

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRANGI
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, ABASTECIMENTO
E MEIO AMBIENTE

PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO
INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)
DO MUNICÍPIO DE PIRANGI-SP

Pirangi

2025



Sumário

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	4
1.1. Apresentação	4
1.2. Contextualização e Objetivos	5
1.3. Resumo	6
1.4. Metodologia Utilizada no Diagnóstico.....	7
1.5. Formação do Grupo Técnico	7
1.6. Parâmetros e Prioridades do Plano	8
2. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO	10
2.1. Dados Socioeconômicos.....	12
2.1.1. Moradia	13
2.1.2. Saneamento Básico.....	13
2.1.3. Escolaridade	14
2.1.4. Nível Econômico.....	15
2.1.5. Uso e Ocupação do Solo.....	15
2.2. Dados Físicos e Ambientais	18
2.2.1. Hidrografia	18
2.2.2. Topografia	19
2.2.3. Erosão.....	20
2.2.4. Geologia	20
2.2.5. Clima	20
2.2.6. Bioma	21
3. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL.....	22
3.1. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos.....	22
3.2. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Construção Civil (RCC).....	28



3.3. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Áreas Rurais	39
3.4. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Atividades Agrossilvopastoris.....	40
3.5. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Pneumáticos	41
3.6. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Transporte.....	42
3.7. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Perigosos	44
3.8. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde.....	45
3.9. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Limpeza Pública.....	45
3.10. Resíduos Cemiteriais	46
3.11. Áreas Contaminadas ou com Risco de Contaminação	47
3.12. Ações e Projetos de Educação Ambiental	48
3.13. Legislação Municipal Específica.....	49
3.14. Gestão financeira do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	49
3.15. Síntese do Diagnóstico - Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos	50
4. ANÁLISE DA DEMANDA E DA OFERTA PROGNÓSTICOS	51
4.1. Projeção Populacional	51
4.2. Aspectos e Estudo sobre a Demanda configurada.....	53
4.3. Avaliação da Capacidade da Oferta para suprir a Demanda	54
5. CENÁRIOS E AÇÕES	54
5.1. Caracterização dos Objetivos e Metas.....	54
5.2. Definição dos Programas, Projetos e Ações.....	58
6. MONITORAMENTO DAS AÇÕES E INDICADORES.....	64
6.1. Definição dos Indicadores Pretendidos	64
6.2. Monitoramento e evolução da aplicabilidade do PMGIRS	64
6.3. Aspectos da Divulgação e Informação sobre o PMGIRS.....	65





1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1. Apresentação

É com grande responsabilidade e compromisso com o futuro que apresentamos o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS, do município de Pirangi. Este documento representa um importante avanço na política ambiental do nosso município, reunindo diretrizes, metas e ações que visam garantir o correto manejo dos resíduos gerados, desde a coleta até a destinação final.

A gestão adequada dos resíduos sólidos é uma das chaves para enfrentarmos os desafios das mudanças climáticas. A forma como lidamos com o lixo impacta diretamente a emissão de gases de efeito estufa, a qualidade do solo, do ar e das águas, afetando diretamente a saúde da população e o equilíbrio dos ecossistemas. Com este plano, Pirangi assume o protagonismo no cumprimento das obrigações previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, ao mesmo tempo em que fortalece sua atuação em defesa do meio ambiente.

Este ano, o Brasil sediará a COP30, na Amazônia — um evento de repercussão mundial que reafirma o papel do nosso país no combate às mudanças climáticas. Pirangi, mesmo sendo um município de pequeno porte, não se exime de sua responsabilidade. Este plano é uma demonstração de que o desenvolvimento sustentável pode (e deve) começar nos territórios locais, com ações concretas, integradas e planejadas.

Convido toda a população, instituições e setores produtivos a conhecerem e se engajarem na implementação deste plano. O futuro que queremos para as próximas gerações depende do que fazemos hoje.

Vanderlei Robson de Oliveira
Prefeito Municipal de Pirangi



1.2. Contextualização e Objetivos

Por meio da Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos –PMGIRS, torna-se uma ferramenta fundamental para o gerenciamento adequado dos resíduos. Esse plano permite avaliar todas as etapas do manejo, desde a geração até a disposição final apropriado responsabilmente aos princípios da preservação ambiental, incluindo reaproveitamento, reciclagem e inclusão social dos catadores.

O gerenciamento de resíduos sólidos no âmbito municipal tem por finalidade assegurar que o tratamento seja conduzido de maneira eficiente, evitando não apenas riscos ao meio ambiente, como também segurança, e à saúde pública, individual ou coletiva. Esta finalidade perpassa ainda questões como menores custos de operação e responsabilidade socioambiental.

Os **objetivos gerais** são:

- Levantar dados existentes e avaliar o atual gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Pirangi; e
- Planejar melhorias ao sistema de Limpeza Pública abordando os aspectos socioeconômicos e ambientais que envolvem o tema.

Os **objetivos específicos** são:

- Diagnosticar a situação atual do sistema de limpeza urbana e da disposição dos resíduos sólidos urbanos do município de Pirangi;
- Identificar os principais problemas socioeconômicos e ambientais relacionados à geração, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos;
- Propor medidas de recuperação da área do aterro de resíduos de Pirangi;
- Desenvolver ações de responsabilidade social com as pessoas que vivem da venda de materiais recicláveis;
- Promover soluções regionais e integradas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos;



- Realizar programas de Educação Ambiental;
- Instituir a cobrança de taxa ou tarifa decorrente da prestação de serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, em conformidade ao art. 35, § 2º da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.
- Instituir Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) elaborado e implantado de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações.
- Instalar pontos de recepção de resíduos de coleta seletiva (Pontos de Entrega Voluntária/Ecopontos/Cata-bagulho/etc.).

1.3. Resumo

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Pirangi (PMGIRS), está baseado em pressupostos que estabelecem diálogos entre os aspectos socioambientais, econômicos, legais e sanitários inerentes à gestão urbana e ao desenvolvimento sustentável. Dessa forma, esse plano pretende estabelecer uma gestão de resíduos que ultrapasse os aspectos operacionais e administrativos de limpeza urbana de modo a alcançar a mitigação de impactos ambientais e a sustentabilidade ambiental local. Os principais fundamentos para implantação dessa nova gestão dos resíduos sólidos urbanos são: a gestão compartilhada, a minimização de resíduos, a educação ambiental e o tratamento desses resíduos. Contribui-se assim para a operacionalização de uma gestão eficiente, por meio de novos instrumentos e estratégias que, assegurem a implantação dos pressupostos em cada etapa do processo, incluindo a segregação, coleta, classificação, acondicionamento, a partir das suas características, tais como, procedência, meios de transporte, possibilidades de reuso, reciclagem, comercialização, tratamento e disposição final.



1.4. Metodologia Utilizada no Diagnóstico

A metodologia utilizada neste diagnóstico constitui-se em três pontos: inicialmente foi realizado um Diagnóstico Operacional dos Sistemas do Manejo dos Resíduos Sólidos, em seguida um Diagnóstico Institucional e, por fim, um Diagnóstico Econômico-financeiro dos serviços prestados, destacando investimentos realizados e programados.

O PMGIRS contempla então a análise da demanda e oferta nos serviços objeto deste Plano e deverá desenvolver prognósticos e avaliação macro da situação encontrada, que possibilite estabelecer Cenários e Ações de curto, médio e longo prazos.

Finalmente, após a visão dos Cenários e Ações, o PMGIRS deverá indicar ações de monitoramento e estabelecer indicadores para o acompanhamento da eficiência e eficácia pela municipalidade, indicando ainda aspectos de divulgação e informação para os interessados.

Para elaboração do plano seguiu-se as seguintes etapas:

- Levantamento do problema inicial e da forma da elaboração do plano;
- Diagnóstico – apresentação de dados referentes ao manejo dos resíduos sólidos no município e fatores relacionados;
- Planejamento - propostas de medidas de melhoramento do sistema incluindo elementos estruturais, jurídicos e da administração, o sistema operacional de limpeza urbana, aspectos de fiscalização e fatores sociais e ambientais podendo se complementar com programa de capacitação.

1.5. Formação do Grupo Técnico

Para realização do presente diagnóstico, formou-se Grupo Técnico composto por profissionais da prefeitura municipal de Pirangi.



O papel do grupo técnico foi analisar em conjunto a realidade do município de Pirangi com relação ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos. Para isso, foram realizadas várias conversas através de reuniões, visitas, contato telefônico e e-mails.

Os profissionais que integram este Grupo técnico estão relacionados na lista a seguir.

Prefeitura Municipal de Pirangi:

Dr. Douglas Aparecido Girolli - Diretor de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; e

José Roberto Massarope - Engenheiro Civil.

1.6. Parâmetros e Prioridades do Plano

Este Plano tem como prioridade organizar e aprimorar o manejo dos resíduos sólidos, incentivando a adoção de novas ações e tecnologias que atendam às demandas atuais de gestão integrada:

- Redução do volume de resíduos na fonte geradora - incentivo à mudança de hábitos de consumo e adoção de práticas mais sustentáveis, visando minimizar a produção de resíduos desde sua origem;
- Reutilização – ampliação da vida útil dos produtos por meio do reuso, adiando seu descarte e reduzindo a demanda por novos recursos;
- Recuperação – aproveitamento de componentes ou substâncias presentes nos resíduos, como a extração de materiais reutilizáveis;
- Reciclagem - fomento à cadeia da reciclagem, envolvendo a separação, coleta seletiva e reinserção dos materiais recicláveis no ciclo produtivo;
- Tratamento dos resíduos sólidos urbanos: aplicação de tecnologias adequadas de tratamento físico, químico ou biológico, com vistas à redução da periculosidade e do volume dos resíduos.;



- Disposição final ambientalmente adequada: realização do descarte apenas dos rejeitos, em aterro sanitário licenciado, de forma controlada e conforme exigências ambientais;
- Recuperação da área do aterro sanitário de Pirangi: identificação e implementação de ações corretivas e compensatórias para reabilitação ambiental da área atualmente utilizada, conforme normas ambientais vigentes.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Pirangi deverá ser institucionalizado segundo um modelo de gestão que, tanto quanto possível, seja capaz de:

- Preservar o meio ambiente;
- Preservar a qualidade de vida da população;
- Promover a sustentabilidade econômica das operações;
- Estimular os agentes públicos e privados a minimizar a geração de resíduos;
- Contribuir para a solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão.

Em todos os segmentos operacionais do sistema deverão ser escolhidas alternativas que atendam simultaneamente a duas condições fundamentais:

- Sejam as mais econômicas; e
- Sejam tecnicamente corretas para o ambiente e para a saúde da população.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá não somente permitir, mas, sobretudo, facilitar a participação da população na questão da limpeza urbana da cidade, para que esta se conscientize das várias atividades que compõem o sistema e dos custos requeridos para sua realização, bem como se conscientize de seu papel como agente consumidor e, por consequência, gerador de lixo. A consequência direta dessa participação traduz-se na redução da geração de lixo, na manutenção dos



logradouros limpos, no acondicionamento e na disposição para a coleta adequada, e, como resultado final, em operações de serviços menos onerosas.

Por meio deste plano, será possível a população entender que é ela quem arca com os custos do sistema de limpeza pública, através do pagamento de impostos, taxas ou tarifas. A sustentabilidade do sistema de gestão de resíduos sólidos depende, em grande medida, do engajamento da população. Cabe ao município estruturar uma gestão verdadeiramente integrada, que contemple, de forma contínua, programas de educação ambiental e mobilização social. Essa gestão deve estar alicerçada em uma postura política comprometida com as prioridades da limpeza urbana e da responsabilidade compartilhada, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

Pirangi situa-se no noroeste do Estado de São Paulo, estando localizado a uma latitude de 21°05'29" S e a uma longitude de 48°39'28" O.

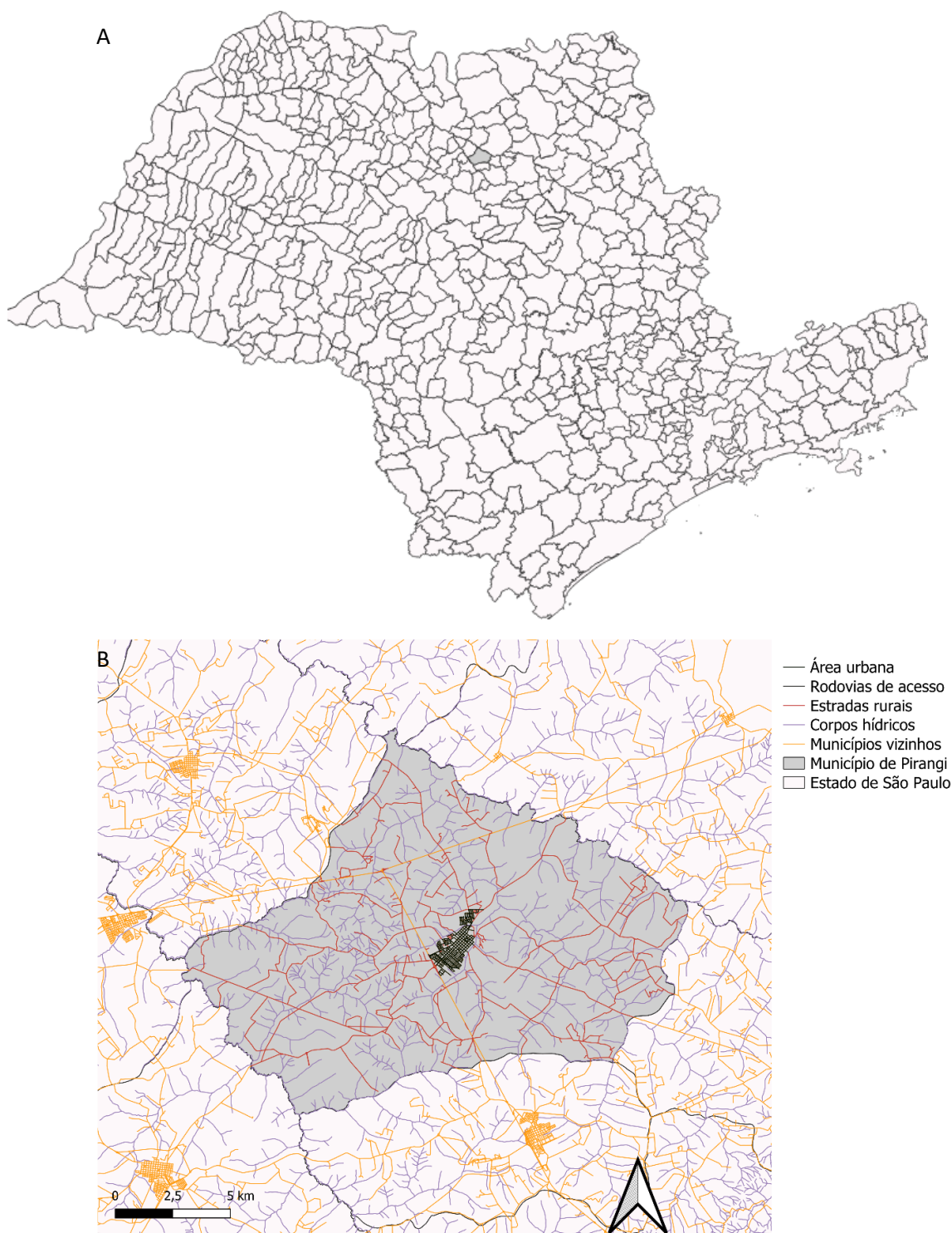
De acordo com o último censo demográfico, realizado em 2022 pelo IBGE, o Município possui 10.885 habitantes e uma área de unidade territorial de 215,46 km². Localiza-se em uma altitude de aproximadamente 538 m e possui topografia acidentada, clima temperado com inverno seco e a maior parte do solo do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico.

Pirangi está na microrregião de Jaboticabal, Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande. O acesso à cidade de Pirangi se dá pelas Rodovias SP/323 que liga Catanduva a Bebedouro, Rodovia SP/351, Vicinal Ricciéri Cola que liga Pirangi a Taiaçu e Estrada Municipal que liga Pirangi a Palmares Paulista, distando 383 quilômetros da capital de São Paulo e 41 quilômetros de Catanduva.

Seus municípios limítrofes são Paraíso, Palmares Paulista, Ariranha, Vista Alegre do Alto, Taiaçu, Bebedouro e Monte Azul Paulista.



Figura 1. *A* - Localização do Município no Estado de São Paulo, *B* – Caracterização geral do Município de Pirangi.



Fonte: IBGE, 2022.



Em 23 de dezembro de 1913 pela Lei 1.402 o então chamado Distrito de Paz do município de Jaboticabal, tornou-se Pirangi, do Tupi-Guarani – Peixe Podre, e a denominação local dos habitantes de Pirangienses.

2.1. Dados Socioeconômicos

A Economia do município é regida principalmente pela agricultura (cana e citrus), pela pecuária (Gado de Leite e de corte) e pelas Usinas de Cana-de-açúcar.

Tabela 1. Indicadores socioeconômicos municipais.

Indicador	Valor
Área 2025 (Km²)	215,80
Densidade Demográfica 2022 (hab./Km²)	50,44
Grau de Urbanização em 2010 (%)	89,70
Taxa de Mortalidade Infantil 2022 (por mil nascidos vivos)	-
Salário médio mensal dos trabalhadores formais - 2022 (em salário mínimo)	2,1
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - 2010 (IDHM)	0,756
Índice Paulista de Responsabilidade Social - 2010 (IPRS)	4
Descrição do Grupo 4	Municípios com baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade

Fonte: Fundação Seade (2014) e IBGE (2010, 2022 e 2025).



2.1.1. Moradia

Seguem nas tabelas a seguir as informações adquiridas sobre as moradias do município de Pirangi.

Tabela 2. Número de Domicílios no município de Pirangi.

Informação	Nº Domicílios
Domicílios particulares permanentes urbanos	3741
Domicílios particulares permanentes rurais	287
Total de Domicílios particulares permanentes	4028

Fonte: IBGE, 2022.

2.1.2. Saneamento Básico

O último Censo Demográfico com resultados dos Indicadores Sociais do Município de Pirangi/SP, realizado pelo IBGE no ano de 2022, obteve a quantidade dos domicílios que possuem algum tipo de abastecimento de água, tipo de esgotamento sanitário e destinação de lixo. Os domicílios foram analisados em relação a rede geral de distribuição, poço, fonte, nascente ou mina; se o esgotamento sanitário estava ligado à rede feral pública, ou pluvial, ou ainda fossa séptica; e lixo coletado no domicílio por serviço de limpeza ou depositado em caçamba.

Na tabela abaixo seguem as informações sobre o Saneamento Básico do município de Pirangi.

Tabela 3. Principal forma de abastecimento de água, tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo em domicílios particulares permanentes ocupados no município de Pirangi.



Forma principal de abastecimento de água; tipo de esgotamento sanitário; e destino de lixo	Situação do domicílio		
	Total	Urbana	Rural
Rede geral de distribuição, poço, fonte, nascente ou mina encanada até dentro do domicílio	4028	3741	287
Rede geral ou pluvial ou fossa séptica ou fossa filtro	3744	3737	7
Coletado no domicílio por serviço de limpeza ou depositado em caçamba de serviço de limpeza	3813	3740	73
Total de domicílios	4028	3741	287

Fonte: IBGE, 2022.

2.1.3. Escolaridade

Segue na tabela a seguir as informações adquiridas sobre o grau de escolaridade da população do município de Pirangi.

Tabela 4. Grau de Escolaridade dos munícipes de Pirangi.

Censo demográfico 2010	
Escolaridade (Pessoas de 10 anos ou mais de idade)	Nº Pessoas
Sem instrução e fundamental incompleto	5054
Fundamental completo e médio incompleto	1563
Médio completo e superior incompleto	2280
Superior completo	557
Censo demográfico 2022	
Pessoas com 15 anos ou mais de idade	9111
Pessoas com 15 anos ou mais de idade alfabetizadas	8645

Fonte: IBGE, 2010 e 2022.



2.1.4. Nível Econômico

Tabela 5. Rendimento mensal de domicílios particulares permanentes do município de Pirangi.

Classes de rendimento nominal mensal domiciliar	Nº Domicílios
Até 1/2 salário mínimo	13
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	232
Mais de 2 a 5 salários mínimos	1551
Mais de 5 a 10 salários mínimos	722
Mais 10 salários mínimos	151

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 6. Nível de ocupação dos munícipes de Pirangi.

Condição de atividade (pessoas de 10 anos ou mais de idade)	Nº Pessoas
Economicamente ativas - homens	3659
Economicamente ativas - mulheres	2242
Não economicamente ativas - homens	1151
Não economicamente ativas - mulheres	2420

Fonte: IBGE, 2010.

2.1.5. Uso e Ocupação do Solo

O município de Pirangi possui uma área de 21.580 Hectares (IBGE, 2024), da qual 14.906 são destinados para lavouras permanentes e temporárias, segundo o último Censo Agropecuário do IBGE, realizado em 2017.

A região de Pirangi tem como principais lavouras temporárias a Cana-de-açúcar, Milho e Mandioca, conforme distribuição apresentada pela Tabela e Gráfico a seguir. O município também possui as lavouras permanentes que tem como principais produtos o laranja, limão, tangerina, manga, goiaba, e outros em menor quantidade, conforme demonstra a Tabela e o Gráfico a seguir:



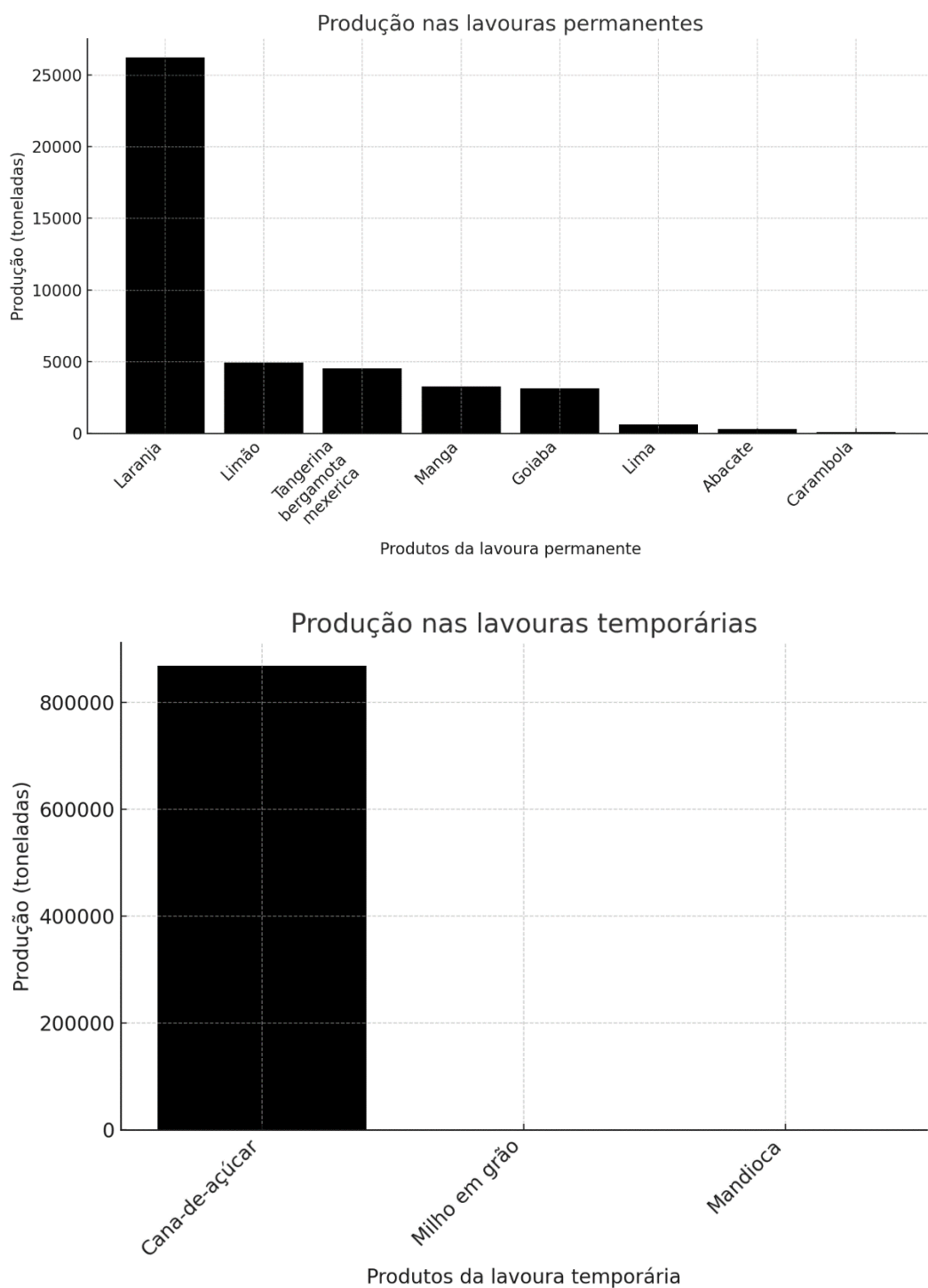
Tabela 7. Produção das plantações das lavouras permanente e temporárias nos estabelecimentos agropecuários.

Produtos da lavoura permanente	Toneladas
Laranja	26.228
Limão	4.923
Tangerina, bergamota, mexerica	4.528
Manga	3.281
Goiaba	3.140
Lima	628
Abacate	326
Carambola	90
Produtos da lavoura temporária	Toneladas
Cana-de-açúcar	869.472
Milho em grão	571
Mandioca (aipim, macaxeira)	143

Fonte: IBGE (2017).



Gráfico 1. Produção das plantações das lavouras permanente e temporárias nos estabelecimentos agropecuários.



Fonte: IBGE (2017).



2.2. Dados Físicos e Ambientais

2.2.1. Hidrografia

O Município de Pirangi está localizado na microrregião de Jaboticabal, dentro da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande que possui 15.925 km² de extensão territorial (SigRH; 2025). Seus principais corpos d'água localizados na zona urbana são os Córregos Taquaral e Bela Vista e os que se encontram na zona rural são os Ribeirões da Tabarana e da Onça e o Rio Turvo, além de vários outros córregos como mostra a figura 2.

A zona urbana do município de Pirangi é praticamente cercada por dois córregos, tendo sua área urbana central construída na parte mais alta do município, justamente no seu divisor de águas, mais especificamente na Rua Dr. Rodrigues Alves.

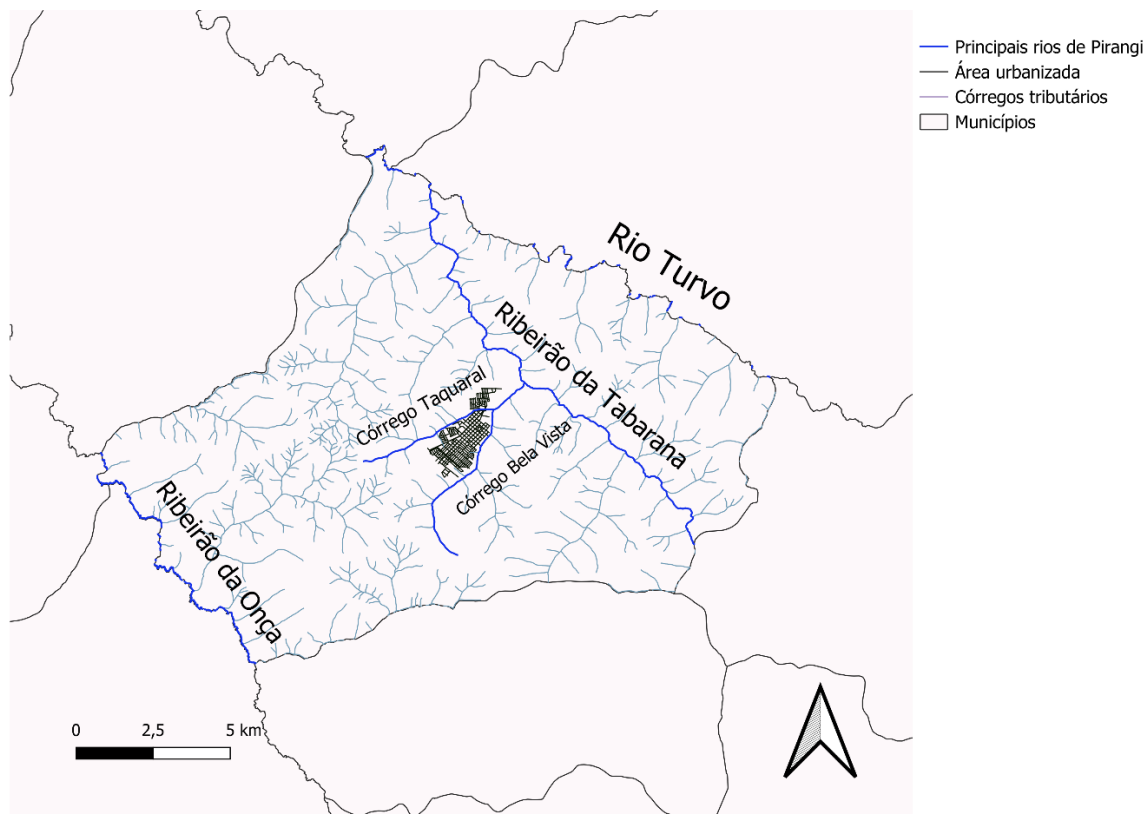
Adotando-se o sentido das águas, ao lado direito desta rua encontra-se o Córrego Bela Vista e ao lado esquerdo o Córrego do Taquaral.

A bacia do Córrego Taquaral possui uma área de drenagem em torno de 7,6 Km² e deságua no Córrego Bela Vista, cuja bacia possui área de drenagem em torno de 26 km².

A margem esquerda do Córrego Bela Vista encontra-se com uma grande parcela urbanizada, predominantemente ocupada por residências de pequeno padrão que representam em torno de 80% da área. Neste rio existem três pontes que ligam a zona urbana à zona rural e aos municípios confrontantes, desta forma também pode-se considerar que a margem direita deste córrego se encontra dentro da zona de expansão da área urbana. A margem direita do Córrego Taquaral encontra-se com uma parcela urbanizada de aproximadamente 40%, predominantemente ocupada por residências de pequeno padrão. Pode-se considerar que a margem direita deste córrego também se encontra dentro da zona de expansão da área urbana. A margem esquerda, próximo a foz do Córrego Taquaral no Córrego Bela Vista, encontra-se com uma pequena parcela urbanizada de aproximadamente 10%.



Figura 2. Hidrografia do município de Pirangi.



2.2.2. Topografia

O município de Pirangi encontra-se no ponto mais alto das bacias da região, exatamente no divisor de águas entre duas microbacias hidrográficas (Córrego Bela Vista e Córrego do Taquaral). Sua topografia é consideravelmente acidentada com alguns pontos de declividade e sua altitude é de aproximadamente 538 m acima do nível do mar.



2.2.3. Erosão

O município de Pirangi caracteriza-se com alta suscetibilidade a ocorrências de erosões. Encontra-se no município erosão linear - voçorocas de cabeceira de drenagem (de média a grande porte, lençol freático raso, processo de evolução sazonal e acelerado), ravinas e sulcos com incidência alta e erosão laminar muito intensa.

2.2.4. Geologia

No Município de Pirangi as rochas sedimentares encontradas são do grupo Bauru (Formações Marília, São José do Rio Preto e Vale do Rio do Peixe) e do grupo Caiuá (Formação Santo Anastácio) e o sistema de relevo são colinas médias, morrotes alongados e espigões.

As associações pedológicas predominantes são os cambissolos, as areias quartzosas e os podzólicos vermelho/amarelo e o vermelho escuro, ambos com textura arenosa média e abruptos.

2.2.5. Clima

Predomina-se no município de Pirangi, segundo a classificação de W. Köppen, o clima CWA mesotérmico, este clima caracteriza-se por apresentar duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa. No período de outubro a abril ocorrem as maiores temperaturas e maior índice de precipitação. Já na estação seca, que ocorre entre os meses de maio a setembro. A região de estudo possui a característica de ocorrências de chuvas no final da tarde e no princípio da noite.



2.2.6. Bioma

O Município de Pirangi 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.

Figura 3. Identificação dos Biomas localizados ao redor do município de Pirangi.



Fonte: IBGE, 2019.



3. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL

3.1. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos

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 6,7 toneladas por dia, conforme resultados da pesagem dos caminhões de coleta durante 5 dias, de 14/07/2014 à 18/07/2014.

De acordo com entrevista realizada com membros da prefeitura municipal de Pirangi, entre os maiores e mais frequentes problemas encontrados no serviço de coleta de lixo estão a geração de resíduos volumosos como sofás, armários, frutas (oriundas de barracões) e móveis em geral.

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 Pirangi, realizou-se o procedimento denominado Quarteirização, 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 (duzentos) litros até o mesmo encher.

A porção de 200 litros de lixo foi pesada obtendo o resultado de 75 Kg e em seguida esse conteúdo passou por uma triagem, separando o plástico, papel com papelão e material orgânico. Cada porção foi pesada onde obteve-se o resultado mostrado pelo gráfico abaixo.



Tabela 8. Característica dos resíduos sólidos do município de Pirangi.

Componente	Proporção (%)	Quantidade (kg)
Plástico (mole e duro)	20	15
Papel e Papelão	16	12
Matéria Orgânica	59	44,25
Vidro	1	0,75
Metais	2	1,5
Outros componentes (ex: tecidos)	2	1,5
Total	100	75

Gráfico 2. Característica dos resíduos sólidos do município de Pirangi.

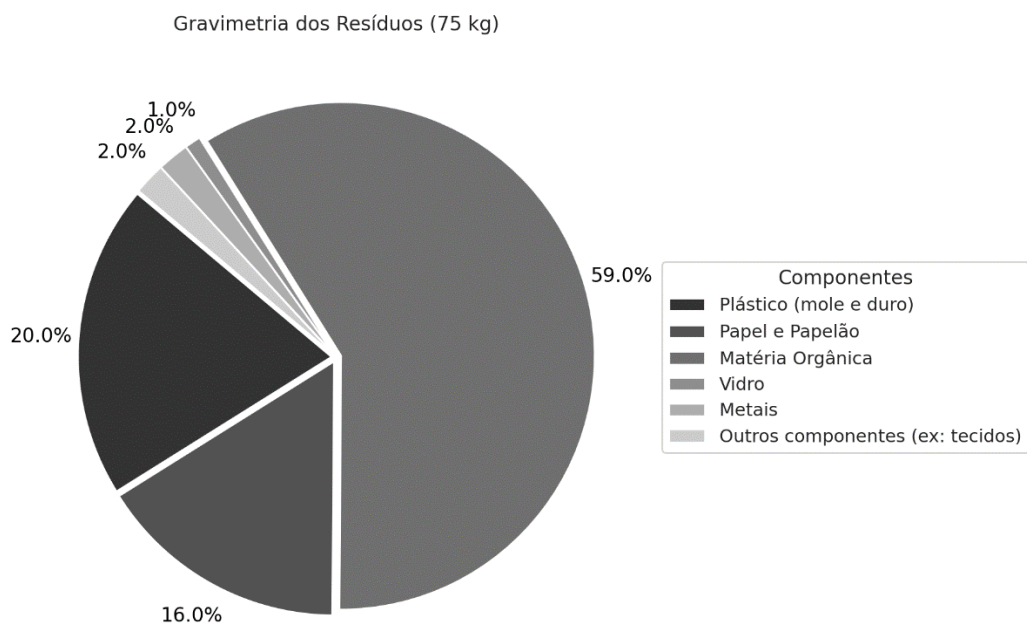




Figura 4. Separação dos Materiais na Gravimetria dos Resíduos Sólidos do Município de Pirangi



Formas de Acondicionamento

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

Coleta Convencional

A Coleta Convencional atende toda a área urbana do município de Pirangi e é realizada sob inteira responsabilidade da empresa concessionada JR Serviços de Engenharia LTDA. Para isso, utilizam-se dois (2) caminhões com caçamba



compactadora, que se encontram em bom estado de conservação e conta com equipe de trabalho formada por 2 motoristas e 5 coletores.

O Município não conta com caminhões reservas, porém caso ocorra algum problema com um dos caminhões, é possível suprir a coleta da cidade com um (1) caminhão apenas.

A Coleta é realizada para toda a população seis (6) vezes por semana. Ocorre de segunda-feira a sábado no período matutino e a Diretoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente é quem fiscaliza a coleta de lixo da cidade.

Centro de Triagem e Coleta Seletiva

As obras de construção do barracão para operar um Centro de Triagem de Resíduos Sólidos Recicláveis foram finalizadas em abril de 2023 na Estrada Municipal PGI 265 Km 3,5 na mesma área do aterro sanitário em valas com ampliação da guarita, refeitório, sanitários e escritório para administração.

Este barracão foi construído na área do aterro sanitário, o que facilita a destinação final dos possíveis rejeitos encontrados junto com os materiais recicláveis.

Segundo a Diretoria de Agricultura, abastecimento e Meio Ambiente pretende-se, em 2026, dar início na operação do centro de triagem. Caso a cooperativa ou associação de catadores não se efetive, um processo licitatório para contratação de empresa será iniciado.

O centro de triagem conta com os seguintes equipamentos: 1 (uma) esteira, 1 (uma) prensa, 1 (uma) balança e 2 (dois) carrinhos para transporte de fardos. A coleta seletiva será incentivada a partir do segundo semestre de 2025, por panfleto educativo e explicativo sobre os materiais recicláveis que indica separação dos recicláveis por tipo, através das lixeiras seletivas espalhadas em áreas públicas, palestras demais atividades pedagógicas de conscientização.



Figura 5. Vista externa e interna do Centro de Triagem de Resíduos Sólidos Recicláveis do município de Pirangi.



Pontos para criação de locais receptores de materiais recicláveis (ecopontos)

Existem pontos distribuídos em locais estratégicos que podem ser utilizados para recepção dos resíduos sólidos gerados no município de Pirangi, funcionando como possíveis ecopontos em um projeto de coleta seletiva.

Av. Hedison Amato;

Av. Euclides Polachini;

Av. Pedro Visconio com a Rua César Cassoli;

Av. Doutor Afrânio de Oliveira com a Rua Mal. Floriano Peixoto;

Rua Prof. Mariana de melo e Sá;

Rua Marta Garcia de Oliveira com a Rua Benjamin Constant;

Rua 24 de maio com a Rua Joaquim Ângelo das Chagas;

Anel Viário Arnaldo Coviello na da Av. Da Saudade.



Formas de Tratamento e Destinação Final

Os resíduos sólidos gerados no município de Pirangi são levados pelos caminhões coletores da prefeitura para o aterro sanitário com sistema de valas localizado na Estrada Municipal PGI 265 Km 3,5 (localizado à 4 Km da área urbanizada do município), no Bairro Sovaco. Segundo o SIGAM (Sistema Integrado de Gestão Ambiental) o município obteve nota 8,669 referente ao IGR (Índice de Gestão de Resíduos), qual é considerada uma gestão eficiente, em sua última classificação (2023).

Atualmente a empresa JR Serviços de Engenharia LTDA. é responsável pela realização da disposição final dos resíduos sólidos no aterro, este é fechado por cercas vivas, onde raramente encontra-se pessoas na área, porém não é realizado nenhum controle de entrada e saída de pessoas. Segundo Departamento de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente, haverá em 2026 a colocação de alambrados e portões para segregação correta da área, proibindo a entrada de pessoas não autorizadas.

Ao dispor os resíduos nas valas, realiza-se a cobertura com terra retirada das proximidades, que para isso, utilizam-se uma (1) pá carregadeira e um (1) trator. Apesar do lixo ser coberto diariamente, frequentemente são encontrados urubus no momento da disposição final.

Implantado em 2008, o aterro controlado em operação no município possui aproximadamente 14 anos restantes de sua vida útil. Sua capacidade para disposição do lixo municipal é de 74.784,00m³ e a área é de 111.777,55m² ou 4,62 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. Nesta área existem o Centro de Triagem, uma guarita, sanitários, refeitório e um escritório administrativo, os quais possuem cobertura.

Os resíduos são compactados apenas no caminhão coletor. A espessura de solo utilizada na disposição final para cobertura dos resíduos varia de 0,5 a 0,8m.



A área não dispõe de poços de monitoramento da água do lençol freático, nem de estudos quanto a contaminação do lençol. Não há catadores no local e atualmente o sistema de disposição final dos resíduos sólidos no município oferece segurança para seus operários.

No local não ocorrem queimas de galhos, entulhos, ou resíduos volumosos.

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

Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos, ampliações e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., sendo comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos neste plano;

Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

Agregado Reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

Gerenciamento de Resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, definição de responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

Reutilização: é o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;



Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;

Beneficiamento: é o ato de submeter um resíduo a operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;

Área de Transbordo e Triagem - ATT: é o estabelecimento privado ou público destinado ao recebimento de resíduos da construção civil gerados e coletados por agentes públicos ou privados, e que deverão ser usadas para a triagem dos resíduos recebidos, beneficiamento, transformação, e posterior remoção para adequada disposição final;

Aterro de Resíduos da Construção Civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe "A" no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para reduzi-los e confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

Áreas de Destinação de Resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final dos resíduos;

Os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

Classe A – são os resíduos reutilizados ou recicláveis como agregados, tais como:

- 1- De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- 2- De construção, demolição, reformas e reparos de edificações, componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento) argamassa e concreto;
- 3- De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios – fios) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B – São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;



Classe C – São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

Classe D – são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil estabelece técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos geradores, classificado em:

I. Pequenos geradores: são aqueles cujo volume de resíduos da construção civil gerados em propriedade privada ou área pública não exceda em sua totalidade o volume 3 m^3 ;

II. Grandes geradores: são aqueles cujo volume de resíduos da construção civil gerados em propriedade privada ou área pública exceda em sua totalidade o volume de 3 m^3 .

- O gerador, pequeno ou grande, deverá se responsabilizar pela segregação, acondicionamento, coleta e destinação final dos resíduos de construção civil em áreas indicadas pela Prefeitura.

- O gerador poderá realizar o transporte por meios próprios ou por contratação de serviço de transporte da Prefeitura.

- A Prefeitura, a seu critério, poderá solicitar para os resíduos Classe D, apresentação de laudo da CETESB, a ser providenciado pelo próprio gerador.

- O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil será elaborado e implementado pelos grandes geradores e terá como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos. Portanto se estabelece:



a) O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades não enquadradas na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverá ser apresentado juntamente com o projeto do empreendimento, para análise pelo órgão competente do poder público municipal;

b) O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental deverá ser analisado dentro do processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental municipal.

O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverá minimamente contemplar os seguintes elementos:

I. Caracterização dos resíduos: o gerador deverá identificar; qualificar; e, quantificar os resíduos conforme as classes definidas nos termos neste plano;

II. Triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas neste plano;

III. Acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV. Transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

V. Destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido no presente plano.

Nas obras que gerem resíduos das classes A e B, o responsável deverá apresentar junto à Prefeitura, um plano de estocagem, reutilização ou destinação final.

Os resíduos de que trata o plano poderão ser reutilizados, desde que especificado o local de destino, o volume a ser disposto e a forma de transporte que será utilizada,



fazendo constar as informações no Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Os resíduos de que trata este plano só poderão ser estocados temporariamente no local em que foram gerados ou imediatamente reutilizados em outras áreas identificadas no âmbito do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, sendo vedado o depósito temporário em áreas não licenciadas para essa finalidade.

O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverá conter os seguintes documentos:

- I. Uma cópia do projeto arquitetônico da obra;
- II. Três cópias de planilha descritiva de resíduos da construção, e de cronograma de remoção de resíduos;
- III. Cópia dos arquivos em formato digital da planilha descritiva de resíduos de que trata este plano e de cronograma de remoção de resíduos (uma das vias da planilha e do cronograma, e os dos respectivos arquivos em formato digital, deverão ser enviados ao órgão ambiental municipal para o devido controle).

Normas e critérios de destinação dos resíduos da construção civil

Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a minimização da geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

Os resíduos de que trata este plano deverão ser destinados de acordo com sua classificação, obedecendo aos seguintes critérios:

- Classe A: deverão ser reutilizados os reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de disposição de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- Classe B: deverão, conforme o caso, serem reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;



- Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
- Classe D: deverão ser armazenados, transportados, e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Os resíduos de que trata este plano não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota fora”, em encostas, em corpos d’água, em lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

Áreas de disposição e de beneficiamento

A municipalidade manterá áreas próprias ou indicará alternativas adequadas para a disposição final dos resíduos de que trata este plano. Atualmente a área de deposição utilizada no município de Pirangi situada à estrada PGI 010, Km 1,5, não encontrasse isolada e identificada. A obra de adequação para segregação está prevista para o primeiro trimestre de 2026.

A Prefeitura poderá implantar pontos de entrega, caso o volume de resíduos de que trata este plano e o interesse público os justifiquem.

A Prefeitura poderá estabelecer concessões ou permissão à iniciativa privada, mediante legislação específica, para a implantação e gerenciamento de áreas de triagem e transbordo, de sistemas de beneficiamento, de reciclagem e/ou de disposição final de resíduos, em áreas públicas ou privadas, em conformidade com a legislação vigente, notadamente a lei de uso, ocupação e parcelamento do solo e a legislação ambiental.

A implantação e operação das áreas estarão sujeitas ao atendimento da legislação pertinente e ao licenciamento junto aos órgãos competentes.

A implantação, operação e controle dos Pontos de Entrega, das Áreas de Disposição e de Beneficiamento serão regulamentados por ato do Poder Executivo.

Coleta e transporte dos resíduos da construção civil



Sem prejuízo de outras providências junto aos demais órgãos competentes, os resíduos de que trata este plano deverão ser coletados, transportados e/ou reaproveitados mediante prévia identificação e inscrição do transportador no setor competente da Prefeitura, porém, atualmente a coleta é realizada exclusivamente pela prefeitura, com caçambas próprias.

As caçambas são disponibilizadas todos os dias da semana para que a população possa dispor os resíduos gerados em suas obras. Já os resíduos volumosos são recolhidos com o auxílio de caminhão, conforme registro fotográfico a seguir:

Figura 6. Veículo e caçamba utilizado para destinação dos resíduos sólidos de construção civil na área de transbordo.



Nos casos de destinação final prevista pelo beneficiamento, área de transbordo ou triagem, reutilização e reciclagem do material para aproveitamento em outro local do coletado, a Prefeitura deverá ser comunicada, com finalidade de identificar o destino do resíduo.

Em todos os casos de coleta e transporte, juntamente com o transportador deverá acompanhar documento fiscal, correlato ou identificador, onde constem os seguintes dados:

I. Identificação do gerador;



II. Data e local da retirada;

III. Natureza do resíduo;

IV. Destino final.

Para a identificação do gerador a que se refere o parágrafo anterior, são necessárias as seguintes informações:

- a) Nome completo do responsável pelo empreendimento e/ou imóvel;
- b) Endereço completo;
- c) Número de documento de identidade;
- d) Número do Cadastro de Pessoa Física (CPF) ou Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- e) Endereço completo do local de geração do resíduo;
- f) Nº da inscrição cadastral do imóvel;
- g) Número do processo administrativo, licença ambiental, alvará, ordem de serviço ou documento equivalente para autorização de reforma e/ou demolição.

O transportador deverá portar o documento expedido pela municipalidade de que se encontra cadastrado como transportador de resíduos da construção civil.

A Prefeitura manterá cadastro de pessoas, física e jurídica, definidos como transportadores de resíduos da construção civil, por meio do setor de engenharia civil, verificando entre outras exigências, as instalações e os equipamentos mínimos de que deverão dispor os transportadores e os procedimentos operacionais a serem cumpridos na realização.

Identificação e quantificação dos resíduos

No que se refere à quantificação dos resíduos, os valores de coleta demonstram cerca de 112 (cento e doze) toneladas mensais, sendo 100% coletado pela prefeitura de Pirangi. Sendo assim, observa-se que são produzidos 128 kg por habitante no ano,



mostrando-se abaixo da média nacional, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE).

Quanto à identificação dos resíduos, foram caracterizados os Classe A, B, C e D, sendo cada um deles encaminhados para a destinação correta e de acordo com suas características.

Ações educativas

Com o objetivo de divulgação e conscientização, a Prefeitura providenciará, entre outras medidas, a elaboração de cartilha ou outro material de orientação a ser distribuído juntamente com o alvará de edificação, reforma e demolição, bem como a ser disponibilizado às entidades de classe ligadas à construção civil.

A Prefeitura poderá firmar convênios e/ou parcerias para a realização de programas e outras medidas de orientação aos empresários, técnicos, mestres de obras, trabalhadores da construção civil, e demais agentes envolvidos, visando à redução, a segregação e a disposição final adequada dos resíduos. As ações educativas devem ter foco, objetivo e público alvo bem definidos.

Incentivo ao reuso e à reciclagem de resíduos da construção civil para a destinação final

A Prefeitura poderá, por meio de lei específica, estabelecer programa e ações para o incentivo ao uso e aplicação de materiais e agregados reciclados de resíduos da construção civil, em empreendimentos, que atendam aos seguintes critérios:

- I. Serem oriundos de unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil devidamente enquadrada neste plano; e,
- II. Que atenda às especificações técnicas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, vigentes.



Atualmente os resíduos da construção civil são armazenados temporariamente em área específica, conforme descrito anteriormente, ou são reutilizados de maneira direta, principalmente para a recuperação de estradas rurais. No município de Pirangi, a maior parte do material é reutilizada, ficando pouca quantidade na área de deposição.

Com a finalidade de otimizar ao máximo o reaproveitamento, e devido ao porte da cidade, surge a necessidade de oficializar um consórcio entre os municípios vizinhos visando transformar os materiais em produtos passíveis de serem reciclados.

Responsabilidades

Os proprietários, possuidores, incorporadores, construtores de imóveis, geradores de resíduos de que trata este plano, responderão juntamente com as empresas ou prestadoras de serviços de remoção, quando existirem, bem como pelo poder executivo quanto ao transporte e destinação dos resíduos, quanto ao cumprimento dos dispositivos deste plano.

As partes responderão solidariamente pela coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de que trata este plano. Cabe a Prefeitura fiscalizar, direta ou indiretamente o Gerenciamento de Resíduos nas áreas definidas, bem como os projetos de gerenciamento de resíduos da construção civil dos grandes geradores.

Competências

Ficará a cargo do Departamento de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente a análise do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, sendo condição necessária sua aprovação no procedimento para expedição de alvará de edificação, de reforma, de demolição e de outras obras.

Fiscalização



Ficará a cargo do Departamento de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente e também do Departamento de Engenharia civil e Obras, a fiscalização e vistorias periódicas, com a finalidade de constatar o cumprimento do plano. Constatadas irregularidades nos procedimentos definidos pelo plano, o proprietário e/ou gerador serão notificados e autuados, ficando a obra embargada. Durante o embargo só será permitida a execução dos serviços indispensáveis à eliminação das infrações.

A infração a qualquer dispositivo deste plano acarretará os seguintes procedimentos:

- I. Notificação;
- II. Multa;
- III. Embargo ou suspensão da atividade;
- IV. Cassação da atividade, quando for o caso.

A aplicação de penalidades referidas neste plano não isenta os infratores das demais penalidades que lhe forem aplicáveis pelos mesmos motivos e previstas pela legislação federal ou estadual, nem da obrigação de reparar eventuais danos ambientais.

Notificação

A notificação para sanar as irregularidades far-se-á ao infrator, pessoalmente, por via postal, ou ainda edital, na hipótese de não localização do notificado. O prazo máximo para sanar as irregularidades apontadas será de 10 (dez) dias, podendo ser estendido por igual período a critério do órgão fiscalizador. Em função da gravidade da infração o prazo para sanar as irregularidades poderá ser imediato, conforme definição do órgão fiscalizador.

Das penalidades



Constatado o não cumprimento da notificação serão aplicadas as penalidades previstas no item 11, sem prejuízo dos demais dispositivos legais. O prazo do recurso será de 10 (dez) dias a contar da data do recebimento da notificação. Ao infrator dos dispositivos contidos neste plano caberão as seguintes penalidades:

I. Pelo descumprimento das normas estabelecidas neste plano, sem causar dano ambiental, será aplicada multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais).

II. Pelo descumprimento das normas estabelecidas neste plano, causando dano ambiental, será aplicada multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais)

V. Pelo descumprimento das normas estabelecidas nesta Lei, em áreas de preservação permanente, será aplicada multa de R\$ 10.000,00 (dez mil reais).

Os débitos não recolhidos no prazo de 30 (trinta) dias a partir da lavratura da notificação ou do indeferimento do recurso serão de imediato, inscritos na dívida ativa do município. Nas reincidências, as multas serão cominadas em dobro.

Dos custos para recolhimento

A fixação de valores públicos para fins de remuneração dos serviços municipais é estabelecida por decreto que dispõe sobre a colocação e permanência de caçambas para coleta de resíduos da construção civil na vias e logradouros públicos, ficando estabelecido o valor de R\$ 55,00 no período de 2025, já que frequentemente as tarifas sofrem reajustes. Quanto às formas de cobrança, estas são feitas a partir do preenchimento de um requerimento e pagamento da tarifa referente à quantidade de dias.

3.3. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Áreas Rurais

Geração e Coleta



A prefeitura municipal de Pirangi disponibilizava caçambas nas entradas das estradas rurais, onde as mesmas são recolhidas diariamente. Quatro caçambas diariamente resultando num volume de 20 (vinte) m³ de resíduos coletados nas áreas rurais. Em 2026, a prefeitura voltará a realizar esta atividade. No segundo semestre de 2025, será realizado um trabalho junto aos moradores da área rural para definir as estratégias que melhor atendam este público.

Os resíduos coletados através das caçambas disponibilizadas nas áreas rurais eram levados até o aterro controlado e disposto junto com os resíduos sólidos urbanos pelo sistema de aterro em valas.

Figura 7. Caçamba da prefeitura disponibilizada em área rural para coleta de resíduos.



3.4. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Atividades Agrossilvopastoris

Geração, Coleta, Formas de Tratamento e Destinação Final

Os resíduos das atividades Agrossilvopastoris gerados no município são compostos basicamente por embalagens de agrotóxicos e de remédios para animais, bem como os objetos injetores de vacina e afins.



As embalagens de remédios para animais e os objetos relacionados às vacinas ou venenos não são recebidos de volta pelas revendedoras, portanto não existe controle quantitativo. No entanto, as embalagens de agrotóxicos devem ser levadas pelos próprios produtores até a Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas de Pirangi - ARIAP, localizada Rua Joaquim Balbino dos Reis, nº20, Distrito Industrial de Pirangi. Esta Associação possui autorização para armazenamento das embalagens vazias de agrotóxicos, de acordo com o cumprimento do artigo 54 do decreto nº4.074/2.002.

Segundo a Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas de Pirangi - ARIAP, as embalagens de agrotóxicos são recolhidas pela COOPERCITRUS de Bebedouro-SP, que encaminha para incineração.

3.5. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos Pneumáticos

Geração, Formas de Tratamento e Destinação Final

Uma grande quantidade de pneus é descartada, passando a ser um resíduo que precisa da destinação adequada. Em Pirangi, são recolhidos principalmente das borracharias, em torno de 1(um) caminhão mensalmente.

Os pneus recolhidos são levados para um Ecoponto, localizado na Estrada sentido Pirangi - Bebedouro, Vicinal PGI 010, área do antigo matadouro, pertencente à prefeitura municipal. Este Ecoponto é conveniado com a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos, a qual envia um caminhão para recolher os pneus armazenados e destina para as recicladoras que transformam os pneus em massa asfáltica e cimento.

Apenas no primeiro semestre de 2025, a prefeitura coletou aproximadamente 50 toneladas de pneus de acordo com o Relatório da Associação RECICLANIP, estes resíduos foram levados para a empresa Interag Reciclagem de Pneus e Comércio de Peças em Geral, no município de Tabapuã - SP.



O ecoponto é coberto e fechado, é antigo, mas encontra-se em bom estado para tal função, além disso não possui goteiras no telhado.

Figura 8. Realização da coleta de pneus para a Reciclanip.



3.6. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Transporte

Geração e Formas de Destinação Final

No Município de Pirangi existem 2 (duas) Rodovias Estaduais, e (duas) Estradas Vicinais e 8 (oito) Estradas Rurais que passam por seu território.

As Rodovias Estaduais que passam por Pirangi são as SP 323 - Orlando Chesini Ometto/José Dela Vechia e SP 351 - Com. Pedro Monteleone. Ambas se encontram sob



responsabilidade da Concessionária Ecovias S/A, com sede localizada no município de Matão/SP.

A concessionária responsável pela limpeza das rodovias informou que atualmente recolhe os tipos de resíduos:

- Atividade de capina e/ou roçada da faixa de domínio;
- Corte e poda de árvores presentes na faixa de domínio obedecendo os procedimentos vigentes estabelecidos pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo);
- Limpeza e varredura de áreas pavimentadas, do canteiro central e faixa de domínio e;
- Realização de obras para construção e melhoria nas estruturas de Serviço de Atendimento ao Usuário.

Os resíduos são coletados, transportados e destinados de maneira ambientalmente adequada por empresas contratadas devidamente avaliadas pela concessionária, em conformidade com a legislação vigente bem como as melhores práticas do mercado.

A remoção dos resíduos gerados no Terminal Rodoviário de Pirangi, bem como nas vias públicas de maior fluxo do centro da cidade, são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Pirangi que possui funcionários que efetuam a varrição na área urbana, cuja quantidade de resíduos gerados está contemplada nos resíduos dos serviços da limpeza pública. Já nas Estradas Rurais e na Vicinal Ricieri Cola, não se realiza limpeza e não há geração significativa de resíduos.

Salienta-se que o município não possui aeroporto, porto, estação ferroviária e postos de fronteira, portanto não geram resíduos de suas atividades.



3.7. 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. Por merecerem a devida atenção, a Prefeitura Municipal de Pirangi lançou em 2009, um Programa de Coleta em pontos específicos, que atualmente contemplam 5 (cinco) mercados e demais pontos do município.

Ao acumular uma determinada quantidade, estes comunicam a prefeitura para retirada dos resíduos que são armazenados em uma área da prefeitura para posterior encaminhamento para empresas que realizam a destinação adequada.

A próxima campanha de coleta destes materiais está programada para o terceiro trimestre de 2025, e o material será encaminhado para a Empresa LED Reciclagem Tecnológica.

Figura 9. Panfleto de divulgação junto à população e em mídias digitais.

LIXO ELETRÔNICO

CAMPANHA VÁLIDA ATÉ 30 DE SETEMBRO/2014

PONTOS DE COLETA:

- Prefeitura Municipal de Pirangi
- EMEF "Joaquim de Abreu Sampaio Vidal"
- EE "Maestro Villa Lobos"
- EMEIF "Antonia Motta Bertolo"
- COEPI "Colégio Santo Antonio"
- Creche Municipal Cônego Achilles
- APAE – CRAJ - CRAS

PARTICIPE DESTA AÇÃO!

Ajude e colabore com a preservação do ambiente!

ESTÁ EM DÚVIDA DO QUE PODE RECICLAR?
Confira a lista dos lixos eletrônicos:

- Telefones celulares
- Telefones fixos
- Aparelhos eletrônicos
- Monitores
- CPU / Teclado
- Impressoras
- CD / DVD
- Placas de rede / vídeo
- Estabilizadores
- Caixas de som
- Calculadoras
- Pilhas

Prefeitura Municipal de Pirangi
Departamento de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente

LED
Reciclagem tecnológica

COMDEMA
MUNICÍPIO VERDEAZUL



3.8. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde

Geração

No município de Pirangi são gerados aproximadamente entre 500 e 600 Kg/mês de Resíduos de Serviços de Saúde segundo Departamento de Saúde. Estes são oriundos de hospitais, postos de saúde, laboratórios, farmácias e clínicas.

Formas de Tratamento e Destinação Final

Os Resíduos de Serviços de Saúde são coletados pela empresa Constroeste, empresa especializada em serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), classificados nos grupos “A”, “B” e “E” (exceto animais), segundo a resolução Conama nº 358/05 e RDC Anvisa nº 306/2004, para o setor municipal de saúde.

3.9. Caracterização do Sistema de Manejo dos Resíduos de Serviços de Limpeza Pública

Geração

Segundo os coordenadores dos serviços de Limpeza Pública, são aproximadamente 35 toneladas de resíduos provenientes da coleta de galhos e varrição do município, gerados por mês em Pirangi. O município não possui sistema de controle da quantidade produzida, por isso realizou cálculos estimativos baseando-se na quantidade e capacidade dos caminhões que recolhem os galhos nas vias públicas.



Entre os serviços de limpeza pública realizados no município está a varrição que é realizada por funcionários da prefeitura em todas as ruas do centro e importantes avenidas da cidade.

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

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 todas às quintas e sextas-feiras seguindo a sequência de ruas do município.

Os resíduos coletados em 2026 serão triturados no momento da coleta por um picador de galhos, que despejará a massa triturada em um caminhão. Essa massa será usada como adubo orgânico pelas propriedades rurais e pelo viveiro municipal de mudas, bem como distribuída à população interessada.

Quanto aos resíduos da varrição, os coletores despejam em um trator da prefeitura e em seguida são destinados ao aterro municipal, não dispostos nas valas, mas sim em área própria para armazenamento deste resíduo.

3.10. Resíduos Cemiteriais

A geração de resíduos cemiteriais é uma consequência direta das atividades de sepultamento, exumações e manutenções realizadas nos cemitérios. Esses resíduos podem ser classificados em diferentes categorias, sendo os principais: resíduos de construção de túmulos (entulho de obras), resíduos comuns (como restos de flores, velas, plásticos e ornamentos funerários), resíduos de poda e jardinagem, e resíduos potencialmente perigosos, como produtos utilizados na conservação de corpos ou materiais contaminados.



A destinação desses resíduos deve obedecer às normas ambientais e sanitárias vigentes, visando evitar contaminações do solo e das águas subterrâneas, além de garantir condições adequadas de higiene. Em geral, resíduos comuns podem ser encaminhados ao serviço de coleta urbana, enquanto resíduos orgânicos e contaminantes exigem tratamentos ou destinação específica, como incineração ou descarte em aterros sanitários licenciados. Atualmente o município de Pirangi não realiza a quantificação sistemática dos resíduos gerados nas atividades cemiteriais.

Figura 10. Resíduos Cemiteriais de entulho de obras e varrição do município de Pirangi.



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



3.12. Ações e Projetos de Educação Ambiental

Através de panfletos educativos, comunicados em áudios por meio de carro de som, a prefeitura municipal de Pirangi solicita aos munícipes que auxiliem a manter a cidade limpa e divulga que em breve funcionará o sistema de coleta seletiva no município. Além disso, divulga-se neste panfleto também o valor das multas para quem dispor os resíduos de forma inadequada e em lugares proibidos.

Figura 11. Panfleto educativa sobre o descarte irregular de resíduos e coleta seletiva.

AJUDE A PREFEITURA A MANTER A CIDADE LIMPA E BONITA!

LUGAR DE LIXO É NO LIXO! FAÇA SUA PARTE!

A Prefeitura Municipal de Pirangi pede a colaboração de todos os munícipes para que auxiliem na manutenção e limpeza da nossa cidade.

A deposição de lixo e entulhos em lugares impróprios atrai animais que causam doenças, como ratos e baratas, além de prejudicar e degradar a paisagem urbana.

De acordo com a Lei Municipal nº 1.969/2009, todos os munícipes são responsáveis pela separação do lixo domiciliar em suas residências para o devido recolhimento do serviço público municipal.

A deposição inadequada dos resíduos (terrenos baldios, rios, locais públicos, reflorestamentos, nascentes, APP's e outras vegetações) acarreta em multa de 20 Ufesp, e em caso de reincidência, a multa é ainda maior, portanto, a disposição correta do lixo é fundamental.

É importante destacar, que a separação do lixo reduz significativamente sua quantidade, favorecendo o reaproveitamento dos materiais recicláveis, diminuindo o impacto ambiental e melhorando a qualidade de vida da população.

A Prefeitura Municipal já concluiu as obras de um galpão para a triagem do lixo e possui o caminhão para realizar a coleta dos recicláveis, assim, ainda em 2014

serão iniciadas as atividades de coleta seletiva no município.

COLABORE COM A LIMPEZA DE NOSSA CIDADE! SE VOCÊ JOGA LIXO EM LUGARES IMPRÓPRIOS, SAIBA QUE ALGUÉM TERÁ QUE LIMPAR!

POR UMA CIDADE MAIS LIMPA E BONITA! AJUDE VOCÊ TAMBÉM.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRANGI
Departamento de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente

MUNICÍPIO VERDEAZUL



3.13. Legislação Municipal Específica

De acordo com a Lei Municipal nº 1.969/2009, todos os munícipes são responsáveis pela separação do lixo domiciliar em suas residências para o devido recolhimento do serviço público municipal. A deposição inadequada dos resíduos (terrenos baldios, rios, locais públicos, reflorestamentos, nascentes, APP's e outras vegetações) acarretará em multa de 20 UFESP, e em caso de reincidência, a multa será de 30 UFESP, portando, a disposição correta do lixo é fundamental.

A Lei orgânica do Município, diz no Artigo 152º - "Nos serviços públicos prestados pelo Município e na sua concessão, permissão e renovação, deverá ser avaliado o serviço e o seu impacto ambiental, em especial com relação à remoção do lixo domiciliar e destino do esgoto público"; "Artigo 6º, XIV – prover sobre limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza"; "Artigo 145º - Cabe ao Poder Público, através de seus órgãos da administração direta, indireta e fundacional: X – controlar e fiscalizar a produção, a estocagem de substâncias, o transporte, a comercialização e a utilização de técnicas, métodos e as instalações que comportem risco efetivo ou potencial para a saudável qualidade de vida e ao meio- ambiente natural e de trabalho, incluindo materiais geneticamente alterados pela ação humana, resíduos químicos e fontes de radioatividade".

3.14. Gestão financeira do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Cobrança pelos serviços de manejo de RSU

A Prefeitura cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU através de Taxa específica no mesmo boleto do IPTU.



Despesas com os executores dos serviços de manejo de RSU

- Coleta de resíduos domiciliares e públicos (terceirizado) e demais prestação de limpeza urbana em 2024: R\$1.032.668,63/ano
- Varrição de logradouros públicos (execução própria): R\$299.561,85/ano
- Totalizando R\$1.332.230,48 em despesas com a execução dos serviços de limpeza pública e destinação dos resíduos sólidos.

Receitas da Prefeitura (anuais) com os serviços de manejo de RSU em 2024

- Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU: R\$787.357,22/ano.

3.15. 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 Pirangi possui algumas precariedades como a ausência de sistemas de tratamento e destinação final adequado para os resíduos da limpeza pública provenientes de podas de árvores, para os Resíduos da Construção Civil (RCC), entre outros, e principalmente a falta da aplicabilidade de um gerenciamento integrado dos resíduos sólidos produzidos no município.

Entretanto, o município possui estrutura física pronta para implantação de uma Central de Triagem e Veículo novo para execução da coleta seletiva, faltando apenas estruturar um grupo de pessoas para realizarem os trabalhos de triagem e a ampliação da guarita.



4. ANÁLISE DA DEMANDA E DA OFERTA PROGNÓSTICOS

4.1. Projeção Populacional

O método adotado para projeção populacional do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos deste município foi o de crescimento geométrico, onde as equações podem ser definidas com apenas dois dados populacionais e conduzem a um crescimento ilimitado. O método de crescimento geométrico trata do crescimento populacional em função da população existente a cada instante (t).

Sua fórmula resume-se na equação (10):

$$\frac{dP}{dt} = Kg \times p$$

Onde:

dP/dt = taxa de crescimento da população em função do tempo.

Kg = Incremento populacional.

A fórmula de projeção é retratada na equação (11):

$$Pt = P_0 \times e^{Kg \times (t - t_0)}$$

E para cálculo do incremento populacional, a equação (12) utilizada é:

$$kg = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0}$$

Para estimativa da Projeção Populacional da cidade de Pirangi, dentro do horizonte do plano de 25 anos adotou-se:

- População no ano de 2010 (P0) –10.623 habitantes (IBGE)
- População no ano de 2012 (P1) –10.712 habitantes (IBGE)



O cálculo do Incremento Populacional foi:

$$Kg = (\ln 10.712 - \ln 10.623) / 2012-2010 = 0,0083 - (0,83\% \text{ a.a.}) \text{ P2013}=10.712 \\ \times 0,0083 (2013-2012) = 10.801$$

Observa-se que no período compreendido entre 2010/2013, o incremento populacional do Estado de São Paulo foi de 0,0187 ou 1,87% ao ano e do Brasil 0,009 ou 0,9% ao ano. (IBGE).

A projeção populacional realizada para o município de Pirangi baseou-se no crescimento estimado pelo IBGE 2 (dois) anos após o último censo demográfico realizado. A Tabela abaixo apresenta a projeção até o ano de 2035, visando preparações para manter os sistemas de saneamento básico para atender toda a população.

Tabela 9. Projeção Populacional de Pirangi até 2035.

Ano	População	Área Rural (ha)	Área Urbana (ha)
2010	10623	9401,355	1221,65
2012	10712	9480,12	1231,88
2013	10801	9558,885	1242,12
2014	10891	9638,535	1252,47
2015	10982	9719,07	1262,93
2016	11074	9800,49	1273,51
2017	11166	9881,91	1284,09
2018	11259	9964,215	1294,79
2019	11353	10047,41	1305,6
2020	11447	10130,6	1316,41
2021	11543	10215,56	1327,45
2022	11639	10300,52	1338,49
2023	11736	10386,36	1349,64
2024	11834	10473,09	1360,91
2025	11932	10559,82	1372,18
2026	12032	10648,32	1383,68
2027	12132	10736,82	1395,18



2028	12233	10826,21	1406,8
2029	12335	10916,48	1418,53
2030	12438	11007,63	1430,37
2031	12542	11099,67	1442,33
2032	12646	11191,71	1454,29
2033	12752	11285,52	1466,48
2034	12858	11379,33	1478,67
2035	12965	11474,03	1490,98

4.2. Aspectos e Estudo sobre a Demanda configurada

O crescimento populacional e a geração de resíduos dependem, dentre outros, dos hábitos e da renda da população; da existência de população flutuante significativa e das instalações hidráulicas.

É tendência dos habitantes de Pirangi migrar para municípios vizinhos de maior porte a fim de trabalhar e estudar, cidades próximas e maiores podem ser uma barreira para o crescimento da população.

Resíduos Sólidos

O município de Pirangi possui aterro sanitário que atualmente atende à demanda, porém restam 14 anos aproximadamente de sua vida útil, o que pode ser antecipado caso a economia ou o crescimento populacional salte de uma hora para outra. Com isso, o município precisará identificar uma nova área e realizar o licenciamento ambiental da mesma.

Com relação aos resíduos de construção civil e volumosos, que atualmente estão sendo descartados em bolsões ou estradas rurais, é necessário estruturar uma parceria com municípios vizinhos ou desenvolver sistema próprio adequado para a reciclagem/beneficiamento deste material, já que um aterro de resíduos inertes tem vida útil muito limitada devido ao volume que esses materiais ocupam.



Quanto à coleta seletiva, o município já possui toda infraestrutura necessária, restando apenas a estruturação de um grupo para realização da coleta e triagem dos materiais recicláveis.

4.3. Avaliação da Capacidade da Oferta para suprir a Demanda

Resíduos Sólidos

Para suprir a demanda dos sistemas de manejo de resíduos sólidos e de limpeza pública, a Prefeitura Municipal necessita reajustar a taxa que compõe o imposto territorial para no mínimo cobrir as despesas correntes.

Com relação aos investimentos futuros, a alternativa que o município possui é a elaboração de projetos para aquisição de recursos provenientes dos fundos públicos com atenção voltada para assuntos do meio ambiente.

Outra forma de adquirir condições para suprir as demandas do município é a participação efetiva do município em atividades relacionadas ao Programa Município Verde Azul, que de acordo com pontuação realizada pela secretaria estadual do meio ambiente, recebe premiações em forma de investimentos para atendimento das maiores necessidades do município referente causas ambientais.

5. CENÁRIOS E AÇÕES

5.1. Caracterização dos Objetivos e Metas

Os Objetivos e Metas aqui estabelecidos compreendem ações para períodos de curto, médio e longo prazo, levando-se em conta o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo.



- Em curto prazo, até 4 anos;
- Em médio prazo, até 10 anos;
- Em longo prazo, até 20 anos.

Estes objetivos e metas deverão ser reavaliados no mínimo a cada 4 anos para que elas atendam às necessidades da realidade da época.

Objetivo 1 - Melhoria e proteção do meio ambiente.

- **Meta 1.1** - Realização de Programas de Educação ambiental.

É de suma importância que em curto prazo se inicie a realização de eventos, ações e programas de educação ambiental visando maior consciência ambiental da população e mudança de atitudes. Os Programas de Educação Ambiental devem ser contínuos para que o assunto seja injetado nas presentes e futuras gerações.

- **Meta 1.2** - Definição de regras para o transporte de resíduos sólidos conforme art. 20 Lei 12.305/10.

A definição de 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, responsabilizando os transportadores para que estes tomem atitudes corretas com relação aos materiais transportados.

- **Meta 1.3** - Estudo de áreas favoráveis para destinação final ambientalmente adequada de resíduos após encerramento da área atual.

É importante que o estudo de outra área para a destinação dos resíduos seja realizado com antecedência para a aquisição de área que se enquadre melhor às



necessidades do município por um preço mais vantajoso para o município. Além disso, o desenvolvimento urbano deve ser planejado levando em consideração as necessidades da área de saneamento.

- **Meta 1.4** - Elaboração de projeto de recuperação de área com risco de contaminação.

A elaboração de projeto de recuperação de área com risco de contaminação é importante, pois norteia as atividades a serem tomadas para minimizar os impactos ambientais na área, por conta da contaminação do local.

- **Meta 1.5** - Definição e licenciamento de área para destinação final dos Resíduos de Construção Civil ou Realização de Parceria com município que possui Usina de Reciclagem de RCC.

A definição e o licenciamento de uma área adequada para a destinação de Resíduos da Construção Civil devem seguir critérios técnicos para que a área a ser utilizada seja adequada às necessidades e a logística da cidade.

O ideal para resíduos de construção civil é que a destinação final seja uma usina de reciclagem, que pode ser implantada no próprio município se houver recurso ou por meio de parcerias com municípios vizinhos que possuem ou pretendem implantar tal usina.

Objetivo 2 - Estruturação da Coleta Seletiva.

- **Meta 1.6** - Inauguração do Centro de Triagem.

Como o município já possui um centro de triagem, se faz necessário realizar em curto prazo a inauguração e utilização constante desse local para que os resíduos recicláveis possam ser separados e encaminhados para indústrias recicladoras que



transformam esses resíduos em matéria prima novamente, levando-os de volta à cadeia produtiva.

- **Meta 1.7** - Divulgação e Implantação da Coleta Seletiva.

O município possui um caminhão novo para realizar a coleta seletiva, que ainda não foi iniciada no município porque o Centro de Triagem não está ativo. Portanto, em curto prazo e junto com a inauguração do Centro de Triagem, o município deve iniciar a execução da coleta seletiva. Pelo menos 1 mês antes do dia inaugural da coleta seletiva é de suma importância realizar a divulgação dos dias de coleta e da importância da participação da população.

Objetivo 3 - Garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

- **Meta 1.8** - Buscar recursos para atendimento das demandas.

É fundamental possuir disponibilidade de recursos para execução dos serviços e investimentos no setor de saneamento. Portanto, a prefeitura municipal deve buscar alternativas de captação de recursos de diferentes fontes. Uma das formas de arrecadar mais recursos para aplicação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos é o incremento de valores às tarifas existentes com o propósito específico de forma a proporcionar recursos específicos para finalidades pré-determinadas. Outra forma é a aquisição de recursos não onerosos, ou seja, aqueles disponibilizados a “fundo perdido”, que em razão do modelo de política de investimentos do governo federal, esta modalidade tem como prioridade as cidades de menor índice de desenvolvimento. Além dessas, existem outras fontes de financiamento, cuja obtenção pode ser feita através de convênios ou contratos, onde o repasse de recursos para iniciativas de saneamento, especificamente quanto ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos para municípios de menor porte, com população de até 50 mil habitantes, cabe ao Ministério da Saúde, por meio da Fundação Nacional de Saúde – Funasa e



particularmente com relação ao componente manejo de águas pluviais urbanas, verifica-se a competência compartilhada entre Ministério das Cidades e Ministério da Integração Nacional.

Algumas fontes de financiamento são onerosas e outras não, mas todas elas tornam possível a realização de investimentos na área de saneamento básico. Seguem na tabela a seguir algumas outras fontes de financiamento.

Tabela 10. Instituições de financiamento para melhoria da gestão de resíduos sólidos.

Fontes de Financiamento
BNDS - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador
PRODETUR - Programas Regionais de Desenvolvimento do Turismo
BIRD - International Bank for Reconstruction and Development
IDA - Associação Internacional de Desenvolvimento

5.2. Definição dos Programas, Projetos e Ações

Para alcançar os Objetivos e Metas deste Plano, seguem propostas de Programas, Projetos e Ações que para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

- Programa de Coleta de Óleos Usados

O objetivo deste programa é recolher o óleo que os restaurantes, bares e lanchonetes geralmente descartam na rede coletora de esgoto e entregar para reciclagem em usinas de biocombustível ou empresas que realizam o seu beneficiamento.

O acúmulo de óleos e gorduras nos encanamentos causa entupimentos, refluxo de esgoto e até rompimentos nas redes coletoras, causando transtornos à população, além de causar a impermeabilização e poluição de córregos e rios.



- 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.

- Projeto de Ecopontos

Este projeto visa a instalação de um ponto para entrega voluntária de resíduos sólidos de construção civil, onde o munícipe que gera um pequeno volume poderá destinar para esta área e de lá a prefeitura realizará a destinação adequada. Este local pode ser adaptado em alguma área da prefeitura onde haja funcionário de preferência durante 24 horas e que seja trancado nos períodos noturnos e finais de semana. O armazenamento temporário dos resíduos nesse Ecoponto poderá ser feito em caçambas de entulho, disponibilizadas pela prefeitura no local de entrega.

O funcionário da prefeitura que ficar responsável pelo controle de entrada e saída de veículos só permitirá a entrega de resíduos que não contenham lixo doméstico misturado e com volume de até um metro cúbico por veículo/dia.

Ao chegar com os resíduos, os depositantes deverão colocar os materiais separados em sua determinada ala (materiais recicláveis, gesso, RCC, madeiras, etc.).



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

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 Pirangi, 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.

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

Tabela 11. Modelo de controle da quantidade de resíduos sólidos no Aterro Sanitário/Coleta de Pneus/Coleta de volumosos e resíduo de poda.

Data	Hora	Local de Recolhimento (setor ou bairros)	Quantidade pesada	Veículo	Motorista		
Data	Quantidade (ex: 1 caminhão 6 m³)	Local de Recolhimento	Pneu de Caminhão	Pneu de Carro e Moto	Destino Final	Veículo	Motorista



Data	Quantidade	Local de Recolhimento	Galhos	Entulhos de Construção	Resíduos	Destino Final	Veículo	Motorista
	(ex: 1 caminhão 6 m³)				Volumoso s (ex: sofá, armário)			

- Programa de Manutenção da Frota de Caminhões Coletores

Os veículos necessitam de manutenção frequentemente 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, etc.) são formados 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.

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

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 distribuição de panfletos ou cartilhas com orientações a respeito da maneira correta de realizar a separação dos resíduos.

- Implantação de novo aterro sanitário para resíduos de origem doméstica

O aterro sanitário controlado, atualmente utilizado para deposição dos resíduos sólidos do município tem previsão de completar totalmente sua capacidade de armazenamento após os próximos 14 anos, em 2039. Esta previsão pode ser antecipada se a utilização da área do aterro atual não for bem administrada e se a população aumentar consideravelmente a geração per capita de lixo.

- 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 seletiva no âmbito de consórcios públicos”, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente.



6. MONITORAMENTO DAS AÇÕES E INDICADORES

6.1. Definição dos Indicadores Pretendidos

Para o acompanhamento ideal de um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos é de fundamental importância indicar os parâmetros adequados a cada tipo de ação ou programa a ser desenvolvido, os quais deverão permitir avaliar a situação e desempenho em diferentes momentos de intervenção.

Esses parâmetros servirão ainda como base para a determinação de indicadores mais específicos que melhor possam expressar eficiência, eficácia e possíveis adequações das ações planejadas. Os indicadores principais a serem estabelecidos devem se utilizar de parâmetros já desenvolvidos visando uma melhor avaliação comparativa na interface com o saneamento no Estado e no País.

Para o presente Plano, o indicador proposto para ser monitorado é:

Índice de Qualidade de Aterro dos Resíduos (IQR)

Estabelecido pela CETESB, Secretaria do Meio Ambiente, é um indicador importante para avaliar a efetividade do sistema de tratamento de resíduos, não só monitorando os resultados, mas redimensionando e desenvolvendo novos mecanismos por vezes necessários para o tratamento dos resíduos sólidos municipais. O IQR deverá indicar se a disposição final dos resíduos está em condições adequadas ou não.

6.2. Monitoramento e evolução da aplicabilidade do PMGIRS

A revisão periódica do PGIRS em prazo não superior a quatro anos é fundamental antes da elaboração dos Planos Plurianual de Orçamento, pois a indicação é de que esta



seja a oportunidade de afinar o planejamento em face do tempo de execução já decorrido e de novas informações que sempre se tem sobre tecnologia e equipamentos de melhor eficácia, de novos programas de investimento ou simplesmente de novos programas de gestão.

Neste cenário, a Administração Municipal de Pirangi deve estabelecer equipe técnica encarregada de anualmente realizar a avaliação do Plano com a apresentação de Relatórios conclusivos no que se refere aos Indicadores propostos visando assim corrigir rotas, estabelecer novas configurações e em específico estabelecer as porcentagens de êxito e ou retrocesso nas questões de saneamento, sempre com a participação popular na sua forma organizada de tal maneira a abranger toda a sociedade no processo.

Estes movimentos terão caráter benéfico que evoluirá no sentido da melhora de qualidade de vida da população.

6.3. Aspectos da Divulgação e Informação sobre o PMGIRS

Após a finalização e aprovação deste Plano, o mesmo deverá ser normatizado através de edição de Decreto do Poder Executivo, devendo o Município apenas verificar em sua Lei Orgânica a não exigência de Lei neste caso.

No entanto, destaca-se que este ato deve ser precedido sempre de ampla discussão prévia com toda a população na sua forma organizada seja em audiências públicas ou consultas públicas.

Após sua formalização, os responsáveis pela municipalidade devem divulgar amplamente o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos utilizando-se de todo o aparato de comunicação disponível no município, mesmo que estes já tenham sido utilizados durante o processo de construção do mesmo.

Propõe-se que estas ações de informação e comunicação podem ser realizadas de forma ampliada no município por:



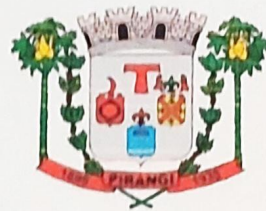
- Folhetos explicativos sobre o PMGIRS, sua importância e aplicabilidade;
- Cartilhas detalhadas das Ações propostas de tal forma a ampliar o envolvimento das pessoas no processo de implementação;
- Spots de rádio para a massificação dos processos de melhoria da qualidade de vida da população com as ações propostas visando o engajamento de todos.

Destaca-se finalmente que o Plano é uma ferramenta efetiva nas mãos dos gestores da Administração Municipal de Pirangi e não simplesmente um plano formal feito para atender uma Lei Federal. O Plano deverá orientar as ações dos titulares na implementação de uma política municipal de saneamento, possibilitando a ampliação progressiva do acesso de todos os cidadãos da cidade de Pirangi aos serviços de saneamento, integrando-os com as demais políticas públicas municipais e garantindo assim o direito a se ter uma cidade sustentável para as gerações presentes e futuras. Abaixo, a tabela 12 mostra a previsão de execução das ações acima mencionadas:



Tabela 12. Cronograma das atividades plurianuais apresentadas neste Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Atividades	2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035	
	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre
Coleta seletiva			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coleta regular do lixo doméstico de toda a zona urbana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Instalação de ecopontos para coleta na zona rural			x																			
Coleta e destinação adequada de pneus inservíveis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coleta e destinação de lixo eletrônico/lâmpadas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coleta de resíduos de poda (triturado e reaproveitado)			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Destinação correta dos RSS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coleta e destinação correta de RCC		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Manter vigente a licença de operação do aterro sanitário	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Manter a área do aterro sanitário e de RCC isentas de passivos ambientais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Promover o gerenciamento adequado do lixo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eliminar pontos viciados de descartes irregulares e fixação de placas orientativas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fiscalização	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realização de campanhas educativas e fomento de oficinas de reaproveitamento		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apoio na estruturação de cooperativa e/ou associação de catadores de recicláveis		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realização de estudo voltado à auto sustentabilidade do gerenciamento do lixo, no âmbito financeiro		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
Avaliação anual pelo COMDEMA do relatório de atividades relativas ao cumprimento deste plano				x		x		x		x		x		x		x		x		x		x



Folha de Assinaturas

Pirangi, 04 de Agosto de 2.025

Vanderlei Robson de Oliveira
Prefeito Municipal de Pirangi

Douglas Aparecido Girolli
Diretor Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
CRBIO: 139280/01-D

José Roberto Massaroppe
Engenheiro Civil
CREA: 060172299-8