resolução, são os seguintes mostrados na tabela 19.

Tabela 19: Prazos e quantidades para coleta de pneus.

A PARTIR DE 1º DE JANEIRO DE:	AS EMPRESAS FABRICANTES E AS EMPRESAS IMPORTADORAS* DEVERÃO DAR DESTINAÇÃO FINAL:	
2002	A cada 4 pneus novos	1 pneu inservível
2003	A cada 2 pneus novos	1 pneu inservível
2004	a) A cada 1 pneu novo b) A cada 4 pneus reformados importados, de qualquer tipo (empresas importadoras)	a) 1 pneu inservível; b) 5 pneus inservíveis
2005	a) A cada 4 pneus novos fabricados no País ou pneus novos importados b) A cada 3 pneus reformados importados, de qualquer tipo (empresas importadoras)	a) 5 pneus inservíveis b) 4 pneus inservíveis

Fonte: Resolução CONAMA nº 258, de 26 de Agosto de 1999.

A resolução resolve ainda que os distribuidores, revendedores e consumidores finais de pneus, em articulação com os fabricantes, importadores e Poder Público, deverão colaborar na adoção de procedimentos, visando programar e implementar a coleta dos pneus inservíveis existentes no País.

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos pneumáticos dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados.

Nos locais de troca e venda de pneus, deverá haver uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme a norma técnica da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos de pneus, como pode ser visto tabela 20 a seguir.

Tabela 20: Classificação dos pneus

CLASSIFICAÇÃO	Classe II – Não Inertes (NBR 10.004/96)
ARMAZENAMENTO	Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/89 Procedimento para resíduos: Classes II – Não Inertes e Classe III – Inertes
TRANSPORTE	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
DESTINAÇÃO	Reciclagem por empresas de recauchutagem, produtores importadores.

Fonte: Resolução CONAMA nº 258, de 26 de Agosto de 1999.

4.6.6.2 Coleta e Acondicionamento

A coleta de pneus no município é realizada por meio da Superintendência do Controle de Endemias (SUCEN) recolhendo os pneus inutilizados em borracharias do município. Após a coleta os pneus são encaminhados para um depósito, conforme figura 47 abaixo. Esse local cedido pela prefeitura armazena os pneus posteriormente serem destinados a empresas que fazem a reciclagem dos mesmos.

Figura 47: Barracão onde os pneus ficam acondicionados ate a destinação final.



4.6.6.3 Disposição e Encaminhamento

Segundo informações obtidas através da SUCEN, o recolhimento de pneus no município ocorre desde o ano de 2002 e até a presente data foram encaminhados para a reciclagem aproximadamente 600 toneladas de pneumáticos inservíveis.

Os pneus estavam sendo enviados para a empresa DJ Laminação de Pneus localizada na cidade de Arapongas – PR. Atualmente a prefeitura através da SUCEN encaminha os pneus à empresa REICLANIP localizada na capital São Paulo por meio de contrato firmado em 25/04/2012, conforme figura 48 abaixo.

Figura 48: Entrega dos pneus na RECICLANIP

4.6.7 Embalagens de Agrotóxicos

4.6.7.1 Legislação

A Lei n.º. 7.802, de 11 de julho de 1989, conhecida como lei dos agrotóxicos, alterada pela Lei n.º. 9.974 de 6 de junho de 2000 dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Essa Lei considera como agrotóxicos e afins: aqueles produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos e substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

Conforme o Artigo 53, do Decreto nº 4.074, de 4 de Janeiro de 2002, os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra. As embalagens rígidas, que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água, deverão ser submetidas pelo usuário à operação de tríplex lavagem, ou tecnologia equivalente, conforme orientação constante de seus rótulos, bulas ou folheto complementar, conforme descrito no Parágrafo 5º.

Conforme o Artigo 54 da mesma Lei os estabelecimentos comerciais deverão dispor de instalações adequadas para recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas respectivas empresas titulares do registro, produtoras e comercializadoras, responsáveis pela destinação final dessas embalagens. Conforme o Parágrafo 1º do mesmo Artigo, caso não tiverem condições de receber ou armazenar embalagens vazias no mesmo local onde são realizadas as vendas dos produtos, os estabelecimentos comerciais deverão credenciar posto de recebimento ou centro de recolhimento, previamente licenciados, cujas condições de funcionamento e acesso não venham a dificultar a devolução pelos usuários. Deverá constar na nota fiscal de venda dos produtos o endereço para devolução da embalagem vazia, devendo os usuários ser formalmente comunicados de eventual alteração no endereço, de acordo com o Parágrafo 2º.

Os estabelecimentos comerciais, postos de recebimento e centros de recolhimento de embalagens vazias fornecerão comprovante de recebimento das embalagens, como prevê o Artigo 55 e deverão constar, no mínimo, conforme os incisos I, II e III respectivamente: nome da pessoa física ou jurídica que efetuou a devolução, data do recebimento e quantidades e tipos de embalagens recebidas. Os usuários de agrotóxicos deverão manter à disposição dos órgãos fiscalizadores os comprovantes de devolução de embalagens vazias, fornecidas pelos estabelecimentos comerciais, postos de recebimento ou centros de recolhimento, pelo prazo de, no mínimo, um ano, após a devolução da embalagem., disposto no Parágrafo 3º, do Artigo 53 do Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002.

4.6.7.2 Proteção Ambiental e Responsabilidade do Produtor

O principal motivo para dar destinação final correta para as embalagens vazias de agrotóxicos é diminuir o risco de saúde das pessoas e de contaminação do meio ambiente. Como a maioria das embalagens é lavável, é fundamental a prática da lavagem para a devolução e destinação final correta.

4.6.7.3 Preparo das Embalagens

4.6.7.3.1 Embalagens laváveis

Definição: São aquelas embalagens rígidas (plásticas, metálicas e de vidro) que acondicionam formulações líquidas de agrotóxicos para serem diluídas em água (de acordo com a norma técnica NBR-13.968).

4.6.7.3.2 Embalagens não laváveis

Definição: São todas as embalagens flexíveis e aquelas embalagens rígidas que não utilizam água como veículo de pulverização. Incluem-se nesta definição as embalagens secundárias não contaminadas rígidas ou flexíveis.

- Embalagens flexíveis: Sacos ou saquinhos plásticos, de papel, metalizadas, mistas ou de outro material flexível;
- Embalagens rígidas: que não utilizam água como veículo de pulverização: embalagens de produtos para tratamento de sementes, Ultra Baixo Volume -UBV e formulações oleosas;
- Embalagens secundárias: refere-se às embalagens rígidas ou flexíveis que acondicionam embalagens primárias, não entram em contato direto com as formulações de agrotóxicos, sendo consideradas embalagens não contaminadas e não perigosas, tais como caixas coletivas de papelão, cartuchos de cartolina, fibrolatas e as embalagens termo moldavam.

4.6.7.4 Procedimentos para o preparo e movimentação das embalagens

4.6.7.4.1 Tríplice Lavagem

1. Esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
2. Adicionar água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume;

3. Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos;
4. Despejar a água da lavagem no tanque do pulverizador.
5. Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo;
6. Armazenar em local apropriado até o momento da devolução.

Figura 49: Tríplice lavagem das embalagens



Fonte: inpEV, 2012.

4.6.7.4.2 Lavagem sob Pressão

1. Após o esvaziamento, encaixar a embalagem no local apropriado do funil instalado no pulverizador;
2. Acionar o mecanismo para liberar o jato de água limpa;
3. Direcionar o jato de água para todas as paredes internas da embalagem por 30 segundos;
4. A água de lavagem deve ser transferida para o interior do tanque do pulverizador;
5. Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo;
6. Armazenar em local apropriado até o momento da devolução.

Figura 50: Lavagem sob pressão



Fonte inpEV, 2012.

As embalagens vazias devem ser devolvidas juntas com suas tampas e rótulos quando o agricultor reunir uma quantidade que justifique o transporte.

O agricultor tem o prazo de até 1 ano depois de compra para devolver as embalagens vazias. Se sobrar produto na embalagem, poderá devolvê-la até 6 meses após o vencimento.

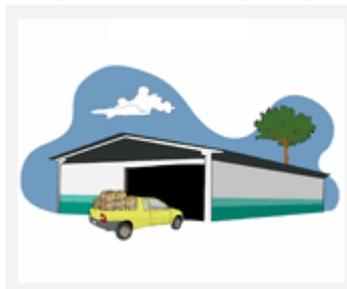
Figura 51: Entrega das embalagens por um agricultor



Fonte inpEV, 2012.

O agricultor deve devolver as embalagens vazias na unidade de recebimento indicada pelo Revendedor no corpo da Nota Fiscal.

Figura 52: Entrega das embalagens por um agricultor



Fonte inpEV, 2012.

4.6.7.5 Condição de geração e caracterização no município

A cidade de Cajobi possui uma área agrícola de 17.834,9 hectares de terras cultivadas e um total de 358 propriedades agrícolas, sendo que dessas quase 85% tem até 4 módulos fiscais, caracterizando pequenas propriedades de agricultura familiar (LUPA – CATI/SAA, 2008).

A exploração agrícola, bem como as condições para geração de resíduos de agrotóxicos se sustenta basicamente no cultivo de cana-de-açúcar e laranja, sendo que outras culturas como: seringueira, tangor Murcott e palmito pupunha, apresentam

alguma relevância, apesar da representação em área ser bem menores. A pastagem ocupa a terceira maior área cultivada, sendo que as criações de gado misto e de ovinos se caracterizam como as principais explorações na pecuária. A figura 53 abaixo apresenta os tipos de resíduos encontrados no município.

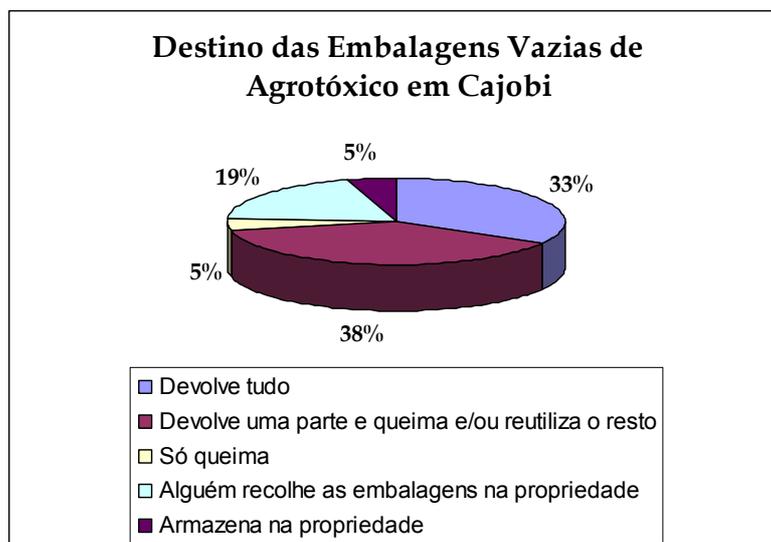
Figura 53: Foto das embalagens de agrotóxicos que caracterizam os tipos de resíduos encontrados no município.



4.6.7.6 Destino das embalagens dos agrotóxicos

O gráfico 3 apresenta o destino dado às embalagens vazias de agrotóxico pelos produtores rurais de Cajobi. A maioria dos produtores devolve uma parte delas e reutiliza a outra.

Gráfico 3: Valores expressos em porcentagem da destinação das embalagens vazias de agrotóxico pelos produtores rurais. Cajobi, 2012.



Apenas 30% dos proprietários afirmaram devolver todas as embalagens vazias para um Posto ou Central de recebimento. Outros 40% disseram devolver parte das embalagens e queimar e/ou reutilizar outra parte, alguns produtores afirmaram ter o hábito de queimar sacos plásticos e papelão e devolver apenas frascos e galões, já outros costumam reutilizar galões de 20 e 50 litros para armazenar diesel, óleo, outros agrotóxicos e até mesmo cortar para fazer bebedouros e comedouros para bovinos, equinos ou ovinos. Há ainda 20% dos proprietários que entregam as embalagens para terceiros, que vão até a propriedade para fazer a coleta, sendo que nenhum desses proprietários soube responder qual destino é dado para essas embalagens após a coleta por essas pessoas.

4.6.7.7 Local de entrega e Transporte

4.6.7.7.1 Local de entrega

Existem duas revendedoras de agrotóxicos em Cajobi, além de cooperativas de produtores nas cidades vizinhas de Severínia, Monte Azul Paulista, Olímpia e Bebedouro, totalizando seis principais empresas de comércio e distribuição de defensivos agrícolas.

Em Cajobi não há postos nem centrais de recebimento de embalagens vazias, sendo assim as revendedoras do município, conforme a Lei nº. 9.974 de 6 de junho de

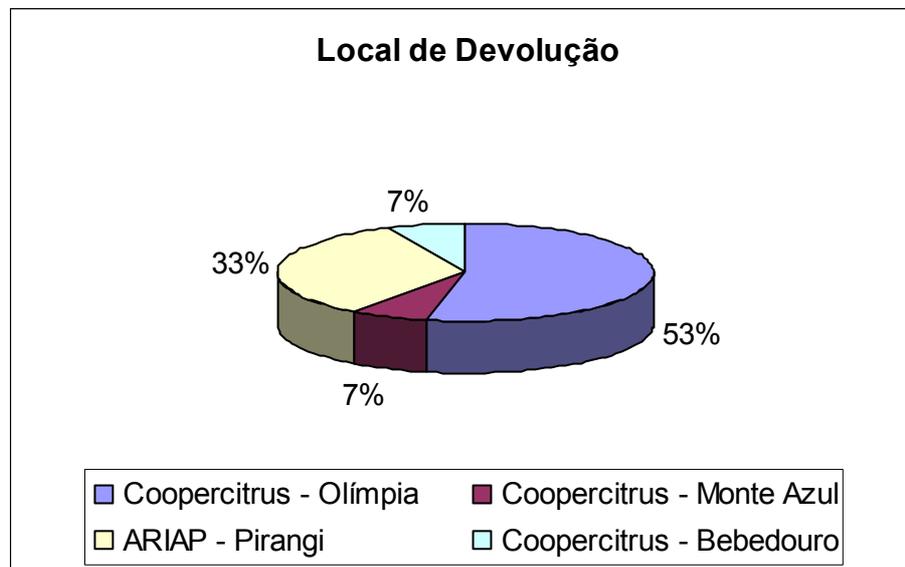
2000 e o Decreto nº 4.074, de 4 de Janeiro de 2002, indicam na nota fiscal de venda do produto um posto de recebimento de embalagens vazias, situado na cidade de Pirangi/SP, próximo a Cajobi, e que recebe o nome de Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas de Pirangi – ARIAP, devidamente credenciada pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens – inpEV e que faz parte da logística para o recolhimento e encaminhamento ao destino final do material.

Quando a compra dos agrotóxicos é realizada através da Cooperativa de Produtores Rurais – Coopercitrus, nas cidades de Monte Azul Paulista, Olímpia ou Bebedouro, as mesmas disponibilizam um local para seus cooperados devolverem suas embalagens, funcionando como Postos de Recebimento. Em seguida, o material é encaminhado a Central de Recebimento em Bebedouro, com capacidade para receber mais de 20 toneladas por mês, onde as embalagens são separadas, encaminhando as laváveis para uma recicladora e o não laváveis (contaminadas) seguem para incineradoras, devidamente licenciadas pelo órgão ambiental.

Para aqueles produtores que adquirem insumos da Cooperativa dos Plantadores de Cana – Copercana de Severínia a devolução das embalagens vazias deve ser feita no posto de recebimento da matriz da cooperativa em Sertãozinho, conforme é especificado na nota fiscal de venda.

Através de um levantamento envolvendo aqueles produtores entrevistados sobre o destino dado as embalagens vazias de agrotóxico, aqueles que fazem a devolução, seja ela total ou parcial, informaram o local da devolução, conforme apresenta o gráfico4 abaixo.

Gráfico 4: Valores expressos em porcentagem do local de devolução das embalagens vazias de agrotóxico pelos produtores rurais. Cajobi, 2012.



Através do gráfico 4 ficou constatado que metade dos produtores realiza a devolução no posto de recebimento da Cooperativa de Produtores Rurais – Cooper citrus da cidade de Olímpia, e outros 36% na Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas de Pirangi, caracterizando a preferência do produtor em devolver as embalagens no Posto de Coleta mais próximo a sua cidade ou indicado na nota, desde que esteja a uma distância considerada pequena pelo produtor.

4.6.7.7.2 Transporte das embalagens de agrotóxicos

O transporte apropriado das embalagens vazias até a unidade de recebimento indicada na nota fiscal de compra é de responsabilidade do usuário, sendo assim os produtores esperam somar um montante considerável para realizar a entrega, lembrando que o prazo para devolução é de um ano da data da compra. Após o prazo remanescente do produto na embalagem, é facultada sua devolução em até seis meses após o término do prazo de validade. Esse transporte não pode ser realizado junto com pessoas, animais, alimento, medicamento ou ração animal, como também não deve ser transportado dentro das cabines dos veículos automotores.

4.6.7.8 Programas de Sustentabilidade e Proteção Ambiental

A Secretaria da Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo, através de ações da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI e da Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA lançou a uma Campanha com o tema “Levantamento de

agrotóxicos obsoletos: produtor rural, nós precisamos de você”, a iniciativa tem como objetivo a realização de um levantamento da quantidade de agrotóxicos obsoletos proibidos por lei existentes nas propriedades rurais do Estado de São Paulo. Com essas informações, serão definidas as próximas etapas para a destinação final adequada destes resíduos.

O produtor que realizar a declaração ficará livre de responder por qualquer penalidade, desde que feito até o prazo de vencimento da Campanha – 24 de julho de 2012. Para realizar a declaração, basta que o produtor rural procure a Casa de Agricultura ou Escritório de Defesa Agropecuária mais próximo e preencha o formulário de declaração disponível nestes locais.

PROPOSIÇÕES

PILHAS E BATERIAS / LÂMPADAS / ÓLEOS / GRAXAS / PNEUS/EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

Caracterização. 2014 - 2033

Educação Ambiental 2013 - 2033

Cadastro. 2012

Instituir norma disciplinando coleta/disposição. 2014

Consórcio/ convênio regional. 2015

Local temporário. 2013/2015

4.7. Resíduos de Óleos Comestíveis

4.7.1 Legislação

Na legislação federal, a Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005, dispõe sobre o Rerrefino de Óleo Lubrificante e estabelece algumas diretrizes.

Conforme o Art. 1º da Resolução todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete

negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos.

O Art. 3º e Art. 4º da resolução definem que os óleos lubrificantes utilizados no Brasil devem observar obrigatoriamente o princípio da reciclabilidade, e todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino, sendo que os processos utilizados para a reciclagem do óleo lubrificante deverão estar devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.

O Art. 5º e Art. 6º da mesma resolução dispõem sobre as responsabilidades dos produtores, importadores e revendedores pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado. Os mesmos deverão coletar ou garantir a coleta e dar a destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado, de forma proporcional em relação ao volume total de óleo lubrificante acabado que tenham comercializado.

Todos os dias milhões de litros de óleos vegetais são consumidos por restaurantes, lanchonetes, comércio e nas residências para a preparação de alimentos através da fritura. O óleo de cozinha lançado diretamente na pia pode prejudicar o meio ambiente, provocando problemas de poluição das águas e do solo.

O óleo vegetal pode ser reaproveitado após seu consumo através de fabricação de sabão caseiro e produção de biodiesel.

Nos postos de combustíveis ou em locais de troca e venda de óleos lubrificantes, deverá apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, de maneira que todas as precauções necessárias devam se tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, de acordo com as normas e especificações vigentes. Antes da etapa de coleta desses resíduos, os locais de armazenamento de óleos e graxas deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme a norma técnica da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos de óleos e graxas, como pode ser visto na tabela 21 a seguir:

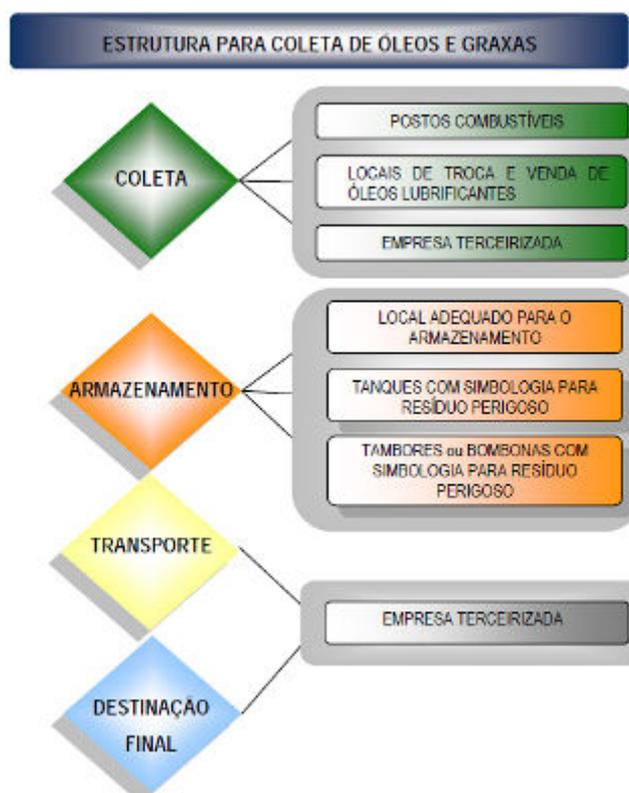
Tabela 21: Resumo da classificação de óleos e graxas

CLASSIFICAÇÃO	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 362 de 23/06/2005)
ARMAZENAMENTO	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I
TRANSPORTE	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
DESTINAÇÃO	Recuperação por empresas de reprocessamento de óleo.

Fonte: FIESP/CIESP, 2003.

Segue na figura 54 abaixo um esquema geral da estrutura de coleta para óleos e graxas:

Figura 54: Esquema geral para coleta de óleo e graxas



Fonte: ECOTÉCNICA, 2007.

4.7.2 Transporte

O transporte deverá ser realizado segundo a Portaria nº 125, de 30 de julho de 1999, que regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado, cujo produtor e o importador de óleo lubrificante acabado ficam obrigados a garantir a coleta e a destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado, na proporção relativa ao volume total de óleo lubrificante acabado por eles comercializado.

Para cumprimento da obrigação prevista na portaria, o produtor e o importador poderão:

- Contratar empresa coletora regularmente cadastrada junto a ANP;

- Cadastrar-se junto a ANP como empresa coletora, cumprindo as obrigações previstas no art. 4º da Portaria nº. 127, de 30 de julho de 1999.

Segundo a Resolução CONAMA nº. 362/05 o produtor, importador e revendedor do óleo lubrificante são responsáveis pelo recolhimento e destinação final, conforme pode ser observado no modelo indicado pela resolução para alertar a situação das embalagens e pontos de venda.

4.7.3 Coleta e Destinação Final

A coleta do óleo de cozinha é realizada no município desde novembro de 2010 pelo setor responsável pelo meio ambiente, que antes era o Departamento de Agricultura, Meio Ambiente e de Desenvolvido sustentável e que agora passou a ser SeMAE Ambiental.

A campanha do óleo, assim chamada, iniciou-se nas escolas municipais com a iniciativa do Departamento de Meio Ambiente em parceria com a empresa FERTIBOM. A empresa paga aproximadamente R\$ 0,50 pelo litro de óleo sujo. Assim como a coleta de pilhas e baterias, os alunos do grêmio estudantil realizam gincana ecológica com o intuito de arrecadar a maior quantidade. A figura 55 mostra a foto da troca do óleo “sujo” por um litro de óleo limpo, que ocorreu na escola Dr. Adhemaro de Godoy e a figura 56 apresenta a arte da coleta do óleo.

Figura 55: Foto da entrega de óleo limpo ao aluno da rede municipal



Figura 56: Campanha para coleta de Óleo de Fritura



A tabela 22 apresenta as quantidades em litros de óleo sujos recolhidos pelo SeMAE Ambiental desde novembro de 2010 até o presente momento. O município já encaminhou uma quantia de 3.314 litros para a empresa FERTIBOM.

Tabela 22: quantias de óleos recolhidos no município desde novembro de 2010

COLETA DO ÓLEO DE FRITURA	
Mês/Ano	Quant. (L)
Nov./2010	224
Dez./2010	160
Mai./2011	330
Jul./2011	140
Ago./2011	160
Out./2011	350
Dez./2011	300
Mar./2012	500
Abr./2012	200
Jun./2012	530
Jul./2012	420
Total	3314

Apesar de não ser um número muito representativo o objetivo da campanha é aumentar esse número por meio de mais informações a população. Sabe-se que algumas pessoas aproveitam esse óleo para fabricação de sabão caseiro.

Atualmente o número de locais que recolhem o óleo aumentou, abrangendo também alguns estabelecimentos comerciais e no próprio departamento existe um posto de coleta.

O óleo de cozinha depois de coletado é encaminhado para a empresa Fertibom Indústrias Ltda., localizada na Rodovia Comendador Pedro Monteleone, Km 211 – 52 - Catanduva – SP e transformado em biodiesel. A figura 57 a seguir apresenta a foto de umas das entregas para a empresa.

Figura 57: Entrega de óleos para a empresa Fertibom em Catanduva.

PROPOSIÇÕES

Caracterização. 2013 - 2033.

Educação Ambiental. 2012/ - 2033.

4.8 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento básico

De modo geral é considerado saneamento básico os sistemas de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos. A grande deficiência de saneamento básico em várias regiões brasileiras, em especial de esgoto sanitário, impõe grande número de pessoas a riscos inaceitáveis de exposição. Os esgotos sanitários são as principais fontes de contaminação dos corpos de água e do solo, o volume lançado constitui expressiva carga de organismos patogênicos que são transmitidos ao homem através de ingestão direta de água não tratada, ingestão de alimentos contaminados ou pela infecção resultante do contato da pele com água ou solos contaminados.

4.8.1 Caracterização do Prestador dos Serviços de Água e Esgoto

A prestação de serviços de tratamento de água e de esgotos sanitários a princípio foi objeto de contrato de concessão celebrado entre o Município de Cajobi e a Sabesp, firmado no dia 20 de agosto de 1976, pelo prazo de 30 anos.

Em 13 de novembro de 2006, o contrato de concessão foi extinto por termo contratual, e no ano de 2007, foi criado o SeMAE – Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto de Cajobi; uma entidade Autarquia Municipal, com personalidade jurídica própria dispondo de autonomia econômica, financeira e administrativa de acordo com a Lei Complementar nº 11 de 25 de janeiro de 2007. A autarquia, desde então, foi responsável pelos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Cajobi e do Distrito de Monte Verde Paulista. Devido às exigências sobre as principais questões ambientais, tais como o Licenciamento Ambiental exigido pela CETESB, Educação Ambiental, Conscientização, entre outros, houve uma necessidade de junção entre o SeMAE e o Departamento de Meio Ambiente de Cajobi, que através da Lei Complementar Nº 17, de 18 de Maio de 2012 “Descentraliza Serviço do Meio Ambiente para o Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto do Município de Cajobi – SeMAE Cajobi, mediante as alterações legislativas competentes e dá outras providências” conforme citado no Art. 1º da mesma lei onde “... o SeMAE Cajobi passa a denominar-se ‘Serviço Municipal de Água, Esgoto e Meio Ambiente do Município de Cajobi – SeMAE AMBIENTAL”.

A Estação de Tratamento de Água e a sede do SeMAE Ambiental de Cajobi está localizada na Rua Dr. Adhemaro de Godoy, no Centro. O município de Cajobi é abastecido pelos sistemas Cajobi, Monsenhor e Distrito de Monte Verde Paulista que produzem uma vazão total de 44,97 L/s. A água fornecida pelo abastecimento é proveniente de mananciais subterrâneos, localizados na bacia hidrográfica do rio Turvo/Grande. O sistema de abastecimento público é constituído de 8 poços tubulares profundos pertencentes ao SeMAE Ambiental sendo que seis poços abastecem o Município e outros dois suprem o Distrito de Monte Verde Paulista.

4.8.2 Descrição dos Sistemas de Água existentes no município

4.8.2.1 Sistema de Abastecimento de água na sede administrativa e ETA

A Estação de Tratamento de Água de Cajobi é do tipo simplificada e apresenta uma capacidade de 30,6 L/s. A água bruta é captada através de 5 poços profundos (PP1; PP2; PP4; PP5; PP6) localizados em locais diferentes e são transportadas através de tubulações para a sede da estação de tratamento de água, onde se juntam e se misturam nos dois reservatórios (capacidade de 650 m³).

O tratamento da água inclui os processos de desinfecção e fluoretação. O tratamento se inicia com a captação da água de poços artesianos, com auxílio de bombas hidráulicas. Depois de bombeada, a água é transferida para tanques de reservação primários, onde recebe dosagens da solução de hipoclorito de sódio para sua desinfecção e de ácido fluorossilícico, este tratamento é acionado por bombas dosadoras microprocessadas e conduzidas por meio de mangueiras até a entrada do reservatório.

Parte da água reservada segue pela rede de distribuição que atendem a região central do Município por gravidade. Outra parte da água reservada é bombeada através da bomba de recalque para o reservatório elevado de 100 m³ abastecendo os pontos mais altos da cidade.

A ETA do município de Cajobi não gera nenhum tipo de resíduo sólido por ser do tipo simplificada.

Figura 58: Sede da Estação de Tratamento de Cajobi



4.8.2.1 Descrição dos 5 poços que abastecem o município

4.8.2.1.1 PP1 – Poço Profundo nº 1:

A captação é feita no interior da Fazenda Coqueiros nas coordenadas UTM NS 7689,871 / EO 729,563 – MC 51°, o poço foi perfurado no ano de 1.966, com profundidade de 112,00 m e Ø de 6", possui perímetro de proteção imediato, laje de proteção sanitária, tudo PVC auxiliar de medidor de nível Ø ½, está equipado e opera dentro da normalidade.

- Vazão: 11,78 m³/h
- Potência: 8Hp
- Distância da sede: 1.600 m

Figura 59: Poço Profundo nº 1



4.8.2.1.2PP2 – Poço Profundo nº 2:

A captação é feita no interior da Fazenda Coqueiro, nas coordenadas UTMNS 7689,694 / EO 729,549 – MC 51°, o poço foi perfurado no ano de 1.959, com profundidade de 99,00 m e Ø de 8", possui perímetro de proteção imediato, laje de

proteção sanitária, tubo PVC auxiliar de medidor de nível Ø ½" , está equipado e opera dentro da normalidade.

- Vazão: 8,86 m³/h
- Potência: 7Hp
- Distância da sede: 1.600

Figura 60: Poço Profundo nº 2



4.8.2.1.3PP4 – Poço Profundo nº 4:

Perfurado pela Cia. Fioreze Tomazzela no ano de 1975, localizado na rua Tiradentes s/nº, nas coordenadas UTM NS 7689,563 / EO 728,677 – MC 51º, com profundidade de 116,00 m e Ø de 8", pelo sistema rotativo e apresentou as seguintes características hidrogeológicas:

De 0,00 e 115,00 m – Formação Adamantina e de 115,00 a 116,00 m – Formação Serra Geral.

Possui perímetro imediato de proteção, tubo auxiliar de medir nível PVC Ø ½" e registro, está equipado e operando dentro da normalidade.

- Vazão: 17 m³/h

- Potência: 5Hp
- Distância da sede: 250 m

Figura 61: Poço Profundo nº 4



4.8.2.1.4 PP5 – Poço Profundo nº 5:

Poço localizado na sede da estação de tratamento, Rua Dr. Adhemaro de Godoy, 1250, ao lado dos reservatórios do SEMAe, nas coordenadas UTM NS 7689,644 / EO 728,818 – MC 51° possui perímetro imediato de proteção, tubo auxiliar de medir nível PVC Ø ½" e registro, está equipado e operando dentro da normalidade.

- Vazão: 12,41 m³/h
- Potência: 7,5 Hp
- Localizado na sede

Figura 62: Poço Profundo nº 5**4.8.2.1.5PP6 – Poço Profundo nº 6:**

Poço localizado em are do Sítio Coqueiro, nas coordenadas UTM NS 7689,288 / EO 730,000 – MC 51° possui perímetro de proteção imediato, laje de proteção sanitária, tubo PVC auxiliar de medidor de nível Ø ½", está equipado e operando dentro da normalidade.

- Vazão: 60,00 m³/h
- Potência: 45 Hp
- Distância da sede: 1.600 m

Figura 63: Poço Profundo nº 6**Tabela23:** Descrição dos poços que abastecem o município de Cajobi

Poço N°	Coordenadas		Cota	Prof	Rv	Vazão	N.e.	N.d.	Equip.	Edut.	Litologia
	(NS)	(EO)	(m)	(m)	(Ø)	(m³/h)	(m)	(m)		(Ø)	
PP1	7689,87	729,56	522	112	6"	11,78	11,05	62,37	8Hp	3"- 72 m	FormaçãoA damantina
PP2	7689,69	729,54	511	99	8"	8,86	14,00	74,15	7 Hp	3"- 67 m	FormaçãoA damantina
PP3	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	Desativ.	-----	-----
PP4	7689,56	728,67	563	106,00	8"	17,00	23,00	50,50	5Hp	3"- 57 m	FormaçãoA damantina
PP5	7689,64	728,81	581	122,90	8"	12,41	50,50	73,50	7,5 Hp	3"- 96 m	FormaçãoA damantina
PP6	7689,28	730,00	509	133,00	6"	60,00	33,00	43,50	45 Hp	3"- 60 m	F. Ad./Ser. Geral
PP7	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	Desativ.	-----	-----

Fonte: SeMAE

4.8.2.2 Sistema de Abastecimento Monsenhor Jose Maria Soares Bezerra

Este sistema é composto por um poço e um reservatório que abastece o Bairro Monsenhor José Maria Soares Bezerra, somente nos dias de maior consumo de água. A água passa pelo processo de desinfecção por hipoclorito de sódio e fluoretação, essa água se mistura na rede de distribuição com a água vinda da sede da estação de tratamento e é distribuída nas adjacências desse bairro.

4.8.2.2.1PP8 -Poço Profundo n° 8:

Escola Wanda de Paula Monteiro – Rua Ângelo Menésio, 940, Bairro Jardim Monsenhor José Maria Soares Bezerra, nas coordenadas UTM NS 7690,22 / EO 727,47 – MC 51° possui laje de proteção, não tem perímetro de proteção imediato, tubo auxiliar de nível e hidrômetro.

- Vazão: 17 m³/h

- Potência: 5,5 Hp

Figura 64: Poço Profundo n° 8



Tabela 23: Descrição do Poço que abastecem o bairro Monsenhor Jose Maria Soares Bezerra

Poço	Coordenadas		Cota	Prof	Rv	Vazão	N.e.	N.d.	Equip.	Edut.	Litologia
Nº	(NS)	(EO)	(m)	(m)	(Ø)	(m ³ /h)	(m)	(m)		(Ø)	
PP8	7690,22	727,47	556	65	8"	20,00			5,5 Hp	1 ½"-	Formação Adamantina

Fonte: SeMAE

4.8.2.3 Sistema Distrito de Monte Verde Paulista

O Distrito de Monte Verde Paulista, situado a 5.900 m da sede do Município de Cajobi, possui uma população estimada de 1.300 habitantes, sendo o índice de atendimento de 100 % em relação ao abastecimento de água.

No que diz respeito ao abastecimento de água, Monte Verde conta com sistema público operado pela SeMAE. O sistema de abastecimento de água é localizado na Praça São Bento, e é composto por uma casa de bombas, um reservatório apoiado de 100 m³, um reservatório elevado de 15 m³ e dois poços profundos nº 1 e nº 2.

Na estação de tratamento de água a captação é subterrânea feita através de 2 poços profundos, sendo:

4.8.2.3.1 P1 – Poço Praça São Bento:

Operando dentro da normalidade, localizado nas coordenadas UTM NS 7689,50 / EO 730,06, ao lado dos reservatórios, sendo um apoiado de 100 m³ e outro elevado de 15 m³, perfurado pelo IGG no ano de 1962 com 112,00 m de profundidade, apresentando nível estático à 39,00 m, nível dinâmico à 70,00 m e vazão de 10,0 m³/h, possui laje de proteção, tubo auxiliar de nível de Ø ½" e perímetro imediato de proteção, não possui hidrômetro.

- Vazão: 12,12 m³/h

- Potência: 5Hp

- Distância da sede: 5.900 m

Figura 65: Poço Profundo nº 1**4.8.2.3.2P2:**

Poço Campo de Futebol – operando dentro da normalidade, localizado nas coordenadas UTM NS 7689,14 / EO 730,20, na Rua Matheus Del'Arco próximo ao nº 585, não possui laje de proteção, cerca de proteção imediata, hidrômetro, está equipado com bomba Leão R20 12 – 12 CV – 220 V, com edutor de $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " e tubo auxiliar de nível de $\varnothing \frac{1}{2}$ ".

- Vazão: 19,80 m³/h

- Potência: 12 Hp

Figura 66: Poço Campo de Futebol

4.8.2.4 Reservação

4.8.2.4.1 Reservação do Sistema da Sede Administrativa

Os principais reservatórios do sistema são RAP1 e RAP2, localizado na sede da estação de tratamento, que atendem a região central do Município por gravidade, contudo em bairros mais elevados, a bomba de recalque localizada na sede da estação de tratamento transporta a água contida nos reservatórios RAP1 e RAP2 até o reservatório elevado REL1, localizado à 200 m da sede.

Tabela 24: Principais características dos reservatórios do sistema de abastecimento do município de Cajobi.

Reservatório	Localização	Capacidade (m³)
Apoiado em concreto RAP1	R. Dr. Adhemaro de Godoy, 1250	150
Apoiado em concreto RAP2	R. Dr. Adhemaro de Godoy, 1250	500
Elevado em concreto REL1	R. Dr. Adhemaro de Godoy esquina com a Rua Tiradentes	100
Reservação Total		750

Fonte: SeMAE Ambiental

Figura 67: Reservatório Apoiado 150 m³



Figura 68: Reservatório Apoiado 500 m³



Figura 69: Reservatório elevado 100 m³

4.8.2.4.2 Reservação do Sistema Monsenhor

O único reservatório do sistema é REL2, localizado na Rua Ângelo Menésio, s/nº que atendem os Bairros Monsenhor José Maria Soares Bezerra, Residencial Viverde e adjacências. Este reservatório somente atende esses bairros em dias de maior consumo de água. Nos dias de menor consumo esses bairros também são abastecidos pelo sistema da sede da estação de tratamento.

Tabela25: Principais características do reservatório do sistema do Monsenhor

Reservatório	Localização	Capacidade (m³)
Elevado REL2	R. Ângelo Menésio s/nº	205
Reservação Total		205

Fonte: SeMAE



Figura 70: Reservatório elevado 205 m³

4.8.2.4.3 Reservação do Distrito de Monte Verde Paulista

Os principais reservatórios do sistema são RAP1 e REL1, localizado na sede da estação de tratamento do Distrito de Monte Verde Paulista, que atendem a região central por gravidade, contudo em bairros mais elevados, a bomba de recalque localizada na da estação de tratamento transporta a água contida no reservatório RAP1 até o reservatório elevado REL1, localizado na sede. Isso é feito para garantir que a água chegue com maior pressão aos bairros de cotas mais elevadas.

Tabela 26: Principais características dos reservatórios do sistema de MVP.

Reservatório	Localização	Capacidade (m ³)
Apoiado em concreto RAP1	Praça São Bento	100
Elevado de fibra REL1	Praça São Bento	15
Reservação Total		115

Fonte: SeMAE

Figura 71: Reservatório elevado 15 m³



4.8.3 Esgoto Sanitário

O termo esgoto é usado para caracterizar os efluentes gerados a partir dos diversos tipos de uso das águas, tais como o uso doméstico, industrial, hospitalar, agrícola, entre outros (JORDÃO; PESSÔA, 1995).

O esgoto sanitário, segundo definição da NBR 9648 (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, 1986) é o despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária.

O sistema separador absoluto, adotado pelo Brasil, faz com que as águas pluviais possuam uma rede exclusiva para sua coleta. Com isso, os esgotos sanitários são constituídos apenas de despejos domésticos, uma parcela de águas pluviais (ligações irregulares ou clandestinas) e águas de infiltração (tubos, conexões, juntas e paredes de poços de visita defeituosos).

Pode existir uma parcela de despejos industriais diluídos nos esgotos sanitários desde que os mesmos não interfiram no sistema de coleta e, principalmente, no tratamento dos mesmos.

A característica dos efluentes tratados pelo SeMAE são basicamente de esgotos sanitários, pois a política da Companhia de Saneamento do município de Cajobi é de não receber despejos industriais, em quantidade ou qualidade, que afetem o tratamento biológico realizado na estação de tratamento de esgoto (ETE).

4.8.3.1 Classificação dos Resíduos presentes nas águas residuárias

Todas as atividades humanas geram resíduos. Entre os resíduos líquidos, têm-se os esgotos domésticos ou sanitários e os industriais.

As águas residuárias domésticas podem ser definidas como uma combinação de resíduos diluídos em água, recolhidos de residência (casas, prédios e condomínios), estabelecimentos comerciais (restaurantes, bares, lojas, hotéis, etc), instituições (escolas, hospitais, prisões, escritórios) ou quaisquer edificações que dispõem de instalações de banheiros, lavanderias e cozinhas, junto às águas superficiais e pluviais que possam estar presentes (Metcalf&Eddy, 2003; FUNASA, 2006).

Compõem-se essencialmente da água de banho, urina, fezes, papel higiênico, restos de comida, sabão, detergentes e águas de lavagem (FUNASA, 2006). A esta água será adicionada durante o seu uso, produtos de limpeza, restos de alimento, terra, cosméticos, dentre outros dejetos. A turbulência dos esgotos tende a desagregar papéis e fezes de tal modo que ao chegar à ETE, o resultado é uma suspensão pardo-acinzentada (Costa *et al.*, 2000).

Os esgotos sanitários são constituídos por 99,9% de água e 0,1% de sólidos, sendo essa última fração composta de sólidos orgânicos como proteínas, carboidratos e

lipídeos; sólidos inorgânicos como amônia, nitrato, ortofosfatos; microrganismos com bactérias, algas, fungos, protozoários, vírus e helmintos etc. (Von Sperling, 2006; Metcalf&Eddy, 2003; Philippi Jr., 2005). A matéria orgânica em decomposição é a principal responsável por suas características indesejáveis (Dacach, 1991; Von Sperling, 2006; Fernandes, 1997), impedindo o seu consumo e qualquer atividade relacionada ao contato primário, sem um tratamento avançado adequado (McGhee& Steel, 1991; Almeida & Almeida, 2005).

Os principais organismos encontrados nos esgotos são bactérias, fungos, protozoários, vírus e algas (Jordão & Pessôa, 2005). As bactérias coliformes (*Escherichia coli*, *Aerobacteraerogenes* e o *Aerobactercloacae*) são típicas do intestino do homem e de outros animais de sangue quente (mamíferos em geral), podendo atingir um bilhão por grama de fezes (Manual FUNASA, 2006) e, justamente por estarem sempre presentes no excremento humano (100 a 400 bilhões de coliformes por habitante ao dia) e serem de simples determinação, são adotadas como referência para indicar e medir a grandeza da poluição (Almeida & Almeida, 2005).

Hoje em dia é sabido que no Brasil 70% das internações hospitalares são relacionadas a algum tipo de doença vinculada a água e o destino inadequado dos dejetos humanos, dentre elas estão: ancilostomíase, ascaridíase, amebíase, cólera, diarréia infecciosa, disenteria bacilar, esquistossomose, estrogiloidíase, febre tifóide, febre paratifóide, salmonelose, teníase e cisticercose (FUNASA, 2006).

As principais características químicas dos esgotos domésticos são: matéria orgânica e matéria inorgânica, sendo que cerca de 70% dos sólidos no esgoto são de origem orgânica, geralmente esses compostos orgânicos são uma combinação de carbono, hidrogênio e oxigênio, e algumas vezes com nitrogênio (FUNASA, 2006). Entre estes estão: proteínas (40% a 60%), carboidratos (25% a 50%), gorduras e óleos (8 a 12%) e a uréia (Metcalf&Eddy, 2003; Von Sperling, 2006; Jordão & Pessôa, 2005; FUNASA, 2006). As proteínas são o principal constituinte dos organismos animal e vegetal e o gás sulfídrico produzido durante o processo de tratamento do esgoto é proveniente do enxofre fornecido por elas. Já os Carboidratos são as principais substâncias a serem destruídas pelas bactérias, com a produção de ácidos orgânicos (FUNASA, 2006). A matéria inorgânica é formada principalmente pela presença de areia e de substâncias minerais dissolvidas.

As fezes humanas compõem-se de restos alimentares ou dos próprios alimentos não transformados pela digestão, integrando-se as albuminas, as gorduras, os hidratos de carbono e as proteínas. Os sais e uma infinidade de microorganismos também estão presentes (FUNASA, 2006). Na urina são eliminadas algumas substâncias, como a uréia, resultantes das transformações químicas (metabolismo) de compostos nitrogenados (proteínas). Nas fezes está cerca de 20% de matéria orgânica, enquanto na urina 2,5% (FUNASA, 2006).

Os sistemas de tratamento de águas residuárias são compostos por um conjunto de obras, equipamento e serviços que têm por função o tratamento e a disposição final das águas residuárias de modo a proteger a saúde pública, atender os padrões Legais existentes e proteger o meio ambiente, evitando a degradação e os processos de eutrofização causados pelo lançamento de esgoto *in natura* (Philippi Jr., 2005).

Os parâmetros mais usados para caracterizar águas residuárias em pesquisas de estações de tratamento descentralizados são: Temperatura (°C), pH, sólidos em suspensão (SST), turbidez, demanda química de oxigênio (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO5), oxigênio dissolvido (OD), Amônia (NH₄), nitrito (NO₂), nitrato (NO₃), nitrogênio kjeldahl (NTK), nitrogênio amoniacal, fósforo total, condutividade elétrica (CE) e coliformes totais e termotolerantes.

4.8.3.2 Sistema de Esgotos Sanitários de Cajobi e Distrito de Monte Verde Paulista

A rede coletora de esgotos sanitários de Cajobi atende 100 % da cidade, sendo um índice de destaque entre os municípios brasileiros. O esgoto, depois de coletado, é conduzido para as duas Estações de tratamento de Esgotos. ETE I – situada na Fazenda Alvorada – Cajobi / SP, distante 4.900 m da sede da Estação de Tratamento de Água. É composta por 2 lagoas em série, sendo uma anaeróbia e uma facultativa.

A ETE II situada na Fazenda Boa Esperança, Distrito de Monte Verde Paulista, distante 6.900 m da sede. É composta por 1 lagoa anaeróbia onde se processam o tratamento pelo sistema biológico.

Cajobi é uma das poucas cidades brasileiras que tem implantado um sistema de esgotos completo, com coletor público, coletor predial, emissário, estação elevatória, rede de recalque e estação de tratamento.

A malha coletora de esgoto é composta de um sistema convencional de coleta, através de manilhas de barro, numa extensão de aproximadamente 26 mil metros assentados ao longo dos anos, sendo que nas partes mais desfavoráveis pela topografia o esgoto é coletado e recalçado por 4 Estações Elevatórias até as Lagoas de Tratamento de Cajobi e Lagoa do Distrito de Monte Verde Paulista. Depois de tratado o esgoto é lançado no Córrego da Limeira em Cajobi, pertencente à Bacia hidrográfica Turvo/Grande.

O sistema de esgotamento sanitário do município de Cajobi é composto por três estações elevatórias de esgoto, sendo:

4.8.3.2.1 EEE1:

Estação Elevatória de Esgoto 1 – operando dentro da normalidade, localizado na Rua Odorico Thomaz, nº 711, bairro da Piscina. Está equipado com bomba ABS, Robusta 1000T .

- Recalque – 260 m de cimento amianto com diâmetro de 100 mm
- Despeja na Rua João Begotti com a Rua João Marson.
- Distância da sede: 1.800 m

Figura 72: EEE.1



Figura 73: Interior da EEE1



4.8.3.2.2 EEE2:

Estação Elevatória de Esgoto 2 – operando dentro da normalidade, localizado na Rua Venário Sandrini, s/n, Centro. Está equipado com bomba ABS, Robusta 1000T.

- Recalque – 200 m de PVC com diâmetro de 75 mm
- Despeja na Rua João Geraldo com a Rua Venário Sandrini
- Distância da sede: 1.100 m

Figura 74: EEE2



Figura 75: Interior da EEE2



4.8.3.2.3 EEE. 3:

Estação Elevatória de Esgoto 3 - operando dentro da normalidade, localizado na Fazenda Alvorada, na área da ETE. Está equipado com bomba flygt, 7,5 CV.

- Distância da sede: 4.900 m

Figura 76: EEE.3



O sistema de esgotamento sanitário do Distrito de Monte Verde Paulista é composto por uma estação elevatória de esgoto, sendo:

4.8.3.2.4 EEE. 1:

Estação Elevatória de Esgoto 1 – operando dentro da normalidade, localizado na Rua Ormezingo Daruz, s/n. Está equipado com bomba ABS, Robusta 1000 T .

- Recalque – 180 m de PVC com diâmetro de 75 mm
- Despeja na Rua Ormezingo Daruz com a Rua São Sebastião.
- Distância da sede: 6.200 m

4.8.3.4 Descrição dos Processos de tratamento de Esgoto

4.8.3.4.1 Formas de Coleta dos efluentes e transporte

Nos imóveis residenciais, comerciais ou nas indústrias existem ligações com diâmetro pequeno (coletor secundário) que conectam os imóveis às redes coletoras instaladas nas ruas. Tais redes são conectadas aos coletores-tronco (canalização principal de maior diâmetro) e que recebem os esgotos de diversas redes.

Dos coletores-tronco os esgotos vão para os interceptores, que são tubulações maiores, destinados ao afastamento dos efluentes. Daí o destino é a Estação de Tratamento, que tem a missão de devolver a água, em boas condições, ao meio ambiente ou destiná-la ao reuso para finalidades não potáveis.

4.8.3.4.2 ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

Para haver o lançamento do esgoto em melhores condições de assimilação pelos corpos receptores e também devido a existência das legislações ambientais, foram construídas as ETEs que são definidas por La Rovere (2002) como:

“ Unidades ou estruturas projetadas com o objetivo de tratar os esgotos, no qual o homem, por meio de processos físicos, químicos e/ou biológicos, simula ou intensifica as condições de autodepuração que ocorrem na natureza, dentro de uma área delimitada, onde supervisiona e exerce algum controle sobre os processos de autodepuração, antes de devolver o esgoto ao ambiente”.

Os processos físicos, químicos e biológicos existentes nas ETEs são descritos por Jordão e Pessoa (1995) da seguinte forma:

4.8.3.4.2.1 Processos físicos:

Caracterizam-se principalmente pelos processos de remoção de substâncias fisicamente separáveis dos líquidos ou que não se encontram dissolvidas. Basicamente tem por finalidade separar as substâncias em suspensão no esgoto.

4.8.3.4.2.2 Processos químicos:

Há a utilização de produtos químicos e são raramente usados em esgotos sanitários. O uso de produtos químicos tem sido a principal causa do pouco emprego do processo e sua utilização é realizada quando os empregos de processos físicos e biológicos não atendem ou não atuam eficientemente nas características que se deseja reduzir ou remover.

4.8.3.4.2.3 Processos biológicos:

Dependem da ação de microrganismos presentes nos esgotos. Os fenômenos de nutrição são predominantes na transformação de componentes complexos em compostos mais simples, tais como: sais minerais, gás carbônico e outros. Estes processos procuram reproduzir os fenômenos biológicos observados na natureza, condicionando-os em área e tempo economicamente justificáveis.

Segundo Hammer (1979) no Brasil o projeto de estações de tratamento é normatizado pela NB-570, e as ETEs são projetadas, convencionalmente, com base na vazão e conteúdo orgânico do esgoto bruto. O grau de tratamento necessário é determinado a partir do padrão do corpo receptor e da qualidade exigida para o efluente.

Jordão e Pessoa (1995) complementam que haverá sempre o interesse mínimo em termos de tratamento, por razões de ordem financeira.

Alguns requisitos importantes da NB-570 (ABNT, 1990) englobam:

- Relatório do estudo do sistema de esgotamento sanitário;
- População atendida nas diversas etapas do plano;
- Características requeridas para o efluente tratado nas diversas etapas do plano;
- Definição do ponto onde será lançado o esgoto;
- Sondagens preliminares de reconhecimento do subsolo;
- Cota máxima de enchente na área selecionada.

A localização da ETE varia de acordo com vários fatores, porém deve propiciar simplicidade, flexibilidade e economia para a estação, harmonizando-a com a vizinhança. Dacach (1991) afirma que o local ideal seria aquele que dispensasse recalque, sifões e travessias onerosas, facilitasse a disposição do efluente e do lodo, mesmo em circunstâncias anormais, e redundasse em perfeita compatibilidade da ETE com a paisagem existente.

Nas ETEs os processos de tratamento são utilizados de maneira combinada e direcionada ao tipo de poluente que se deseja remover e ao nível de eficiência que se deseja obter, de maneira que se enquadre nos parâmetros de lançamento exigidos pela legislação ambiental. A classificação dos processos por tratamento físico, químico e biológico é realizada segundo os fundamentos teóricos nos quais se baseia a obtenção de seus parâmetros de dimensionamento e operação. Porém na literatura também é usual a subdivisão dos processos de tratamento em fases ou estágios, baseados na eficiência de remoção dos poluentes, que seriam: tratamento preliminar, tratamento primário, tratamento secundário e tratamento terciário.

4.8.3.4.2.4 Tratamento Preliminar

O tratamento preliminar destina-se a remover, por ação física, o material grosseiro e uma parcela das partículas maiores em suspensão no esgoto, a fim de prepará-lo para tratamentos subseqüentes, evitando danos e prejuízos a estes. De acordo com Water Environmental Federation (WEF, 1994), se o tratamento preliminar é mal projetado, operado ou conservado, o processo inteiro de tratamento é afetado.

Segundo Azevedo Netto e Hespanhol (1977) as unidades de tratamento podem ser: grades, peneiras ou desintegradores; caixas de areia (desarenadores), e tanques de

remoção de óleos e graxas e outros sólidos flutuantes. Além dessas estruturas, o tratamento preliminar também é composto por bombeamento, extravasor, bypass e medidor de vazão. Hammer (1979) afirma também que a coagulação química é, às vezes, incorporada para aumentar a remoção na decantação primária. Entretanto, este processo é aplicado somente em caso de sobrecarga na estação.

As ETEs do Município de Cajobi não possuem os tratamentos preliminares que retiram óleos e graxas e somente no Distrito de Monte Verde Paulista há caixa de areia.

4.8.3.4.2.4.1 Gradeamento

A operação de gradeamento do sistema de esgotamento do SeMAE é realizada por meio de cestos e grades de barras dispostas de modo a permitir a retenção e a remoção do material contido no esgoto.

Os cestos são recipientes de chapas metálicas perfuradas ou grades espaçadas, localizadas no interior do poço de sucção das bombas nas elevatórias, presas com correntes para facilitar a sua retirada.

As grades são dispositivos constituídos por barras metálicas paralelas, perpendiculares ou inclinadas e igualmente espaçadas, de modo a permitir o fluxo normal dos esgotos, evitando grandes perdas de carga (JORDÃO; PESSÔA, 1995). Segundo Hammer (1979) e Azevedo Netto e Hespanhol (1977) as grades protegem as bombas, tubulações, válvulas, registros, equipamentos e evitam que os sólidos de grande diâmetro passem para as etapas seguintes, assim, são sempre colocadas a montante de todas as outras unidades.

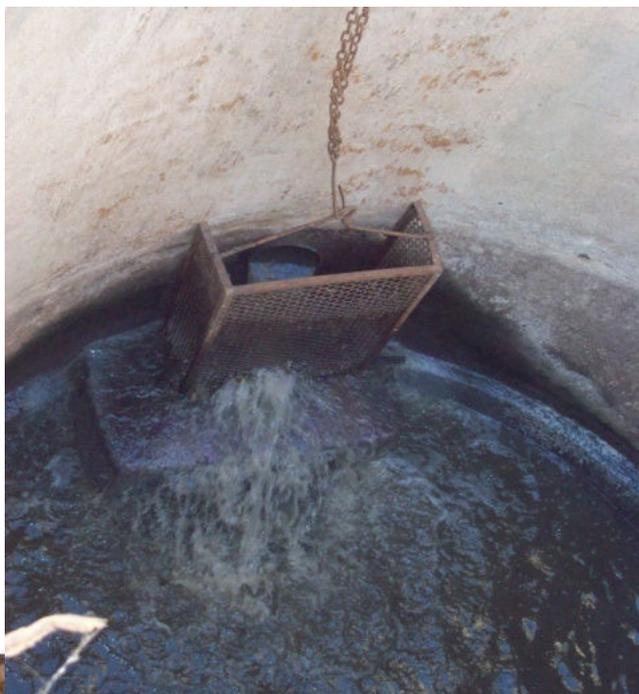
À medida que os sólidos retidos vão obstruindo o fluxo de água pelas grades e, portanto aumentando a velocidade de passagem dos esgotos pelas grades, haverá aumento de diferença de nível de água a montante e a jusante das grades, necessitando-se de limpeza.

Figura 77: Gradeamento ETE Cajobi



Figura 78: Gradeamento ETE MVP



Figura 79: Cesto da EEE.3**Figura 80:** Cesto

da EEE. 2

4.8.3.4.2.4.2 Desarenadores

Os desarenadores destinam-se a remover do esgoto partículas de areia com diâmetro, via de regra, igual ou superior a 0,20 mm e peso específico de 2,65 g/cm³. Misturadas com essa areia, outras partículas são também removidas, a exemplo de sementes, pó de café, cinza, argila, pedrisco e partículas orgânicas leves (DACACH,1991). Hammer (1979) menciona que caso esses materiais não sejam removidos ocorrerá abrasão excessiva no equipamento mecânico dos decantadores primários e nas bombas de lodo, causar entupimento de tubulações pela deposição e poderão acumular-se nos tanques de armazenamento de lodo e nos digestores.

O mecanismo básico de retenção da areia é o da sedimentação. Os grãos de areia devido às suas maiores dimensões e densidade vão para o fundo do tanque, enquanto que a matéria orgânica sujeita à sedimentação mais lenta, permanece em suspensão, seguindo para as unidades a jusante.

Os dois tipos de desarenadores que normalmente são empregados são por gravidade e aerada.

O princípio de funcionamento dos desarenadores por gravidade baseia-se na característica de rápida decantação da areia, e o condicionamento da velocidade do fluxo do esgoto em seu interior. Segundo Jordão e Pessoa (1995) o material retido é acumulado em compartimentos especificamente construídos, os quais deverão ter capacidade de retenção. Os desarenadores por gravidade podem ser do tipo canais paralelos, caixa quadrada e ciclônico (Air Lift).

O desarenador adotado em uma das ETEs, a do Distrito de Monte Verde Paulista, é por gravidade e está representado pela figura abaixo.

Figura 81: Caixa de areia da ETE Monte Verde



Verde

4.8.3.4.2.5 Tratamento Secundário

É utilizado para a depuração dos esgotos através de processos biológicos e tem a finalidade de reduzir o teor de matéria orgânica solúvel nos despejos. Este tipo de tratamento em Cajobi é feito através de lagoas de estabilização. As lagoas de estabilização são classificadas quanto à atividade biológica predominante em lagoas anaeróbias, aeróbicas e facultativas.

No município de Cajobi o esgoto é bombeado para a lagoa de estabilização (uma lagoa anaeróbia seguida por uma lagoa facultativa, dando origem a um sistema mais eficiente), onde ocorre o tratamento através da ação das bactérias, sendo em seguida, lançado no córrego. Essa água não é potável, mas está pronta para ser devolvida para a natureza. O Distrito de Monte Verde Paulista possui uma lagoa anaeróbia.

4.8.3.4.2.5.1 Tratamento por Lagoa anaeróbia seguida de Lagoa facultativa – ETE Cajobi

O uso de lagoa anaeróbia seguida de facultativa é uma das melhores soluções técnicas que existem e também é uma das mais econômicas, quando se dispõe de área adequada e de baixo custo.

Na primeira lagoa ocorre a retenção e a digestão anaeróbia do material sedimentável e na segunda ocorre a degradação dos contaminantes solúveis e contidos em partículas suspensas muito pequenas. O lodo retido e digerido na primeira lagoa tem de ser removido em intervalos que geralmente variam de 2 a 5 anos. Na 1.^a lagoa predomina-se o processo anaeróbio e, na 2.^a lagoa o aeróbio, onde se atribui as algas a função da produção e a introdução da maior parte do oxigênio consumido pelas bactérias.

Figura 82: Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa – Lagoa de Cajobi



4.8.3.4.2.5.2 Tratamento por Lagoa anaeróbia – ETE Distrito de Monte Verde Paulista

Forma de tratamento onde não há oxigênio livre na massa líquida, de maneira que os organismos predominantes que existem no meio utilizam-se do oxigênio combinado existente nas moléculas de matéria orgânica. Em geral são profundas, de 4 a 5 m, para reduzir a possibilidade de penetração do oxigênio produzido na superfície (pela fotossíntese e pela reaeração atmosférica) para as demais camadas. Essas lagoas ocupam uma menor área superficial que os demais tipos de lagoas.

A estabilização em condições anaeróbias é lenta devido a baixa taxa de crescimento e reprodução das bactérias anaeróbias. Isto é explicado pela menor produção de energia obtida pelas bactérias anaeróbias a partir da matéria orgânica, devido a ausência de oxigênio livre no meio. Assim, para obter energia as bactérias necessitam converter a matéria orgânica em gás carbônico e metano, em um processo que é pouco eficiente em termos energéticos. Por outro lado, é gerado um menor volume de lodo.

Figura 83: Lagoa anaeróbia – Distrito de Monte Verde Paulista



O esgoto depois de tratado é lançado no Córrego Limeira em Cajobi.

4.8.3.4.3 Condições de Geração

A remoção de material retido nas grades, cestos e caixa de areia devem ser feitos periodicamente, a frequência das limpezas varia com os hábitos da população, época do ano e depende da abertura entre as barras, da quantidade de resíduos nos cestos e na caixa de areia. O operador deve fazer um acompanhamento visual da quantidade de material retido nas grades. Quando a diferença de nível do esgoto a montante e a jusante da grade for da ordem de 10 cm, o operador deverá remover o material retido nas grades, já a caixa de areia deve ser limpa sempre que o material acumulado ocupar a metade da altura da câmara de armazenamento ou 2/3 de todo o seu comprimento. Em condições normais no município de Cajobi a limpeza é feita em dias alternados nos cestos das elevatórias e também nas grades da ETE. Após uma chuva intensa o esgoto carregará mais materiais grosseiros, assim no período chuvoso a frequência de limpeza passa a ser diariamente.

A quantidade de resíduos sólidos gerados na limpeza das grades e dos cestos que fazem parte do tratamento preliminar de acordo com dados do Serviço Municipal de Água, Esgoto e Meio Ambiente de Cajobi – SeMAE Ambiental/Cajobi é da ordem de 280 Kg/mês no Município de Cajobi e a quantidade de resíduos retirados das grades, cestos e caixa de areia do Distrito de Monte Verde Paulista também é de 280 Kg/mês.

4.8.3.4.4 Disposição dos Resíduos de Saneamento Básico

Os resíduos sólidos retidos nas grades, cestos e desarenador são removidos com rastelo ou pá e dispostos na área da ETE do Município de Cajobi e do Distrito de Monte Verde. O material removido é recoberto com uma camada de terra de pelo menos 20 cm, evitando mau cheiro e aparecimento de moscas.

Os processos de tratamento de esgotos também geram lodos provenientes das lagoas de estabilização, que devem ser dispostos adequadamente para não comprometer os benefícios da implantação do sistema de esgotos sanitários. De um modo geral, essas estações não são dotadas de dispositivos para o desaguamento do lodo, uma vez, alegam

os projetistas, a frequência de retirada de lodo nesses sistemas é muito baixa. Nessa situação se enquadra a ETE do Município de Cajobi.

A necessidade de retirada do lodo em lagoas de estabilização de esgotos ocorre, via de regra, após 2 a 5 anos de operação dependendo do processo. A frequência de remoções de lodo, ao longo de sua operação, também é pequena. Para sistemas de pequeno porte, a aplicação de leitos de secagem para o desaguamento do lodo parece ser a alternativa mais viável. Contudo, dimensionar leitos de secagem para uso pouco frequente, pode redundar em sua ociosidade, tornando-se inviável sua implantação.

O profissional responsável pela operação de lagoas de estabilização necessita de uma solução para o desaguamento e disposição do lodo, quando este se encontra em excesso nas lagoas, passando a prejudicar seu desempenho.

As lagoas do Município de Cajobi foram construídas em 1994 e a do Distrito de Monte Verde Paulista em 1992, foram operadas até o ano de 2007 pela Sabesp, sendo que durante este período não há registros de limpeza das mesmas.

Desde que o abastecimento de água e esgoto passou a ser responsabilidade da prefeitura de Cajobi não foi realizado a remoção do lodo que se deposita no fundo das lagoas de tratamento de efluentes, primeiro pelo fato das lagoas estarem dentro da eficiência pedida pelo órgão ambiental e principalmente pelo alto custo da limpeza das lagoas.

O valor de custo para remoção do lodo das três lagoas do Município de Cajobi é cerca de R\$ 250.000,00.

4.8.3.4.5 Despesas com o Tratamento de Água e Esgoto

Os custos que envolvem os processos de produção de água são os custos específicos de um sistema de abastecimento da água. Nesse caso em particular, do SeMAE Ambiental, são todos os gastos associados com captação subterrânea, recalque, adução, tratamento (despesas com produtos químicos, reagentes para realização das análises físico-químicas, laboratório terceirizado para realização de análises que não são feitas no SeMAE Ambiental, bombas dosadoras). Outros tipos de despesas, como os custos administrativos, salário de funcionários, despesas com energia elétrica (para os sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotos), despesas com operação e manutenção das unidades de captação, elevação, adução, tratamento, reservação e

distribuição (investimentos em concertos e implantação de novas redes de água e esgoto). A tabela 27 abaixo expressa os valores gastos com o tratamento de água e esgoto.

Tabela 27: Descrição dos custos com o tratamento de água e esgoto

DESPESAS	CUSTO ANUAL
Produtos Químicos utilizados no tratamento de água.	R\$ 13.460,00
Reagentes para análise físico-química da água.	R\$ 2.000,00
Terceirização das análises de água e esgoto.	R\$ 32.164,00
Bombas dosadoras para condução do hipoclorito de sódio e do ácido fluorssilícico.	R\$ 9.600,00
Energia elétrica.	R\$ 216.000,00
Manutenção das bombas dos poços artesianos, bombas de recalque e das bombas das elevatórias de esgoto.	R\$ 50.000,00
Manutenção e reposição de equipamentos da rede de distribuição de água e esgoto.	R\$ 70.000,00
Limpeza das elevatórias de esgoto	1.500,00
Funcionários	390.000,00

Fonte: SeMAE Ambiental

PROPOSIÇÕES

Caracterização. 2013 - 2033.

Educação Ambiental. 2012/2013 - 2033.

Parceria com Governo Federal para a limpeza das Lagoas de Tratamento. 2013 – 2033

Regulamentação dos Poços por meio de Outorga. 2013 --2015

Substituição da rede antiga de distribuição. 2013 – 2019

Implantação do Plano de redução de perdas no sistema. 2013 – 2015

Perfuração de Poço Profundo com produção estimada de 250 m³/h. 2012/2013

Aquisição de Reservatório com capacidade para 1.000 m³. 2013/2014

4.9 Resíduos Cemiteriais

Os resíduos sólidos cemiteriais mostram uma grande semelhança aos resíduos domiciliares úmidos, secos, RCC e de limpeza pública. São gerados restos florais, vasos plásticos e cerâmicos, resíduos de construção, velas, silicone, suportes, madeira não decomposta de urnas e caixões, panos não decompostos de roupas e mortalhas quando se utiliza da carneira mais de uma vez.

Específicos são os resíduos de decomposição de corpos como ossos provenientes da exumação. Geralmente estes resíduos são acondicionados ao lado das novas urnas ou ossuários.

Aquele material não decomposto oriundo de caixões, urnas, panos etc deve ser disposto em local previamente determinado pela administração, constituindo uma espécie de túmulo com fundo cego onde este material é depositado para terminar a decomposição, obviamente depois de ter sido perguntado aos familiares.

A separação deixa de ser somente uma atividade de foco ambiental, e passa a ser também uma questão de organização da área. Aqueles materiais que se prestam a Reciclagem podem perfeitamente seguir este caminho.

A Resolução CONAMA nº 368 de 28 de março de 2006 altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008 deve ser tomada como base no licenciamento do próximo cemitério, bem como na criação de Plano de Gestão dos Resíduos Cemiteriais oferecido ao órgão licenciador.

A solução de coleta e transporte observada para estes resíduos que se assemelham aos demais é a mesma e a destinação final também.

A limpeza do cemitério local é feita todos os dias úteis, e seus resíduos são ficam expostos com o solo para a decomposição do material, dispostos no próprio local, As figuras a seguir apresentam as fotos do cemitério, bem como os tipos de resíduos gerados no cemitério.

Figura 84: Resíduos cemiteriais encontrados no município.



Figura 85: Pórtico de entrada cemitério lixeira à esquerda.



Figura 86: Panorâmica do cemitério, lixeira à esquerda no corredor central.



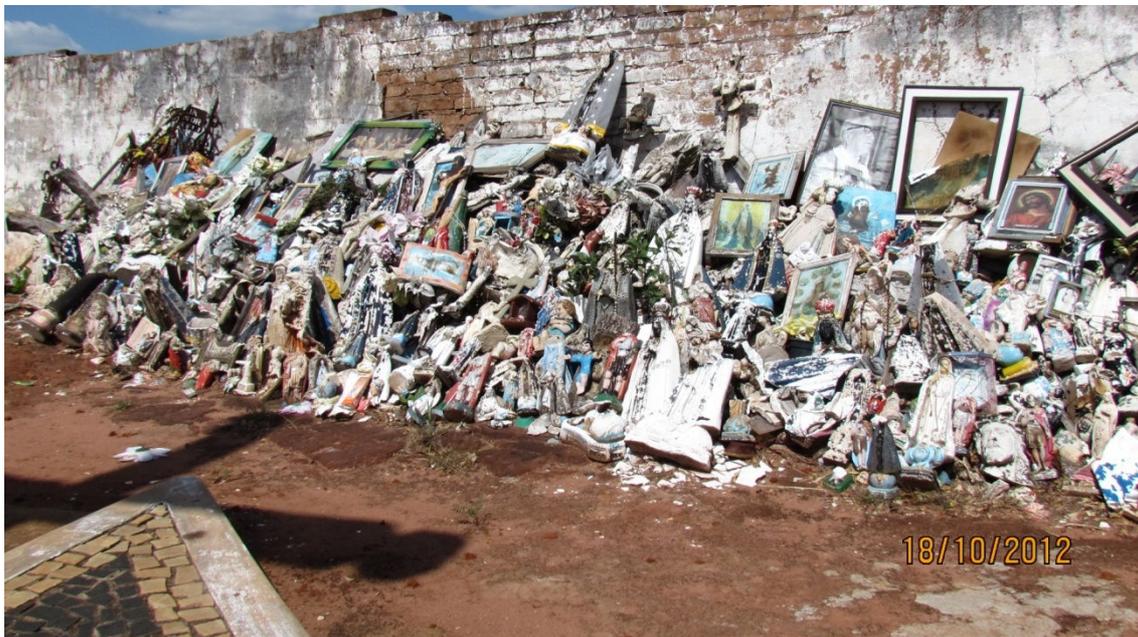
Figura 87: panorâmica, observação da limpeza geral muito boa.



Figura 88: Utilização flores artificiais facilita remoção de matéria orgânica.



Figura 89: Atrás do cruzeiro disposição de imagens sacras, aspecto cultural.



PROPOSIÇÕES

Caracterização. 2013 2033.

Educação Ambiental. 2012 2033.

Cadastro prestadores serviços. 2012

Disposição dos resíduos mortuários. 2013

Disciplinar a separação e disposição transitóriados resíduos. 2013

4.10. Resíduos de Serviços de Transporte

No município de Cajobi identificamos os meios de transporte rodoviários onde acontece uma baixa movimentação de passageiros.

De acordo com as informações obtidas e relatadas nas reuniões não existe nenhum tipo de segregação, orientação dos resíduos gerados nestes terminais.

A legislação federal evidência este tipo de resíduo como um risco à saúde pública quanto aos meios de propagação de epidemias.

Uma das formas mais prováveis da propagação de doenças transmissíveis é por meio do deslocamento de indivíduos entre as cidades e países.

Aqueles resíduos sépticos, provenientes de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados e até mesmo outros países.

A Resolução CONAMA nº 005 de 05 de agosto de 1993, dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.

Os resíduos assépticos provenientes da rodoviária são considerados semelhantes aos resíduos domiciliares, resíduos das lanchonetes, comércios, tomando-se o cuidado para que não se misturem com aqueles sépticos.

Os serviços de transportes no município acontecem somente na esfera rodoviária. A empresa que realiza o serviço, a Luwasa, não costuma entrar no município, pois em Cajobi existe uma estrada que dá acesso às cidades vizinhas, sem atravessar a própria cidade.

PROPOSIÇÕES

Caracterização. 2012....2033.

Educação Ambiental. 2012 2033.

Decreto. 2013

4.11 Resíduos Agrosilvopastoris

Os resíduos provenientes das atividades agrosilvopastoris são em sua maioria compostos orgânicos provenientes, principalmente, das fezes dos animais, dos resíduos da fabricação de álcool e açúcar, de resíduos de beneficiamento e embalagem de frutas e verduras e restos culturais (palha) das culturas agrícolas.

Existem ainda os resíduos inorgânicos, como as embalagens de agrotóxicos, a exploração e fabricação de fertilizantes e os produtos veterinários, principalmente vacinas e antibióticos.

Cajobi, por ser uma cidade que não possui usina ou indústria de beneficiamento apresenta, bem como indústrias de fertilizantes ou de produtos veterinários, apresenta como principais resíduos aqueles provenientes da excreção dos animais e de restos de culturas agrícolas.

4.11.1 Resíduos animais

Os resíduos animais são compostos basicamente pelas fezes. Em Cajobi são muitas as criações de animais, havendo bovinos, suínos e ovinos. A criação desses animais é feita toda em regime de pasto aberto, onde os animais são criados livres dentro de piquetes, que varia de tamanho.

Os bovinos e os ovinos são os principais grupos criados nesse sistema, e que representam a maioria do rebanho da cidade. Os animais são mantidos nos piquetes durante todo o ano, desde o nascimento até o abate, onde excretam sobre o solo, e o material é decomposto ali mesmo, servindo de matéria orgânica pro solo. Já em relação aquele material que fica sobre o piso, dentro de currais de ordenha, o material é recolhido e depois de passar por um processo de compostagem é usado em hortas caseiras dos próprios produtores.

Os suínos possuem algumas particularidades, pois alguns são criados em mangueiros (chiqueiro) e as fezes ali acumuladas são retiradas manualmente e usadas na própria lavoura, normalmente em plantações de milho, onde são colhidas as espigas para alimentação dos próprios animais.

4.11.2 Resíduos Vegetais

Os resíduos vegetais são compostos pelos restos culturais das culturas agrícolas, como folhas, hastes, talos e raízes.

Os principais restos culturais observados no município são: palha da cana colhida com máquina e restos provenientes de raízes refugadas da colheita de batata-doce.

Os resíduos da colheita da cana, como folhas, hastes e colmos, que se perdem ocasionalmente em função da colheita, são mantidos sobre o solo formando uma massa verde que com a ação do sol, da chuva e dos microorganismos se transforma em matéria orgânica, beneficiando o próprio solo.

Quanto aos restos culturais da cultura da batata-doce, o principal resíduo é a sobra de raízes refugadas da colheita, essas raízes que sobram da colheita são incorporadas ao solo com grades para também virar matéria orgânica para os próximos cultivos. A figura 90 apresenta a foto dos resíduos de cana de açúcar, e a figura 90 apresenta a matéria orgânica formada a partir desses resíduos.

Figura 90: resíduos da colheita de cana de açúcar



Figura 91: matéria orgânica formada a partir dos resíduos vegetais



PROPOSIÇÕES

Caracterização. 2013 2033.

Educação Ambiental. 2012 2033.

Incentivar medidas conservacionistas do solo 2013 ... 2033

4.12 Resíduos Minerais

Em Cajobi não há exploração de minerais, portanto não há resíduos.

4.13 Resíduos Industriais

4.13.1 Palmitos Rosolen Indústria e Comércio Ltda.

A Indústria Palmitos Rosolen está localizada na Fazenda São Pedro do Turvo, Zona Rural do Bairro Galiléia em Cajobi. A figura 92 apresenta a foto da sua fachada.

Figura 92: Foto da fachada a indústria Rosolen



Rosolen foi fundada em 30 março 1999, mas desde 1994 trabalhava com palmitos. Seu início foi na época da queda do preço da laranja na região, e na busca de uma cultura substituta, a idéia do cultivo de palmito de pupunha foi muito bem aceita, já que o clima e o solo eram favoráveis.

Seu primeiro plantio foi em 1993 com 2.000 pés, em 1996 mais 8.000 pés, chegando em 1999 com 70.000 pés, ano da abertura da empresa.

No início o palmito era comercializado *in-natura* (em peças e descascados em bandejas) nos supermercados das cidades de Cajobi e Olímpia. Após algum tempo houve a necessidade de trabalhar com um mercado consumidor maior. Foi observada também, a necessidade dos consumidores em relação ao palmito industrializado, o consumidor tinha dificuldade em obter uma marca de confiança, com padrão de qualidade.

Em 1999 nasce a Rosolen, visando um mercado crescente e que era carente em produtos de qualidade. A qualidade que a Rosolen agregada aos seus produtos, é o principal fator de crescimento e satisfação para seus clientes.

A Rosolen possui hoje 130.000 pés de palmito pupunha plantados em sua propriedade, e conta com a parceria de outros produtores da região do estado de São Paulo e de outros estados, como Minas Gerais e Tocantins. Abaixo, a figura 93 apresenta a foto aérea da fabrica de palmitos.

Figura 93: Foto aérea da Rosolen Palmitos, Indústria e Comércio



Todo matéria-prima utilizada em sua produção vem de recursos renováveis, o palmito é de lavouras cultivadas, e as embalagens utilizadas podem ser recicladas.

Visando crescimento com desenvolvimento sustentável econômico, ambiental e social, estes são os princípios que a empresa almeja. Desde então a Rosolen com seu trabalho junto a parcerias, tanto por meio de seus fornecedores como de seus consumidores, vem crescendo e se destacando.

Os resíduos gerados na empresa são as cascas de pupunha. Estes são provenientes dos descasques das hastes de palmito. Os resíduos são jogados para o gado, que comem as partes mais moles da cascas. Alguma sobra desses resíduos vira esterco no próprio local, uma parte fica como esterco no próprio pasto e a outra é jogada na lavoura, servindo como adubo. A quantidade mensal destes resíduos é em torno de 20 toneladas. Dessas toneladas geradas, parte o gado come, e como a pupunha tem grande quantidade de água, cerca de 80%, boa parte é evaporada quando deixada ao sol, restando no final apenas cascas secas. Com isso ficam apenas 20% desse resíduo em material sólido. Estes valores são aproximados, pois não são feitas pesagens de toda a carga (hastes) que chega a empresa. A seguir, são apresentadas as fotos dos resíduos, do descasques dos palmitos e seu destino final.

Figura 94: Foto do descasques das hastes de palmitos



Figura 95: Foto da matéria prima que chega a indústria de palmitos



Figura 96: Foto dos resíduos que servem como adubo para a lavoura



Na indústria de palmitos, há ainda os resíduos como papelão e plásticos provenientes das embalagens, estes são entregues em empresas que reciclam este tipo de

material. O volume é muito pequeno, pois o papelão das caixas é reutilizado para enviar os potes de palmito aos clientes.

4.13.2 Uniflavors Ingredientes Alimentícios Ltda.

A Uniflavors está localizada a Rua Julio Giglioli, Nº 923, Jardim Santo Antônio, em Cajobi/SP.

Figura 97: Foto da fachada da Uniflavors



Há mais de 30 anos a Uniflavors está no mercado desenvolvendo preparados em pó e distribuindo para todo o Brasil. A empresa produz preparados em pó como: bebidas, salgados, sobremesas e condimentos. A Uniflavors está instalada em uma área de 13.000 m³.

Figura 98: Foto interna apresentando a produção



Figura 99: Fotos da maquina de produção, laboratório e ainda estoque de matérias primas.



Figura 100: Foto de alguns produtos da Uniflavors

Os resíduos provenientes da produção são materiais recicláveis como papelão e plástico. A quantidade gerada por mês é em torno de 2.000 quilos. Os resíduos são armazenados diariamente na própria fábrica e são encaminhados para a reciclagem no município. A seguir, as figuras apresentam as fotos dos resíduos sólidos gerados na Uniflavors.

Figura 101: Foto dos resíduos gerados na Uniflavors

Figura 102: Foto destacando os resíduos sólidos gerados: plástico e papelão.



5. Considerações Finais

Ressaltamos que a implementação do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, em termos políticos, técnicos e ambientais depende da execução de diferentes ações ao longo do tempo. Dentre estas destacamos:

1. Aprovação do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil pela câmara municipal (Lei e Decreto para implementá-lo).
2. Elaboração dos projetos técnicos: PEV ou ECOPONTO, Usina de Reciclagem, Aterros de RCD Classe A, etc.
3. Disponibilização de recursos financeiros para a implementação do plano e aquisição de equipamentos.
4. Pedido de Autorização e de Licenciamento junto ao órgão ambiental.

6. Art do Treinamento para Elaboração do Plano: N°: 92221220121257333

<http://creanet1.creasp.org.br/Art/ArtResolucao1025/PopUpImprimeB...>

BANCO DO BRASIL		Recibo do Sacado	
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo			
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8			
Nosso Número: 92221220121257333			
SACADO: JOSE WALTER FIGUEIREDO SILVA		CREASP: 0600592924	
Data de Emissão: 25/09/2012		Data Vencimento: 04/10/2012	
Numero ART: 92221220121257333			
Valor			R\$ 40,00

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----

BANCO DO BRASIL 001-9		00199.22210 29222.122011 21257.333217 6 54760000004000					
Local de pagamento: PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL.							Vencimento: 04/10/2012
Cedente: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo							Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Data da Emissão: 25/09/2012	Número do Documento: 92221220121257333	Espécie doc.: RC	Acerto: N	Data do Processamento: 25/09/2012	Nosso número/Código Documento: 92221220121257333		
Use do banco	Carteira: 18-027	Espécie Moeda: R\$	Quantidade	Valor	(-) Valor do Documento: R\$ 40,00		
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente):							(-) Descontos / Abatimentos
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.							(-) Outras deduções
BOLETO REFERENTE A ART N°92221220121257333							(+) Mora / Multa
Unidade Cedente: 3336							(+) Outros acréscimos
Sacado: JOSE WALTER FIGUEIREDO SILVA							(=) Valor cobrado
Sacador/Avalista							Código de barra
							Ficha de Compensação/Autenticação mecânica



6.1 Comprovante de pagamento da ART para a Elaboração do Plano

Emissão de comprovantes		A33D251536714918008 25/09/2012 15:38:00
		
25/09/2012 - BANCO DO BRASIL - 15:38:02 662706627 0001		
COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS		
CLIENTE: PM CAJOBI IPVA		
AGENCIA: 6627-3	CONTA: 507.981-0	

BANCO DO BRASIL		

00199222102922212201121257333217654760000004000		
NR. DOCUMENTO	52.501	
NOSSE NUMERO	92221220121257333	
CONVENIO	00922212	
CONSELHO REGIONAL DE ENG ARQ E		
AGENCIA/COD. CEDENTE	3336/00401783	
DATA DE VENCIMENTO	04/10/2012	
DATA DO PAGAMENTO	25/09/2012	
VALOR DO DOCUMENTO	40,00	
VALOR COBRADO	40,00	

NR. AUTENTICACAO	5.EF5.6FA.CEB.3DE.662	

Transação efetuada com sucesso por: J3319251 DORIVAL SANDRINI.		

6.2 Contato do Responsável pelo Treinamento e Desenvolvimento do PGIRS:

José Walter Figueiredo Silva-ME

Avenida: Caramuru 2730-Ribeirão Preto-SP-CEP: 14030-000

CNPJ: 13634527/0001-10

Tel: (16) 99949845

Email: jwfigueiredo@terra.com.br/figueiredo.m.e@bol.com

7. Referências Bibliográficas

ABNT. NBR 15849: **Resíduos sólidos urbanos: aterros sanitários de pequeno porte:** diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento. Rio de Janeiro, 2010. P.24.

AQUINO, LUCILENE: Tese de mestrado: **Subsídios para a implantação do processo de compostagem** em município de pequeno porte: estudo de caso em Corumbataí - SP

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NB 570: **Projeto de Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários.** Rio de Janeiro, 1990.

AZEVEDO NETTO, J. M; HESPANHOL, I. **Sistemas de esgotos sanitários.** 2 ed. São Paulo: CETESB, 1977. p.467.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004/2004: **Resíduos Sólidos: classificação.** Rio de Janeiro: 2004.

BRASIL. Presidência da República do Brasil. Lei nº 11.445/2007. **Marco Regulatório do Setor de Saneamento.** Brasília: 2007.

CASTILHOS JR., Armando Borges (Coord.); Zanta, Viviana Maria et al. **Resíduos sólidos urbanos:** aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES; São Carlos: RiMA, 2003. 280 p.

Documento do PROSAB através da Rede Cooperativa de Pesquisas sobre o tema **Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades.** Disponível em:

<http://www.finep.gov.br/prosab/livros/ProsabArmando.pdf>

Acesso em: ago. 2010.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **População e estatísticas vitais.** Disponível em:<<http://www.seade.sp.gov.br>>.

<http://www.al.sp.gov.br/web/forum/iprs06/Barretos.html>, Lupa – CATI/SAA, 2008

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf

Copyright©2006. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.**

http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/aterroemvalas/proc_implant.pdf

Acesso em: ago. 2012.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) Censo Demográfico.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Coordenação técnica: Victor Zular Zveibil. 15 ed. Rio de Janeiro: 2001.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** ABES 1999.

Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

_____ NBR 13463/1995: **Coleta de resíduos sólidos: Classificação.** Rio de Janeiro: 1995.

_____ Programa Município Verde Azul. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/municpioverdeazul>. Acesso em ago./2012

PHILIPPI Jr., A. (Ed.). *Saneamento, Saúde e Ambiente. Fundamentos para um desenvolvimento sustentável.* Manole, Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública e Núcleo de Informações em Saúde Ambiental. São Paulo. 181 p. 2005.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado de Meio Ambiente; CETESB. **Procedimentos para a implantação de aterros sanitários em valas.** São Paulo: SMA, 2005. 34 p.

SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS.
Histórico dos Municípios.

WOLMER, F. A. **Limpeza pública (apostila)**. São Paulo: 2002.

ANEXOS

Anexo I: Programa Municipal de Educação Ambiental de Cajobi /SP

Disponível em site da prefeitura: www.cajobi.sp.gov.br

Anexo II: Decreto N° 1.182, de 20 de Julho de 2012, que dispõe sobre a criação do grupo diretor e de sustentação



Prefeitura do Município de Cajobi Estado de São Paulo

DECRETO Nº 1.182, DE 20 DE JULHO DE 2012

"DISPÕE A CRIAÇÃO DO GRUPO DIRETOR E GRUPO DE SUSTENTAÇÃO, QUE TERÁ A FINALIDADE DE ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PLANO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS"

DORIVAL SANDRINI, Prefeito do Município de Cajobi, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais; e:

DECRETA:

Artigo 1º - Ficam criados os GRUPO DIRETOR e GRUPO DE SUSTENÇÃO, com finalidade de elaboração e desenvolvimento do PLANO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, com caráter técnico e responsável pela coordenação.

Artigo 2º - É de competência do GRUPO DIRETOR, as seguintes atribuições:

- função executiva e de secretaria: pautas, convocação de reuniões, providenciar local, material, recursos;
- sugerir diretrizes, projetos, programas, ações necessárias, prospecção e disponibilização de dados;
- deliberar sobre estratégias;
- promover campanhas informativas e de divulgação e garantia do debate público;
- contribuir na construção, implantação e principalmente consolidação das políticas advindas do plano.

Artigo 3º - É de competência do GRUPO DE SUSTENTAÇÃO, as seguintes atribuições:

- garantia do debate público;
- contribuir na construção, implantação e principalmente consolidação das políticas advindas do plano;
- dar sustentação aos programas e ações para o desenvolvimento ao Plano Integrado de Resíduos Sólidos.

Artigo 4º - Os referidos Grupos instituídos por este Decreto, serão constituídos de forma paritária e deliberativa.

Artigo 5º - Nos integrantes do Grupo Diretor serão indicados por Secretários da administração pública.



Praça Monsenhor José Maria Soares Bezerra, 300 - C. Postal 12 - CEP 15410-000
CNPJ 46.614.400/0001-98 PABX / FAX: (17) 3563-9000



Prefeitura do Município de Cajobi Estado de São Paulo

Artigo 6º - Para o Grupo de Sustentação, serão indicados representantes de entidades como clubes de serviços, organizações não governamentais, associações, conselhos municipais, ou outros existentes na cidade.

Artigo 7º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura do Município de Cajobi, 20 de julho de 2012.

= DORIVAL SANDRINI =
Prefeito

Publicado na Secretaria Municipal da Prefeitura, afixado no lugar de costume e arquivado no Cartório de Registro Civil desta cidade.

- JOSÉ ANTONIO DA COSTA -
Secretário



Anexo III: Decreto N° 1.183, de 23 de Julho de 2012, que dispõe sobre a nomeação do grupo diretor e de sustentação



**Prefeitura do Município de Cajobi,
Estado de São Paulo**

DECRETO Nº 1.183, DE 23 DE JULHO DE 2012

“DISPÕE SOBRE A NOMEAÇÃO DOS COMPONENTES DO GRUPO DE DIRETOR E SUSTENTAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS”

DORIVAL SANDRINI, Prefeito do Município de Cajobi, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

DECRETA:

Artigo 1º - Ficam nomeados os membros abaixo relacionados para comporem o Grupo Diretor do Plano Integrado de Resíduos Sólidos.

- Fernando Aparecido Viscondi – Técnico Ambiental do SEMAE Ambiental;
- Mariele Ramos de Oliveira – Química Ambiental do SEMAE Ambiental;
- Aparecida de Lourdes Borduchi – Diretora de Departamento;
- Claudio Eugenio Geraldo – Coordenador de Departamento;
- Sebastião Nogueira – Engenheiro;
- Thiago Rodrigo de Oliveira Alves – Encarregado de Serviços de Esportes e Lazer;
- Leandro Barbareli Furiotti – Superintendente do SEMAE Ambiental;
- Maiara Regina Calceta – Auxiliar de Contabilidade do SEMAE Ambiental;
- Marcos Augusto Pavani – Diretor de Departamento;
- Danilo Eduardo Melotti – Assessor Jurídico do SEMAE Ambiental.

Artigo 2º - Ficam nomeados os membros abaixo relacionados para comporem o Grupo de Sustentação do Plano Integrado de Resíduos Sólidos.

- Juliana Veronese Marson – representante da APAE Cajobi;
- Rubens Marcelo – representante da ONG Angico;
- Adalberto José Martins - representante de empresa de caçambas;
- Lucelaine Maria Furiotti – membro do COMDEMA;
- Tarcísio Vassoler Antoniassi – membro do COMDEMA;
- Leonardo Henrique Minto Iglessias – membro do COMDEMA;
- Diego da Silva Carvalho – estudante;
- Aluísio Vicente Sandrini Filho – estudante;
- Renan Augusto Nalini – estudante;
- Andre Luis dos Santos – estudante.

Artigo 3º - Os serviços prestados pelos membros dos referidos grupos não serão remunerados, sendo considerados de natureza pública relevante.



Praça Monsenhor José Maria Soares Bezerra, 300 - C. Postal 12 - CEP 15410-000
CNPJ 46.614.400/0001-98 PABX / FAX: (17) 3563-9000



Prefeitura do Município de Cajobi Estado de São Paulo

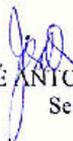
Artigo 4º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura do Município de Cajobi, 23 de julho de 2012.



= DORIVAL SANDRINI =
Prefeito

Publicado na Secretaria Municipal da Prefeitura, afixado no lugar de costume e arquivado no Cartório de Registro Civil desta cidade.



= JOSÉ ANTONIO DA COSTA =
Secretário



Praça Monsenhor José Maria Soares Bezerra, 300 - C. Postal 12 - CEP 15410-000
CNPJ 46.614.400/0001-98 PABX / FAX: (17) 3563-9000

Anexo IV: Ata da audiência pública sobre o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PODER DE CAJOBI - SP

ATA DE REUNIÃO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA SOBRE O PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAJOBI/SP

Aos oito dias do mês de Agosto de dois mil e doze, às 15 horas, na sede da Câmara Municipal, localizada na Rua Antônio Fernandes, 749, em Cajobi - SP, com a presença dos membros do COMDEMA: Fernando Aparecido Viscondi, Mariele Ramos de Oliveira, Aparecida de Lourdes Borducchi, Claudio Eugenio Geraldo, Abadia Catarina Sanches Lente, Lucelaine Maria Furiotti, Danilo Eduardo Melotti, Cássio Antônio Crepaldi, Maria Regina Vassoler Nogarol, Mariana Regina Calceta, Patrícia Utwari, Marcos Augusto Pavani, Maria Regina Vizel Gomes, presentes também as diretoras das escolas e creches municipais: Cleonice Teixeira Ramos de Oliveira, Maria José Borduque, Maria Rosa Marton, Silvana Brosch Vanzella, Silvia Vassoler, Adriana Cassiano Zamperlini Sachetin e Tassiana Fornazari Lente Sandrini, presentes ainda o Superintendente do SEMAE Ambiental, Leandro Barbareli Furiotti e o convidado José Walter Figueiredo Silva, Engenheiro Agrônomo e Gestor de desenvolvimento ambiental de cidades.

Fernando, presidente do COMDEMA, agradeceu a presença de todos e abriu os trabalhos. Apresentou José Walter e disse que ele que iria apresentar os itens para votação sobre o plano de resíduos. José Walter comentou que tudo que é decidido no Plano de Resíduos é utilizado por 4 anos e pode ser refeito, podem haver mudanças. A Lei de PGRS previa a entrega dos Planos Municipais até o dia 02 de Agosto, mas apenas 6 % dos municípios entregaram seus Planos. O problema é que sem a entrega do PGRS os municípios ficam inadimplentes na FUNASA, que só libera os recursos com as entregas.

Na audiência pública, foram discutidos ainda sobre as diretrizes e estratégias que Cajobi deverá seguir, mas todos podem sugerir outros caminhos. Seguem as diretrizes: 1 - Recuperação dos Resíduos; 2 - Minimização de Rejeitos; 3 - Manejo integrado entre as atividades e atores responsáveis; 4 - Proposição de Normas; 5 - Implementação de Mecanismos de Controle e Fiscalização; 6 - Proposição de Medidas a serem aplicadas em áreas degradadas em razão da disposição de resíduos sólidos; 7 - Capacitação das

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO FÓRUM DE CAJOBÍ - SP

equipes gestoras locais; 8 – Estruturar e implementar sistemas para os resíduos sujeitos a logística reversa; 9 – Apoio a associações de agentes ambientais voltadas a reciclagem; 10 – Implementação de iniciativas de gestão de resíduos e compras sustentáveis nos Órgãos da Administração Pública; 11 – Programas e Ações de Educação Ambiental voltada para a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos; 12 – Medidas para incentivar e viabilizar a Gestão Regional, Consórcios Intermunicipais de resíduos sólidos.

Sobre o diagnóstico da real situação da Cajobi, foi sugerido realizar a coleta da matéria orgânica a partir de 2015, e também realizar o Quarteamento dos resíduos domiciliares a partir de Março/Abril de 2013.

Haverá implementação e implantação de um programa de coleta seletiva no próprio semestre, junto com o início das aulas. Sobre a limpeza pública: a votação apontou que deverá ser mecanizada a coleta de galhos e conseguir, através da FUNASA, uma máquina trituradora de galhos em 2013/2014. Haverá ainda uma revisão da Lei de caçambas prevista para Abril/Maio de 2013; e também criação de um ECOPONTO aberto 24 horas para entrega de materiais volumosos, bem como: pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes. O ECOPONTO será um local para entrega voluntária de pequenos volumes de entulho (até 1 m³), grandes objetos (móveis, poda de árvores) e outros resíduos. As caçambas coletoras existentes nesse local terão capacidade máxima para armazenar 3 m³ desses materiais.

Sobre os resíduos de serviço de saúde (RSS), precisará se adequar um local onde ficarão depositados esses resíduos de acordo com as normas legais e também criar um ponto adequado em Monte Verde Paulista. A coleta dos resíduos da saúde necessita ainda de um veículo próprio e os funcionários precisam se adequar aos equipamentos de proteção individual (EPIs). Quanto aos resíduos gerados pelo Serviço Público de Saneamento Básico (SeMAE Ambiental), há uma necessidade de se adequar o destino final do lodo. A autarquia necessita ainda de uma parceria com o governo federal para a limpeza das duas lagoas de tratamento de esgoto, a rede de distribuição do município precisa ser substituída em 2013, tem-se a necessidade ainda da regulamentação dos poços profundos por meio de outorga para 2013/2015 e também da implantação e implementação de um Plano de Redução de perdas no sistema prevista para 2015.

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMRS DE CAJÓBI - SP

Terminada essas explicações, José Walter comentou que o prefeito nomeou, através de um decreto, um grupo diretor, e um de sustentação, responsáveis pela elaboração e propostas do Plano de Resíduos Sólidos. Assim encerrou-se a audiência pública sobre o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Cajobi. Eu, Mariele Ramos de Oliveira, lavrei a presente ata na qual assino com os senhores presentes nesta reunião.

Cajobi, 08 de Agosto de 2012

Assinaturas:



3

**Anexo V: Ata da fundação e aprovação e estatuto social da Associação
Mista de Recicladores de Cajobi/SP**

**ATA DE FUNDAÇÃO, APROVAÇÃO DO ESTATUTO, ELEIÇÃO E POSSE DA
1ª. DIRETORIA EXECUTIVA E CONSELHO FISCAL DA ASSOCIAÇÃO
MISTA DE RECICLADORES DE CAJOBI/SP - AMRC**

Aos trinta dias do mês de Outubro de dois mil e doze, reuniu-se em Assembléia Geral, nesta cidade de Cajobi, Estado de São Paulo, à Rua Ângelo Menésio, 881, nesta cidade de Cajobi, Estado de São Paulo, os signatários desta Ata, com a finalidade de tratarem da fundação de uma Associação com o objetivo defender os direitos coletivos e difusos dos coletores associados, estudar e obter soluções para os problemas dos associados, proporcionarem aos associados e aos seus dependentes, assistência social, promover atividades culturais, educacionais e recreativas e exigir dos órgãos competentes o cumprimento de leis e políticas sócio-ambientais. Reuniram-se em assembléia com a finalidade de constituir a Associação Mista de Recicladores de Cajobi/SP, que convencionou adotar o nome fantasia AMRC, tendo como pauta: I – aprovação do estatuto, II – eleição e posse da 1ª diretoria. Por aclamação, a Assembléia designou para presidir os trabalhos, a senhorita Mariele Ramos de Oliveira, que declarou, às dezessete horas e doze minutos (17h12minh), aberta a sessão, ressaltando a importância e a necessidade de se fundar a Associação, objetivando o fortalecimento dessas pessoas que lidam no ramos da reciclagem. Além disso, Mariele ressaltou a importância para o início da Coleta Seletiva organizada, próximo programa previsto para nosso município.

Aberto os trabalhos, iniciou-se a discussão para a elaboração do estatuto social, cuja redação final foi aprovada por todos os presentes e integra como anexo a esta ata. A seguir, foram indicados os membros para compor a diretoria. Indicado para a presidência da Associação o Sr. **MARCOS FERNANDES DOS SANTOS**, que explicou a todos os objetivos desta reunião e as conseqüências legais das decisões a serem tomadas. Todos os presentes declararam ter conhecimento sobre o assunto tratado. Após os esclarecimentos e discussão, o Sr Presidente colocou em votação a proposta de fundação da **ASSOCIAÇÃO MISTA DE RECICLADORES DE CAJOBI/SP**, que foi aprovada por aclamação de todos os presentes. Em seguida foi realizada a eleição e posse da Diretoria Executiva e do Conselho Fiscal, que assim ficou constituída:

ATA da Associação Mista de Recicladores de Cajobi/SP | 2012

Presidente: Marcos Fernandes dos Santos, brasileiro, solteiro, funcionário público na coleta de lixo domiciliar, RG nº 43.378.081-2 (SSP-SP), CPF/MF n. 307.205.708-25 e residente e domiciliado na Rua Ângelo Menésio, 881, COHAB, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Vice-Presidente: José Miatelo, brasileiro, casado, funcionário público na coleta de lixo domiciliar, RG nº 25.904.578-0, CPF/MF n. 072.977.118-02 (SSP-SP) e residente e domiciliado na Rua João Carlos Rosa, 702, Piscina, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

1º. Secretária: Mariele Ramos de Oliveira, brasileiro, solteira, química ambiental inscrita no conselho regional nº 082874, portadora do RG nº 43.378.082-4 (SSP-SP), CPF/MF n. 337.826.758-51, residente e domiciliado na Rua João Marson, 1091, piscina, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

2º. Secretária: Amélia Gomes, brasileira, casada, RG nº 23.939.580-7 (SSP-SP), CPF/MF n. 088.208.698-70, residente e domiciliada na Rua Adhemaro de Godoy, 1057, centro, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

1º. Tesoureiro: Valdecir Fernandes da Silva, brasileiro, casado, RG nº 33.567.151-2 (SSP-SP), CPF n. 527.191.496-00, residente à Rua Eduardo Diello, 781, centro, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

2º Tesoureiro: João Aparecido Lopes, brasileiro, casado, RG nº 16.216.903 SSP/SP e CPF nº 042.637.048-19, residente e domiciliado na Rua dos Padres, 335, fundo, Centro, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

CONSELHO FISCAL - MEMBROS:

Irany Fonseca, brasileiro, casado, RG nº 20.854.471 (SSP-SP), CPF/MF n. 369.106.199-00, residente e domiciliado na Rua Luis Gonzaga, 1021, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Célia Terezinha Bonifácio, brasileira, RG nº 23.567.698-6 (SSP-SP), CPF/MF n. 109.538.878-98, residente e domiciliado na Rua Monsenhor José Maria Soares Bezerra, 525, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Roseli Medina Pacheco, brasileira, casado, RG nº 25.281.847-7 (SSP-SP), residente e domiciliado na Rua Adélio Rosa, 1.110, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Sebastião Pires da Costa, brasileiro, RG nº 10.643.472 (SSP-SP), residente e domiciliado na Rua Ângelo Menésio, 911, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Lucélia Rosa da Silva, brasileiro, casado, RG nº 28.368.637-6 (SSP-SP), CPF/MF n. 180.491.428-25, residente e domiciliado na Rua Adhemaro de Godoy, 1020, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Renilda Rodrigues, brasileira, RG nº 30.553.170-0 (SSP-SP), CPF/MF n. 24.864.2558-65, residente e domiciliado na Rua José Amélio de Souza, 5, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Edenilson José Anselmo, brasileiro, residente e domiciliado na Rua Luis Gonzaga, 790, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Gabriel de Souza, brasileiro, residente e domiciliado na Rua Luis Gonzaga, 771, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Marinuzza da Silva Reis, brasileira, casada, residente e domiciliada na Rua Projetada, 540, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Luzia, brasileira, casada, residente e domiciliada na Rua Henrique Guariente, 467, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Maria Braga, brasileira, residente e domiciliada na Rua João Geraldo, 940, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

Nair Cunha da Silva, brasileira, casada, residente e domiciliada na Rua Ilídio Lopes de Oliveira, 52, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

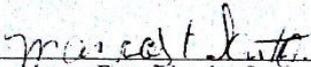
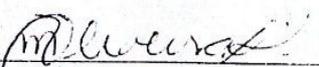
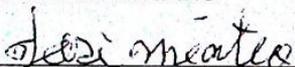
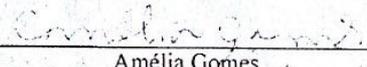
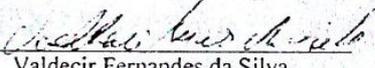
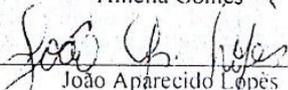
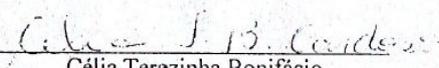
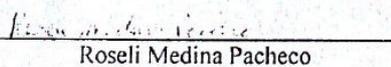
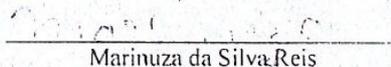
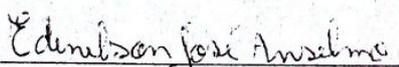
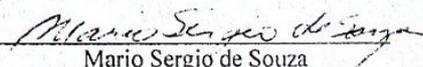
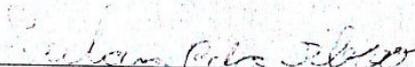
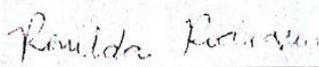
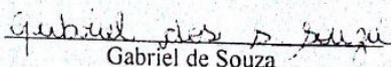
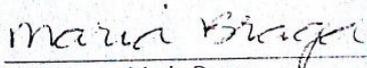
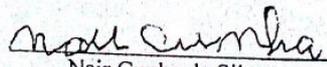
Mario Sergio de Souza, brasileiro, casado, residente e domiciliado na Rua Tiradentes, 218, na cidade de Cajobi, Estado de São Paulo;

A seguir, foi deliberado, pelo senhor presidente que se colocasse para discussão o valor da taxa de inscrição de associado e a mensalidade de associado pessoa física e pessoa jurídica, onde foram propostos os seguintes valores: taxa de inscrição: R\$ 25,00 (vinte e cinco reais), mensalidade de associado pessoa física, R\$ 15,00 (quinze reais) e mensalidade de associado pessoa jurídica, R\$ 30,00 (trinta reais), o que foi aprovado

ATA da Associação Mista de Recicladores de Cajobi/SP | 2012

por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o Sr. Presidente agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a Assembléia às dezoito horas e trinta minutos. Eu, Mariele Ramos de Oliveira, lavrei a presente ata que vai por mim assinada, bem como pelo presidente da Assembléia Geral, Senhor Marcos Fernandes dos Santos. Segue lista das empresas e respectivos representantes legais, conforme assinatura no livro de presença, que faz parte integrante dessa.

Cajobi, 30 de Outubro de 2012.

 _____ Marcos Fernandes dos Santos Presidente da AMRC	 _____ Mariele Ramos de Oliveira 1ª Secretária
 _____ José Miatelo	 _____ Amélia Gomes
 _____ Valdecir Fernandes da Silva	 _____ João Aparecido Lopes
 _____ Irany Fonseca	 _____ Célia Terezinha Bonifácio
 _____ Roseli Medina Pacheco	 _____ Marinuza da Silva Reis
 _____ Ednilson José Anselmo	 _____ Mario Sergio de Souza
 _____ Lucélia Rosa da Silva	 _____ Renilda Rodrigues
 _____ Gabriel de Souza	 _____ Maria Braga
 _____ Nair Cunha da Silva	

ASSOCIAÇÃO MISTA DE RECICLADORES DE CAJOBÍ (AMRC)

ESTATUTO SOCIAL

Cajobi, 30 de Outubro de 2012.

TÍTULO I – DA ASSOCIAÇÃO E SEUS FINS

Artigo 1º - A Associação Mista de Recicladores de Cajobi (sigla: AMRC), fundada em 30 de Outubro de 2012, é uma entidade civil, sem fins econômicos, com personalidade jurídica distinta da de seus associados, os quais não responderão pelos compromissos por ela assumidos, que terá duração por tempo indeterminado, com sede na Rua Ângelo Menésio, 881, nesta cidade de Cajobi - SP, e regulamentar-se-á pelo presente estatuto e pelas normas de direito que lhe forem aplicáveis.

Artigo 2º- A Associação tem por finalidades:

- a) Defender os direitos coletivos e difusos dos coletores associados, perante as autoridades e órgãos municipais, estaduais e federais, bem como perante quaisquer entidades públicas ou privadas, promovendo em juízo ou fora dele as ações e medidas que se tornem necessárias.
- b) Estudar e obter soluções para os problemas dos associados encaminhando-os às autoridades competentes quando for o caso.
- c) Proporcionar aos associados e aos seus dependentes, assistência social.
- d) Promover atividades culturais, educacionais e recreativas.
- e) Manter convênios com órgãos e instituições que possam vir a preservar a integridade física, moral e social dos catadores.
- f) Exigir dos órgãos competentes o cumprimento de leis e políticas sócio-ambientais.
- g) A Associação poderá ter um regimento interno que, aprovado pela Assembléia Geral, disciplinará o seu funcionamento.

- h) A fim de cumprir sua (s) finalidade(s), a Associação poderá organizar-se em tantas unidades de prestação de serviços quantas se fizerem necessárias, as quais se regerão pelo Regimento Interno.

TÍTULO II – DOS ASSOCIADOS

(Admissão, demissão, exclusão, direitos e deveres)

Artigo 3º- A Associação é constituída por número ilimitado de associados, ficando a critério dos seus fundadores a admissão de novos associados.

Artigo 4º- Haverá as seguintes categorias de associados:

- a) Associados fundadores – os que assinaram a Ata de Fundação da Associação;
- b) Honorários – aqueles que se fizerem credores dessa homenagem por serviços de notoriedade prestados à Associação, por proposta da Diretoria à Assembléia Geral.
- c) Associados contribuintes – em número ilimitado, os que compoem um quadro especial, participando ou não do Grupo Dirigente, queiram mediante colaboração, ajudar a Associação a cumprir com as suas finalidades.

Artigo 5º - São direitos dos Associados:

- a) Votar e ser votado para qualquer cargo eletivo da Associação, desde que esteja quite com as suas obrigações sociais e em pleno gozo de suas prerrogativas, não sendo permitido ao associado fazer-se representar por procuração.
- b) Apresentar moções, propostas e reivindicações a qualquer dos órgãos de apoio de fiscalização da atividade, assim como à própria associação.
- c) Integrar os grupos de trabalho e, recorrer perante a diretoria das penalidades estabelecidas pela mesma.
- d) Tomar parte nas Assembléias Gerais.

Parágrafo Primeiro - A exclusão ou demissão do associado só poderá ocorrer em caso de justa causa, assim reconhecida em procedimento que assegure direito de defesa e recurso.

Parágrafo Segundo – Os associados honorários não poderão votar ou ser votados.

Artigo 6º - São deveres dos associados:

- a) Trabalhar em prol dos objetivos da Associação.

- a) Apreciar o relatório anual da Diretoria;
- b) Discutir e homologar as contas e o balanço aprovado pelo Conselho Fiscal;
- c) Outras matérias consideradas relevantes.

Artigo 12º - A convocação da Assembléia Geral será feita por meio de edital afixado na sede da Instituição, por circulares, ou outros meios convenientes, com antecedência mínima de 7 (sete) dias.

Artigo 13º - A Assembléia Geral realizar-se-á, extraordinariamente, quando convocada:

- a) Pelo Presidente da Diretoria;
- b) Pela Diretoria Executiva;
- c) Pelo Conselho Fiscal;
- d) Por requerimento de 1/5 (um quinto) dos associados.
- e) **Parágrafo único:** Qualquer Assembléia instalar-se-á em primeira convocação com a maioria dos associados e, em segunda convocação, com qualquer número, após 30 (trinta) minutos da comunicação; ficando aprovadas as matérias por decisão de 2/3 dos presentes na Assembléia.

CAPÍTULO 2 – Da Diretoria Executiva

Artigo 14º - A Diretoria, que se reunirá ordinária ou extraordinariamente conforme Estatuto e/ou Regimento, será constituída por um Presidente, um Vice-Presidente, Primeiro e Segundo Secretários, Primeiro e Segundo Tesoureiros cujos critérios de escolha serão: o Presidente e o Vice-Presidente serão escolhidos em Assembléia Geral e os demais membros sendo indicados pelos membros da Associação em Assembléia Geral.

Artigo 15º - O mandato da Diretoria será de 1 (um) ano, vedada mais de uma reeleição consecutiva.

Artigo 16º – Compete à Diretoria Executiva:

- a) Elaborar e executar programa anual de atividades;
- b) Elaborar e apresentar à Assembléia Geral o relatório anual;
- c) Entrosar-se com Instituições Públicas e Privadas para mútua colaboração em atividades de interesse comum;

- d) Contratar e demitir funcionários;
- e) Convocar Assembléia Geral.
- f) A Diretoria Executiva deve se reunir a cada 3 (três) meses com o Conselho Fiscal para prestação de contas e análise e aprovação do desenvolvimento de novos projetos.

Artigo 17º - Compete ao Presidente:

- a) A gerência da gestão administrativa da associação;
- b) Representar a Associação ativa e passivamente, em juízo ou fora dele;
- c) Cumprir e fazer cumprir este Estatuto e o Regimento Interno;
- d) Convocar as Assembléias Gerais;
- e) Convocar e presidir as reuniões da Diretoria;
- f) Assinar conjuntamente com o primeiro tesoureiro, cheques emitidos, ordens de pagamento e títulos que impliquem a responsabilidade financeira da Associação;
- g) Apresentar as suas decisões à Diretoria Executiva antes de torná-las práticas.

Artigo 18º - Compete ao Vice-presidente:

- a) Substituir o Presidente em caso de ausência ou impedimento deste;
- b) Assumir o mandato, em caso de vacância, até o seu término;
- c) Exercer as atribuições que lhe forem designadas pela Diretoria;
- d) Manter ciência das atividades do Presidente, acompanhando-o sempre em todas as propostas e decisões da diretoria.

Artigo 19º - Compete ao 1º Secretário:

- a) Supervisionar os serviços administrativos da Secretaria;
- b) Secretariar todas as reuniões da Diretoria e redigir as atas;
- c) Publicar todas as notícias das atividades da entidade;
- d) Guardar os livros sociais e neles os termos de posse dos membros da Diretoria;
- e) Assinar a correspondência de rotina;
- f) Exercer as demais atribuições inerentes ao seu cargo.

Artigo 20º - Compete ao 2º Secretário:

- a) Substituir o 1º Secretário em caso de ausência ou impedimento deste.

- b) Assumir o mandato, em caso de vacância, até o seu término;
- c) Prestar, de modo geral, a sua colaboração ao Primeiro Secretário.

Artigo 21º - Compete ao 1º Tesoureiro:

- a) Arrecadar e contabilizar as contribuições dos Associados, rendas, auxílios e donativos, mantendo em dia a escrituração;
- b) Pagar as contas autorizadas pelo Presidente;
- c) Apresentar relatórios de receitas e despesas, sempre que forem solicitados;
- d) Apresentar o relatório financeiro a ser submetido à Assembléia Geral;
- e) Assinar em conjunto com o Presidente, os cheques emitidos e contratos firmados pela Associação;
- f) Assinar recibos e documentos relativos a recebimentos e pagamentos feitos;
- g) Supervisionar os serviços de caixa e contabilidade;
- h) Preparar e representar os balanços anuais a serem apreciados pela Assembléia Geral, bem como balancetes e prestação de contas;
- i) Conservar, sob sua guarda e responsabilidade, os documentos relativos à tesouraria;
- j) Manter todo o numerário em estabelecimento de crédito.

Artigo 22º - Compete ao 2º Tesoureiro:

- a) Substituir o 1º Tesoureiro em caso de ausência ou impedimento deste.
- b) Assumir o mandato, em caso de vacância, até o seu término;
- c) Prestar, de modo geral, a sua colaboração ao Primeiro Tesoureiro.

Artigo 23º - As eleições da Diretoria deverão ocorrer na Assembléia Geral Ordinária, explicitamente convocada para tal.

Artigo 24º - O mandato da Diretoria será de 1 (um) ano, permitindo-se a reeleição por mais um período.

Artigo 25º - Em caso de vacância na Diretoria, caberá aos membros da Associação em Assembléia Geral Extra-Ordinária aprovar o substituto.

Artigo 26º - Do Conselho Fiscal:

- a) O Conselho Fiscal, que se reunirá na forma do Estatuto e/ou Regimento Interno, será constituído por cinco (5) membros indicados pelos membros da Associação em Assembléia Geral;
- b) O mandato do Conselho Fiscal será coincidente com o mandato da Diretoria;
- c) Em caso de vacância, o mandato será assumido por nova indicação dos membros da Associação em Assembléia Geral.

Artigo 27º – Compete ao Conselho Fiscal:

- a) Examinar os livros de escrituração da entidade;
- b) Examinar o balancete semestral apresentado pelo Tesoureiro, opinando a respeito;
- c) Apresentar relatórios de receitas e despesas, sempre que forem solicitados;
- d) Opinar sobre a aquisição e a alienação de bens;
- e) Apresentar relatório circunstanciado sobre as contas realizadas e a realizar pela Associação.

Artigo 28º- As atividades dos Diretores e Conselheiros serão inteiramente gratuitas, sendo-lhes vedado o recebimento de qualquer lucro, gratificação, bonificação ou vantagem.

Artigo 29º - A instituição não distribuirá lucros, resultados, dividendos, bonificações, participações ou parcela do seu patrimônio, sob nenhuma forma ou pretexto.

Artigo 30º - Compete aos membros da Associação em Assembléia Geral:

- a) Eleger a Diretoria Executiva e indicar os membros do Conselho Fiscal;
- b) Elaborar o plano de trabalho e o orçamento para o exercício;
- c) Aprovar a admissão de novos associados;
- d) Elaborar o Regimento Interno;
- e) Indicar representantes da Associação para atividades extraprograma, sempre que necessário;
- f) Admitir e demitir empregados, em consonância com a Diretoria Executiva, assim como fixar as suas remunerações e supervisionar os seus serviços;

- g) Aprovar o custeio das atividades da associação e efetuar as despesas respeitando os orçamentos;
- h) Exercer todas as demais atividades não explicitamente atribuídas por este Estatuto junto a outros órgãos, inclusive constituir procuradores “ad judicium” em nome da Associação, com a supervisão dos Associados fundadores.
- i) Aprovar e deliberar os projetos apresentados pela Diretoria Executiva.

TÍTULO IV - FONTE DE RECURSOS

Artigo 31º – A Associação manter-se-á através de contribuições dos associados e de outras atividades, doações efetuadas pelas empresas, pessoas físicas, Poder Público Municipal, Estadual e Federal, sendo que estas rendas, recursos e eventual resultado operacional serão aplicados integralmente na manutenção e desenvolvimento dos objetivos institucionais, no território nacional.

TÍTULO V – DO PATRIMÔNIO E DA RECEITA

Artigo 32º- O patrimônio da Associação será constituído de bens móveis, imóveis, veículos, semoventes, ações e apólices de dívida pública.

Artigo 33º – A associação será dissolvida por decisão da Assembleia Geral Extraordinária, especialmente convocada para esse fim, quando se tornar impossível a continuação das suas atividades.

Artigo 34º - São considerados contribuintes desta Associação, todos os associados fundadores e contribuintes, cidadãos brasileiros e estrangeiros, empresas e entidades financeiras, Poder Público Municipal, Estadual e Federal.

Artigo 35º – No caso de dissolução da Instituição, os bens remanescentes, liquidado o passivo, serão destinados a outra instituição congênere, com personalidade jurídica comprovada, que esteja registrada no Conselho Nacional de Assistência Social – CNAS ou entidade Pública com sede e atividade preponderante neste Município.

ATA da Associação Mista de Recicladores de Cajobi/SP | 2012

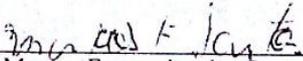
TÍTULO VI
DA REFORMA DO ESTATUTO E DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 36° - A Diretoria Executiva e os demais Conselhos deverão se comportar como órgãos interligados, estando a autonomia de um, vinculada às aprovações do outro.

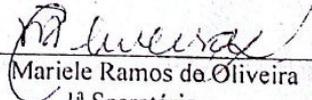
Artigo 37° - Em qualquer votação procedida na Associação, cada associado (fundador ou contribuinte) terá direito a apenas um voto.

Artigo 38° - O presente Estatuto poderá ser reformado, em qualquer tempo, por decisão de 2/3 (dois terços) dos presentes à Assembléia Geral especialmente convocada para este fim, não podendo ela deliberar, em primeira convocação, sem a maioria absoluta dos Associados, e entrará em vigor na data do seu registro no Cartório de Registro Civil das Pessoas Jurídicas.

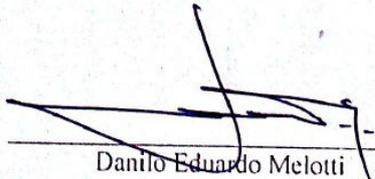
O presente Estatuto foi aprovado pela Assembléia Geral no dia
30 de Outubro de 2012.



Marcos Fernandes dos Santos
Presidente da AMRC



Mariele Ramos de Oliveira
1ª Secretária



Danilo Eduardo Melotti
OAB 200-329

Anexo VI: Fluxograma de RCC proposto para o município de Cajobi

Anexo VII: Contribuição para Construção do Cronograma Físico-Financeiro do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Contribuição para Construção do Cronograma Físico-financeiro do Plano De Resíduos Sólidos

1. Domiciliares

1.1. – Geral: todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:

Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.

1.2. – Dados sobre a Coleta:

- 1.2.1. Mão de obra? Pública ou terceirizada?
- 1.2.2. Custos? Por Dia, Mês ou Ano por tonelada e quantificar.
- 1.2.3. Transportes: Público ou Terceirizado? Se for público qual o valor do equipamento (caminhão) e sua vida útil.
- 1.2.4. Disposição: Público ou Terceirizado? Se for Público qual o local, suas condições físicas, vida útil, e qual o custo do Hectare no município.
- 1.2.5. Educação Ambiental: Como é feita a educação ambiental nas escolas e com a população em geral, por exemplo, se existe a distribuição de folders e cartilhas explicativas. Qual o custo estimado para esta ação?
- 1.2.6. Agente Ambiental (Catadores): Existe? Ele é capacitado, treinado? É contratado da prefeitura, terceirizado, ou voluntário ou através de ONGs?
- 1.2.7. Coleta Seletiva: Se existe? Se pública ou terceirizada? Quais são os procedimentos adotados? Qual o valor estimado de custos.
 - 1.2.7.1. Eco Pontos: Se existem? Como funcionam? Qual o local? Qual o valor estimado de custos?
 - 1.2.7.2. Cooperativas e/ou Associações: Se existem? Como funcionam? Qual o local? Qual o valor estimado de custos? Informar o valor estimado dos seguintes equipamentos: Bag's, Bob-kat, Prensa, balança, bem como suas durações (vida útil).
 - 1.2.7.3. Centros de Triagem e Seleção: Se existem? Como funcionam? Qual o local? Qual o valor estimado de custos? Caso não exista informar se existe o interesse de aquisição de áreas para implantação e informar o valor metro quadrado dos terrenos no município.
 - 1.2.7.4. Transportes: Se existem? Como funcionam? Qual o local? Qual o valor estimado de custos?

2. Limpeza Pública

2.1. Geral: todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:

Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.

2.2. Varrição:

- 2.2.1. Equipamentos: Público ou Terceirizado? Se público: possuem Carrinhos, vassouras, Pás, Material para coleta, informar seus custos e vida útil.
- 2.2.2. Galhos: Se público: qual a quantidade dos seguintes itens: caminhões, trituradores ou máquinas mecanizadas, assim como seus custos e vida útil.
- 2.2.3. Transportes: Público ou Terceirizado? Se for Público, como é coletado? Qual o valor por quilometro? Onde é disposto?

3. Construção Civil e Demolição

- 3.1. **Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 3.2. **Caracterização:** Se são separados os seguintes itens: Madeiras, Metais, materiais inertes e rejeitos.
- 3.3. **Coleta:**
 - 3.3.1. Como é feita se o material coletado é separado ou não?
 - 3.3.2. Transporte: Por Caçambas, Caminhões e/ou Tratores? Se é Pública ou Privada?
- 3.4. **Disposição:**
 - 3.4.1. Eco Pontos para pequenas quantidades: Se existem? Como funcionam? Qual o local? Qual o valor estimado de custos?
 - 3.4.2. Aterro para Material inerte: Se existem? Como funcionam? Qual o local? Qual o valor estimado de custos?
- 3.5. **Legislação:** Se existe Legislação Municipal ou propostas para criação de normas regulamentares para a coleta e disposição dos resíduos da construção civil. E se existe programas de reutilização.

4. Volumosos

- 4.1. **Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 4.2. **Coleta (Móveis e utensílios):** Se existe? Se pública ou terceirizada? Quais são os procedimentos adotados? Qual o valor estimado de custos.
- 4.3. **Transporte:** Se pública ou terceirizada?
- 4.4. **Disposição:**
 - 4.4.1. Eco Pontos: Se existem? Como funcionam? Qual o local? Qual o valor estimado de custos?
 - 4.4.2. Ocorre o desmonte desses materiais? Como acontece? Qual o local? E qual o valor estimado de custos?

5. Saúde:

- 5.1. **Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:

Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.

- 5.2. Coleta:** Se pública ou terceirizada? Se ocorrer a coleta seletiva separando todos os produtos: biológicos, químicos, radioativos, perfurocortantes e o material comum que pode ser reciclado como embalagens, bulas etc.
- 5.3. Transporte:** Qual o equipamento existente para o transporte e qual seu custo?
- 5.4. Disposição:** Qual o local de disposição: Público ou privado? Se público como é feito? Se privado qual a empresa? Quais os custos gerados?

6. Logística Reversa

- 6.1. Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 6.2. Pontos de Coleta:** Se existem, e se são aplicadas a todos os estabelecimentos. Como é feita a troca? Quais os componentes trocados: pilhas, baterias, lâmpadas, óleos e agrotóxicos.

7. Serviços Públicos de saneamento Básicos

- 7.1. Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 7.2. Tratamento de água e esgoto:** Se existem tratamentos de água potável e de esgoto. Como é feito? Qual o local? Quais os valores de custos?
- 7.3. Lodo de lagoas:** Onde é disposto? Quais os valores de custos?
- 7.4. Aguas Pluviais:** Como é feita a captação dessas águas? Se existe um plano de Macro e Micro drenagem? E se existe um programa de reutilização dessas águas no setor da construção civil (exemplo: descontos de IPTU para as residências e/ou Construções em geral que reutilizam a água pluvial – Ecosustentáveis)

8. Cemiteriais

- 8.1. Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 8.2. Coleta e disposição:** Como é feita? Se existe local de disposição dentro do cemitério? Ou se é disposto em Aterro Sanitário.

9. Óleos Comestíveis:

- 9.1. Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 9.2. Coleta, transporte e disposição:** Se existem providencias do setor público para coleta (por exemplo, distribuição de vasilhames) e para transporte?

10. Industriais

- 10.1. **Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 10.2. **Categorias:** Se existem os seguintes segmentos: Couro, Petróleo, Álcool, Química, Agrícola, etc. E informar todos os dados relacionados, como local, disposição, quantidades, custos, etc.

11. Serviços de Transporte:

- 11.1. **Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 11.2. **Coleta, transporte e disposição:** Se é permitida a coleta na cidade dos resíduos dos ônibus, onde é disposto? Qual o local? Quais os custos gerados?

12. Agrosilvopastoris: Orgânico e Inorgânico

- 12.1. **Geral:** todos os tópicos deverão conter as seguintes caracterizações:
Condições de Geração: Quantidade total gerada: Tonelada/mês e Kg/mês;
porcentagem de cada componente: lixo seco, lixo úmido e rejeitos.
- 12.2. **Culturas:** Quais as culturas e indústrias existentes no município?
Possuem-se programas de sustentabilidade e diminuição de agentes poluidores. E como são trabalhados os rejeitos como coleta, transporte e local de disposição.
- 12.3. **Informar os dados das culturas existentes.**

Anexo VIII: Tabela para levantamento de informações para desenvolvimento do PGIRS

Cidade: CAJÓBI Plano de Resíduos Sólidos Fluxograma e Tabela para preenchimento Grupo Diretor e de Sustentação

Tabela para levantamento de informações para desenvolvimento do Plano de Resíduos Sólidos

Quantidades		Levantamento	sim	não
Domiciliar: Produção e Caracterização				
ton/dia	Umidos %	Pesa		
kg/habitante/dia	Secos %	Compostagem		
	Rejeitos %	Faz caracterizações ¹		
		Reciclagem		
Domiciliar: Coleta e Transporte				
Dias da semana ² :	Área Urbana %	Numero de Veiculos é adequado		
	Área Rural %	Numero de Equipamentos é adequado		
Domiciliar: Disposição				
Aterro:		Aterro controlado		
Vida útil restante		Aterro Sanitário		
anos		Aterro Sanitário Particular ³		
		Céu Aberto		
Domiciliar: Coleta Seletiva				
ton	*Reciclado total %	Cooperativa		
	Papel %	Associação		
Dias da semana ² :	Papelão %	Informal [catador] - sem controle público		
	Alumínio %	Informal [colaborador] - há controle público		
	Plástico Filme %	Veiculos adequados		
	Plástico Rígido %	Numero de Veiculo adequado		
	Tetrapark %	Centro de Triagem próprio		
	Vidro %	Centro de Triagem alugado		
	Área Rural %	Numero de Equipamento é adequado		
	Área Urbana %	Triagem inadequada em espaços informais		
Domiciliar: Compostagem				
Quantificar:	cascas frutas %	Cooperativa		
	restos ver. legumes %	Associação		
	cascas ovos %	Público		
	Pó de café %	Privado		
	Restos jardim %	Espaço de compostagem		
	Vegetais triturados %			

¹ Ex: Metal, Papelão, Plástico, Tetrapark, Alumínio, Vidro, Organico, papel higiênico e absorventes.
² Quais os dias da semana que ocorre a coleta?
³ Disposição Terceirizada
 *Em relação ao total de resíduo domiciliar produzido.

Construção Conjunta de Plano Municipal de Resíduos Sólidos - José Walter Figueiredo Silva - ME

Cidade: CAJOBI Plano de Resíduos Sólidos Fluxograma e Tabela para preenchimento Grupo Diretor e de Sustentação

Limpeza Pública			
ton/dia	Varição vidro %	Peso	
kg/hab/dia	Capinas viária manual %	Faz caracterizações ¹	
	Capina Viária Químico %	Compostagem	
	Restos podas particular %		
	Aparas jardinagem particular %		
	Aparas jardinagem Pública (parques praças) %		
	Restos podas concessionárias %		
	Restos podas público %		
	Rejeitos		
Limpeza Pública: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana %	Numero de Veiculos é adequado	
	Área Rural %	Numero de Veiculos é suficiente	
		Numero de Equipamentos é adequado	
		Numero de Equipamentos é suficiente	
Limpeza Pública: Disposição			
Aterro:		Triturador móvel	
		Triturador estacionario	
Vida útil restante anos		Aterro Sanitário	
		Aterro Sanitário Particular	
		Aterro controlado	
		Cóu Aberto	
		Cobertura Morta	
		Compostagem	
		Consortio Regional	
Construção Civil e Demolição			
ton/dia	Inertes %	Peso	
kg/habitante/dia	Recicláveis %	Existe Legislação para caçambas	
	Terra %	Faz caracterizações ¹	
	Rejeitos %	Reciclagem	
	Madeiras %		
Construção Civil e Demolição: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana %	Numero de Veiculos é adequado	
	Área Rural %	Numero de Equipamentos é adequado	
		Caçambas Privadas	
		Caçambas Públicas	

¹ Ex: Metal, Papelão, Plástico, Tetrapark, Alumínio, Vidro, Organico, papel higiênico e absorventes.
² Quais os dias da semana que ocorre a coleta?

Construção Conjunta de Plano Municipal de Resíduos Sólidos - José Walter Figueiredo Silva - ME

Cidade: CAJÓBI Plano de Resíduos Sólidos Fluxograma e Tabela para preenchimento
Grupo Diretor e de Sustentação

Construção Civil e Demolição: Disposição			
Aterro de Inerte: Vida útil restante anos		Vossoroca	
		Estrada Rural	
		Centro de triagem de coleta seletiva	
		Ecoponto	
		Aterro de Inerte	
Volumosos			
ton/dia	Imóveis %	Pesa	
kg/habitante/dia	Eletrodomésticos %	Legislação	
		Faz caracterizações ¹	
		Reciclagem	
Volumosos: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana %	Numero de Veiculos é adequado	
	Área Rural %	Numero de Equipamentos é adequado	
Volumosos: Disposição			
		Aterro Sanitário	
		Aterro Sanitário Particular	
		Aterro controlado	
		Côa: Aberto	
		Ecoponto	
		Centro de triagem de coleta seletiva	
Saúde			
ton/dia	Potencialmente infectantes %	Pesa	
kg/habitante/dia	Químicos %	Existe Legislação	
	Rejeitos radioativos %	Faz caracterizações ¹	
	Perfurocortantes %	Reciclagem	
	Comuns		
	Embalagens %		
Saúde: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana %	Numero de Veiculos é adequado	
	Área Rural %	Numero de Equipamentos é adequado	
Saúde: Disposição			
		Transbordo Municipal	
		Autoclavagem	
		Incineração	

¹ Ex: Metal, Papelão, Plástico, Tetrapark, Alumínio, Vidro, Organico, papel higiênico e absorventes.
² Quais os dias da semana que ocorre a coleta?

Construção Conjunta de Plano Municipal de Resíduos Sólidos - José Walber Figueiredo Silva - ME

Cidade: CAJÓBI Plano de Resíduos Sólidos Fluxograma e Tabela para preenchimento
Grupo Diretor e de Sustentação

Logística Reversa			
kg/habitante/dia	Eletroeletrônico/pilh as __ %	Pesa	
	Pneus __ %	Consortios Regionais	
	Lâmpadas __ %	Faz caracterizações ¹	
	Óleos/graxas __ %	Convênios - Programas	
	Agrotóxicos __ %	Legislação	
Logística Reversa: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana __ %	Numero de Veiculos é adequado	
	Área Rural __ %	Numero de Veiculos é suficiente	
		Numero de Equipamentos é adequado	
		Numero de Equipamentos é suficiente	
Logística Reversa: Disposição			
		Posto Translado Provisório	
		Pontos Coleta	
		Pontos Troca	
Saneamento			
kg	Rejeito Grande __ %	Pesa	
ton/dia		Faz caracterizações ¹	
ton/dia	Esgoto __ %		
	Manejo águas Pluviais __ %		
	Resíduos dragagem __ %		
Saneamento: Coleta e Transporte			
Dias __	Área Urbana __ %	Numero de Veiculos é adequado	
semanas __		Numero de Equipamentos é adequado	
Meses __		Existe outro sistema de limpeza	
Saneamento: Disposição			
		Aterro Sanitário	
		Aterro Controlado	
		Céu Aberto	
Óleos Comestíveis			
L/Hab/Dia	Óleo __ %	O Município monitora a entrada	
L/Dia		Existe Reciclagem	
Óleos Comestíveis: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana __ %	Numero de Veiculos é adequado	
	Área Rural __ %	Numero de Equipamentos é adequado	
Óleos Comestíveis: Disposição			
		Programa de Troca	
		Sistema de Esgoto	
		Reciclagem	

¹ Ex: Metal, Papelão, Plástico, Tetrapark, Alumínio, Vidro, Organico, papel higiênico e absorventes.
² Quais os dias da semana que ocorre a coleta?

Construção Conjunta de Plano Municipal de Resíduos Sólidos - José Walter Figueiredo Silva - ME

Cidade: CAJÓBI Plano de Resíduos Sólidos Fluxograma e Tabela para preenchimento Grupo Diretor e de Sustentação

Industriais			
ton	Couro %	Pesa	
	Petróleo %	Faz compostagem	
	Alcool %	Reciclagem	
	Químico %	Subsídios	
		Reutilização	
Industriais: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana %	Município Contribui com transporte	
	Área Rural %		
Industriais: Disposição			
Aterro: Vida útil restante anos		Aterro Sanitário	
		Aterro Controlado	
		Cobertura Morta	
		Céu Aberto	
Transporte			
ton	Rodoviário %	Permite descarga de rejeitos	
Kg/Hab/Dia	Aéreo %	Legislação	
	Ferrovário %	Fiscalização	
	Hidroviário %		
Transporte: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana %	Numero de Veiculos adequados	
Transporte: Disposição			
Aterro: Vida útil restante anos		Aterro Sanitário	
		Aterro Controlado	
		Sistema de Saúde/Vigilância Sanitária	
Agropastoril			
ton	Cultura Perenes %	Pesa	
Kg/Hab/Dia		Fiscalização	
	Cult. Temporaria %	Faz compostagem	
	Animais %	Legislação	
	Abatedouros %		
	Confinamento %		
Agropastoril: Coleta e Transporte			
Dias da semana ² :	Área Urbana %	Numero de Veiculos é adequado	
	Área Rural %	Numero de Equipamentos é adequado	
Agropastoril: Disposição			
		Cobertura Morta	
		Filtros	
		Tratamento	
		In Natura	

¹ Ex: Metal, Papelão, Plástico, Tetrapark, Alumínio, Vidro, Organico, papel higiênico e absorventes.
² Quais os dias da semana que ocorre a coleta?

Construção Conjunta de Plano Municipal de Resíduos Sólidos - José Walter Figueiredo Silva - ME

Cidade: CAJOBI

Plano de Resíduos Sólidos

Fluxograma e Tabela para preenchimento
Grupo Diretor e de Sustentação

Levantamento de Equipamentos

Tabela para levantamento de informações para desenvolvimento do Plano de Resíduos Sólidos

Estado de Conservação	bom	ruim	Ano	Meta (t/ano)	Substituição - Ano	R \$ - Qkm
Coleta e Transporte						
Caminhão Compactador						
Caminhão Basculante						
Caminhão Baú						
Caminhão Carroceria						
Trator com Carreta						
Tração Animal						
Equipamentos para Aterro						
Trator de Esteira						
Retroscavadeira						
Pá Carregadeira						
Coleta Seletiva						
Caminhão Basculante						
Caminhão Baú						
Trator com Carreta						
Carrinho de Mão						
Coleta Seletiva - Equipamentos						
Empilhadeira						
Prensa						
Balança						

Anexo IX: Cronograma plurianual das proposições para desenvolvimento do PGIRS de Cajobi/SP

Cronograma Anual

ANO	Exemplo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
PREVISTO		1a/1b/1c/ 1b/1/2a/2 b/3a/3b/3 c/3d/4a/4 b/5a/5b/8 a/6b/7a/7 b/7g/8a/8 b/8e/9a/9 b/	1a/1b/1d/ 1e/1f/1g/ m/1n/1o/ 2a/2b/3a/ 3b/4a/4b/ 5a/5b/5c/ 5d/6a/8b/ 6a/6b/7a/ 7b/7c/7d/ 7e/7f/7g/ 8a/8b/8c/ 8d/9a/9b/ 10a/10b/1 1a/11b/11	1a/1b/1p/ 2a/2b/2c/ 3a/3b/3e/ 4a/4b/4c/ 4d/5a/5b/ 6a/6b/7a/ 7b/7g/8a/ 8b/9a/9b/ 9b/10a/ 10a/10b/1 1a/11b/12 1b/12a/12 b	1a/1b/1g/ 1q/1r/1s/1 1/2a/2b/3 a/3b/4a/4 b/5a/5b/6 a/6b/7a/7 b/8a/8b/9 a/9b/10a/ 10a/10b/1 1a/11b/12 1b/12a/12 b	1a/1b/2a/ 2b/3a/3b/ 4a/4b/5a/ 5b/6a/6b/ 7a/7b/8a/ 8b/9a/9b/ 10a/10b/1 1a/11b/12 a/12b							
	EXECUTADO	2b/6g											
	Remanejado	1a/3c											
Ano	2013												

Obs.: Preencher os itens de acordo com tabela abaixo, criar novas ações dando sequência na numeração, inserir no cronograma anual as ações previstas, executadas, e na coluna do referido ano elas se repetirão.

1a: Caracterização - 13	1f: Decisão de destinação 13	1k: Implantação de u
1b: Educação Ambiental 12	1g: Aquisição de equipamento para aterro 15	1l: Aquisição de emp
1c: Capacitação 12	1h: Cadastro de agentes ambientais 12	1m: Aquisição de pre
1d: Plano de Encerramento do Aterro em Valias 13	1i: Formação da Associação mista de AA 13	1n: Aquisição de veic
1e: Obras de Encerramento do Aterro em Valias 13	1j: Implantação de Coleta Seletiva 13	1o: Início do "Piloto"

2	Limpeza Pública	2a: Caracterização-12	
		2b: Educação Ambiental-12	
		2c: Aquisição triturador - 14	
		2d: Implementação Plano de Arborização - 13	
3	Construção Civil e Demolição	3a: Caracterização-12	
		3b: Educação Ambiental-12	
		3c: Revisão de Normas - 12	
		3d: Elaboração proj. técnico ECOPONTO-12	
		3e: Implantação ECOPONTO-14	
4	Volumosos	4a: Caracterização-12	4f: legalização da venda pela associação-14
		4b: Educação Ambiental-12	
		4c: Educação Ambiental-12	
		4d: Destinar 3e-para desmontar-14	
		4e: Destinar 3e-para reformar-14	
5	Saúde	5a: Caracterização-12	
		5b: Educação Ambiental-12	
		5c: Aquisição veículo - 13	
		5d: Aquisição de EPI - 13	
6	Logística Reversa	6a: Caracterização - 13	
		6b: Educação Ambiental -13	
		6c: Cadastro - 13	
		6d: Instituir norma disciplinando coleta/disp. -13	
		6e: Local temporário -13	
7	Serviço público de saneamento básico	7a: Caracterização -13	7f: Perfuração Poço profundo - 12/13
		7b: Educação Ambiental-12/13	7g: Substituição rede antiga - 13/14
		7c: Limpeza das Lagoas de Trat. 13	
		7d: Outorga de poços - 13	
		7e: Plano de Redução de Perdas - 13	

8	Cemeteriais	8a: Caracterização - 13
		8b: Educação Ambiental -13
		8c: Cadastro dos Prestadores de Serviço -13
		8d: Disciplinar a disposição transitória - 13
		8e: Disposição resíduos mortuários-12
9	Óleos Comestíveis	9a: Caracterização-12/13
		9b: Educação ambiental-12/13
10	Industriais	10a: Caracterização - 13/14
		10b: Educação Ambiental - 13
11	Transporte	11a: Caracterização-13
		11b: Educação Ambiental-13
		11c: Decreto - 13
12	Agrosilvopastoris	12a: Caracterização - 13
		12b: Educação Ambiental -13
		12c: Decreto - 13
13	Minerais	13a: Sem resíduos minerais em Cajobi

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1a/1b/2a/ 2b/3a/3b/ 4a/4b/5a/ 5b/6a/6b/ 7a/7b/8a/ 8b/9a/9b/ 10a/10b/1 1a/11b/12 a/12b									

Atas e remanejadas, sendo que as ações remanejadas deverão constar o ano a que foram

Centro de Triagem 13	1p: Projeto 14
Ilhadeira 13	1q: Implantação projeto 15
Usina 13	1r: Aquisição de veículo 15
Veículo preparado para coleta 13	1s: Aquisição de equipamento 15
13	1t: Início da compostagem 15