

**PLANO DE  
GESTÃO  
INTEGRADA DE  
RESÍDUOS  
SÓLIDOS DE  
PRESIDENTE  
ALVES**

**OUTUBRO, 2014**

# SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
2.1.	Objetivos Gerais	6
2.2.	Objetivos Específicos	6
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO</b>	<b>7</b>
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
<b>4.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO</b>	<b>9</b>
4.1.	História	9
4.2.	Dados da Área Territorial	9
4.3.	Localização	9
4.4.	Dados da População	11
4.5.	Aspectos Socioeconômicos	11
4.6.	Infraestrutura Urbana	16
4.7.	Educação	19
4.8.	Clima	19
4.9.	Demografia	20
4.10.	Dados dos Domicílios Particulares	24
4.11.	Bioma	25
4.12.	Solo	26
4.13.	Hidrografia	26
<b>5.</b>	<b>DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS</b>	<b>27</b>
5.1.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	27
5.2.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Construção Civil (RCC)	36
5.3.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Industriais	40
5.4.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Áreas Rurais	41
5.5.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Atividades Agrossilvopastoris	42
5.6.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Pneumáticos	43
5.7.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Transporte	44
5.8.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Perigosos	44

5.9.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saneamento	46
5.10.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde	46
5.11.	Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Limpeza Pública	47
5.12.	Resíduos Cemiteriais	49
5.13.	Ações e Projetos de Educação Ambiental	50
5.14.	Áreas Contaminadas ou com Risco de Contaminação	50
<b>6.</b>	<b>ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	<b>51</b>
6.1.	Síntese do Diagnóstico	52
<b>7.</b>	<b>PROGNÓSTICO</b>	<b>53</b>
7.1.	Alternativas para a disposição final dos resíduos domiciliares não recicláveis	54
7.2.	Identificação de área para implantação de futuro aterro	54
7.3.	Formalização da coleta seletiva no município	55
7.4.	Destinação adequada dos resíduos da construção civil	57
7.5.	Aumento da cobertura da coleta dos resíduos na zona rural	59
7.6.	Ações de conscientização quanto à disposição adequada dos resíduos agrossilvopastoris	59
7.7.	Implantação de ecopontos para coleta de pilhas e baterias eletrônicas portáteis	60
7.8.	Ações em educação ambiental	61
7.9.	Criação de ouvidoria para questões relacionadas aos resíduos sólidos	61
<b>8.</b>	<b>MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS</b>	<b>63</b>
<b>9.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>64</b>
<b>10.</b>	<b>CORPO TÉCNICO</b>	<b>66</b>

# **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 Presidente Alves; um prognóstico com análise da situação diagnosticada e por fim; a proposição de novas ações e metas que visem solucionar as falhas identificadas.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivos Gerais**

Nortear a Prefeitura Municipal de Presidente Alves 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
- 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**

### **3.3. Forma de Validação do Plano**

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Presidente Alves 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**

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Presidente Alves deverá ser revisado a cada 4 anos com o acompanhamento de profissionais da prefeitura e integrantes do COMDEMA (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.

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### 4.1. História

Em 1906 os fundadores, Coronel José Garcia, Joaquim Pereira de Carvalho e Mário Pimentel, derrubaram as matas e construíram as primeiras casas de pau-a-pique, em território de Bauru.

Ao povoado nascente foi dado nome de Presidente Alves, em homenagem ao Dr. Francisco de Paula Rodrigues Alves, na época, Presidente da República. Presidente Alves desenvolveu-se rapidamente, a partir de 1907, com a inauguração da estação local da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil.

Após ter sido elevado a distrito de paz, passou a integrar o Município de Avaí e, alguns anos depois, emancipou-se e se tornou município.

### 4.2. Dados da Área Territorial

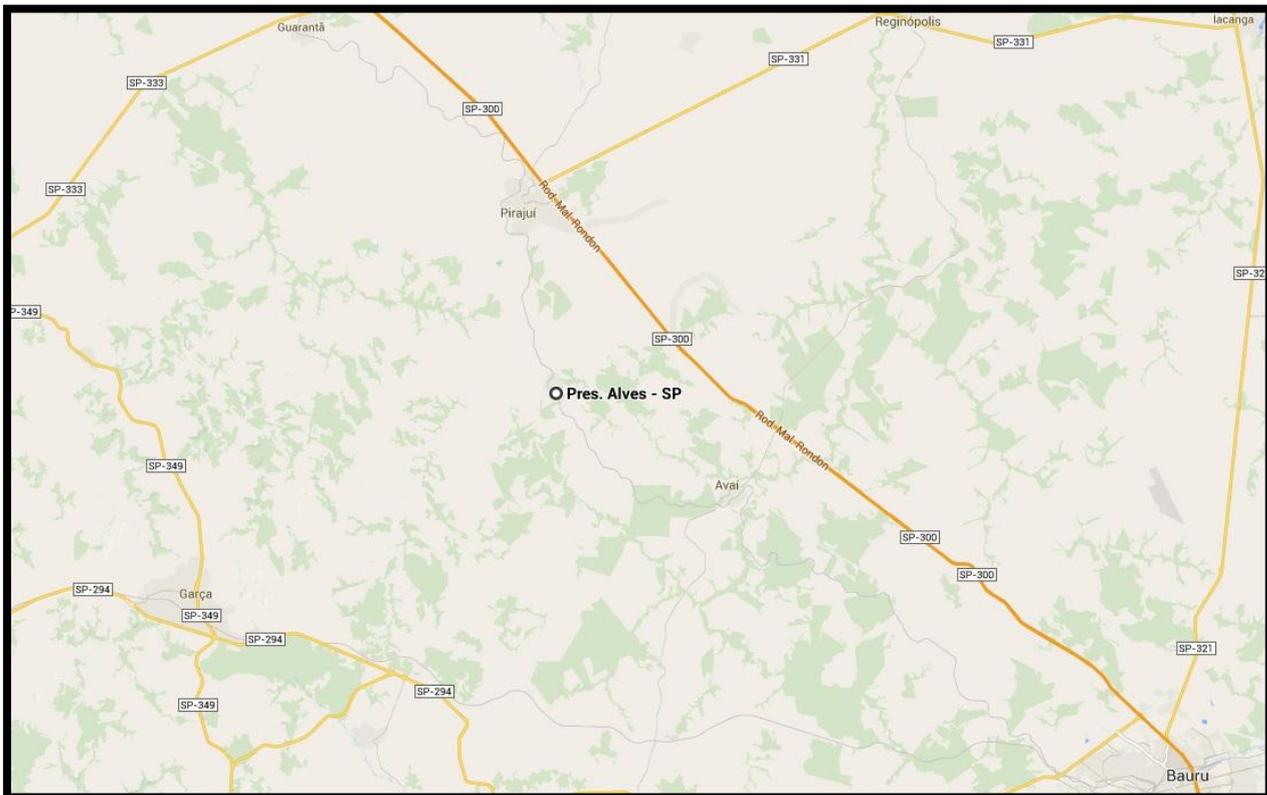
Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o município possui uma área total de 287,185 Km<sup>2</sup>.

### 4.3. Localização

O município de Presidente Alves faz divisa com os municípios apresentados na Tabela e Imagem abaixo. Está localizado a 55,8 Km de Bauru e 385 Km de São Paulo-SP.

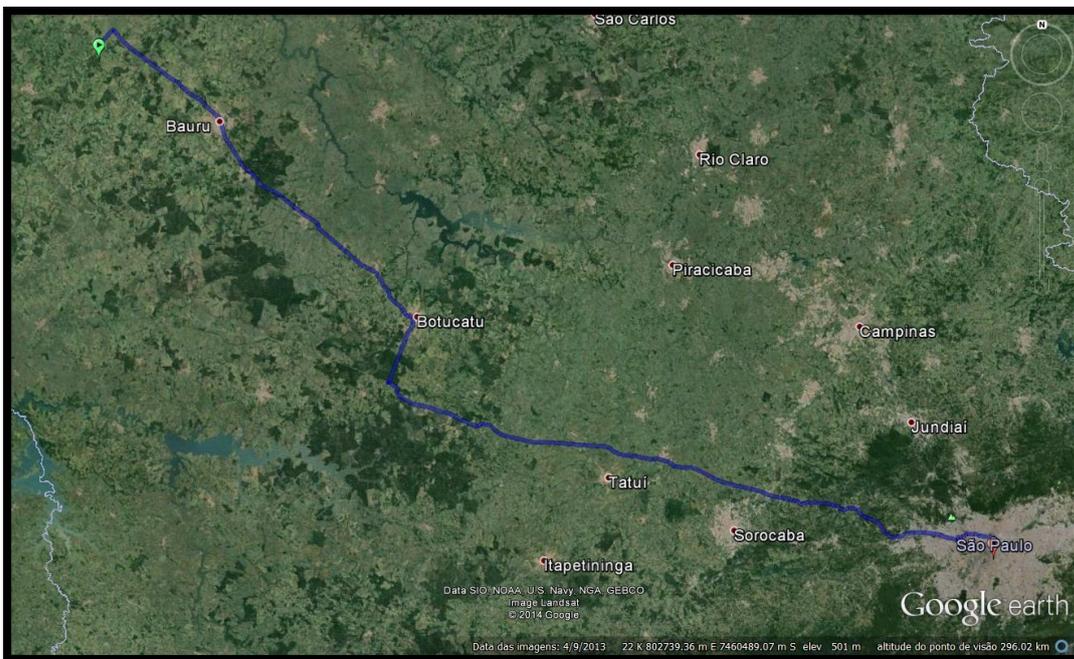
MUNICÍPIO	DISTÂNCIA (Km)
Pirajuí	19,3
Avaí	26,2
Gália	30,7
Garça	41,3

Municípios vizinhos e suas distâncias  
Fonte: Google Maps (2014)



Cidades vizinhas ao Município de Presidente Alves  
Fonte: Google Maps

A imagem abaixo representa a distância entre o município de Presidente Alves e a Capital São Paulo.



Distância entre Presidente Alves e a Capital são Paulo  
Fonte: Google Maps (2014)

## 4.4. Dados da População

O município de Presidente Alves possui população de 4.123 habitantes, sendo 3.431 habitantes na área urbana e 692 habitantes na área rural (IBGE, 2010).

## 4.5. Aspectos Socioeconômicos

### 4.5.1. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é o indicador que focaliza o município como unidade de análise a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, os quais participam com pesos iguais na sua determinação, conforme a fórmula que segue.

$$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}}{3}$$

Em relação à longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer, que corresponde ao número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento.

No fator educação, considera-se o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples).

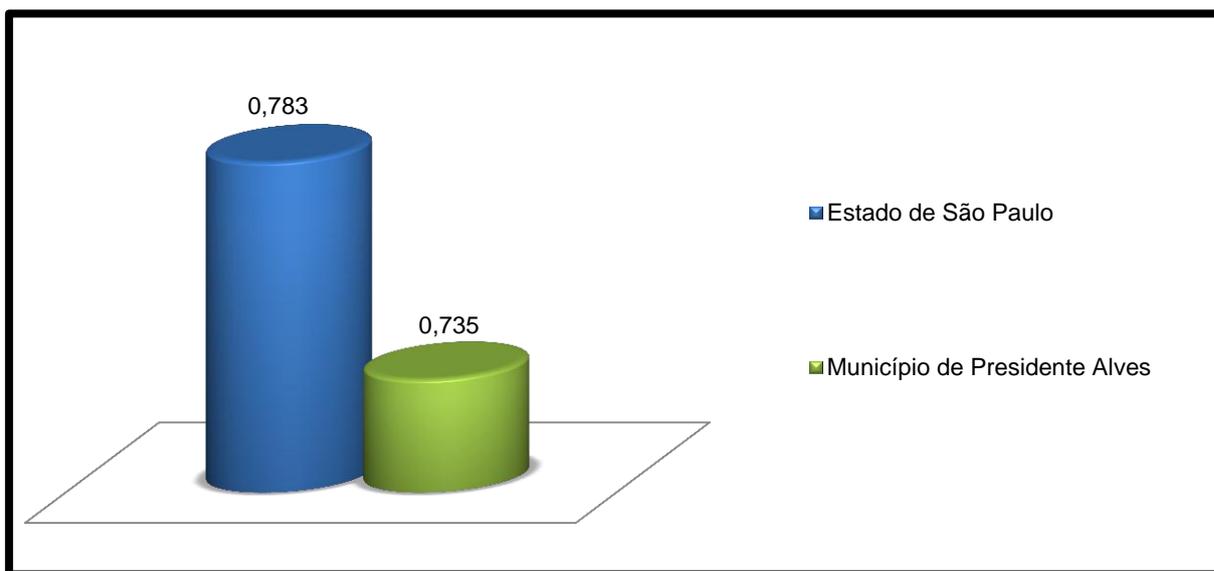
Por fim, em relação à renda, considera-se a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar).

O IDHM situa-se entre 0 (zero) e 1 (um), sendo que os valores mais altos indicam níveis superiores de desenvolvimento humano.

Para referência, segundo classificação do *Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento* (PNUD), os valores distribuem-se em 3 categorias:

- ✓ Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- ✓ Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- ✓ Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

A Imagem abaixo apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2010 do Estado de São Paulo e do Município de Presidente Alves.



Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 2010  
Fonte: Fundação SEADE (2010)

#### 4.5.2. ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL (IPRS)

O IPRS é uma ferramenta usada para avaliar e redirecionar os recursos públicos voltados para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Destaca-se a necessidade apontada pelo IPRS quanto à localização dos bolsões de pobreza, não só nos municípios que possuem números desfavoráveis em seus indicadores sociais, como também naqueles que, apesar de apresentarem bons índices sociais, mantém em seus territórios populações em situações preocupantes do ponto de vista de sua vulnerabilidade social.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação do município de Presidente Alves no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade conforme descrito abaixo.

### ➤ Riqueza

– o consumo anual de energia elétrica por ligação no comércio, na agricultura e nos serviços variou de 7,8 MWh para 7,5 MWh;

– o consumo de energia elétrica por ligação residencial manteve-se em 1,7 MWh;

– o rendimento médio do emprego formal aumentou de R\$ 888,00 para R\$ 988,00;

– o valor adicionado per capita decresceu de R\$ 11.551 para R\$ 9.444.

Embora tenha somado pontos nesse escore, o indicador agregado é inferior à média estadual e o município perdeu posições nesse ranking no período.

Comportamento das variáveis que compõem a riqueza no período de 2008-2010  
Fonte: Fundação SEADE (2008/2010)

### ➤ Longevidade

– a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) diminuiu de 14,0 para 10,8;

– a taxa de mortalidade perinatal (por mil nascidos) diminuiu de 19,3 para 13,4;

– a taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos (por mil habitantes) diminuiu de 1,6 para 0,8;

– a taxa de mortalidade das pessoas de 60 a 69 anos (por mil habitantes) variou de 11,5 para 16,5.

Acrescentou pontos no escore de longevidade, está acima da média estadual e avançou posições nesse ranking.

Comportamento das variáveis que compõem a longevidade no período de 2008-2010  
Fonte: Fundação SEADE (2008/2010)

### ➤ Escolaridade

– a taxa de atendimento escolar de crianças de 4 a 5 anos variou de 99,0% para 92,2%;

– a média da proporção de alunos da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática (5º ano do ensino fundamental) aumentou de 20,2% para 44,2%;

– a média da proporção de alunos da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática (9º ano do ensino

fundamental) aumentou de 7,1% para 11,5%;
– o percentual de alunos com atraso escolar no ensino médio aumentou de 7,3% para 11,2%.
Presidente Alves acrescentou pontos nesse escore no período e está acima da média estadual. A despeito deste desempenho, o município perdeu posições no ranking dessa dimensão.

Comportamento das variáveis que compõem a escolaridade no período de 2008-2010  
 Fonte: Fundação SEADE (2008/2010)

Nas edições de 2008 e 2010 do IPRS, Presidente Alves classificou-se no Grupo 3, que agrega os municípios com baixos níveis de riqueza e bons indicadores de longevidade e escolaridade. Segue tabela.

Grupos	Crítérios	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, riqueza e indicadores sociais

Crítérios de Formação dos Grupos do IPRS

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

#### 4.5.3. Principais fontes de renda do Município de Presidente Alves

A economia do município de Presidente Alves é regida pelo setor de serviços, seguido das indústrias e da agropecuária.

As principais atividades agrícolas e pecuárias do município estão listadas nas tabelas abaixo.

TIPOS DE CULTURAS	ÁREA (ha)
Cana-de-açúcar	1.574
Milho (em grão)	260
Abacaxi - Área colhida	200
Laranja	169

Principais atividades agrícolas realizadas no Município de Presidente Alves  
Fonte: IBGE (2012)

PECUÁRIA	REBANHO (cabeças)
Galinhas	90.608
Bovinos	27.994
Galos, frangas, frangos e pinto	15.518
Suínos	2.956
Ovinos	1.402
Equinos	586
Caprinos	240
Muares	78
Asininos	20

Principais atividades pecuárias desenvolvidas no Município de Presidente Alves  
Fonte: IBGE (2010)

#### 4.5.4. RENDA PER CAPITA

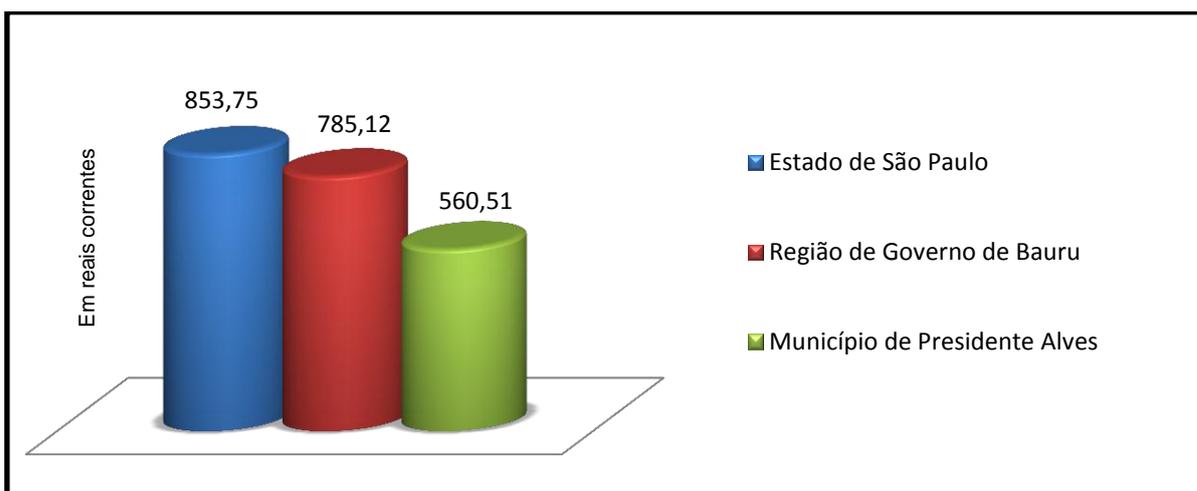
A Renda per capita média do município é a razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda per

capita de cada indivíduo é definida com a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros da mesma.

Ressalta-se que a renda per capita não confirma ou não reflete a realidade, pois de uma forma geral a renda é mal distribuída. Segue a Tabela e a Imagem abaixo que apresentam as médias de renda per capita do Município de Presidente Alves, da Região de Governo de Bauru e do Estado de São Paulo divulgadas pela Fundação Seade.

Município	Região de Governo	Estado
560,51	785,12	853,75

Renda per capita do Município de Presidente Alves em reais correntes (2010)  
Fonte: Fundação SEADE (2010)



Renda per capita (em reais correntes)  
Fonte: Fundação SEADE (2010)

#### 4.6. Infraestrutura Urbana

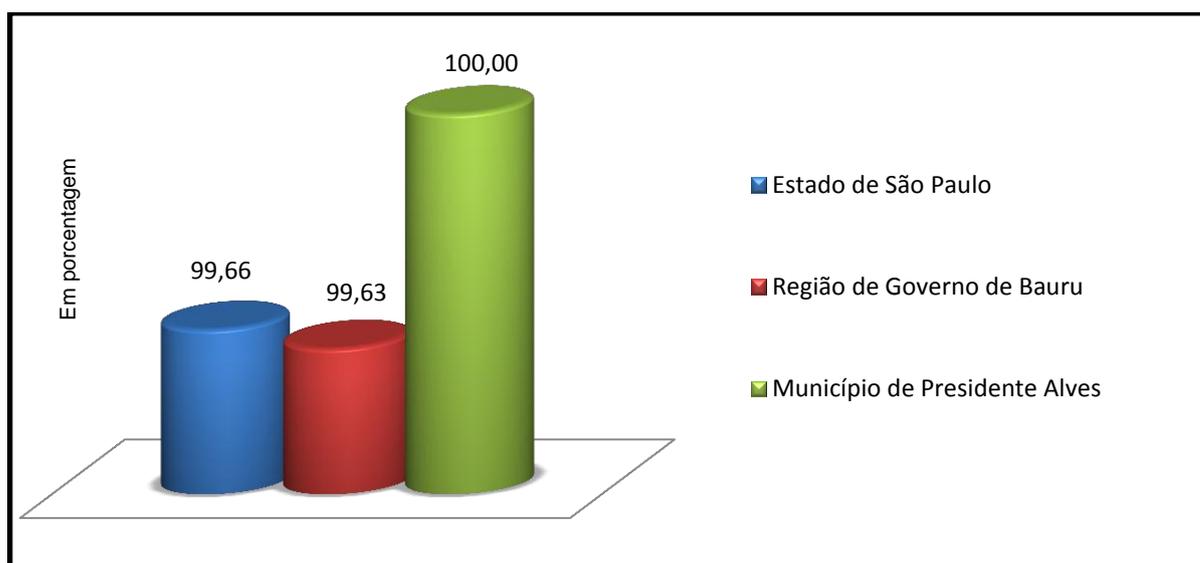
A evolução da infraestrutura urbana de uma cidade corresponde às modificações quantitativas e qualitativas na gama de suas atividades urbanas. Como consequência natural, surge a necessidade de diversas adaptações da infraestrutura local.

O crescimento físico da cidade, resultante do seu crescimento econômico e demográfico se traduz numa expansão da área urbana através de loteamentos, conjuntos habitacionais e indústrias.

Esse crescimento influencia diretamente a geração dos resíduos sólidos, que pode aumentar de tal forma que sejam necessárias ampliações nas áreas de recebimento dos resíduos e adequações na infraestrutura do sistema de limpeza pública.

No município de Presidente Alves a coleta e a disposição final de resíduos domésticos são realizadas pela Prefeitura Municipal.

A Imagem abaixo apresenta a porcentagem de domicílios particulares permanentes urbanos atendidos pelo serviço regular de coleta de lixo no Estado de São Paulo, na região do Governo de Bauru e no município de Presidente Alves.



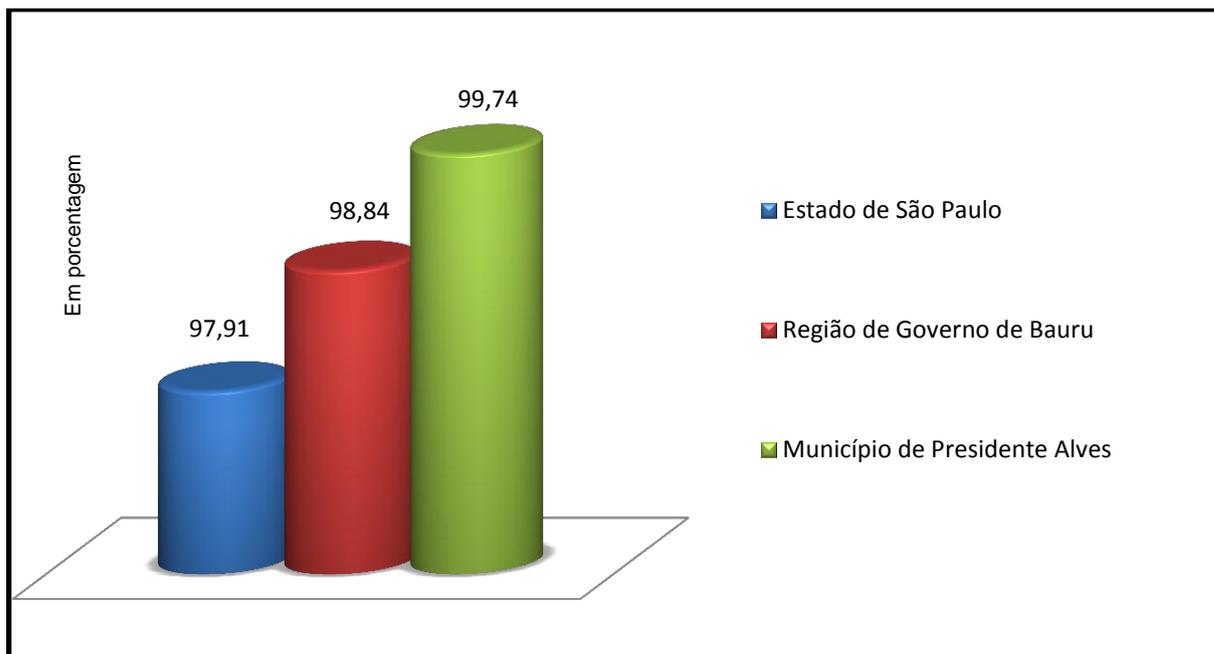
Coleta de Lixo (nível de atendimento em %)  
Fonte: Fundação Seade (2010)

Na cidade o responsável pelas estruturas de saneamento básico é a empresa SABESP, sendo de sua responsabilidade a captação, o tratamento e distribuição de água e coleta, tratamento e disposição final dos esgotos no município de Presidente Alves.

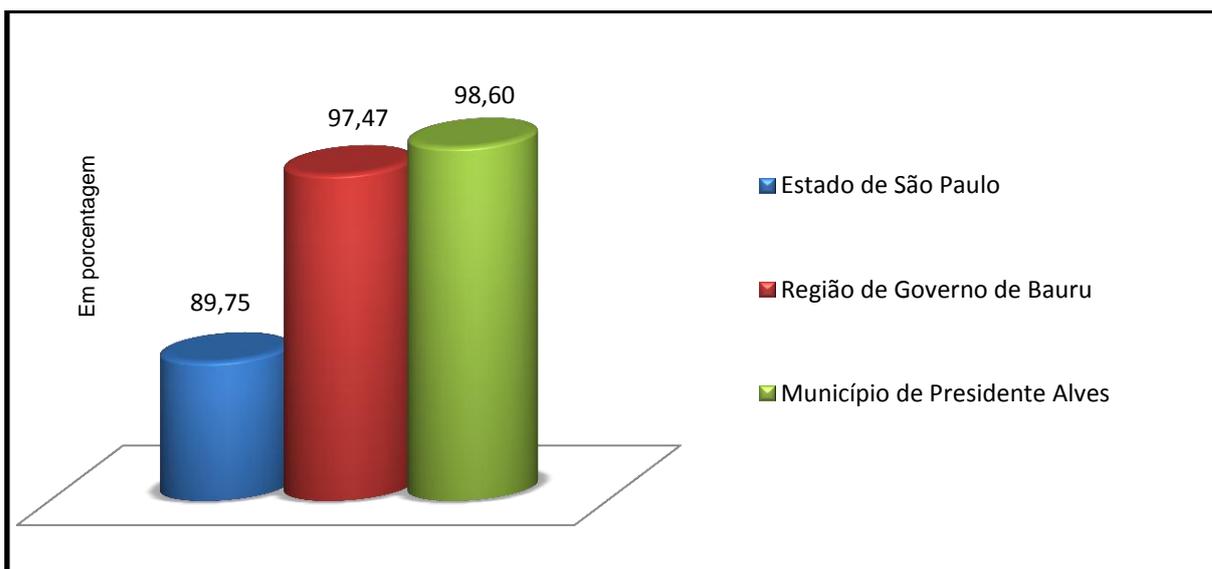
O abastecimento é realizado por meio da captação de água subterrânea em 3 poços perfurados no município e o tratamento dos esgotos domésticos urbanos é

realizado por um sistema composto por 4 EEEs (Estação Elevatória de Esgoto) e 2 ETEs (Estação de Tratamento de Esgoto).

As Imagens abaixo apresentam as porcentagens de domicílios particulares permanentes urbanos atendidos por serviço regular de abastecimento de água e de coleta de esgoto sanitário no Estado de São Paulo, região do Governo de Bauru e do município de Presidente Alves divulgadas pela Fundação SEADE.



Abastecimento de água (nível de atendimento em %)  
Fonte: Fundação SEADE (2010)



Esgoto Sanitário (nível de atendimento em %)  
Fonte: Fundação SEADE

A CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz) é a responsável pelo serviço de abastecimento de energia elétrica no município, realizando a manutenção das redes de transmissão e cobrança pelo serviço dos consumidores.

#### 4.7. Educação

O grau de instrução da população interfere diretamente em seus hábitos, isso deve ser levado em consideração no planejamento municipal, já que cada município possui suas características próprias.

Com base nas informações levantadas pelo IBGE, a Tabela abaixo descreve o nível educacional da população por faixa etária no município de Presidente Alves.

INFORMAÇÃO	QUANTIDADE (PESSOAS)
Pessoas de 10 anos ou mais de idade, sem instrução e fundamental incompleto	1.942
Pessoas de 10 anos ou mais de idade, fundamental completo e médio incompleto	528
Pessoas de 10 anos ou mais de idade, médio completo e superior incompleto	950
Pessoas de 10 anos ou mais de idade, superior completo	196

Nível Educacional – Presidente Alves-SP  
Fonte: IBGE (2010)

#### 4.8. Clima

O município de Presidente Alves se enquadra na classificação climática AW pelo sistema de Koeppen, ou seja, clima tropical com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro, sendo que julho é o mês mais seco. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C e no mês mais quente é de 25 °C.

A Tabela abaixo mostra os valores médios referentes à temperatura e à pluviometria registrados nos últimos anos no Município de Presidente Alves.

Mês	Temperatura do ar (°C)			Chuva (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
Jan	18,8	30,1	24,4	218,9
Fev	19,0	30,1	24,6	199,4
Mar	18,2	29,9	24,1	153,6
Abr	15,6	28,4	22,0	68,1
Mai	13,0	26,5	19,7	65,4
Jun	11,6	25,4	18,5	50,4
Jul	11,0	25,6	18,3	36,0
Ago	12,5	27,9	20,2	30,8
Set	14,5	28,9	21,7	57,6
Out	16,2	29,3	22,7	130,0
Nov	17,0	29,6	23,3	124,5
Dez	18,2	29,5	23,8	204,3

Ano	15,5	28,4	21,9	1339,0
Mín.	11,0	25,4	18,3	30,8
Max	19,0	30,1	24,6	218,9

Dados Climáticos do Município de Presidente Alves

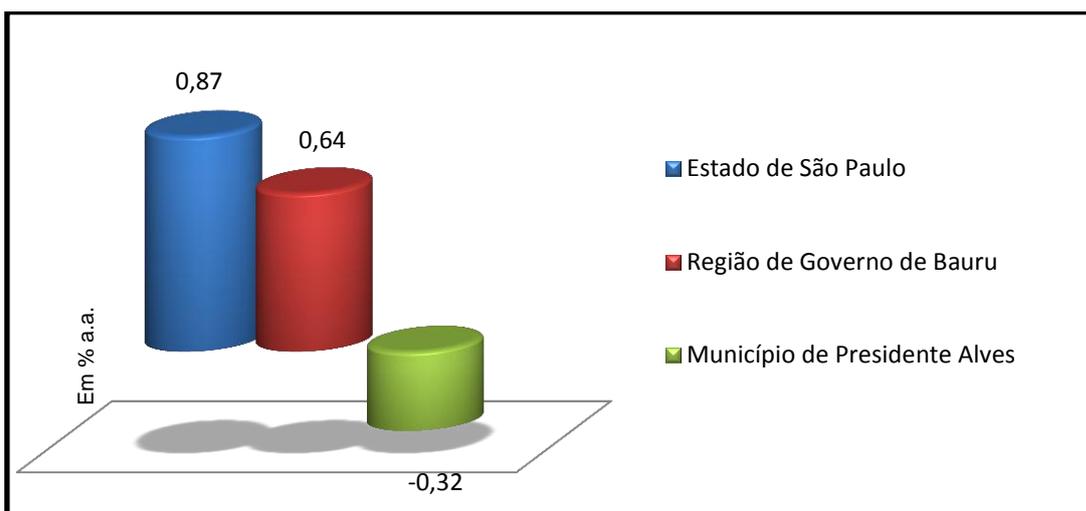
Fonte: Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas a Agricultura (UNICAMP)

## 4.9. Demografia

### 4.9.1. Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População

A taxa geométrica de crescimento anual da população expressa em termos percentuais, o crescimento médio da população em um determinado período de tempo, sendo influenciada pela dinâmica da natalidade, mortalidade e migrações. Geralmente considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico que indica o ritmo de crescimento populacional. Essa taxa é utilizada para analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional, realizar estimativas e projeções populacionais para períodos curtos.

A Imagem abaixo apresenta a taxa geométrica de crescimento anual da população de 2010/2014 (em % a.a.) do Estado de São Paulo, Região de Governo de Bauru e do Município de Presidente Alves.



Taxa geométrica de crescimento anual da população 2010/2014 (em % a.a.)  
 Fonte: Fundação SEADE (2013)

## 4.9.2. População

### 4.9.2.1. População Residente

A população do município de Presidente Alves alternou entre crescimento e decréscimo nos últimos anos, conforme mostra a tabela abaixo.

ANO	POPULAÇÃO
1991	4.504
1996	4.070
2000	4.317
2007	4.346
2010	4.123

Evolução Populacional - Município de Presidente Alves  
 Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

### 4.9.2.2. 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 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 Presidente Alves estimada até o ano de 2030.

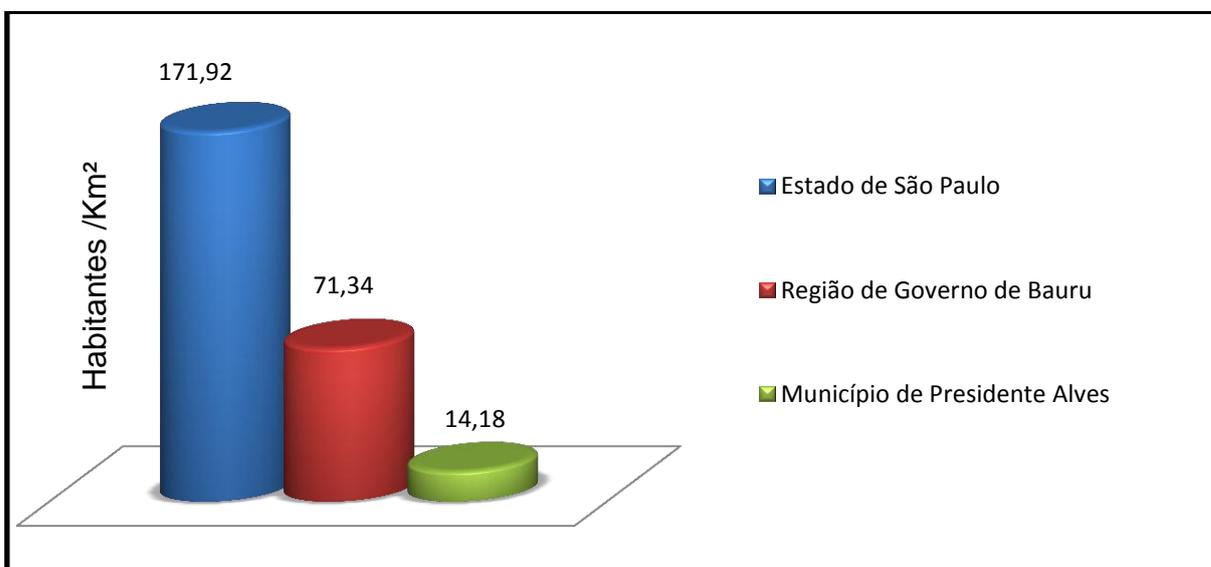
ANO	TOTAL DE POPULAÇÃO
2014	4.073
2015	4.060
2020	4.020
2025	3.974
2030	3.923

Projeção Populacional – Presidente Alves-SP  
 Fonte: Seade

#### 4.9.3. Densidade Demográfica

A densidade demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, utilizada para verificar a intensidade de ocupação do espaço.

A Imagem abaixo demonstra as densidades demográficas do Estado de São Paulo, da Região de Governo de Bauru e do Município de Presidente Alves referentes ao ano de 2014.



Densidade Demográfica  
 Fonte: Fundação SEADE (2014)

#### 4.9.4. Grau de Urbanização

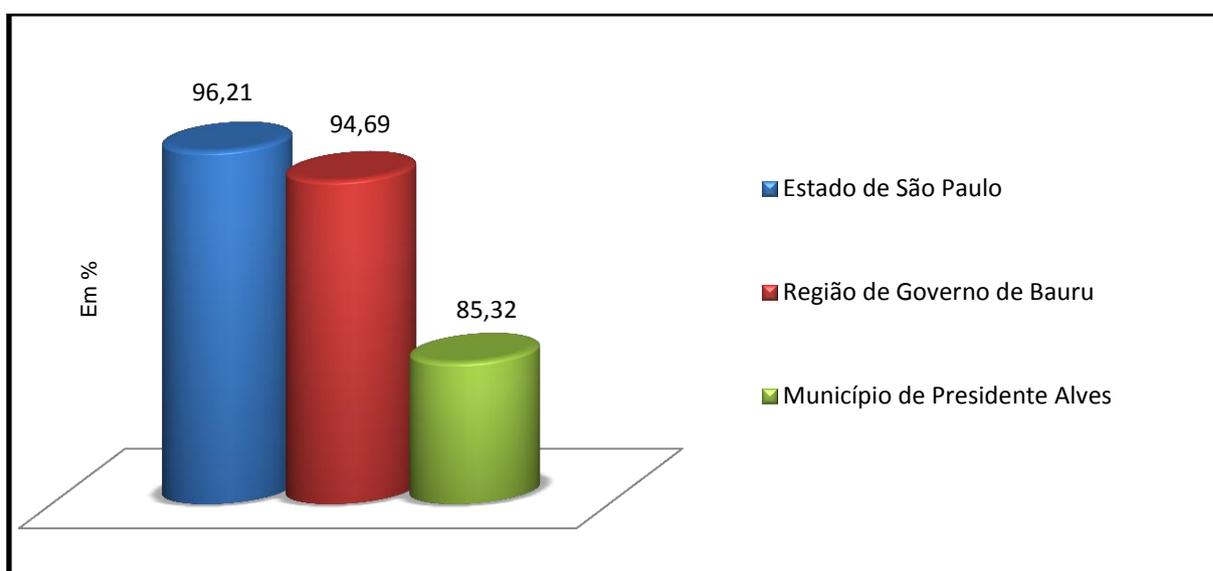
O grau de urbanização indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa estabelecida pela administração municipal.

Além disso, acompanha o processo de urbanização brasileiro, em diferentes espaços geográficos, subsidia processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e de infraestrutura urbana.

Sendo assim, o percentual da população urbana em relação à população total é calculado geralmente, a partir de dados censitários, segundo a seguinte fórmula.

$$\text{Grau de urbanização} = \frac{\text{população urbana}}{\text{população total}} \times 100$$

A Imagem abaixo apresenta os graus de urbanização (2014) do Estado de São Paulo, da Região do Governo de Bauru e do Município de Presidente Alves divulgados pela Fundação SEADE.



Grau de Urbanização (2014)  
Fonte: Fundação SEADE (2014)

## 4.10.

## Dados dos Domicílios Particulares

Os dados de domicílios particulares relacionam os números de domicílios urbanos, rurais, particulares, improvisados, coletivos, em casas e apartamentos existentes em um município.

INFORMAÇÃO	QUANTIDADE (Domicílios)
Domicílios particulares permanentes urbanos	1.140
Domicílios particulares permanentes rurais	206
Total de Domicílios particulares permanentes	1.346

Domicílios em Presidente Alves

Fonte: IBGE (2010)

INFORMAÇÃO	QUANTIDADE (Domicílios)
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Televisão	1.282
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Máquina de lavar roupa	490
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Geladeira	1.314
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Telefone celular	1.175
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Telefone fixo	315
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Microcomputador	481
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Microcomputador - com acesso	401

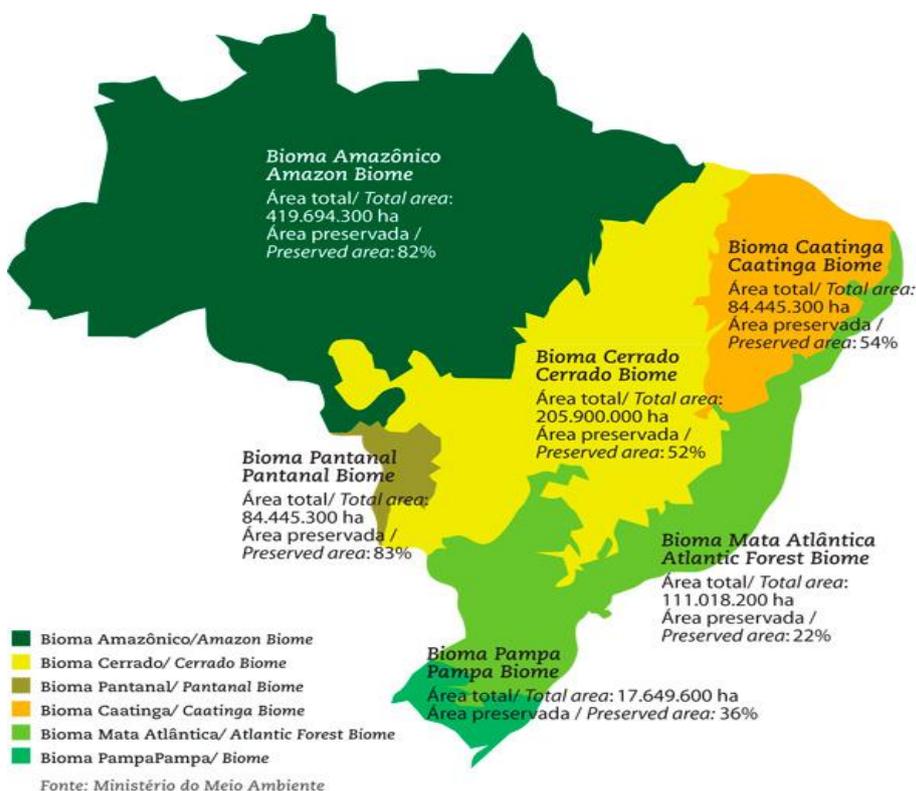
à internet	
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Motocicleta para uso particular	219
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Automóvel para uso particular	638

Bens Duráveis  
Fonte: IBGE (2010)

## 4.11. Bioma

Através da imagem abaixo, que ilustra a distribuição dos biomas brasileiros, constata-se que o município de Presidente Alves localiza-se em região cujo Bioma predominante é o de Mata Atlântica.

Segundo o mapa florestal dos municípios do estado de São Paulo, no território do município existem apenas 5,74% de áreas de remanescentes florestais que se encontram divididas em pequenos fragmentos e 0,76% de áreas com reflorestamentos também divididas em pequenos fragmentos.



Distribuição de Biomas Brasileiros  
Fonte: Ministério do Meio Ambiente

## 4.12. Solo

Segundo IBGE (2001), o município de Presidente Alves, possui os seguintes tipos de solos:

- LV32: Latossolos Vermelhos Distrófico + Latossolos Vermelhos Eutróféricos + Podzólico Vermelho Eutrófico.
- PVA80: Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos + Podzólico Vermelho Eutróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos.

## 4.13. Hidrografia

A malha hidrológica do município de Presidente Alves, tem como maiores cursos de água, o Córrego Tuiúva, o Córrego Água do Paredão, o Rio Feio, o Ribeirão Presidente Alves, o Córrego da Lontra, o Água da Colônia, o Córrego do Camelão, o Córrego Cancã, Córrego Cateto, Ribeirão do Carneiro, Córrego São Francisco da Lagoa, Córrego São Luis, Ribeirão Guaricango ou São Sebastião.

Presidente Alves se encontra em duas UGRHIs, sendo a maior parte localizada na UGRHI 16 – Tietê/Batalha e a menor parte na UGRHI 20 – Aguapeí. O principal rio da UGRHI 16 – Tietê/Batalha é o Rio Tietê, a área de drenagem da bacia é de 13.149 Km<sup>2</sup>.

O principal curso d' água da UGRHI 20 – Aguapeí é o Rio Aguapeí, a área de drenagem da bacia é de 13.196 Km<sup>2</sup>.

## 5. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS

### 5.1. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

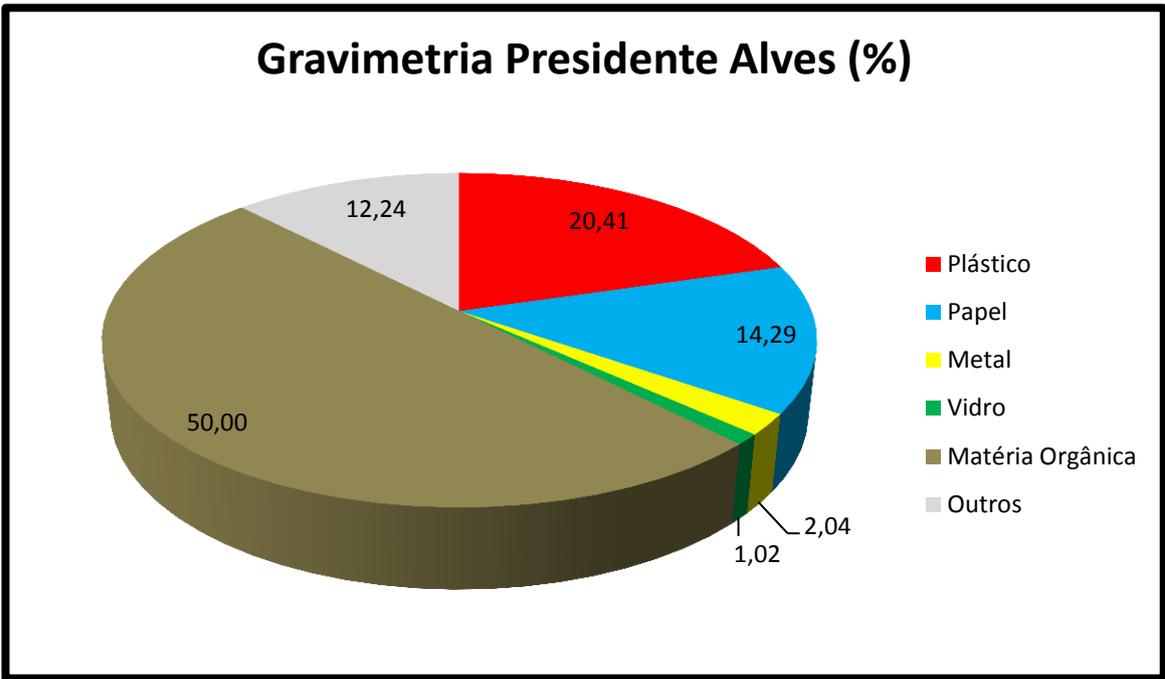
#### ✓ Geração

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são compostos por resíduos domiciliares e comerciais (estabelecimentos comerciais, escritórios, bancos, etc.). A geração destes resíduos atinge em média 2 toneladas por dia.

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 Presidente Alves, realizou-se o procedimento denominado gravimetria, onde um funcionário realizou a seleção de sacos de lixo de forma diversificada, na medida em que estes iam chegando ao local de disposição final (aterro). Estes sacos foram abertos e o lixo foi sendo despejado em um galão de 200 litros até o mesmo encher.

A porção de 200 litros de lixo foi pesada obtendo o resultado de 49 Kg e em seguida esse conteúdo passou por uma triagem, separando o plástico, papel com papelão, metal, vidro e material orgânico. Cada porção foi pesada onde se obteve o resultado mostrado pelo gráfico abaixo.



Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos do Município de Presidente Alves



Seleção dos sacos de lixo a serem usados na gravimetria



Resíduos amostrados

#### ✓ Formas de Acondicionamento

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

#### ✓ Coleta Convencional

A Coleta Convencional atende toda a área urbana do município de Presidente Alves e do Distrito Guaricanga, é realizada sob inteira responsabilidade da Prefeitura Municipal. Para isso, utilizam-se 2 caminhões com caçamba compactadora, que se encontram em bom estado de conservação e conta com duas equipes de trabalho, sendo a equipe que realiza a coleta na sede do município formada por 1 motorista e 4 coletores e a equipe que realiza a coleta no município de Guaricanga formada por 1 motorista e 3 coletores.

O município conta com 1 trator com carreta e 2 caminhões basculantes para substituir os caminhões compactadores nos casos em que sejam necessárias manutenções.

A Coleta é realizada para toda a população urbana do município, ocorrendo de segunda à sexta-feira na sede do município e de segunda, quarta e sexta-feira no distrito de Guaricanga, ambos ocorrem das 07:00 às 16:00, a Diretoria de Meio Ambiente é quem fiscaliza a coleta de lixo da cidade.



Caminhão compactador utilizado na coleta dos resíduos domiciliares

#### ✓ Coleta Seletiva

A coleta seletiva é incentivada através de panfleto educativo, no mesmo panfleto são dadas orientações para a separação correta dos resíduos recicláveis e são mencionados os dias e horários que a coleta seletiva é realizada.

A coleta seletiva é realizada nos bairros Jardim Junqueira Meireles, Vila Ferreira, Jardim Guaricanga, Colina do Sol e Colina do Sol 2 nas segundas e quartas-feiras das 07:00 às 11:00 e no centro da cidade todas as terças e quintas-feiras das 07:00 às 11:00.



Panfleto Educativo sobre separação de materiais recicláveis

O município também possui pontos de entrega de óleo de cozinha usado, localizados em alguns mercados do município, após coletados os resíduos são entregues para a empresa Óleo Química Brasil, sediada no município de Garça, que dá a destinação ambientalmente correta.

✓ Centro de Triagem

O centro de triagem do município se encontra em mau estado de conservação, localiza-se no local do antigo matadouro da cidade, na Estrada Rural PSA-030 e PSA 045 S/N.

A triagem e venda dos resíduos recicláveis no município é realizada por um grupo de 3 coletores informais. O centro de Triagem conta com apenas 1 prensa.



Centro de triagem



Vista interna do barracão



Vista interna do barracão



Prensa utilizada para a compactação dos materiais recicláveis

✓ Pontos de Apoio

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

## ✓ Formas de Tratamento e Destinação Final

Os resíduos sólidos gerados no município de Presidente Alves são levados pelos caminhões coletores da prefeitura para um aterro com sistema de valas localizado na Estrada Rural PSA 010, Km 5, à sudeste do município, nas coordenadas: longitude: 663608 m E e latitude: 7551056 m N – zona: 22 K, que obteve nota 8,5 em sua última classificação (2013) pela CETESB, referente ao IQR (Índice de Qualidade de Resíduos).

A própria prefeitura é responsável pela realização da disposição final dos resíduos sólidos em um aterro localizado a 4,2 Km da área urbanizada do município, este é fechado por cercas e cadeado trancado, o acesso de pessoas não autorizadas é restrito.

Ao dispor os resíduos nas valas, realiza-se a cobertura com terra retirada das proximidades, que para isso, utilizam-se 1 retroescavadeira e 1 pá carregadeira. Apesar de o lixo ser coberto diariamente, frequentemente são encontrados urubus no local.

Com licença de operação emitida em 2012, a prefeitura desconhece a projeção da vida útil do aterro. Sua capacidade para disposição do lixo municipal é de 39.259,5 m<sup>3</sup> e a área é de 11.217 m<sup>2</sup> ou 1,12 alqueires.

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

Os resíduos são compactados apenas no caminhão coletor e a compactação dos resíduos no local de destinação, bem como do solo usado como cobertura não é realizada. A espessura de solo utilizada na disposição final para cobertura dos resíduos é de aproximadamente.

A área não dispõe de poços de monitoramento da qualidade da água do lençol freático, nem estudos quanto à contaminação do lençol.



Vista aérea da área do aterro  
Fonte: Google Earth (2014)



Resíduos dispostos na vala



Recobrimento dos resíduos dispostos na vala



Área do aterro em valas municipal

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

### ✓ Geração

Os Resíduos de Construção Civil, conhecidos pela sigla 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 Presidente Alves, 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.

Tabela 1- Estimativa da geração de RCC de alguns países estudados por diversos autores.

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 da prefeitura municipal de Presidente Alves com base em estimativas pelo volume recolhido pela própria prefeitura, diz recolher em média 48 toneladas mensais de RCC.

Deste modo, os valores mostram que a geração de RCC no município de Presidente Alves é de 141 Kg/hab\*ano, 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 também são coletados pela prefeitura, mas não possui controle para obtenção da quantidade gerada.

Os resíduos de construção civil são coletados somente as sextas-feiras das 07 às 17 horas. Esse serviço é feito pelos funcionários da prefeitura coordenados pelo fiscal geral.

✓ Formas de Acondicionamento e de Transporte

Os Resíduos da Construção Civil são recolhidos por um caminhão basculante, pá carregadeira e retro escavadeira da prefeitura que os transportam até uma propriedade da prefeitura localizada a Rua Eugênio Paduan defronte com a Rua Luiz Grecca, onde ficam armazenados por uma semana e passam por triagem manual feita pelos funcionários da prefeitura, separando os materiais recicláveis, madeira e entre outros.



Caminhão Basculante usado para transportar RCC



Pá Carregadeira utilizada na coleta de RCC



RCC acondicionados na rua

✓ **Pontos de Apoio**

Não existem pontos de apoio para coleta ou entrega de Resíduos de Construção Civil, o que não é necessário por tratar-se de município de pequeno porte.

✓ **Formas de Tratamento e Destinação Final**

Após triados, os resíduos têm sua destinação de acordo com suas características, sendo sua maioria utilizado no revestimento das estradas rurais do município. Os resíduos não servíveis são destinados ao aterro em valas municipal e as madeiras são trituradas junto aos resíduos de poda.



Local onde o RCC é destinado para triagem

### **5.3. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Industriais**

✓ **Geração, Formas de Acondicionamento e de Transporte**

Segundo informações obtidas junto à Prefeitura, não existe geração de resíduos industriais no município, pois não existem indústrias de grande porte no município de Presidente Alves.

No distrito de Guaricanga havia uma usina de etanol, porém a mesma fechou há pouco tempo.

## 5.4. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Áreas Rurais

### ✓ Geração e Coleta

A prefeitura municipal de Presidente Alves disponibiliza uma caçamba para acondicionamento dos resíduos domiciliares dos moradores do Assentamento Palmares, próximo ao distrito de Guaricanga, onde realiza a coleta uma vez por semana.

Nos demais bairros rurais, a destinação dos resíduos é realizada pelos próprios geradores.



Acondicionamento dos resíduos do Assentamento dos Palmares



Acondicionamento dos resíduos do Assentamento dos Palmares

#### ✓ Formas de Tratamento e Destinação Final

Os resíduos coletados através da caçamba disponibilizada ao Assentamento Palmares são levados até o aterro em valas e dispostos junto com os resíduos sólidos urbanos. Já os resíduos dos demais moradores rurais, tem sua disposição final desconhecida por parte da prefeitura, uma vez que cada gerador dá destino aos seus resíduos de maneira independente.

### 5.5. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Atividades Agrossilvopastoris

#### ✓ Geração e Coleta

Não existem agrotécnicas no município, portanto não há geração de resíduos agrossilvopastoris em sua área.

Também não é realizada a coleta dos resíduos agrossilvopastoris por parte da Prefeitura Municipal, uma vez que é obrigação dos produtores rurais que utilizem de tais produtos realizarem a devolução dos mesmos nos pontos de entrega.

✓ **Formas de Tratamento e Destinação Final**

O destino dos resíduos agrossilvopastoris é desconhecido, pois cada produtor rural dá a destinação de maneira independente aos resíduos.

## 5.6. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Pneumáticos

✓ **Geração, Formas de Tratamento e Destinação Final**

Em Presidente Alves, a prefeitura realiza a coleta dos resíduos pneumáticos uma vez por semana através de trator com carreta, onde são recolhidos principalmente das borracharias, em torno de 20 unidades por mês.

Os pneus recolhidos são levados para uma área sem cobertura da garagem da Prefeitura localizado na Rua Antônio Moura Torres S/N e no local são cobertos por uma lona. Após acumulados em quantidades satisfatórias os resíduos são encaminhados a um Ecoponto, localizado no município de Barra Bonita. Este Ecoponto é conveniado com a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos, a qual envia um caminhão para recolher os pneus armazenados e dá a destinação adequada aos resíduos.



Acondicionamento dos resíduos pneumáticos

## **5.7. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Transporte**

### **✓ Geração e Formas de Destinação Final**

Não há geração de resíduos de transporte no município, uma vez que o mesmo não possui portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

## **5.8. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Perigosos**

### **✓ Geração, Formas de Tratamento e Destinação Final**

Entre os diversos tipos de resíduos perigosos estão as lâmpadas fluorescentes, as pilhas e as baterias, que são os principais deles. A Prefeitura de Presidente Alves recebe as lâmpadas usadas dos munícipes e as acumula em uma sala localizada no prédio do antigo cinema municipal, ao atingir quantidade adequada, contrata empresa para realizar a coleta e dar a destinação adequada. No ano passado (2013), a prefeitura contratou pela primeira vez a empresa Witzler, que realizou a coleta de 600 lâmpadas a um custo de R\$ 0,55 / unidade.

As pilhas, baterias e demais resíduos eletrônicos não são coletados no município, acredita-se que tais resíduos sejam dispostos juntamente aos resíduos domiciliares.



Local de acondicionamento das lâmpadas fluorescentes



Lâmpadas fluorescentes acondicionadas

## 5.9. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saneamento

No município de Presidente Alves, são gerados em torno de 3 toneladas de resíduos de saneamento por mês, equivalente à 3,6 m<sup>3</sup>/mês. Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e têm sua disposição final no aterro sanitário particular, localizado no município de Piratininga, Rodovia Engenheiro João Batista Cabral Renó (SP-255), Km 256 – Zona rural.

## 5.10. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde

### ✓ Geração

No município de Presidente Alves são gerados aproximadamente 1.099 Kg/ano de Resíduos de Serviços de Saúde. Estes são oriundos de hospitais, postos de saúde, laboratórios, farmácias e clínicas. Os resíduos são coletados pela empresa Cheiro Verde Ambiental quinzenalmente.



Local de acondicionamento



Resíduos da saúde

#### ✓ Formas de Tratamento e Destinação Final

Os Resíduos de Serviços de Saúde, após coletados pela empresa Cheiro Verde Ambiental, são encaminhados para o município de Assis, onde passam por autoclave, em seguida são aterrados.

### 5.11. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Limpeza Pública

#### ✓ Geração

Segundo informações da prefeitura municipal, são aproximadamente 2 toneladas de resíduos provenientes da coleta de galhos e varrição do município, gerados por

semana em Presidente Alves. O município não possui sistema de controle da quantidade produzida, por isso realizou cálculos estimativos para sua determinação.

Entre os serviços de limpeza pública realizados no município está a varrição que é realizada por 8 garis da prefeitura em todas as ruas da cidade.

Os funcionários utilizam carrinhos para facilitar o transporte do lixo, que compreende principalmente folhas de árvores caídas no chão.



Coleta dos resíduos de poda



Varrição pública

## ✓ Formas de Tratamento e Destinação Final

A coleta dos resíduos de Serviços de Limpeza Pública, provenientes das podas de árvores, é realizada pela própria prefeitura de segunda à sexta-feira, através de 2 funcionários com trator e carreta.

Os resíduos da varrição acumulados nos carrinhos são despejados em trator com carreta, que os leva até uma erosão localizada em estrada dentro de uma propriedade particular, fora da área urbana do município.

## 5.12. Resíduos Cemiteriais

### ✓ Geração, Formas de Tratamento e Destinação Final

Os resíduos gerados no cemitério municipal são compostos predominantemente por folhas, galhos e por plásticos. A limpeza do cemitério municipal é realizada por dois funcionários da prefeitura, de segunda à sexta-feira das 07:00 às 17:00 e o acondicionamento dos resíduos é realizado em tambores.

As folhas e galhos são triturados junto aos resíduos de poda, já os resíduos de plásticos vão para a reciclagem.



Resíduos da varrição do cemitério municipal

### 5.13. Ações e Projetos de Educação Ambiental

Através de panfletos educativos, a prefeitura municipal de Presidente Alves busca conscientizar a população quanto à importância da coleta seletiva, realizando a divulgação dos dias de coleta e orientando a população a respeito de quais matérias podem ser reciclados.



Panfleto Educativo sobre manter a cidade limpa

### 5.14. Áreas Contaminadas ou com Risco de Contaminação

Não foram identificadas áreas contaminadas no município, mas a área utilizada para aterro e a área do antigo aterro localizado na Estrada Rural PSA-030 S/N, possuem risco de contaminação, já que o sistema em valas, apesar de ser autorizado pelo órgão ambiental estadual para municípios que geram até 10 toneladas diárias não possui nenhum tipo de proteção nem monitoramento.

## 6.

## ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O controle das despesas e o cálculo dos custos do gerenciamento dos resíduos sólidos na cidade são aspectos importantes que permitem:

- Gerenciamento adequado dos recursos humanos e materiais;
- Planejamento dos serviços;
- Atualização da taxa de limpeza visando o custeio integral dos serviços de limpeza pública;
- Elaboração do orçamento anual municipal;
- Negociação em condições de igualdade com a prestadora de serviços contratada;

A Prefeitura que sabe quanto realmente gasta, pode cobrar do munícipe uma taxa justa.

Os custos podem ser definidos como a soma dos insumos (mão de obra, energia, materiais, equipamentos, instalações, etc.) necessários para realizar determinado serviço ou operação, avaliado monetariamente.

<b>Gastos</b>	<b>Custos</b>
Equipamentos e Material Permanente	194.025,00
Vencimentos e Vantagens Fixas - Pessoal Civil	401.686,73
Material de consumo	19.702,32
Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	1.720,10
<b>Total</b>	<b>617.134,15</b>

Gastos com limpeza pública no ano de 2013

Em Presidente Alves, a arrecadação municipal para a limpeza pública é através de taxa específica inclusa na cobrança do IPTU.

<b>Arrecadação média anual</b>	<b>Valor</b>
Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU (Taxa para limpeza pública)	R\$ 28.850,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 28.850,00</b>

Arrecadação municipal para a limpeza pública no ano de 2013

Com isso, verifica-se que o sistema de arrecadação não cobre as despesas referentes à limpeza pública.

## 6.1. Síntese do Diagnóstico

Neste item são apresentados de forma resumida os problemas encontrados no município em relação aos resíduos sólidos, os quais servirão de sustentação para elaboração do Prognóstico.

<b>Tipo</b>	<b>Problemas Identificados</b>
Resíduos domiciliares	O município não possui programa formal e eficiente de coleta seletiva;
Resíduos de limpeza urbana	-
Resíduos de serviços de saúde	-
Resíduos de construção civil	Acondicionamento dos resíduos nas calçadas da cidade até a coleta da prefeitura;
Resíduos industriais	-
Resíduos da zona rural	O serviço de coleta municipal de resíduos atende pequena parte das propriedades rurais do município; Falta de coleta seletiva;
Resíduos de atividades agrossilvopastoris	Faltam de controle, orientação, coleta e fiscalização dos resíduos agrossilvopastoris;
Resíduos Perigosos	As pilhas e baterias geradas no município não são coletadas separadamente dos resíduos domésticos;
Resíduos pneumáticos	O local onde se acondicionam os resíduos pneumáticos não é adequado;
Educação Ambiental	O município não possui programa de educação ambiental para orientação quanto aos resíduos eletrônicos e agrossilvopastoris;

Síntese dos principais problemas

## **7. 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;
- 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

## **7.1. Alternativas para a disposição final dos resíduos domiciliares não recicláveis**

### **A- Implantação de compostagem**

A deposição dos resíduos sólidos domiciliares em aterro em valas, apesar de permitido por lei, 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 de Presidente Alves, propõe-se como alternativa uma usina de compostagem para tratamento adequado dos resíduos do município.

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 para viveiro municipal.

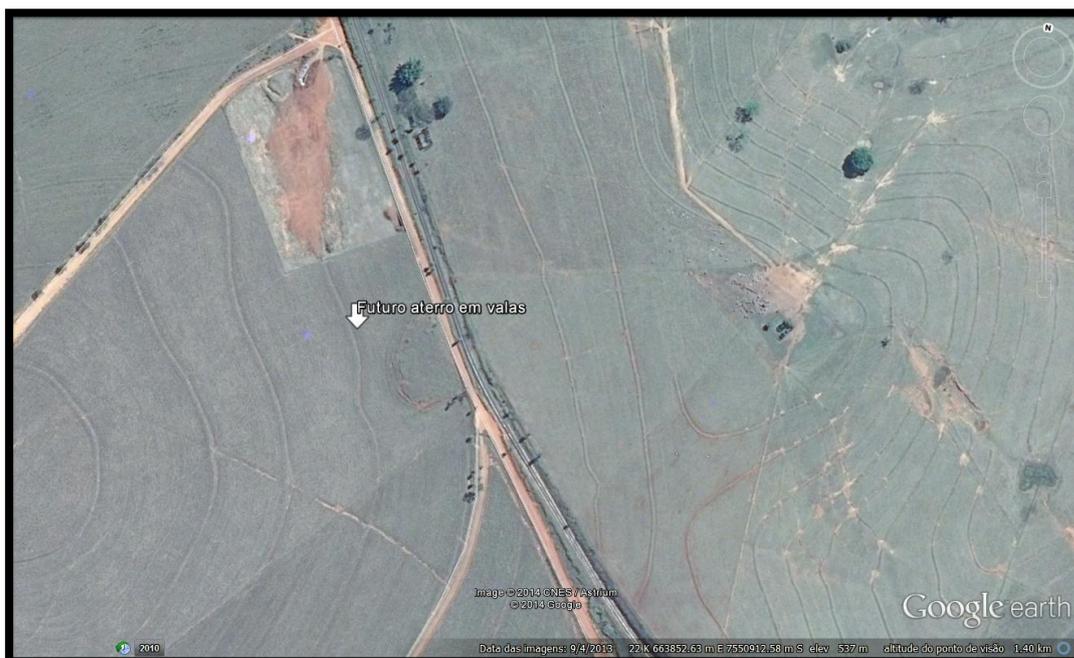
Adotando essa alternativa, o município economizaria espaço da área do aterro em valas, que seria uma segunda opção em casos de eventualidades envolvendo a usina de compostagem.

Para a implantação da usina de compostagem, sugere-se seguir as diretrizes do **MANUAL PARA IMPLANTAÇÃO DE COMPOSTAGEM E DE COLETA SELETIVA NO ÂMBITO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS**, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente.

## **7.2. Identificação de área para implantação de futuro aterro**

A prefeitura já identificou área adequada para a implantação de um futuro aterro em valas, que deverá entrar em operação após o encerramento do aterro que está sendo usado atualmente.

A área é da prefeitura e encontra-se na Estrada Rural PSA 010, coordenadas longitude: 663675 m E e latitude: 7550897 m N – zona 22 K.



Vista da área proposta para a criação de aterro em valas  
Fonte: Google Earth

### 7.3. Formalização da coleta seletiva no município

A qualidade da operação da coleta e transporte dos resíduos recicláveis depende da forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento e da disposição dos recipientes no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta. A população tem, portanto, participação decisiva nesta operação.

#### A- Legislação específica

É importante para a implantação de um sistema de coleta seletiva a elaboração de leis específicas para o assunto, visando regular a separação e acondicionamento correto por parte dos munícipes.

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

A criação de políticas ambientais desperta interesse da sociedade pela questão dos resíduos sólidos. O aumento da geração *per capita* de lixo, fruto do modelo de alto consumo da sociedade capitalista, começa a preocupar o governo e a

população, tanto pelo seu potencial poluidor, quanto pela necessidade permanente de identificação de novos sítios para destinação dos resíduos.

Entre as alternativas para tratamento ou redução dos resíduos sólidos urbanos, a reciclagem é aquela que desperta o maior interesse na população, principalmente por seu forte apelo ambiental e social.

Os principais benefícios ambientais da reciclagem dos materiais existentes no lixo (plásticos, papéis, metais e vidros) são:

- A economia de matérias-primas não renováveis;
- A economia de energia nos processos produtivos;
- O aumento da vida útil dos aterros sanitários.

Para o sucesso de um programa de coleta seletiva, são necessárias ações de educação ambiental como palestras nas escolas e eventos municipais, distribuição de panfletos ou cartilhas com orientações a respeito da maneira correta de realizar a separação dos resíduos, os custos previstos para essas atividades estão descritas no item que trata sobre a educação ambiental.

A coleta seletiva realizada no município é realizada por 3 coletores informais em um centro de triagem que não oferece condições adequadas de trabalho, isso prejudica a qualidade de vida dos trabalhadores e conseqüentemente, a produção dos mesmos. A resolução atualmente mais adequada para esse problema é a implantação de uma associação de recicladores e a reforma do centro de triagem de resíduos recicláveis.

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Reforma e ampliação do barracão	serviço	1	180.000,00	180.000,00
Refeitório / Vestiários	m <sup>2</sup>	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
<b>Total</b>				<b>428.122,00</b>

Orçamento detalhado para aquisições / Melhorias no Sistema de Coleta Seletiva

A tabela abaixo abrange os custos mensais da execução da coleta seletiva e operação de um centro de triagem dos resíduos recicláveis.

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Motorista de caminhão	uni	1	1.480,37	1.480,37
Guarda	uni	1	1.413,56	1.413,56
Serviços diversos	uni	2	1.413,56	2.827,12
Caminhão de coleta	Km	139	0,78	108,42
Manutenção	-	-	-	1.000,00
Gastos administrativos	-	-	-	1.000,00
<b>Total</b>				<b>7.829,47</b>

\* 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

#### 7.4. Destinação adequada dos resíduos da construção civil

A – Implantação de Lei que estabeleça diretrizes para o acondicionamento dos resíduos da construção civil

O acondicionamento dos resíduos da construção civil é realizado através de leiras nas frentes das residências, para esse problema sugere-se a implantação de lei municipal que forneça diretrizes para o acondicionamento correto dos resíduos da construção civil. Recomenda-se que a lei aborde no mínimo:

- Acondicionamento dos resíduos de construção civil em caçambas, não permitindo a disposição dos resíduos nas ruas como é costume no município
- Proibição do acondicionamento dos resíduos de poda nas caçambas

## B – Implantação de Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil

Uma boa opção para a melhoria na destinação dos resíduos da construção civil é a implantação de uma usina de reciclagem, na mesma área do centro de triagem, aproveitando assim a área da prefeitura, o cercamento e funcionários empregados na vigia e limpeza do centro de triagem. Através de uma usina, os resíduos triturados seriam mais adequados para a manutenção das estradas do município, além de aumentar o aproveitamento do entulho triturado. A partir dessa opção, o entulho após triturado poderia ser comercializado, gerando assim receita para o município.

<b>Metas para Melhorias no sistema de Destinação Final de RCC</b>				
<b>Problemas</b>	<b>Metas</b>	<b>Prazo Estimado</b>	<b>Custo Estimado (R\$)</b>	<b>Responsável</b>
Falta de usina de reciclagem de Resíduos da Construção Civil	Licenciamento ambiental da atividade, aquisição de britador e adequação da área.	48 meses	300.000,00	Prefeitura Municipal
Falta de 1 Pá-Carregadeira e Caminhão	Aquisição de uma Pá-carregadeira e um caminhão	48 meses	450.000,00	Prefeitura Municipal

Custos para a implementação de uma usina de reciclagem de RCC

Os gastos mensais encontram-se descritos na tabela abaixo:

<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário (R\$)</b>	<b>Subtotal (R\$)</b>
Motorista de caminhão	uni	1	1.480,37	1.480,37
Operador de máquina	uni	1	1.480,37	1.480,37
Combustível e Manutenção	-	-	5.000,00	5.000,00
Gastos administrativos	-	-	1.000,00	1.000,00
<b>Total</b>				<b>8.960,74</b>

\* Por estar localizado na mesma área que o centro de triagem, a contratação de guarda noturno e serviços diversos é desnecessária, uma vez que essa contratação já é prevista no item do centro de triagem

## 7.5. Aumento da cobertura da coleta dos resíduos na zona rural

Atualmente a coleta de resíduos sólidos atende um assentamento localizado na área rural do município, com isso os moradores das demais áreas rurais realizam a deposição inadequada dos resíduos gerados ocasionando problemas ambientais para o município, como poluição dos rios e aquíferos.

Para a resolução desse problema, o município implantará ecopontos distribuídos estrategicamente nas áreas rurais. Uma vez por semana a prefeitura fará a coleta dos ecopontos e dará a destinação correta conforme materiais descartados.

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Lixeira de grande porte	uni	4	1.500,00	6.000,00
<b>Total</b>				<b>6.000,00</b>

Custos para maior abrangência da coleta dos resíduos rurais



Modelo de lixeira grande para áreas rurais

## 7.6. Ações de conscientização quanto à disposição adequada dos resíduos agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris oferecem grande risco ao meio ambiente como a contaminação de rios e aquíferos, para a conscientização dos produtores rurais do

município a prefeitura municipal realizará ações diversas na conscientização dos produtores rurais do município quanto à importância do acondicionamento e destinação adequados das embalagens usadas em atividades agrossilvopastoris.

Essas ações podem ser realizadas em eventos sobre agricultura como feiras de agricultores, através de palestras e panfletos. Os custos previstos para essas ações estão descritos no item que trata sobre a educação ambiental.

### 7.7. Implantação de ecopontos para coleta de pilhas e baterias eletrônicas portáteis

O município recebe apenas as lâmpadas fluorescentes entre os resíduos eletrônicos, por tanto se acredita que os demais resíduos eletrônicos sejam dispostos juntamente aos resíduos domiciliares, algo que é prejudicial ao meio ambiente e ilegal.

Para a resolução de parte do problema, a prefeitura deve implantar em áreas estratégicas (escolas, pontos comerciais, prédios públicos, entre outros) ecopontos para entrega de pilhas e baterias, as mesmas deverão ser recolhidas uma vez por mês e armazenadas em local adequado da prefeitura. Após acumulado um volume satisfatório para a coleta, a prefeitura deverá dar a destinação final através de uma das opções listadas abaixo.

- Contratação dos serviços de um aterro para resíduos perigosos
- Contratar empresa para realizar a coleta dos resíduos no município
- Firmar parceria com empresas que realizam a coleta gratuita do resíduo, sendo de responsabilidade da prefeitura pagar apenas o frete

Após acumulado volume satisfatório para coleta, a prefeitura deverá realizar a disposição final de acordo com a opção escolhida.

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Aquisição de coletores de pilhas e baterias a serem localizadas em pontos estratégicos da cidade	uni	4	200,00	800,00
<b>Total</b>				<b>800,00</b>

Custos para a Implantação do sistema de coleta de pilhas e baterias

## 7.8. Ações em educação ambiental

A educação ambiental é importante para mudar as atitudes das pessoas quanto ao meio ambiente, tornando-se um item fundamental para uma gestão adequada dos resíduos sólidos do município.

Para maior conscientização dos munícipes, são necessárias ações de educação ambiental e conscientização para todas as faixas etárias, como palestras nas escolas, elaboração de panfletos com orientações a respeito da disposição de todos os tipos de resíduos sólidos gerados no município, eventos de educação ambiental e incentivos para ações ambientalmente corretas.

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Panfletos Resíduos Recicláveis	uni	1.800	0,20	360,00
Panfletos RCC	uni	1.800	0,20	360,00
Panfletos Resíduos Volumosos	uni	1.800	0,20	360,00
Panfletos Resíduos Perigosos	uni	1.800	0,20	360,00
Cartilhas	uni	1.800	7,00	12.600,00
Ações com Stand em eventos	-	-	250,00	250,00
Ações de divulgação dos programas de educação ambiental	-	-	13.400,00	13.400,00
Palestras de conscientização em escolas e eventos agrícolas	uni	10	500,00	5.000,00
<b>Total</b>				<b>32.690,00</b>

## 7.9. Criação de ouvidoria para questões relacionadas aos resíduos sólidos

Para que a população tenha a oportunidade de participar na gestão dos resíduos sólidos do município, sugere-se a criação de uma área no site da prefeitura, que deve servir como ouvidoria para assuntos de resíduos sólidos.

Através desse canal, a população tem a possibilidade de expor suas dúvidas, críticas e sugestões a respeito do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos,

**será possível ainda dar sugestões para melhoria da gestão dos resíduos, fazer denúncias, reclamações, comunicação com os responsáveis pelo setor, entre outros. Esse serviço permitirá que a prefeitura tenha ciência da aceitação da população quanto ao manejo de resíduos sólidos no município.**

## 8.

# 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.

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.

## **9. 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 Presidente Alves necessita de investimento para a realização do gerenciamento integrado de resíduos sólidos, entre os principais deles cita-se a reforma e ampliação do centro de triagem e 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 Presidente Alves 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.

## 10. CORPO TÉCNICO

### Empresa EGATI Engenharia:

Eduardo Rodrigues dos Santos – *Técnico em Edificações*

Luan Murilo de Oliveira e Souza – *Estagiário de Engenharia Civil*

Gentil José Batista – *Gestor Ambiental*

Gisele Simplicio Murari – *Engenheira Ambiental*

Grasiele Simplicio Murari Rodrigues – *Engenheira Ambiental*

Rafael Rosa de Mattos – *Engenheiro Ambiental*

Nelma Sanches A. de Brito – *Engenheira Ambiental*

André Luís Dutra Garcia – *Engenheiro Ambiental*

Leandro Pereira Cuelbas – *Engenheiro Civil*

Silvio Eduardo Doretto – *Engenheiro Civil*

### Prefeitura Municipal de Presidente Alves:

Fábio Frizzi Sclauzer – *Biólogo*

Álvaro da Cunha Nunes – *Engenheiro Agrônomo*