



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE DIVINOLÂNDIA



AGOSTO, 2015



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	5
2.	OBJETIVOS	6
2.1.	Objetivos Gerais	6
2.2.	Objetivos Específicos	6
3.	METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO	7
3.1.	Instrumentos utilizados	7
3.2.	Base Legal Utilizada	7
3.3.	Forma de Validação do Plano	8
3.4.	Período de Revisão do Plano	8
4.	DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO	9
4.1.	Dados Socioeconômicos	10
4.2.	Uso e Ocupação do Solo	14
4.3.	Dados Físicos e Ambientais	16
5.	DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS	20
5.1.	Metodologia	20
5.2.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	20
5.3.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Construção Civil (RCC)	33
5.4.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Industriais	35
5.5.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Áreas Rurais	35
5.6.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Atividades Agrossilvopastoris	36
5.7.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Pneumáticos	37
5.8.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Transporte	37
5.9.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Perigosos	37



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

5.10.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saneamento	38
5.11.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde	38
5.12.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Limpeza Pública	39
5.13.	Resíduos Cemiteriais	41
5.14.	Ações e Projetos de Educação Ambiental	42
5.15	Áreas Contaminadas ou com Risco de Contaminação	43
5.16	Gestão financeira do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	44
5.17	Síntese do Diagnóstico - Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos	44
6.	PROGNÓSTICO	45
6.1.	Definição dos Programas, Projetos e Ações	46
6.2	Programa de Investimentos	50
7.	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS	57
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
9.	CORPO TÉCNICO	60



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

1. INTRODUÇÃO

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é a maneira de conceber, implementar e administrar sistemas de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos com a participação dos setores da sociedade considerando a perspectiva do desenvolvimento sustentável.

A sustentabilidade abrange as dimensões ambientais, sociais, culturais, econômicas, políticas e institucionais. Isso significa articular políticas e programas de vários setores da administração e níveis de governo, envolvendo o legislativo e a comunidade local a fim de garantir a continuidade das ações e identificar as soluções adequadas à realidade local.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) permitirá que o município identifique a melhor forma de realizar a coleta, o transporte, a separação e a destinação final dos resíduos sólidos.

A estrutura deste Plano apresenta um diagnóstico que retrata a situação atual da gestão dos resíduos no município de Divinolândia; um prognóstico com análise da situação diagnosticada e por fim; a proposição de novas ações e metas que visem solucionar as falhas identificadas.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos Gerais

Nortear a Prefeitura Municipal de Divinolândia para realização do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos com propostas de melhorias para as ações relacionadas à geração, redução, reutilização, coleta, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos produzidos no município.

2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Diagnosticar a situação atual do sistema municipal de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos através de levantamento dos dados existentes e avaliação do atual gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e rurais gerados no município.
- ✓ Identificar os principais problemas socioeconômicos e ambientais relacionados aos resíduos sólidos no município;
- ✓ Planejar melhorias ao sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos abordando os aspectos socioeconômicos e ambientais que envolvem o tema;
- ✓ Planejar ações de responsabilidade social envolvendo as pessoas que vivem da venda de materiais recicláveis;



3. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

3.1. Instrumentos utilizados

Para elaboração do presente plano, considerou-se as informações obtidas através de instituições como o IBGE, Fundação SEADE e a CETESB; entrevistas com os técnicos dos departamentos e empresas envolvidas com a limpeza pública municipal e visitas técnicas com acompanhamento das fontes de geração, coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos gerados no município.

3.2. Base Legal Utilizada

- ✓ **Legislação Federal**
 - Lei 9433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos
 - Lei 10257/01 – Estatuto das Cidades
 - Resolução CONAMA 283/01 – Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde
 - Resolução CONAMA 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil
 - NBR 10004/04 – Classificação dos Resíduos Sólidos
 - Lei 11107/05 – Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos
 - Lei 11445/07 – Lei Nacional de Saneamento Básico
 - Lei 1025/07 – Institui a ARSESP
 - Decreto 6017/07 – Regulamentação Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos
 - Lei 12305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos





Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

- Decreto 7404/10 - Regulamenta a Lei no 12.305/10
- Decreto 7217/10 – Regulamenta a Lei 11.445/07

- ✓ **Legislação Estadual**

- Lei 7750/92 – Política Estadual de Saneamento
- Lei 12300/06 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Decreto 52455/07 – Regulamentação a ARSESP

- ✓ **Legislação Municipal**

- Lei nº 1984/2010 de 06 de Agosto de 2010 “Dispõe sobre a proibição de queimadas no Município, estabelece penalidades e dá outras providencias”.
- Lei nº 1912, de 10 de Julho de 2009 "Institui a educação ambiental no ensino público municipal, e dá outras providencias”.
- Lei nº 1928, de Julho de 2009. Dispõe sobre a substituição do uso de sacos plásticos de lixo e de sacolas plásticas por sacos de lixo ecológicos e de sacolas plásticas ecológicas e das outras providências.

3.3. Forma de Validação do Plano

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Divinolândia deverá ser apresentado em audiência pública para possíveis sugestões, ser formalizado através de lei ou decreto municipal e posteriormente disponibilizado no site da prefeitura municipal.

3.4. Período de Revisão do Plano



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Divinolândia deverá ser revisado a cada 4 anos com o acompanhamento de profissionais da prefeitura e integrantes do CMMA (Conselho Municipal de Meio Ambiente).

Nas próximas revisões deste plano, deverão ser realizadas ao menos 1 audiência pública para apresentação das alterações propostas para a sociedade.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

4. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

Divinolândia situa-se no interior do Estado de São Paulo, estando localizado a uma latitude de 21°39'38,31" sul e a uma longitude de 46°44'12,00" oeste. De acordo com o último censo demográfico, realizado em 2010 pelo IBGE, o Município possui 11.208 habitantes e uma área de unidade territorial de 222,12 km².

Localiza-se em uma altitude de aproximadamente 1.058 m e possui topografia acidentada, o clima é ameno, com verões mornos e invernos frescos, com geadas ocorrendo todo ano, especialmente na zona rural e a maior parte do solo Vermelho-Amarelo distrófico.

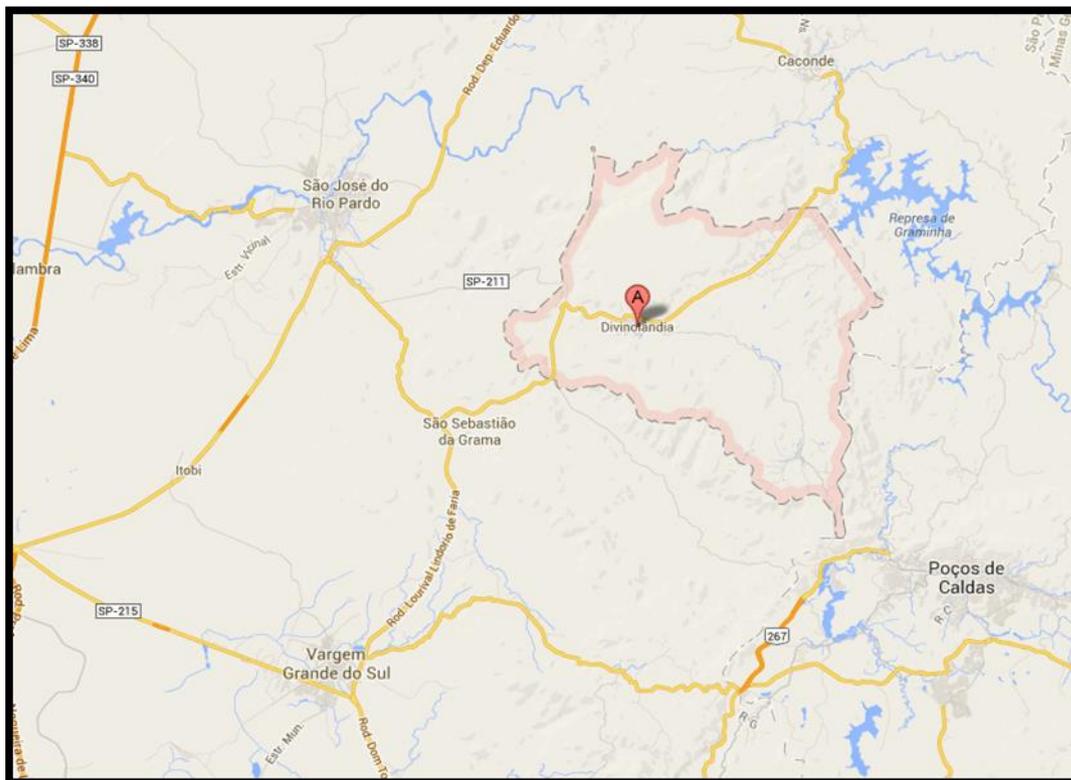
Divinolândia está na microrregião de São João da Boa Vista, Bacia Hidrográfica do Pardo. O acesso à cidade de Divinolândia se dá pela Rodovia SP-344 que liga São Sebastião da Gramma a Caconde, distando 265 quilômetros da capital de São Paulo e 32,8 quilômetros de São José do Rio Pardo.

Seus municípios limítrofes são Caconde, Poços de Caldas, São José do Rio Pardo e São Sebastião da Gramma.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Localização do Município de Divinolândia / Fonte: Google Maps (2014)

Nas margens do rio do Peixe, afluente do rio Pardo, em região de relevo serrano, em 1850 construiu-se um rancho para pernoite de tropeiros que demandavam à vila de Casa Branca. Em virtude de incêndio no referido rancho, foi construído novo abrigo, passando o lugar a ser conhecido como Pouso do Sapecado.

Com a atração que a região passou a provocar, foi erigida uma capela em louvor ao Divino Espírito Santo, curada em 25 de janeiro de 1858, pelo Bispo de São Paulo, D. Sebastião Pinto do Rego.

O território para formação do patrimônio decorreu de duas doações: a primeira em 27 de janeiro de 1865, à paróquia do Divino Espírito Santo, pelo Major Thomaz de Andrade e sua mulher Mariana Leopoldina da Costa, e a segunda em 20 de agosto de 1881, à capela de Nossa Senhora do Rosário, por Joaquim Pio de Andrade e sua mulher Francisca Maxiamiana da Costa.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

A povoação formada no patrimônio passou a freguesia (Distrito) do Divino Espírito Santo do Rio do Peixe, Distrito de Caconde, em 28 de março de 1865, transferida para o município de São José do Rio Pardo em agosto de 1898. A denominação do Distrito foi alterada em 30 de novembro de 1938, para Sapecado, e novamente alterado em 30 de dezembro de 1953, para Divinolândia, quando elevado a Município (IBGE, 2014). O gentílico do município é divinolandense.

4.1. Dados Socioeconômicos

A Economia do município é regida principalmente pelo setor de serviços, seguido do setor industrial e agropecuário.

Área 2014 (Km ²)	222,127
Densidade Demográfica 2013 (hab./Km ²)	49,96
Grau de Urbanização em 2010 (%)	66,92
Taxa de Mortalidade Infantil 2012 (por mil nascidos vivos)	14,49
Renda per Capita - 2010 (em reais)	576,46
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - 2010	0,734

Dados Gerais do Município de Divinolândia / Fonte: Fundação Seade (2014)

4.1.1 Projeção Populacional

As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos valiosos para todas as esferas de planejamento, tanto na administração pública quanto na privada.

Estas informações viabilizam análises prospectivas da demanda por serviços públicos, como o fornecimento de água ou a quantidade de vagas necessárias na rede de ensino, além de serem fundamentais para o estudo de determinados



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

segmentos populacionais para os quais são formuladas políticas específicas, como os idosos, jovens, crianças e mulheres, bem como para o setor privado no dimensionamento de mercados (SEADE).

A tabela abaixo corresponde à projeção populacional da cidade de Divinolândia estimada até o ano de 2035.

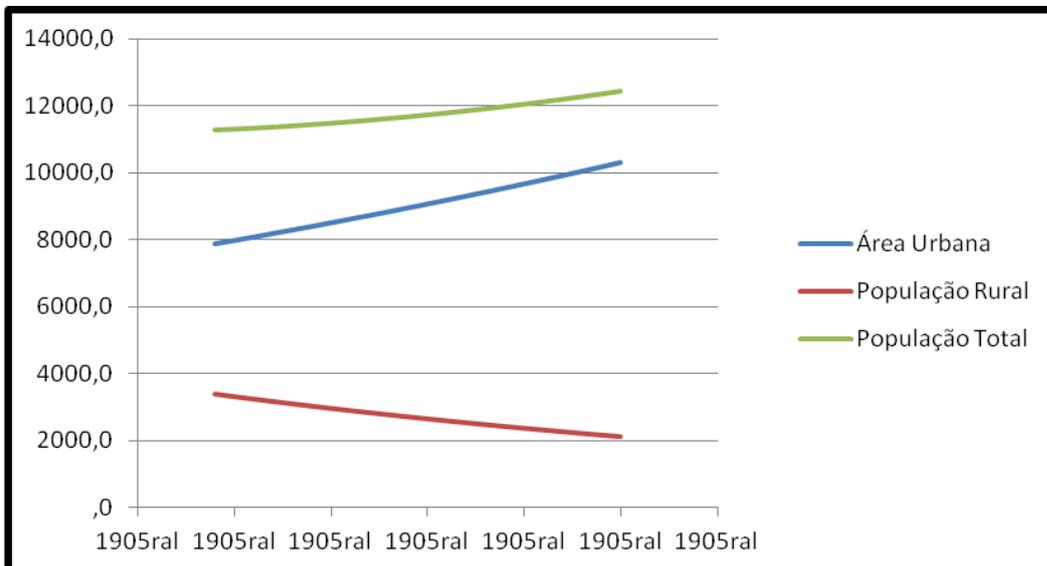
Ano	Projeção Populacional	Área Urbana	População Rural
2015	11.310	7.993	3.317
2016	11.339	8.095	3.244
2017	11.372	8.199	3.173
2018	11.407	8.304	3.103
2019	11.445	8.410	3.035
2020	11.486	8.518	2.968
2021	11.530	8.627	2.903
2022	11.577	8.738	2.839
2023	11.627	8.850	2.777
2024	11.679	8.963	2.716
2025	11.734	9.078	2.656
2026	11.792	9.194	2.598
2027	11.853	9.312	2.541
2028	11.916	9.431	2.485
2029	11.982	9.552	2.430
2030	12.051	9.674	2.377
2031	12.123	9.798	2.325
2032	12.198	9.924	2.274
2033	12.275	10.051	2.224
2034	12.355	10.180	2.175
2035	12.438	10.311	2.127

Projeção Populacional até 2035



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Projeção populacional urbana, rural e total

4.1.2 Moradia

Seguem nas tabelas as informações adquiridas sobre as moradias do município de Divinolândia.

Informação	Nº Domicílios
Domicílios particulares permanentes urbanos	2.479
Domicílios particulares permanentes rurais	1.100
Total de Domicílios particulares permanentes	3.579

Número de Domicílios em Divinolândia-SP / fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010)

Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis	Nº Domicílios
Televisão	3.462
Máquina de lavar roupa	1.999
Geladeira	3.509
Telefone celular	2.591
Telefone fixo	1.419



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Microcomputador	1.103
Microcomputador - com acesso à internet	736
Motocicleta para uso particular	620
Automóvel para uso particular	2.305

Número de Domicílios com Bens Duráveis / fonte: IBGE (Censo 2010)

4.1.3 Saneamento Básico

O último Censo Demográfico com resultados do universo Indicadores Sociais do Município de Divinolândia/SP, realizado pelo IBGE no ano de 2010, obteve a proporção dos domicílios que possuem tipo de saneamento adequado, semi-adequado ou inadequado, sendo que o IBGE considerou: Adequado (1) - Abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede geral ou fossa séptica e lixo coletado diretamente ou indiretamente; Semi-Adequado (2) - Domicílio com pelo menos uma forma de saneamento considerada adequada e Inadequado (3) - Todas as formas de saneamento consideradas inadequadas.

Nas tabelas abaixo seguem as informações sobre o Saneamento Básico do município de Divinolândia.

Informações da Área Rural	Quantidade (%)
Proporção de domicílios particulares permanentes - tipo de saneamento - adequado (1) - ano 2010	1,8
Proporção de domicílios particulares permanentes - tipo de saneamento - semi-adequado (2) - ano 2010	44,3
Proporção de domicílios particulares permanentes por tipo de saneamento - inadequado (3) - ano 2010	53,9

Dados sobre o Saneamento Básico do Município de Divinolândia na Área Rural / fonte: IBGE (Censo 2010)

Informações da Área Urbana	Quantidade (%)
Proporção de domicílios particulares permanentes - tipo de saneamento - adequado (1) - ano 2010	89,3
Proporção de domicílios particulares permanentes - tipo de saneamento - semi-adequado (2) - ano 2010	10,6
Proporção de domicílios particulares permanentes por	0,1



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

tipo de saneamento - inadequado (3) - ano 2010

Dados sobre o Saneamento Básico do Município de Divinolândia na Área Urbana / fonte: IBGE (Censo 2010)

4.1.4 Escolaridade

Seguem na tabela as informações adquiridas sobre o grau de escolaridade da população do município de Divinolândia.

Escolaridade (Pessoas de 10 anos ou mais de idade)	Nº Pessoas
Sem instrução e fundamental incompleto	5.747
Fundamental completo e médio incompleto	1.896
Médio completo e superior incompleto	1.638
Superior completo	747

Grau de Escolaridade / fonte: IBGE (2010)

4.1.5 Nível Econômico

Classes de rendimento nominal mensal domiciliar (Domicílios particulares permanentes)	Nº Domicílios
Sem rendimento	50
Até 1/2 salário mínimo	22
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	431
Mais de 2 a 5 salários mínimos	1.534
Mais de 5 a 10 salários mínimos	536
Mais 10 a 20 salários mínimos	147
Mais de 20 salários mínimos	51

Nível Econômico em Divinolândia / fonte: IBGE (2010)

4.1.6 Trabalho

Pessoas de 10 anos ou mais de idade com condição de atividade na semana de referência	Nº Pessoas
Economicamente ativas - homens	3.758
Economicamente ativas - mulheres	2.528
Não economicamente ativas - homens	1.267
Não economicamente ativas - mulheres	2.484

Nível de Trabalho / fonte: IBGE (2010)



4.2. Uso e Ocupação do Solo

A ocupação urbana no município de Divinolândia é distribuída de forma dispersa, de modo que existem 3 bairros afastados da área urbana principal. São eles: Bairro Três Barras, Bairro Ribeirão Santo Antônio e Bairro Campestrinho.

O município de Divinolândia possui uma área de 22.212,7 Hectares (IBGE), da qual 15.216 são destinados para lavouras permanentes e temporárias, segundo o último Censo Agropecuário do IBGE, realizado em 2006.

A região de Divinolândia tem como principais lavouras temporárias a batata inglesa, o milho, a cebola, o feijão, a cana-de-açúcar e em menor quantidade o tomate, conforme distribuição apresentada pela Tabela e Gráfico abaixo.

O município também possui as lavouras permanentes que tem como principais produtos a Tangerina, o Limão, a Laranja, a Manga e a Goiaba e outros em menor quantidade, conforme demonstra a Tabela e o Gráfico a seguir.

Lavoura Temporária	Área destinada à colheita (hectares)
Batata - inglesa	750
Milho (em grão)	750
Cebola	600
Feijão (em grão)	130
Cana-de-açúcar	70
Tomate	10

Distribuição das Lavouras Temporárias / fonte: IBGE (Produção Agrícola 2012)

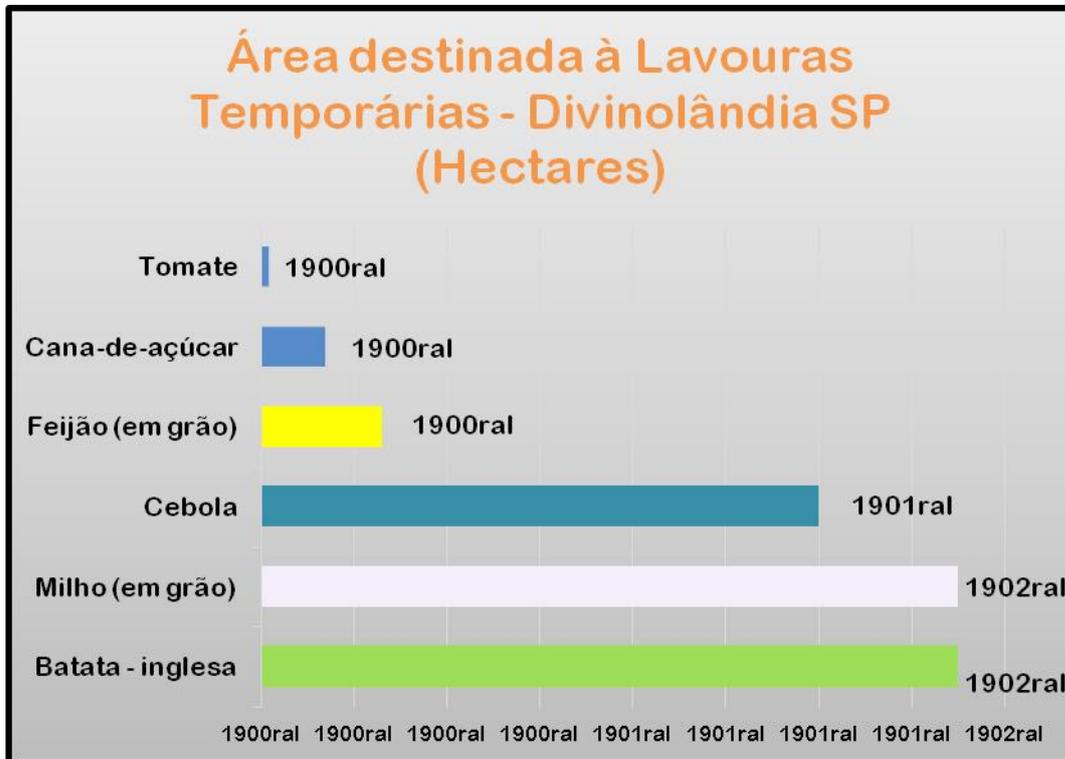
Lavoura Permanente	Área destinada à colheita (hectares)
Café (em grão)	3.200
Maracujá	50

Distribuição das Lavouras Permanentes / fonte: IBGE (Produção Agrícola 2012)



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Culturas Temporárias / fonte: IBGE (Produção Agrícola 2012)



Culturas Permanentes / fonte: IBGE(Produção Agrícola 2012)



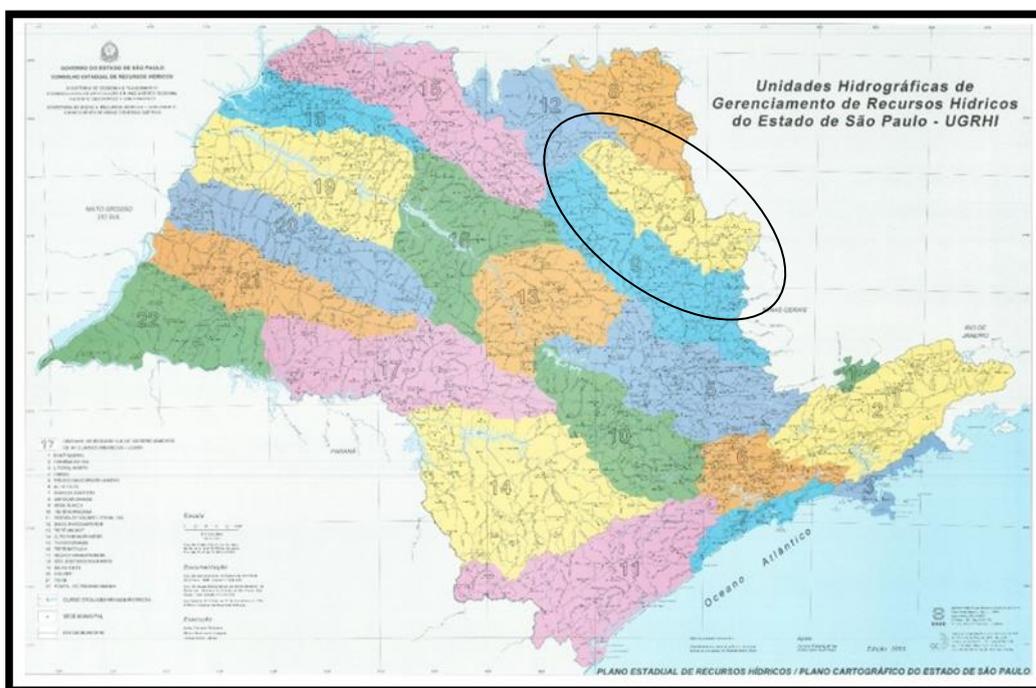
Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

4.3. Dados Físicos e Ambientais

4.3.1 Hidrografia

O Município de Divinolândia localiza-se em bacia hidrográfica de 8.991,02 km² de extensão territorial (Pardo). Seus principais corpos d'água são o Rio do Peixe e o Rio Pardo que se encontra no extremo norte da área do município.



Localização da UGRHI 4/Pardo, onde se encontra o Município de Divinolândia / fonte: Conselho Estadual de Recursos Hídricos

4.3.2 Topografia

Segundo o Estudo de Macrodrenagem do Município de Divinolândia (2014), o município apresenta relevo com topos angulosos, com perfis conexos a retilíneos, por vezes abruptas, com drenagem de alta densidade, padrão dendrítico a retangular e paralelo pinulado, com vales abertos a fechados e sua altitude é de aproximadamente 1.058 m acima do nível do mar.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

4.3.3 Erosão

De acordo com o Relatório Zero do Pardo e IPT (apud PAVARINI A. et al, 2014), o município se encontra em área de criticidade alta quanto aos processos erosivos.

4.3.4 Pedologia

No Município de Divinolândia predominam os solos Argissolos Vermelhos Amarelos distróficos, com textura média/argilosa e argilosa em fase não rochosa e rochosa e Cambissolos Háplíticos distróficos com textura argilosa e média, ambos A moderado e A proeminente. Típicos de áreas com relevo forte ondulado e montanhoso.

4.3.5 Clima

Predomina-se no município de Divinolândia, segundo a classificação de W.Köppen, o clima Cwb, clima temperado úmido com inverno seco e verão temperado.

Clima subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno. A temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C.

Mês	Temperatura do ar (°C)			Chuva (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
Jan	16,2	26,8	21,5	263,7
Fev	16,4	26,7	21,6	204,0
Mar	15,7	26,5	21,1	186,8
Abr	13,2	25,3	19,2	83,3
Mai	10,5	23,7	17,1	70,5
Jun	9,1	22,7	15,9	40,1
Jul	8,7	22,9	15,8	28,6
Ago	10,0	25,0	17,5	29,8
Set	12,0	26,5	19,3	70,5





Prefeitura Municipal de Divinolândia

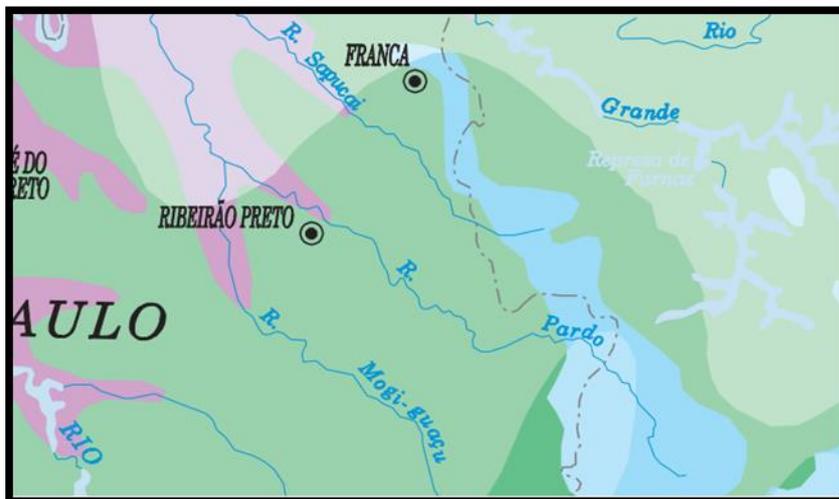
Estado de São Paulo

Out	13,9	26,5	20,2	131,0
Nov	14,6	26,4	20,5	182,8
Dez	15,7	26,2	20,9	269,1

Ano	13,0	25,4	19,2	1560,2
Mín.	8,7	22,7	15,8	28,6
Max	16,4	26,8	21,6	269,1

Dados Climáticos do Município de Divinolândia

Fonte: Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas a Agricultura (UNICAMP)



Clima na região de Divinolândia / fonte: IBGE

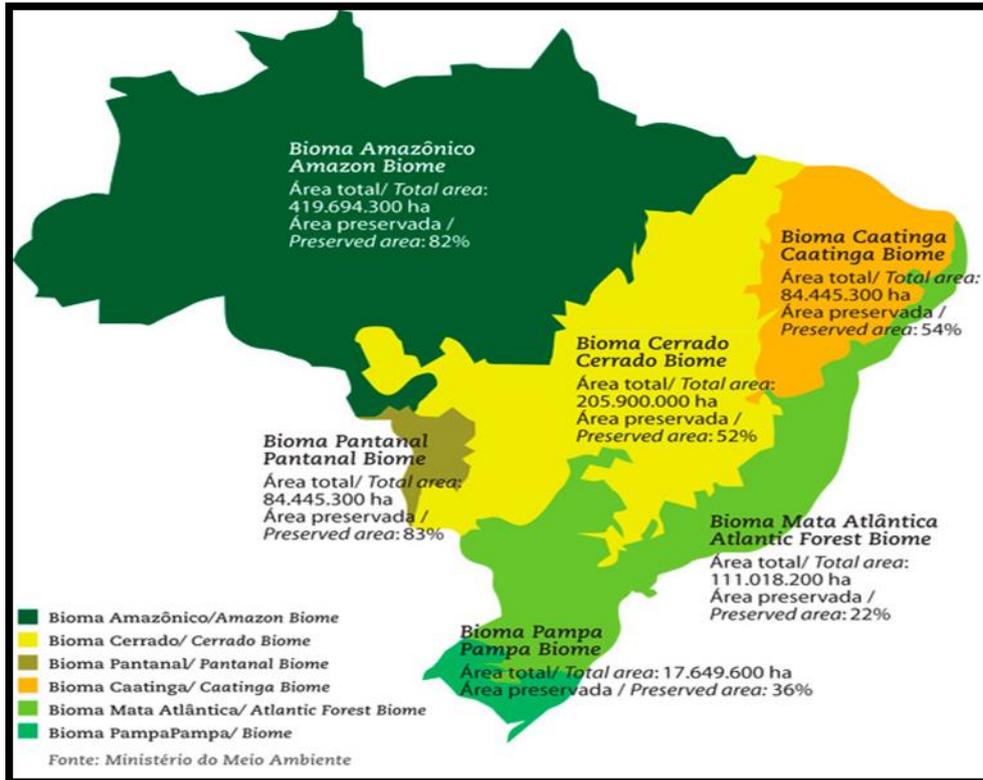
4.3.6 Bioma

O Município de Divinolândia localiza-se no domínio da Mata Atlântica com áreas de Cerrado. Nesta região, a Mata Atlântica teve sua cobertura vegetal bastante devastada por atividades como exploração de madeira e lenha, criação de gado, agricultura, silvicultura, desenvolvimento dos núcleos urbanos e expansão das fronteiras agrícolas e industriais. Como consequência verificou-se a fragmentação da vegetação florestal nativa que cobria originalmente a região, que se resumem a fragmentos remanescentes.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Distribuição do Biomas / fonte: Ministério do Meio Ambiente



5. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS

A gestão dos resíduos sólidos é um grande desafio na formação de políticas públicas eficientes que promovam saúde e bem-estar à população. Com o advento da lei 12.305/10 este desafio ganhou novos contornos e um olhar diferente para a questão.

5.1 Metodologia

Para o diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizou-se levantamento de dados em campo, documentação fotográfica, entrevistas junto aos agentes públicos e à população, levantamento da legislação municipal e das informações oficiais de órgãos como o IBGE, a Fundação Seade e a CETESB. Este diagnóstico trata dos resíduos por tipo e aborda seus aspectos principais como geração, coleta, tratamento e destinação final.

5.2 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

✓ Geração

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são compostos por resíduos domiciliares e comerciais (estabelecimentos comerciais, escritórios, bancos, etc.). A geração destes resíduos atinge em média 4.036 Kg diariamente, para esta média realizou-se pesagem durante 6 dias consecutivos, do dia 21/07/2014 até 26/07/2014, o equivalente a aproximadamente 0,360 Kg/pessoa/dia.

De acordo com entrevista realizada com membros da prefeitura municipal de Divinolândia, entre os maiores e mais frequentes problemas encontrados no serviço de coleta de lixo estão à geração de resíduos volumosos como sofás, armários, frutas e móveis em geral e disposição em locais indevidos.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Também afirmaram que não existe reclamação por parte da população em relação ao serviço de coleta e tratamento de resíduos sólidos no município.

Apesar de resultados semelhantes, cada município possui características próprias na composição gravimétrica dos resíduos sólidos, pois a produção de resíduos varia de acordo com o desenvolvimento do local.

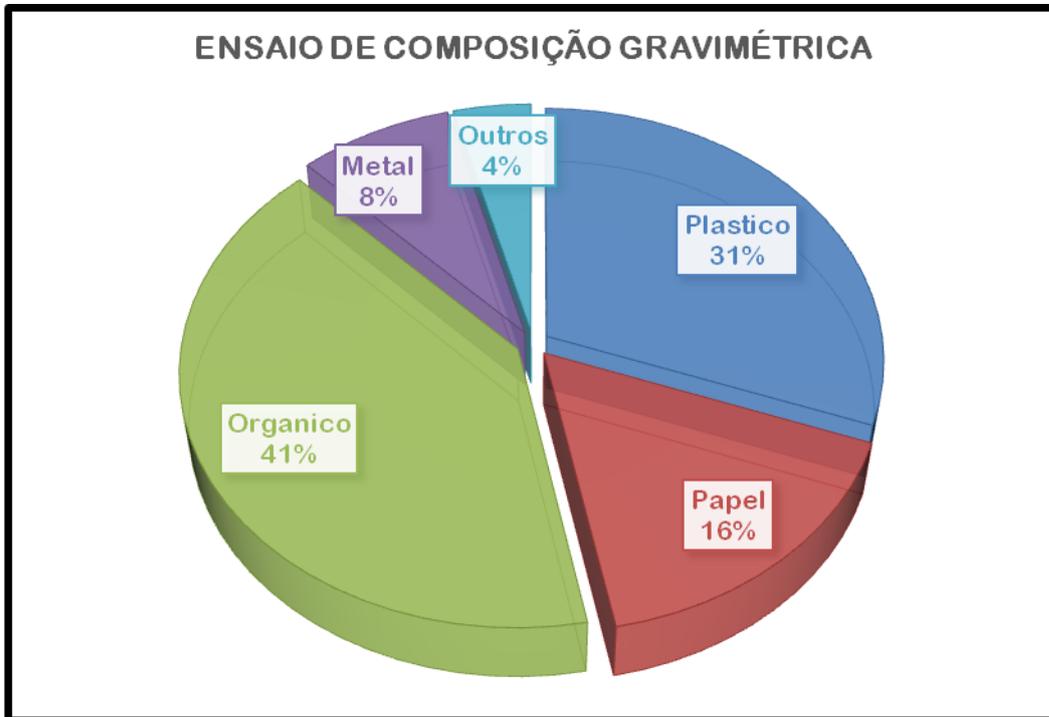
Para conhecer as características de geração de resíduos no município de Divinolândia, realizou-se o procedimento denominado gravimetria, onde um funcionário realizou a seleção de sacos de lixo de forma diversificada, na medida que estes iam chegando no local de disposição final (aterro). Estes sacos foram abertos e o lixo foi sendo despejado em um galão de 200 (duzentos) litros até o mesmo encher.

A porção de 200 litros de lixo foi pesada e em seguida esse conteúdo passou por uma triagem, separando o plástico, papel com papelão e material orgânico. Cada porção foi pesada onde se obteve o resultado mostrado pelo gráfico abaixo.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos do Município de Divinolândia



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Separação da Matéria Orgânica na Gravimetria dos Resíduos Sólidos do Município de Divinolândia



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Separação dos Materiais na gravimetria dos Resíduos Sólidos do Município de Divinolândia



Realização do ensaio de composição gravimétrica em Divinolândia-SP



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Gravimetria dos resíduos sólidos do município de Divinolândia

✓ Formas de Acondicionamento

Os resíduos sólidos urbanos domiciliares e comerciais são acondicionados em sacos de lixo ou sacolas plásticas pela maior parte da população.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Forma de acondicionamento de resíduos sólidos urbanos em Divinolândia-SP



Forma de acondicionamento de resíduos sólidos urbanos em Divinolândia-SP



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

✓ Coleta Convencional

A Coleta Convencional atende toda a área urbana do município de Divinolândia e é realizada sob inteira responsabilidade da Prefeitura Municipal. Para isso, utiliza-se dois caminhões com caçamba compactadora, que encontram-se em bom estado de conservação, um deles é utilizado para a coleta urbana e rural enquanto o outro também é utilizado na coleta seletiva.

Eles contam com uma equipe de trabalho formada por 2 motoristas e 5 coletores, sendo eles divididos em duas equipes de 1 motorista e 3 coletores para a coleta urbana e 1 motorista e 2 coletores para as áreas rurais.



Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos urbanos de Divinolândia

A coleta é realizada para 100% da população urbana, 5 vezes por semana, de segunda a sexta. Nos respectivos dias a coleta é realizada no período diurno e o Departamento de Obras e Serviços é quem gerencia.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos urbanos de Divinolândia

✓ Coleta Seletiva

A coleta seletiva do município é realizada por um caminhão compactador na área urbana de terça e quinta-feira e na área rural de quarta-feira. A equipe é composta por 1 motorista e 2 coletores.

Devido à falta de um caminhão adequado para realização da coleta, o município utiliza o caminhão compactador reserva para isso.

✓ Centro de Triagem

Há uma propriedade particular no município onde se realiza a triagem dos materiais recicláveis coletados pela prefeitura. Não existe barracão ativo, por isso os resíduos são dispostos e triados ao ar livre.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Ainda não existe cooperativa de reciclagem no município, mas segundo a Diretoria de Urbanismo e Meio Ambiente pretende-se criar.

Pretende-se construir um barracão para triagem dos resíduos recicláveis na área que foi desapropriada para implantação de um novo aterro sanitário, o que facilitará a destinação final dos possíveis rejeitos encontrados junto com os materiais recicláveis.

A empresa não possui os equipamentos necessários para realizar de maneira eficiente o processo de triagem dos materiais.



Centro de triagem particular



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Centro de triagem particular



Centro de triagem particular

Rua XV de Novembro – nº 261 - Centro
Divinolândia – SP - CEP: 13780-000
PABX: (19) 3663-8100



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Centro de triagem particular

✓ Pontos de Apoio

Não existem pontos de apoio para recepção dos resíduos sólidos gerados no município de Divinolândia.

✓ Formas de Tratamento e Destinação Final

Os resíduos sólidos gerados no município de Divinolândia são levados pelos caminhões coletores da prefeitura para um aterro sanitário com sistema de valas localizado na Estrada Municipal, no Bairro Mombuca, que obteve nota 7,3 em sua



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

última classificação (2013) pela CETESB, referente ao IQR (Índice de Qualidade de Resíduos).



Localização do Aterro em Valas de Divinolândia-SP

A própria prefeitura é responsável pela realização da disposição final dos resíduos sólidos em um aterro localizado a cerca de 1,62 km da área urbanizada do município, não possui cercas vivas e nem guarita ativa.

Ao dispor os resíduos nas valas, realiza-se a cobertura com terra retirada das proximidades, que para isso, utilizam-se uma (1) retroescavadeira e um (1) trator de esteira.

Apesar de o lixo ser coberto diariamente, frequentemente são encontrados urubus em grande quantidade no momento da disposição final e uma quantidade grande de



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

lixo fora das valas, isso faz com que frequentemente 02 catadores trabalhem no local de maneira informal.

Implantado em 2006, o aterro em valas em operação no município possui aproximadamente 6 meses restantes de vida útil e sua licença venceu dia 30/12/2013.

Sua capacidade para disposição do lixo municipal era de 66.000 m³ quando foi implantado e sua área é de 22.000 m².

A área do aterro não possui cobertura e não conta com os sistemas de impermeabilização, drenagem de chorume e de gases, os quais são dispensados pelo órgão ambiental estadual por tratar-se de aterro com sistema de valas.

A espessura de solo utilizada na disposição final para cobertura dos resíduos varia de 0,8 a 1,3m.

No mesmo local também são descartados os galhos, os resíduos volumosos e resíduos da construção civil levados sem autorização pelos carroceiros ou pequenos transportes.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Aterro para destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Divinolândia



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Aterro para destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Divinolândia



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Aterro de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Divinolândia



Resíduos volumosos dispostos no aterro em valas



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

A fim de se preparar para o término da vida útil deste aterro, a prefeitura realizou a desapropriação de um imóvel de 5,36 ha, localizado na Fazenda Santa Virgínia, para ser utilizado para implantação de um novo aterro.

5.3

Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Construção Civil (RCC)

✓ Geração

Os Resíduos de Construção Civil, conhecidos como RCC, referem-se aos resíduos provenientes de qualquer obra, seja construção, reforma ou demolição. Junto com estes resíduos é bastante comum encontrar os objetos volumosos inutilizados como móveis e eletrodomésticos, entre outros.

Por possuir vasta variedade de materiais é difícil estimar a densidade deste tipo de resíduo para calcular em peso a geração desses resíduos. Portanto, considera-se para análise comparativa do resultado apresentado pela prefeitura municipal de Divinolândia, a estimativa obtida pelo "*Diagnóstico da Situação dos Resíduos de Construção Civil (RCC) no Município de Angicos (RN)*" da Universidade Federal Rural do Semiárido, representada na figura a seguir que considera para o Brasil, uma geração de RCC média de 230 a 660 Kg/hab*ano.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

País	Quantidade Anual	
	Mton/ano	Kg/hab.
Suécia	1,2 – 6	136 – 680
Holanda	12,8 - 20,2	820 – 1300
EUA	136 – 171	463 – 584
UK	50 – 70	880 a 1120
Bélgica	7,5 - 34,5	735 – 3359
Dinamarca	2,3 - 10,7	440 – 2010
Itália	35 – 40	600 – 690
Alemanha	79 - 300	963 – 3658
Japão	99	785
Portugal	3,2	325
Brasil	–	230 – 660

Fonte: Adaptado de John e Agopyan (2000).

Tabela de Geração de RCC em alguns países

Os levantamentos realizados com base em estimativas dos setores responsáveis da prefeitura, diz recolher em média 60 toneladas mensais de RCC.

Deste modo, os valores mostram que a geração de RCC no município de Divinolândia é de aproximadamente 64 Kg/hab*ano, muito menor que a média nacional, demonstrada na figura acima, sendo este um resultado compreensível por tratar-se de município pequeno e com pouco desenvolvimento na área da construção civil. Esta estimativa não abrange os resíduos volumosos que são coletados pela prefeitura, pois não possui controle para obtenção da quantidade gerada.

✓ Pontos de Apoio

Não existem pontos de apoio para coleta ou entrega de Resíduos de Construção Civil.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

✓ Formas de Acondicionamento, Transporte e Destinação Final

Boa parte dos resíduos da construção civil e volumosos gerados no município é encaminhada pelos próprios geradores ou carroceiros até a área de aterro em valas municipal, onde ocorre a disposição final dos resíduos sem nenhum tipo de tratamento adequado ou recobrimento dos resíduos.

A empresa Cerri Caçambas aluga caçambas aos munícipes, porém a empresa é responsável por pequena parte dos resíduos do município. Após recolhidas as caçambas, os resíduos da construção civil são encaminhados para um terreno da empresa localizado na área rural de Divinolândia, onde são acondicionados, triados, separando-se os resíduos volumosos e outros que não se enquadram em RCC e vendidos sem nenhum tipo de processamento para a manutenção de estradas.



Caçamba de entulho da empresa Cerri Caçambas



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

5.4 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Industriais

Divinolândia não possui geradores de resíduos industriais.

5.5 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Áreas Rurais

✓ Geração, Coleta, Formas de Tratamento e Destinação Final

A quantidade gerada dos resíduos domésticos de áreas rurais foi estabelecida junto aos resíduos sólidos urbanos porque a prefeitura municipal de Divinolândia, também faz uso do mesmo caminhão compactador da coleta da área urbana, podendo muitas vezes juntar os materiais.

A coleta é realizada pela prefeitura, sob supervisão do Departamento de Obras e serviços, nas estradas rurais dos bairros Três Barras, Ponte Preta, Bairro Campestrinho, Laranjal, Ribeirão Santo Antônio, Contendas e Pirapitinga de segunda e sexta-feira dos resíduos sólidos domiciliares e quarta-feira dos resíduos recicláveis através de um caminhão da prefeitura em período diurno, com 1 equipe composta por 1 motorista e 2 coletores. A destinação dada é a mesma dos resíduos sólidos urbanos, de acordo as características de cada resíduo.

5.6 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Atividades Agrossilvopastoris

✓ Geração, Coleta e Destinação Final

No município de Divinolândia não há coleta desses resíduos, mas o município possui um posto de recebimento de embalagens vazias próximo ao aterro sanitário, utilizado para o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, sob a responsabilidade da Associação dos Distribuidores dos Insumos Agrícolas de São



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Paulo – ADIAESP, no ano de 2014 foram entregues aproximadamente 6.647 kg de embalagens vazias.

Para o recebimento, a ADIAESP exige que as embalagens tenham passado pelos procedimentos exigidos para os produtores rurais, como a tríplice lavagem, após recebidas, as embalagens são separadas e novamente lavadas. Após acumulado um volume adequado para o transporte, o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV realiza a coleta através de caminhão próprio, levando os resíduos até a Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos, localizada no município de Casa Branca – SP. No local é realizada uma separação mais minuciosa, separando os plásticos e demais materiais por tipo, onde os resíduos que podem ser reciclados são encaminhados para reciclagem e os demais são encaminhados para a incineração, sob contratação de empresas especializadas.

Porém não são todos os consumidores que fazem a devolução dos produtos, faltando conscientização dos mesmos.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Ecoponto para recebimento de resíduos agrossilvopastoris

5.7 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Pneumáticos

Segundo a prefeitura municipal de Divinolândia não há coleta de resíduos pneumáticos no município, portanto cada gerador é responsável pela sua destinação final, o que provavelmente ocorre em áreas impróprias.

5.8 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Transporte

No município de Divinolândia existe apenas um terminal rodoviário, os serviços de limpeza do terminal são realizados juntamente aos serviços de varrição das vias públicas, portanto não existem dados quantitativos a respeito da geração de resíduos de transportes. Salienta-se que o município não possui aeroportos, estação ferroviária e postos de fronteira, portanto não geram resíduos de suas atividades.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

5.9 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Perigosos

Entre os diversos tipos de resíduos perigosos estão as lâmpadas fluorescentes, as pilhas e as baterias que são os principais deles. Por merecerem a devida atenção, a Prefeitura Municipal de Divinolândia criou Ecopontos onde se pode depositar pilhas e baterias usadas a fim de dar uma destinação final apropriada. Os Ecopontos são localizados nas Escolas Municipais, no Hospital, no Fundo Social e na Prefeitura. As lâmpadas não são recolhidas pela Prefeitura e nem aceitas nos Ecopontos, sendo provável a destinação juntamente com os resíduos comuns.



Ecoponto de Pilhas, Baterias (Prefeitura Municipal de Divinolândia)

5.10 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saneamento

Os resíduos provenientes de Serviços de Saneamento contemplam basicamente o lodo oriundo de limpezas de fossas, estações de tratamento de água e esgoto e



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

resíduos do gradeamento, a SABESP realiza a limpeza do reator com frequência de 1 vez a cada três meses. Os resíduos gerados são encaminhados para a destinação final em aterro sanitário localizado no município de Paulínia.

5.11 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde

✓ Geração

No município de Divinolândia são gerados aproximadamente 150 Kg/mês de Resíduos de Serviços de Saúde. Estes são oriundos de hospitais, postos de saúde, laboratórios, farmácias e clínicas onde são acondicionados em caixas apropriadas e identificadas conforme mostra a imagem a seguir.

✓ Coleta e Destinação Final

Os Resíduos de Serviços de Saúde são coletados pela empresa Stericycle na prefeitura municipal, que os encaminham para Mogi Guaçu-SP onde são incinerados.



Acondicionamento dos resíduos de saúde

5.12 Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Limpeza Pública

Segundo os coordenadores dos serviços de Limpeza Pública, são aproximadamente 2 toneladas de resíduos gerados por semana, provenientes da coleta de galhos e varrição do município em Divinolândia. O município não possui controle da quantidade produzida, por isso foram utilizados cálculos estimativos baseando-se na quantidade e capacidade das carretas usadas para recolher os galhos nas vias públicas.

Entre os serviços de limpeza pública do município está a varrição que é realizada diariamente através de um projeto social do CRAS, onde seus membros varrem uma média de 2 km no centro da cidade por dia. Eles utilizam carrinhos fornecidos pela prefeitura para facilitar o transporte do lixo, que compreende principalmente folhas de árvores caídas no chão.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Carrinho usado na varrição da região central do município

A coleta dos resíduos de Serviços de Limpeza Pública, provenientes das podas de árvores, é realizada pela própria prefeitura através de um trator com carreta ou por carroceiros.

Todos os resíduos de serviços de limpeza coletados são enviados para o aterro municipal em valas.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Coleta de galhos e volumosos



Transporte dos resíduos de poda

5.13 Resíduos Cemiteriais



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

No cemitério de Divinolândia, os resíduos da varrição são coletados e descartados no aterro municipal, já os restos de ossada e roupas dos cadáveres são colocados em sacos plásticos e dispostos nos túmulos em que estavam enterrados.

Na visita de campo não foram encontradas caçambas nem outro tipo de armazenamento temporário de resíduos.



Cemitério de Divinolândia



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo



Cemitério de Divinolândia

5.14 Ações e Projetos de Educação Ambiental

Através de Panfleto Educativo, ilustrado a seguir, a prefeitura municipal de Divinolândia divulga a coleta seletiva no município e incentiva a participação dos munícipes com frases de conscientização e informações/orientações sobre a separação dos recicláveis (secos) e o cronograma de coleta.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

COLETA SELETIVA DIVINOLÂNDIA

O meio ambiente está pedindo o nosso cuidado.

Divinolândia terá **Coleta Seletiva de Lixo Doméstico**.

Com a sua colaboração teremos uma cidade mais limpa, mais bonita e com mais qualidade de vida. Separe o lixo para reciclagem e faça a sua parte para que possamos viver em um mundo melhor.

FIQUE ATENTO PARA OS DIAS EM QUE O CAMINHÃO DA COLETA IRÁ PASSAR.

A coleta seletiva iniciará dia 10 de março de 2014.

É simples praticar a Coleta Seletiva!

O QUE PODE SER RECICLADO - LIXO SECO

Em um saco plástico, coloque todos os materiais recicláveis e disponibilize para a coleta que é feita por um caminhão da prefeitura. Veja alguns exemplos de recicláveis:

- VIDRO**
Garrafas, frascos, copos, potes, cacos.
- METAL**
Latas, tampas, arames, pregos, marmiteix.
- PLÁSTICO**
Potes, embalagens, garrafas Pet.
- PAPEL**
Revistas, jornais, papéis, embalagens Tetra Pak, caixas de papelão.

Limpe as garrafas de refrigerante, latas, vidros e embalagens da Tetra Pak antes de separar o lixo. O mau cheiro trazido pela sujeira não é agradável para quem coleta e separa os recicláveis, além de atrair insetos e vetores de doenças.

NÃO SÃO RECICLÁVEIS: LIXO ÚMIDO (COLETA ORGÂNICA)

O lixo úmido é constituído por cascas de frutas e legumes, restos de comida, sujeira de varrição e de cinzeiros. Papel higiênico, papel toalha, absorventes, fraldas, guardanapos sujos ou muito úmidos, palitos de churrasco ou de picolé, papel de fax ou carbono e cerâmica.

FIQUE ATENTO PARA OS DIAS DE RECOLHIMENTO

A coleta iniciará dia 10 de março respeitando o seguinte roteiro:

NA CIDADE

DIA DA SEMANA	ORGÂNICO	RECICLÁVEL
Segunda-feira	X	
Terça-feira		X
Quarta-feira	X	
Quinta-feira		X
Sexta-feira	X	
Sábado (apenas no centro)	X	

CAMPESTRINHO, RIBEIRÃO, TRÊS BARRAS E DEMAIS BAIRROS RURAIS

DIA DA SEMANA	ORGÂNICO	RECICLÁVEL
Segunda-feira	X	
Quarta-feira		X
Sexta-feira	X	

ATENÇÃO: NÃO SERÁ COLETADO O LIXO MISTURADO.

LIXO SECO

LIXO ÚMIDO

Metal
Papel
Plástico
Vidro

ORGÂNICOS

Panfleto distribuído pela prefeitura a fim de incentivar a coleta seletiva

5.15 Áreas Contaminadas ou com Risco de Contaminação

Não foram identificadas áreas contaminadas no município, mas a área utilizada para aterro possui risco de contaminação, já que o sistema em valas, apesar de ser



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

autorizado pelo órgão ambiental estadual para municípios que geram até 10 toneladas diárias não possui nenhum tipo de proteção nem monitoramento das águas subterrâneas.

5.16 Gestão financeira do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

✓ Cobrança pelos serviços de manejo de RSU

A Prefeitura não cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

✓ Despesas totais dos serviços de manejo de RSU

O município de Divinolândia possui um gasto anual de R\$ 170.894,16 em despesas com a execução dos serviços de limpeza pública. Sendo R\$ 158.663,16 com funcionários, R\$ 7.431,00 com materiais de consumo e R\$ 4.800,00 com prestação de serviços de pessoa jurídica para destinação final de RSS (mês de referência: julho/2014).

5.17 Síntese do Diagnóstico - Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos

De acordo com os dados levantados, identificou-se que o manejo dos resíduos sólidos do município de Divinolândia possui algumas precariedades como:

- ✓ Falta de manutenção adequada do aterro em valas;
- ✓ Ausência de local adequado para destinação final dos resíduos da limpeza pública provenientes de podas de árvores, dos resíduos da construção civil, resíduos volumosos e pneus;



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

- ✓ Necessidade de aquisição de triturador de resíduos da construção civil;
- ✓ Necessidade de um barracão coberto para realização da triagem de resíduos recicláveis;
- ✓ Ausência de uma cooperativa ou associação de catadores para realização da separação e venda de recicláveis;
- ✓ Necessidade de elaborar projeto e realizar licenciamento ambiental para a área adquirida para implantação do no aterro em valas;
- ✓ Falta de projetos contínuos de educação ambiental;

Portanto, o município de Divinolândia precisa de uma série de ações que serão tratadas no prognóstico deste plano.



6. PROGNÓSTICO

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

As diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, de acordo a Política Nacional de Resíduos (Lei 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010, art. 9º) determinam que a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos devem observar a seguinte ordem de prioridade:

- Não geração – estimular os agentes públicos e privados a minimizar a geração de resíduos;
- Redução do volume de resíduos na fonte geradora;
- Reutilização – aumento da vida útil antes do descarte, como exemplo garrafas retornáveis e embalagens.
- Reciclagem – reaproveitamento cíclico de matérias-primas;
- Tratamento – transformação dos resíduos através de tratamentos físicos, químicos e biológicos;
- Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

✓ Forma de execução dos serviços

A forma de execução dos serviços que se pretende compreende basicamente:

- Acondicionamento adequado;
- Regularidade na coleta e transporte;



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

- Seguir as normas dos órgãos ambientais para o transporte;
- Regularidade da limpeza pública;
- Recuperação de recicláveis e coleta seletiva;
- Estruturar a associação de catadores;
- Tratamento dos resíduos;
- Destinação ambientalmente adequada

6.1. Definição dos Programas, Projetos e Ações

- Ações para Divulgação e Conscientização sobre a Coleta Seletiva

O sucesso de um sistema de coleta seletiva de um município depende da participação ativa de seus habitantes. Para que isso ocorra, a população, em todas as faixas etárias, deve possuir alto senso de responsabilidade sobre seu papel no processo de coleta e conhecimento sobre as vantagens socioambientais da reciclagem.

As ações para Divulgação e Conscientização sobre a coleta seletiva deve contemplar a apresentação de palestras e elaboração de panfletos explicativos com linguagem acessível e apelo gráfico que chame a atenção do munícipe para a leitura do conteúdo, onde serão abordados conceitos básicos da reciclagem, os benefícios da coleta seletiva, a responsabilidade de cada munícipe no trabalho de coleta, dicas para separar o material reciclável em casa e a informação dos dias e lugares que a coleta seletiva irá atender.

- Ações de Controle Quantitativo com Relação aos Resíduos Sólidos gerados no município



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Para um adequado manejo dos resíduos sólidos é de suma importância a realização de um controle com a correta e segura quantificação dos resíduos sólidos a serem tratados.

Para isso, deverá ser realizado um controle diário com o quantitativo de resíduos coletados e outras informações pertinentes ao manejo dos resíduos sólidos utilizando-se tabelas como a seguir apresentamos.

É interessante que o município que não possui balança própria como é o caso de Divinolândia, realize pesagem pelo menos duas vezes ao ano durante o período de 5 dias (segunda à sexta-feira) para conhecer a média de geração diária de resíduos sólidos do município. O mesmo controle serve para a coleta seletiva após sua implantação.

Planilha de controle - Coleta de lixo							
Data	Km de saída	Km chegada ao aterro	Local de Recolhimento (setor ou bairros)	Quantidade pesada	Hora	Modelo e Placa do caminhão	Motorista

Modelo de planilha de controle para coleta de lixo

Quanto aos outros resíduos coletados no município como é o caso dos pneus, pilhas e baterias, também é de suma importância realizar controle de número de viagens e tipos de veículos utilizados por exemplo.

Planilha de Controle - Coleta de Pneus								
Data	Local de Recolhimento	Quantidade ex: 1 caminhão 6 m ³	Pneu de Trator (x)	Pneu de Caminhão (x)	Pneu de carro e moto (x)	Destino Final	Placa do Veículo transportador	Responsável pela informação

Modelo de planilha de controle para coleta de pneus

Planilha de Controle - Coleta de Galhos e Entulhos



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Data	Local de Recolhimento	Quantidade ex: 1 caminhão 6 m ³	Galhos (x)	Entulhos de Construção (X)	Resíduos volumosos ex: sofá, armário (X)	Destino Final	Placa do Veículo transportador	Responsável pela informação

Modelo de planilha de controle para coleta de galhos e entulhos

- **Programa de Manutenção da Frota de Caminhões Coletores**

Os veículos necessitam de manutenção freqüentemente para não comprometer a qualidade da coleta. Para evitar problemas operacionais, considera-se que os caminhões devam ser substituídos após 10 anos da data de fabricação.

- **Programa de Renovação/Obtenção de Licenças Ambientais**

A Administração Municipal, através das secretarias e entidades competentes, deverá providenciar a renovação e obtenção das licenças ambientais dos sistemas de manejo dos resíduos sólidos em tempo hábil para que os mesmos estejam em permanente conformidade ambiental.

- **Projeto de Aproveitamento dos Resíduos Gerados pela Limpeza Pública**

A maior parte dos resíduos gerados na limpeza pública (varrição, capina, poda) é formada por resíduos orgânicos que podem ser tratados no próprio município, evitando simples descarte. Sugere-se que os resíduos orgânicos do sistema de limpeza pública tenham um destino mais nobre, sendo destinados à compostagem.

- **Implantação de um ponto de recebimento dos resíduos pneumáticos**

Tendo em vista que o município não conta com programa para destinação adequada dos resíduos pneumáticos, sugere-se a implantação de um ponto de recebimento de resíduos pneumáticos que deve ser um local coberto e arejado em um prédio já pertencente à prefeitura e que de preferência possua vigilante 24



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

horas. A prefeitura deverá firmar parceria com município que possua convênio com o Programa Reciclanip, para que seja possível encaminhar os resíduos acumulados em Divinolândia para o município parceiro sempre que necessário.

- Projeto de Encerramento do Aterro em Valas após o término de sua vida útil

Ao se aproximar o término da vida útil do aterro sanitário em valas utilizado para destinação final dos resíduos gerados no município, será necessário elaborar um Projeto de Encerramento que deverá atender as normas da CETESB e legislação vigente.

Para isso, o projeto deverá conter no mínimo as seguintes etapas:

- Realização de Levantamento do Histórico e Situação Atual da Área;
- Execução de Levantamento Topográfico Plani-altimétricos demonstrando em planta o uso do solo, das águas subterrâneas e das águas superficiais num raio mínimo de 200 m;
- Realização de Investigação confirmatória com elaboração de relatório;
- Investigação geológica, geotécnica e hidrogeológica;
- Elaboração de Projeto de Reconformação geométrica do maciço e proposição de cobertura final;
- Desenvolvimento de Projeto de Sistema de drenagem, acumulação e tratamento de líquidos percolados;
- Elaboração de Projeto de Sistema de drenagem de águas pluviais;
- Desenvolvimento de Projeto de Sistema de drenagem de gases;
- Elaboração de Plano de monitoramento geotécnico, de gases e das águas superficiais e subterrâneas na região do aterro;
- Desenvolvimento de Projeto de Cobertura Vegetal e Isolamento físico e visual da área do aterro;
- Elaboração de Projeto de Uso futuro da área;
- Desenvolvimento de Cronograma de execução;



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

- Cobrança de taxa específica para o manejo dos resíduos sólidos

O município não possui verba específica para o manejo dos resíduos sólidos, portanto o recurso necessário é retirado do montante arrecadado pela prefeitura. Sugere-se que seja incluído ao boleto do IPTU uma porcentagem específica para a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, garantindo assim a sustentabilidade econômico-financeira do setor.

- Programa de regras para o transporte de resíduos sólidos

Os procedimentos de transporte dos resíduos permite reduzir as possibilidades de acidentes de percurso que prejudiquem o meio ambiente e ainda ajuda a evitar a destinação inadequada dos resíduos sólidos gerados.

- O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes
- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita vazamento ou derramamento do resíduo
- O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública
- Os resíduos não podem ser transportados juntamente com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins
- O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, bem como deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento
- A descontaminação dos equipamentos de transporte deve ser de responsabilidade do gerador e deve ser realizada em local e sistema



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

previamente autorizados pelo órgão de controle ambiental competente (ABNT-NBR 13221, 2003).

6.2. Programa de Investimentos

- Implantação da coleta seletiva no município

Com a crescente demanda populacional e a industrialização de produtos, se faz necessário a implantação de coleta seletiva, para que o município cresça sustentavelmente. Porém, a prefeitura não possui um caminhão ou centro de triagem adequados para a coleta seletiva no município, tornando necessária a aquisição de um caminhão gaiola e a construção de um centro de triagem adequado.

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Construção de um barracão	serviço	1	193.500,00	193.500,00
Refeitório / Vestiários	m ²	50	822,76	41.138,00
Cercamento (alambrado)	m	304	45,00	13.680,00
Mudas de Sansão do Campo	uni	608	0,50	304,00
Balança mecânica com capacidade para 1.000 kg	uni	1	2.500,00	2.500,00
Prensa deitada	uni	1	8.000,00	8.000,00
Silos e Mesas	uni	1	2.500,00	2.500,00
Caminhão Gaiola	uni	1	180.000,00	180.000,00
Total				441.622,00

Valores para implantação de um centro de triagem

A tabela abaixo abrange os custos mensais para a operação da coleta seletiva e do centro de triagem.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Motorista de caminhão	uni	1	2.000,00	2.000,00
Coletor	uni	2	1.817,46	3.634,92
Guarda	uni	1	1.800,00	1.800,00
Serviços diversos	uni	2	1.527,86	3.055,72
Caminhão de coleta	Km	120	0,78	93,60
Manutenção	-	-	-	1.000,00
Gastos administrativos	-	-	-	1.000,00
Total				12.584,24

Investimentos com uma equipe de coleta de resíduos para o município

- Incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo para coleta seletiva

Para que a coleta seletiva seja um caso de sucesso no município, é imprescindível o incentivo para a recuperação de recicláveis e a separação correta dos resíduos sólidos. A qualidade da operação da coleta e transporte de resíduos depende da forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento e da disposição dos resíduos no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta. A população tem, portanto, participação decisiva nesta operação, tornando necessária a realização de ações que incentivem a população a realizar a segregação dos materiais recicláveis.

Estas ações serão compostas, por exemplo, por palestras nas escolas e distribuição de panfletos ou cartilhas com orientações a respeito da maneira correta de realizar a separação dos resíduos.

Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unit. R\$	Sub - Total R\$
Projetos e Ações de Educação Ambiental para conscientização sobre a coleta seletiva	ano	20	10.000,00	200.000,00



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Total Geral	200.000,00
OBS: Os preços apresentados na tabela tem data base em 2014.	

Custos previstos para desenvolvimento de projetos e ações de conscientização ambiental sobre a Coleta Seletiva

- Encerramento do aterro em valas

Ao se aproximar do término da vida útil do aterro em valas, deverão ser realizados os investimentos descritos na tabela abaixo.

ITEM	VALOR TOTAL (R\$)
Realização de levantamento do histórico e Situação Atual da Área	3.375,00
Levantamento topográfico planialtimétrico	14.485,00
Relatório de investigação confirmatória	24.575,00
Investigação geológica, geotécnica e hidrogeológica	10.125,00
Projeto de reconformação geométrica do maciço e proposição de cobertura final	10.800,00
Projeto de Sistema de drenagem, acumulação e tratamento de líquidos percolados	10.800,00
Projeto de Sistema de drenagem de águas pluviais	15.040,00
Projeto de Sistema de drenagem de gases	21.600,00
Plano de monitoramento geotécnico, de gases e das águas superficiais e subterrâneas na região do aterro	11.475,00
Projeto de Cobertura Vegetal e Isolamento físico e visual da área do aterro	11.475,00
Projeto de Uso futuro da área incluindo, preferencialmente, proposta de legislação	9.450,00
Cronograma de execução	5.400,00
Total	148.600,00

Custos previstos para encerramento do aterro em valas

- Implantação de novo aterro em valas para resíduos de origem doméstica

O aterro em valas, atualmente utilizado para disposição dos resíduos sólidos do município está chegando ao fim de sua vida útil. Assim, as obras de implantação de um novo aterro devem ser iniciadas até 2016.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

A tabela abaixo descreve o custo aproximado para implantação de um aterro sanitário em valas.

Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unit. R\$	Sub - Total R\$
Terreno	Alq.	3	50.000,00	150.000,00
Portaria	m ²	9	822,76	7.404,84
Sala de Pesagem	m ²	7	822,76	5.759,32
Balança	uni	1	70.000,00	70.000,00
W.C	m ²	5	822,76	4113,80
Alambrados	m	1110	45,00	49.950,00
Mudas de Sansão do campo	uni	2200	0,20	440,00
Eucalipto Citriodora	uni	2200	0,30	660,00
Retroescavadeira	uni	1	180.000,00	180.000,00
Total Geral				318.327,96
OBS: Os preços apresentados na tabela tem data base em 2014.				

Custos de implantação de aterro sanitário em valas / EGATI (2014)

De acordo com a NBR 13.896/1997, o órgão de controle ambiental poderá exigir que sejam implantadas medidas de proteção ambiental de acordo com o coeficiente de permeabilidade do solo da área de implantação. Caso seja exigida a utilização de mantas PEAD, o custo do aterro orçado na tabela acima sofreria um ajuste de R\$ 18,09 por metro quadrado.

A Tabela a seguir abrange os custos mensais de operação de um aterro sanitário em valas.

Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unit. R\$	Sub - Total R\$
Operador de Máquina	uni	1	2.000,00	2.000,00
Guarda	uni	2	1.800,00	3.600,00
Consumo Diesel (retro)	h	60	35,25	2.115,00



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

Auxiliar Geral	uni	1	1.527,86	1.527,86
Manutenções com Equipamentos	uni	-	-	1.000,00
Gastos administração	uni	-	-	1.000,00
Total Geral				11.242,86

Custos mensais de operação de um aterro sanitário

OBS: Os preços apresentados na tabela tem data base em 2014.

O valor apontado no item manutenção foi adotado prevendo-se certa regularidade na necessidade de manutenções, porém o valor deve variar de acordo com a necessidade das mesmas.

- **Implantação de Compostagem**

A deposição dos resíduos sólidos domiciliares em aterro sanitário terceirizado, apesar de adequada, não é a maneira mais sustentável de se destinar os resíduos sólidos urbanos. Para a evolução na maneira de dispor os resíduos sólidos no município, propõe-se como alternativa uma usina de compostagem para tratamento adequado dos resíduos.

A usina de compostagem é uma alternativa ambientalmente mais correta para a destinação dos resíduos do município, pois os resíduos são convertidos em adubo que pode ser doado ou vendido aos produtores rurais do município ou mesmo usado na produção de mudas de um viveiro municipal. Adotando essa alternativa, o aterro passa a ser uma segunda opção, ou seja, uma garantia em caso de eventualidades envolvendo a usina de compostagem.

Para a implantação da usina de compostagem, sugere-se seguir os passos sugeridos pelo **MANUAL PARA IMPLANTAÇÃO DE COMPOSTAGEM E DE COLETA**



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

SELETIVA NO ÂMBITO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente.

O custo estimado para a implantação de uma usina de compostagem com estrutura de triagem para um município do porte de Divinolândia é de aproximadamente R\$ 1.400.000,00.

- Projeto de aproveitamento dos resíduos gerados pela limpeza pública galhos / podas / varrição

Para o tratamento adequado dos resíduos de poda gerados no município, sugere-se a aquisição de um triturador, através do qual será possível triturar os resíduos coletados e utilizá-los para fins de adubação.

Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unit. R\$	Sub - Total R\$
Triturador	uni	1	80.000,00	80.000,00
Total Geral				80.000,00
OBS: Os preços apresentados na tabela tem data base em Janeiro/2014.				

Custo para aquisição de triturador de galhos

- Programa de Renovação/Obtenção de Licenças ambientais

A administração deverá implantar um sistema que conste a necessidade e os prazos de renovação/obtenção de licenças ambientais dos sistemas de manejo de resíduos sólidos, esses licenciamentos devem ser executados por funcionários da própria prefeitura.

- Implantação de um ponto de recebimento de resíduos pneumáticos

Instalação de eco-ponto em prédio já pertencente à prefeitura, evitando maiores gastos com a aquisição ou construção de um barracão para esse fim.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

- Programa de regras para o transporte de resíduos sólidos

A prefeitura deverá implantar um programa de procedimentos e regras para o transporte dos resíduos sólidos, levando em consideração sua característica e destinação adequada. Tal ação deverá ser realizada e monitorada pelo órgão ambiental municipal.

- Aquisição e licenciamento de uma área para destinação dos Resíduos da Construção Civil e Volumosos

Caso a prefeitura decida por implantar uma usina de reciclagem no município, é necessário que haja a aquisição e o licenciamento de uma área específica para esse fim. A área deverá receber também os resíduos volumosos, que serão triados e destinados de acordo com os materiais.

Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unit. R\$	Sub - Total R\$
Aquisição de uma área	uni	1	200.000,00	200.000,00
Licenciamento da área	uni	1	12.000,00	12.000,00
Total Geral				212.000,00
OBS: Os preços apresentados na tabela tem data base em Janeiro/2014.				

Custo para aquisição e licenciamento de área para destinação dos RCC e Resíduos Volumosos

- Aquisição de um triturador de resíduos da construção civil

Para o tratamento adequado dos resíduos da construção civil gerados no município, sugere-se a aquisição de um triturador, através do qual será possível triturar os resíduos coletados e utilizá-los em estradas municipais e/ou comercializá-los.

Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unit. R\$	Sub - Total R\$
Triturador	uni	1	300.000,00	300.000,00
Total Geral				300.000,00
OBS: Os preços apresentados na tabela tem data base em Janeiro/2014.				

Custo para aquisição de triturador de RCC



7.

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS

A Lei Federal 12.305/2010 estabelece que o PMGIRS seja revisado no mínimo a cada quatro anos. Esta revisão funciona como monitoramento para atualização e verificação do cumprimento ou não das metas e resultados.

São elementos importantes no monitoramento:

- ✓ Implantação de Ouvidoria: órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- ✓ Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- ✓ Reuniões do órgão colegiado com a competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.

O órgão colegiado a ser estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

Tão importante quanto à definição do plano de Metas e Ações é o monitoramento das mesmas, para que este Plano não se configure em um “documento de gaveta”. Para tanto deverá ser acompanhada a implementação das metas e ações a serem desenvolvidas e cobrá-las do Poder Executivo no caso de não cumprimento.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

A sociedade poderá acompanhar e cobrar das autoridades competentes a revisão deste plano a cada 4 anos no mínimo, para que o mesmo atenda sempre as necessidades atuais do Município.

O ministério público pode ser acionado em caso de não cumprimento das metas e ações estipuladas neste plano, que pedirá explicações ao Poder Executivo, podendo inclusive propor Ações Judiciais.



8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de tratamento dos resíduos sólidos urbanos surge mais intensamente nos tempos atuais com as questões que as administrações municipais têm se defrontado como:

- Escassez de áreas para a destinação final do lixo;
- Disputa pelo uso das áreas remanescentes com as populações da periferia;
- Necessidade de ampliar a vida útil dos aterros em operação;
- Disposição inadequada de resíduos sépticos.

Além destas questões mais imediatas e pontuais, a discussão mundial sobre a saúde do planeta tem apontado a valorização dos componentes dos resíduos sólidos urbanos como uma das formas de promover a conservação de recursos.

Sendo assim, o tratamento dos resíduos sólidos urbanos deve:

- Reduzir a quantidade de lixo a ser enviado para disposição final;
- Inertizar os resíduos sépticos;
- Recuperar os “recursos” existentes no lixo.

O tratamento mais eficaz é o prestado pela própria população quando está empenhada em reduzir a quantidade de lixo, evitando o desperdício, reaproveitando os materiais, separando os recicláveis em casa ou na própria fonte e se desfazendo do lixo que produz de maneira correta.

Apesar de a coleta ocorrer em 100% da área urbana e os resíduos domésticos serem destinados em aterro adequado, o município de Divinolândia necessita de



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

investimento para a realização do gerenciamento integrado de resíduos sólidos, entre os principais deles cita-se a formalização da coleta seletiva.

Novas parcerias com os órgãos do governo podem ser firmadas para a aquisição de recursos que permitam a implantação das propostas previstas nesse plano. O município de Divinolândia poderá realizar parcerias com entidades como associações, instituições de ensino, comércio, entre outros visando auxiliar na execução adequada das atividades previstas no plano.

O município deve, sempre que possível, verificar a possibilidade de realizar atividades em conjunto com municípios vizinhos, através de consórcios. Esses são alternativas que apresentam menor impacto ambiental para uma região e permitem aos municípios envolvidos resolver seus problemas de maneira adequada e com menor investimento.



Prefeitura Municipal de Divinolândia

Estado de São Paulo

9. CORPO TÉCNICO

Prefeitura Municipal de Divinolândia:

Gisele Cristina dos Santos Gonsales Felício - Gerente Municipal de Meio Ambiente

José Geraldo Depaoli - Engº Agrônomo

Luciano José de Souza - Engº Civil



Prefeitura Municipal de Divinolândia

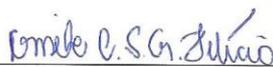
Estado de São Paulo

Folha de Assinaturas

Divinolândia, 27 de agosto de 2015.



Ismar Erriani de Oliveira
Prefeito Municipal de Divinolândia



Gisele Cristina dos Santos Gonsales Felício
Gerente Municipal de Meio Ambiente