



PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS



Prefeitura de

Palmital

CONSTRUINDO UM NOVO TEMPO!

PALMITAL/PR

JULHO/2017



APRESENTAÇÃO

A **LL AMBIENTAL LTDA** apresenta ao **MUNICÍPIO DE PALMITAL**, o presente Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.



LL Ambiental LTDA

CREA PR: 51599 / CRQ-PR 05100



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PALMITAL/PR

Prefeito: Valdenei de Souza

Vice-prefeito: José Paulo dos Santos

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E TURISMO

Secretária: Rosilda Gomes da Silva

Diretor: Miguel Burei Sobrinho

EQUIPE TÉCNICA - LL AMBIENTAL

LÍRIO FERREIRA VIVAN JÚNIOR

Bacharel em Ciências Ambientais e Especialista em Gestão Ambiental.

CRQ: 09101063

IBAMA: 5026912

JERUSA TONETE FELDE

Engenheira Ambiental

CREA: PR-160306/D

LUAN CEZAR GROFOSKI

Técnico Ambiental

MATHEUS COSTA LEAL

Estagiário



Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. CONTEXTO HISTÓRICO	7
2.1 PANORAMA MUNDIAL	8
2.2 PANORAMA DO BRASIL	9
3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	11
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	15
4.1 INFORMAÇÕES CADASTRAIS	15
4.2 LOCALIZAÇÃO	15
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO	16
4.3.1 Clima	16
4.3.2 Precipitação	17
4.3.3 Ventos	18
4.3.4 Geologia e Geomorfologia	19
4.3.5 Solos	20
4.3.6 Hidrologia	21
4.3.7 Cobertura Vegetal	22
4.3.8 Uso e Ocupação do Solo	24
5. RESÍDUOS SÓLIDOS	24
5.1 PRINCÍPIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	25
5.2 CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS	28
5.3 SEPARAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS	29
5.4 QUANTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS	30
6. LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO DO PGRS	31
6.1 ESTRUTURA ATUAL DO PROGRAMA DE COLETA DE RESÍDUOS	32
6.1.1 Funcionários	32
6.1.2 Equipamentos	32
6.1.3 Associação de catadores	32
7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO	35
7.1 GERAÇÃO PER CAPITA	36
7.2 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA	37
7.2.1 Metodologia	37
7.2.2 Resultados	39



7.3	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (ENTULHOS)	41
7.4	RESÍDUOS DE CORTE E PODA DE ÁRVORES E CAPINA.	42
7.5	RESÍDUOS ELETRÔNICOS	42
7.6	PNEUS	42
7.7	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	43
7.8	RESÍDUOS GERADOS POR UNIDADE MUNICIPAL E SUA CLASSIFICAÇÃO	43
7.8.1	Levantamento de geração de Resíduos por Unidade Municipal	47
8.	DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE PALMITAL.....	54
9.	ACONDICIONAMENTO.....	56
9.1	A IMPORTÂNCIA DO ACONDICIONAMENTO ADEQUADO.....	56
10.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	57
10.1	REGULARIDADE DA COLETA.....	58
10.2	DETERMINAÇÃO DOS ROTEIROS DE COLETA	59
10.2.1	Finalidade	59
10.2.2	Critérios.....	59
11.	LIMPEZA DE LOGRADOUROS PÚBLICOS.....	60
11.1	IMPORTÂNCIA HISTÓRICA	60
11.2	IMPORTÂNCIA DA LIMPEZA PÚBLICA NO BRASIL.....	61
11.3	ASPECTOS GERAIS DO SERVIÇO DE LIMPEZA DE LOGRADOUROS.....	61
11.4	SERVIÇOS DE VARRIÇÃO.....	62
11.5	SERVIÇOS DE CAPINA E RASPAGEM	63
12.	LOGÍSTICA REVERSA.....	63
13.	PROGRAMAS AMBIENTAIS	64
13.1	PROJETO MEIO AMBIENTE	64
14.	COLETA SELETIVA.....	65
15.	USINA DE COMPOSTAGEM E RECICLAGEM.....	66
16.	PROGRAMA DE COLETA E RECICLAGEM DE ÓLEO	67
17.	METAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	69
18.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
19.	RESPONSABILIDADES	72
20.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
	ANEXO I. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	77



1. INTRODUÇÃO

Estima-se que a população mundial, hoje estimada em aproximadamente 7,6 bilhões de habitantes, gera mais de 3 bilhões de toneladas de resíduos por ano. O acelerado processo de urbanização, aliado ao consumo crescente de produtos menos duráveis, e/ou descartáveis, provocou sensível aumento do volume e diversificação do lixo gerado e sua concentração espacial. Desse modo, o encargo de gerenciar o lixo tornou-se uma tarefa que demanda ações diferenciadas e articuladas, as quais devem ser incluídas entre as prioridades de todas as municipalidades.

Encontrar soluções ambientalmente seguras para os problemas decorrentes da geração do lixo em grandes quantidades tem sido um desafio para as cidades brasileiras. Estas acumulam riquezas, sendo os principais centros de educação, assim como de geração de novos empregos, ideias, cultura e oportunidades econômicas. Entretanto, são também imensas consumidoras de recursos naturais. As grandes aglomerações urbanas consomem grandes quantidades de água, de energia, de alimentos e de matérias-primas e geram significativas quantidades de lixo que precisam ser dispostas de maneira segura e sustentável.

O conjunto de ações para o gerenciamento do lixo deve ir ao encontro das metas estabelecidas para se atingir os objetivos maiores traçados pelo município. O caminho para mudanças nos sistemas de gerenciamento do lixo municipal se faz por meio de evoluções gradativas. Pequenas melhorias consistentemente mantidas por vários anos seguidos, são mais prováveis de conduzir ao sucesso do que tentativas de obtê-lo em um único salto. (CEMPRE, 2010)

A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos- Lei nº 12.305/2010 deu novos rumos à discussão sobre os resíduos sólidos no Brasil. Baseado no conceito de responsabilidade compartilhada, a sociedade como um todo (cidadãos, governos, setor privado e sociedade civil organizada) passou a ser responsável pela gestão ambientalmente correta dos resíduos sólidos.

Agora o cidadão é responsável não só pela disposição correta dos resíduos que gera, mas também é importante que repense e reveja o seu papel como consumidor. O setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, sempre que possível. Os governos federal, estadual e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos, assim



como dos demais instrumentos previstos na Política Nacional, sem negligenciar nenhuma das inúmeras variáveis envolvidas na discussão sobre os resíduos sólidos (PNRS, 2012).

As autoridades municipais são peças fundamentais no gerenciamento integrado do lixo municipal. Elas não somente têm a reponsabilidade pela implementação/articulação de ações em relação ao lixo, mas também estabelecem os parâmetros para seu desenvolvimento. Seu desafio maior, no entanto, será o de conscientizar cidadãos, técnicos e planejadores para essa necessidade inadiável. Todos os segmentos da sociedade, toda a população deve estar envolvida ativamente nas medidas propostas para sua efetiva implantação.

A implementação do PGRS, determinado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, exige dos governos, das empresas e dos cidadãos uma fundamental mudança de rumo e de cultura: recuperar ao máximo os diversos tipos de resíduos recicláveis, sejam eles responsabilidade pública ou privada, e dispor o mínimo em aterros sanitários.

O gerenciamento eficiente dos resíduos sólidos é uma questão de cidadania e de consciência da necessidade de preservação do meio ambiente. Cabe ao poder público na condição de agente de desenvolvimento municipal, encarar este desafio, tanto no que se refere à sua competência direta, quando no auxílio aos outros agentes da sociedade.

O Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do Município de Palmital – PR tem como objetivo demonstrar a situação atual do conjunto de serviços que envolvem os resíduos sólidos, realizar uma análise dos mesmos e propor melhorias. O PGRS 2017 olha para novos tempos e para a construção dos compromissos e estruturas necessários ao enfrentamento dos desafios colocados, visando à melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento mais sustentável, minimizando os impactos causados pelos resíduos e realizando o gerenciamento dos mesmos de forma ambientalmente adequada.

2. CONTEXTO HISTÓRICO

No Brasil, o serviço sistemático de limpeza urbana foi iniciado oficialmente em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império. Nesse dia, o imperador D. Pedro II assinou o Decreto nº 3024, aprovando o contrato de “limpeza e irrigação” da cidade, que foi executado por Aleixo Gary e,



mais tarde por Luciano Francisco Gary, de cujo sobrenome origina-se a palavra gari, que hoje denomina-se aos trabalhadores da limpeza urbana em muitas cidades brasileiras. Dos tempos imperiais aos dias atuais, os serviços de limpeza urbana vivenciaram momentos bons e ruins. Hoje, a situação da gestão dos resíduos sólidos se apresenta em cada cidade brasileira de forma diversa, prevalecendo, entretanto, uma situação nada satisfatória.

A geração de resíduos oriundos das atividades humanas faz parte da própria história do homem, mas apenas a partir da segunda metade do século XX, com os novos padrões de consumo da sociedade industrial, que isso vem crescendo, em ritmo superior à capacidade de absorção pela natureza. Aliado a isso, o avanço tecnológico das últimas décadas, se, por um lado possibilitou conquistas no campo das ciências, por outro, contribui para o aumento da diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação e maior toxicidade.

2.1 PANORAMA MUNDIAL

A década de 70 foi a década da água, a de 80 foi a década do ar e a de 90, de resíduos sólidos. Isso não foi só no Brasil. Estamos cercados pelo lixo, mas só recentemente acordamos para este triste aspecto de nossa realidade. Segundo Lepirio (2001) nos últimos anos a população mundial cresceu menos que o volume de lixo por ela produzido.

A composição e a quantidade de lixo urbano gerada por habitante variam conforme o nível de desenvolvimento dos países. Em média, por exemplo, o brasileiro produz cerca da metade do lixo gerado pelos britânicos, pelos alemães e pelos italianos. Nos países mais desenvolvidos, é maior a taxa global de reciclagem. Enquanto a Suécia, por exemplo, recupera 43,6% do lixo gerado e os Estados Unidos recicla 32%, o índice no Brasil é de pouco mais de 12% e, na Colômbia e Argentina, de apenas 5%.

Os aterros ou lixões são os principais destinos dos resíduos urbanos na maioria dos países. Nas nações desenvolvidas, embora os aterros sanitários sejam uma importante solução, grande parte do lixo é incinerada com recuperação de energia ou encaminhada para compostagem e reciclagem. Na Alemanha, por exemplo, apenas 4 Kg por habitante vão anualmente para os aterros. Na Suécia, essa quantidade é de 25 Kg. No Brasil, os aterros e lixões recebem 251Kg de lixo gerada por habitante ao ano (CEMPRE, 2010).



2.2 PANORAMA DO BRASIL

A geração de lixo no Brasil aumentou 29% de 2003 a 2014, o equivalente a cinco vezes a taxa de crescimento populacional no período, que foi 6%, de acordo com levantamento divulgado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). A quantidade de resíduos com destinação adequada, no entanto, não acompanhou o crescimento da geração de lixo (Agência Brasil, 2015). Esse estudo, demonstrando que a quantidade de lixo produzido aumenta em proporção superior ao crescimento populacional, se revela preocupante quando analisadas as previsões sobre o crescimento populacional, divulgadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), que projetam uma população mundial de 10,9 bilhões de pessoas para 2050.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos no país, sua concepção, o equacionamento da geração, do armazenamento, da coleta até a disposição final, têm sido um constante desafio colocado aos municípios e à sociedade. A existência de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos é fundamental para disciplinar a gestão integrada, contribuindo para a mudança dos padrões de produção e consumo no país, melhoria da qualidade ambiental e das condições de vida da população. A preocupação com a questão ambiental torna o gerenciamento de resíduos um processo de extrema importância na preservação da qualidade de vida e do meio ambiente.

De acordo com pesquisa realizada pelo CEMPRE- Compromisso empresarial para a reciclagem, os números referentes à coleta seletiva no Brasil, apesar de pequenos, têm aumentado nos últimos anos. De acordo com a pesquisa Nacional realizada em 2016, 1055 municípios brasileiros (cerca de 18% do total) operam programas de coleta seletiva. Como pode ser visto nos gráficos da Figura 1.

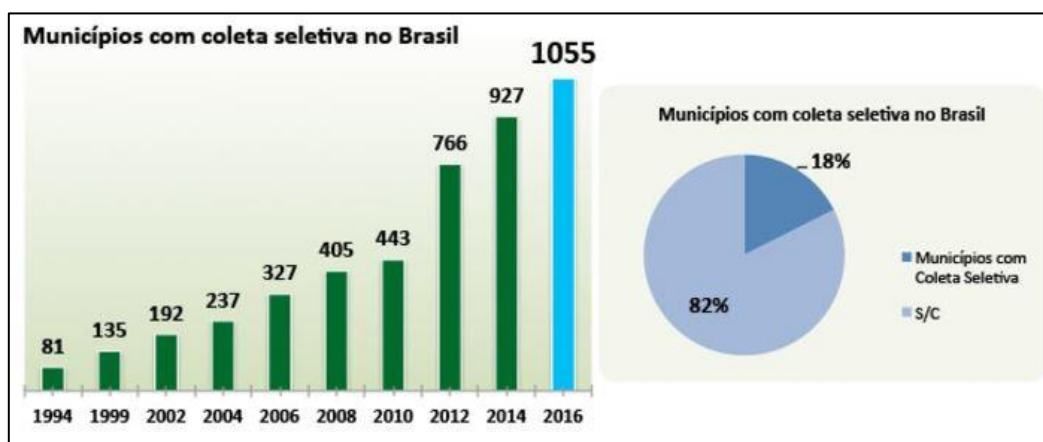


Figura 1. Municípios com coleta seletiva no Brasil.
Fonte: CEMPRE, 2016.

A concentração dos programas municipais de coleta seletiva permanece nas regiões Sudeste e Sul do País. Do total de municípios brasileiros que realizam esse serviço, 81% estão situados nessas regiões, como mostra a Figura 2.

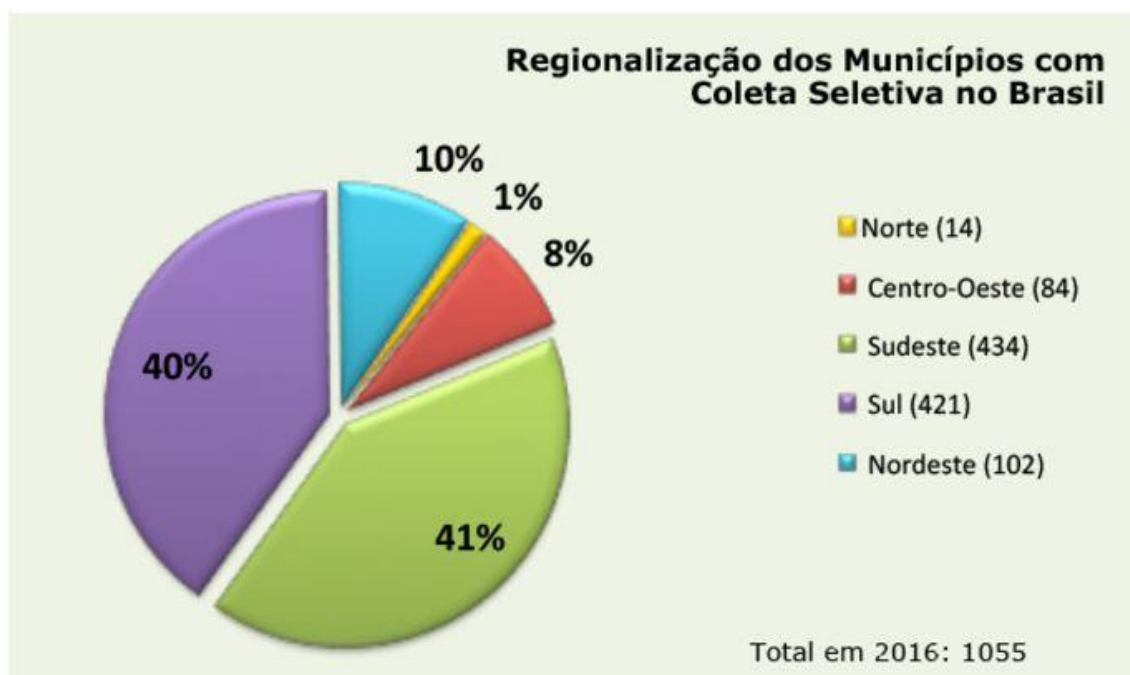


Figura 2. Regionalização da coleta seletiva no Brasil.
Fonte: CEMPRE, 2016.

Como pode ser observado na Figura 3, cerca de 31 milhões de brasileiros (15%) têm acesso a programas municipais de coleta seletiva.

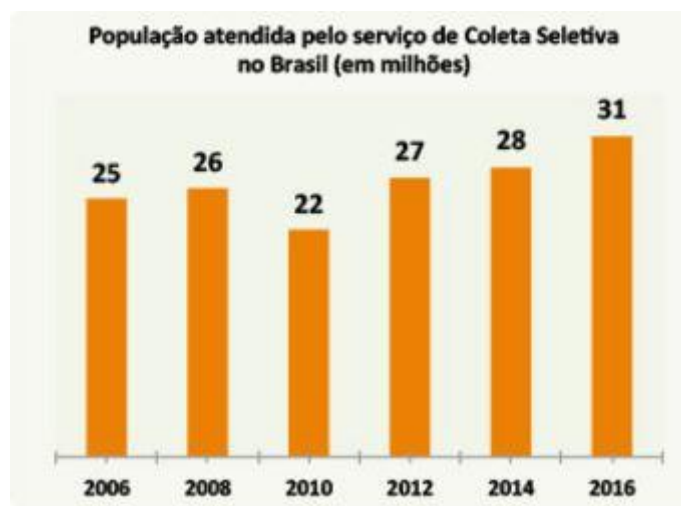


Figura 3. População atendida pela coleta seletiva no Brasil.
Fonte: CEMPRE, 2016.

A gestão integrada de resíduos deve priorizar a não geração, a minimização da geração e o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar os efeitos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública. A prevenção da geração de resíduos deve ser considerada tanto no âmbito das indústrias como também no âmbito de projetos e processos produtivos, baseada na análise do ciclo de vida dos produtos e na produção mais limpa para buscar a sustentabilidade.

Além disso, as políticas públicas de desenvolvimento nacional e regional devem incorporar uma visão mais pró-ativa com a adoção da avaliação ambiental e estratégica e o desenvolvimento de novos indicadores ambientais que permitam monitorar a evolução da ecoeficiência da sociedade. É importante, ainda, identificar ferramentas ou tecnologias de base socioambiental relacionadas à sustentabilidade e responsabilidade total, bem como as tendências de códigos voluntários setoriais e políticas públicas emergentes nos países desenvolvidos, relacionados à visão sistêmica de produção e gestão integrada de resíduos sólidos.

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolvem a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometidas entre si. Para além das atividades operacionais, o gerenciamento integrado de resíduos sólidos destaca a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no cenário da limpeza urbana e, para tanto, as políticas públicas – locais ou não- que possam estar associadas ao gerenciamento do lixo, sejam elas na área de saúde, trabalho e renda, planejamento urbano, etc.

3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A legislação Ambiental Brasileira é uma das mais completas do mundo. Contudo, falta o cumprimento das leis. Para orientar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos existem diretrizes que são estabelecidas pelas mais diversas leis pertinentes. A seguir estão expostas as principais legislações referentes a Resíduos Sólidos.

- Legislação Federal

Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos. A lei também descreve as responsabilidades dos gerados e poder público e quais instrumentos econômicos podem ser aplicáveis.



Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981: Esta Lei com fundamento na Constituição Federal, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o SISNAMA e cria o CSMA.

Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989: Dispõe sobre resíduos e embalagens e sua destinação final bem como a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afina, e dá outras providências.

Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Decreto nº 875 de 19 de julho de 1993: Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, altera as Leis nº 6.766, de 1979, nº 8.036, de 1990, nº 8.666, de 1993, nº 8.987 de 1995, e revoga a Lei nº 6.528 de 1978, e dá outras providências.

- Legislação Estadual

Lei Estadual nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999: Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos no Estado do Paraná.

Lei Estadual nº 13.039, de 11 de janeiro de 2001: Dispõe sobre a responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, darem destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos.

Lei Estadual nº 12.726 de 1999: Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, em conformidade com a Lei Federal 9.433 de 1997.

Lei Estadual nº 7.827 de 1983: Regulamenta a questão dos agrotóxicos e destinad as respectivas embalagens, que devem ser observadas pelas autoridades municipais, particulares, proprietários rurais e todos os envolvidos.

- Resoluções e Instruções normativas

Resolução Conjunta nº 001 de 1994- SEMA/SESA: Regulamenta a geração, o acondicionamento, o armazenamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a



destinação final dos resíduos sólidos visando o controle da poluição, da contaminação e à minimização dos impactos ambientais no território do Estado do Paraná.

Resolução SEMA nº 031, de 24 de agosto de 1998: Estabelece requisitos, critérios e procedimentos administrativos referentes ao licenciamento ambiental, autorizações florestais e anuência prévia para desmembramento e parcelamento de gleba rural, a serem cumpridos no Estado do Paraná.

Resolução SEMA nº006 de 02 de maio de 2001: Dispõe sobre a importação e exportação de resíduos no território do Estado do Paraná.

- IAP- Instituto Ambiental do Paraná

Portaria IAP Nº 202 DE 26/10/2016: Estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

- CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

Resolução nº001/86, de 23 de janeiro de 1986: Estabelece critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente.

Resolução nº05/93, de 05 de agosto de 1993: Dispõe sobre os resíduos sólidos gerados em Portos, Aeroportos, Terminais Ferroviários e Rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.

Resolução nº09 de 31 de agosto de 1993: Dispõe sobre o recolhimento e destinação adequada de óleos lubrificantes.

Resolução nº237 de 19 de dezembro de 1997: Define procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução nº 257 de 30 de junho de 1999. Dispõe sobre procedimentos especiais ou diferenciados para a destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, para evitar impactos negativos ao meio ambiente.

Resolução nº 264 de 26 de agosto de 1999: Define procedimentos, critérios e aspectos técnicos específicos de licenciamento ambiental para o co-processamento de resíduos em fornos rotativos de clínquer, para a fabricação de cimento.



Resolução nº 275/01 de 25 de abril de 2001: Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos.

Resolução nº 307/02 de 21 de março de 2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução nº 313 de 29 de outubro de 2002: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução nº 314 de 29 de outubro de 2002: Dispõe sobre o registro de produtos destinados à remediação.

Resolução nº 330 de 25 de abril de 2003: Institui a Câmara de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos.

- ANVISA

Resolução ANVISA RDC nº33 de 24 de fevereiro de 2003: Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Resolução RDC nº342 de 13 de dezembro de 2002: Institui e aprova o Termo de Referência para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem apresentados a ANVISA para análise e aprovação relativos a Gestão de resíduos sólidos em portos, aeroportos e fronteiras.

- ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR 10.004- Classificação Resíduos Sólidos.

NBR 10.005- Lixiviação de Resíduos.

NBR 10.006- Solubilização de Resíduos.

NBR 10.007- Amostragem de Resíduos.

NBR 10.703- Degradação do Solo.

NBR 13.221- Transporte de Resíduos.

NBR 12.809- Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde.

NBR 9.190- Classificação de sacos plásticos para acondicionamento do lixo.

NBR 9.191- Especificação dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo.



4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1 INFORMAÇÕES CADASTRAIS

Razão Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL

CNPJ: 75.680.025/0001-82

Endereço: Rua Moisés Lupion, 1001 - Centro - CEP: 85270-000 - Palmital PR.

Responsável Legal: Valdenei de Souza

Cargo: Prefeito

4.2 LOCALIZAÇÃO

O Município de Palmital está localizado na Mesorregião Geográfica Centro-Sul Paranaense, mais especificamente na microrregião de Pitanga. Os municípios limítrofes são Pitanga, Santa Maria do Oeste, Laranjal, Mato Rico, Roncador, Marquinho e Goioxim. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE), a área do município é de 817,647 km² e possui uma população estimada em aproximadamente 14.332 pessoas. Está localizado a 840m de altitude. Latitude 24 ° 53 ' 35 " S e Longitude 52 ° 12 ' 10 " W. A representação espacial do município de Palmital dentro do Estado do Paraná pode ser observada na Figura 4 (Sem escala).

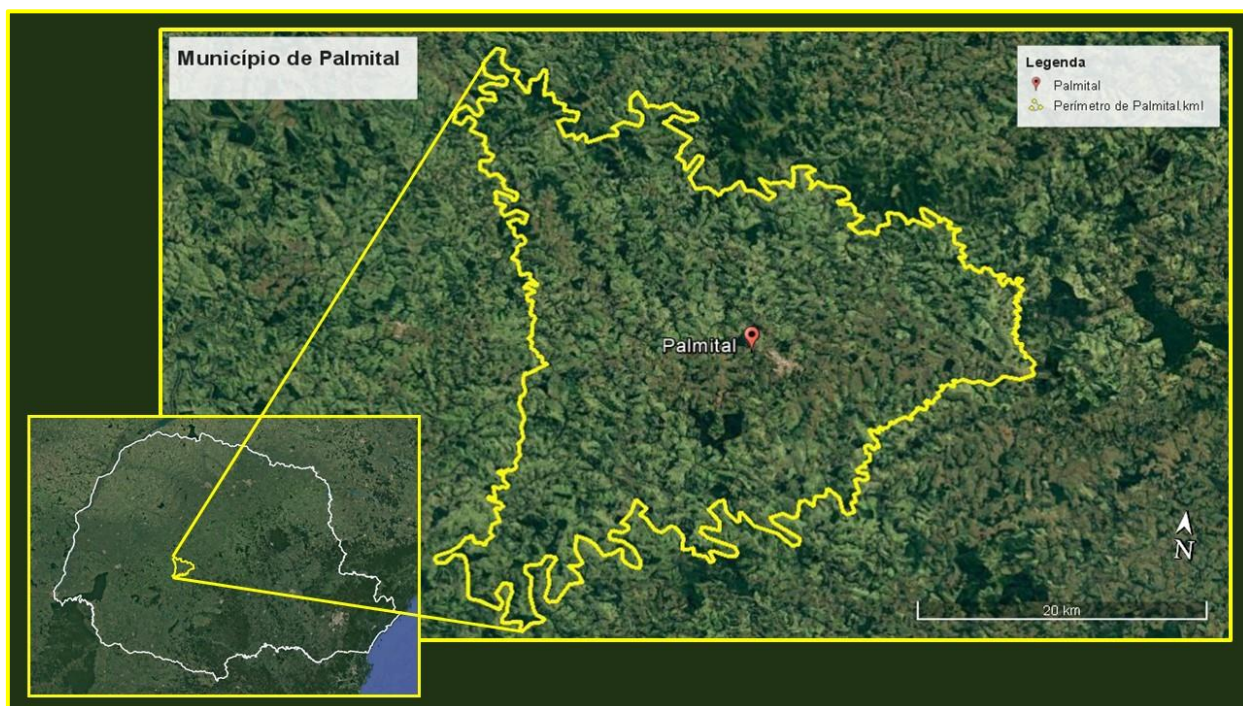


Figura 4. Representação Espacial do perímetro do Município de Palmital no Estado do Paraná.
Fonte: LL Ambiental, 2017.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO

4.3.1 Clima

De acordo com a classificação de Köppen, a região de Palmital é do tipo Cfa, ou seja, Clima subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, no entanto sem estação seca marcante conforme a Figura 5 abaixo.



Figura 5. Classificação climática segundo Köppen para o Estado do Paraná.

Fonte: IAPAR, 2010.

As temperaturas médias Anuais do Estado do Paraná são bem variáveis entre sul e norte chegando a 9°C de diferença, sendo assim a região Central do Estado, onde está localizado o município de Palmital pode variar de 19° C a 21°C.



Figura 6. Temperatura média anual no Estado do Paraná.

Fonte: IAPAR, 2010.

4.3.2 Precipitação

Na região de inserção do Município de Palmital, o regime de chuvas sofre influência do sistema de baixa pressão localizado na região do Chaco, aliado aos sistemas frontais naturais do Sul, o que garante chuvas constantes e bem distribuídas ao longo do ano, com precipitação média em torno de 1800 mm.

Durante os meses de junho a agosto (trimestre menos chuvoso) ocorrem os menores índices pluviométricos. O mês com menor índice em Palmital é agosto. A partir do mês de setembro as chuvas apresentam aumento na região.

A precipitação no inverno decorre da passagem de frentes frias. Durante esses meses de inverno as noites podem apresentar fortes inversões térmicas que possibilitam o fenômeno das geadas. No período de primavera, a região Sul do País é assolada por chuvas e trovoadas que são reforçadas pelo aparecimento de calhas induzidas que, da depressão do Chaco, desenvolvem-se de Oeste (W) para Leste (E). No verão as chuvas são formadas principalmente pelo calor associado à umidade.

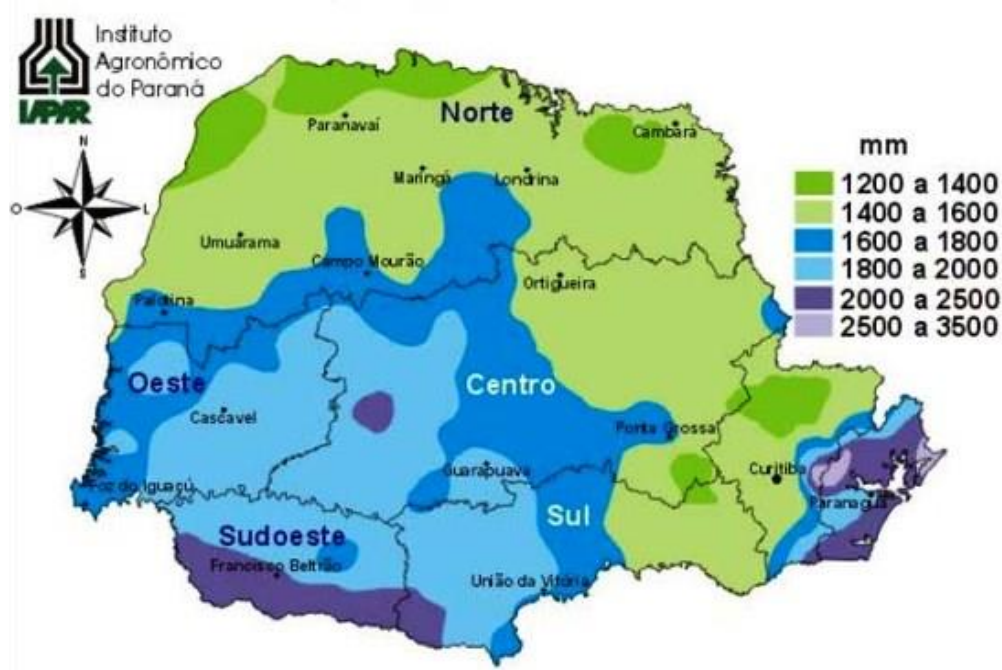


Figura 7. Precipitação média anual no Estado do Paraná.

Fonte: IAPAR, 2010.

4.3.3 Ventos

Na região de Palmital, os ventos possuem uma velocidade média anual de 2,9 m/s. As direções predominantes são NE (Nordeste) e E (Leste) representativos da Massa Tropical Atlântica (Figura 8). No trimestre referente à primavera, a velocidade apresenta seus maiores índices tendo uma média de 3,2 m/s. A direção de origem dos ventos nessa época é de Leste. Nos demais trimestres as velocidades médias se mantêm com pouca variabilidade tendo a média variando apenas na direção dos ventos.

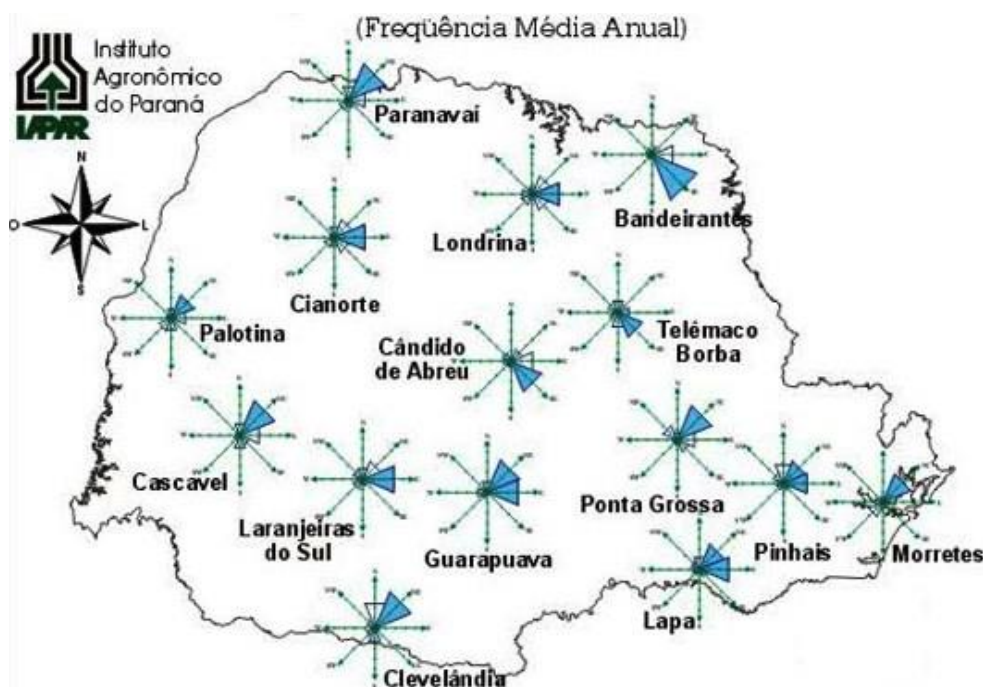


Figura 8: Direção predominante do vento no Estado do Paraná.

Fonte: IAPAR, 2010.

4.3.4 Geologia e Geomorfologia

O município situa-se sobre a unidade lito estratigráfica do Estado do Paraná, pertencente ao grupo São Pedro, do período Cretáceo Inferior, descrita como Serra Geral. A composição de sua geologia apresenta rochas de origem basáltica com intercalação de arenitos finos, sendo essas rochas originárias de um derrame de vulcanismo de fissura continental. A composição mineralógica compreende essencialmente plagioclásio e piroxênio, com proporções menores de magnetita. Intercrescimento micro gráfico, vidro intersetal, quartzo e apatita são constituintes menores.

O relevo do Estado do Paraná é caracterizado pelo predomínio de um conjunto de relevos de planaltos, que se elevam em altitudes acima de 1.000 metros sobre o nível do mar, descendo a altitudes inferiores a 300 metros, na direção oeste. De leste para oeste, após a Planície Litorânea e a Serra do Mar, o relevo paranaense apresenta uma sucessão de três planaltos separados por duas escarpas. Palmital está localizada totalmente no Terceiro Planalto Paranaense.

4.3.5 Solos

Segundo O Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG, 2008) no município de Palmital são encontrados predominantemente solos do tipo Neossolo, mas também há grande presença de Latossolo e Nitossolo.

Os Neossolos segundo a EMBRAPA são solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso, com insuficiência de manifestação dos atributos diagnósticos que caracterizam os diversos processos de formação dos solos, seja em razão de maior resistência do material de origem ou dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo) que podem impedir ou limitar a evolução dos solos. Apresentam predomínio de características herdadas do material originário, sendo definido pela (Embrapa, 2006) como solos pouco evoluídos e sem a presença de horizonte diagnóstico. Os Neossolos podem apresentar alta (eutróficos) ou baixa (distróficos) saturação por bases, acidez e altos teores de alumínio e de sódio. Variam de solos rasos até profundos e de baixa a alta permeabilidade.

Já os Latossolos são solos minerais, não-hidromórficos, profundos (normalmente superiores a 2 m), horizontes B muito espesso (> 50 cm) com seqüência de horizontes A, B e C pouco diferenciados; as cores variam de vermelhas muito escuras a amareladas, geralmente escuras no A, vivas no B e mais claras no C. A sílica (SiO_2) e as bases trocáveis (em particular Ca, Mg e K) são removidas do sistema, levando ao enriquecimento com óxidos de ferro e de alumínio que são agentes agregantes, dando à massa do solo aspecto maciço poroso; apresentam estrutura granular muito pequena; são macios quando secos e altamente friáveis quando úmidos. Apresentam teor de silte inferior a 20% e argila variando entre 15% e 80%. São solos com alta permeabilidade à água, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade. Os latossolos apresentam tendência a formar crostas superficiais, possivelmente, devido à floculação das argilas que passam a comportar-se funcionalmente como silte e areia fina. A fração silte desempenha papel importante no encrostamento, o que pode ser evitado, mantendo-se o terreno com cobertura vegetal a maior parte do tempo, em especial, em áreas com pastagens. Essas pastagens, quando manejadas de maneira inadequada, como: uso de fogo, pisoteio excessivo de animais, deixam o solo exposto e sujeito ao ressecamento. Os latossolos são muito intemperizados, com pequena reserva de nutrientes para as plantas, representados normalmente por sua baixa a média capacidade de troca de cátions. Em geral, são solos com grandes problemas de fertilidade.

Os Nitossolos são solos constituídos por material mineral, não hidromórfico, sendo definido pela (Embrapa, 2006) pela presença de horizonte diagnóstico



subsuperficial B nítico em sequência a qualquer tipo de horizonte A. Apresentam baixa atividade da argila, podendo apresentar caráter alítico imediatamente abaixo do horizonte A ou dentro dos primeiros 50 cm do horizonte B. O horizonte diagnóstico B nítico é caracterizado pelo desenvolvimento de estrutura e de cerosidade, mas apresenta relação textural (B/A) menor que 1,5, o que exclui solos com incremento no teor de argila requerido para a maior parte do horizonte B textural. Apresentam textura argilosa ou muito argilosa (teores de argila maiores que 350g/kg de solo).

4.3.6 Hidrologia

Palmital pertence à Unidade Hidrográfica do Piquiri e Paraná 2 (Figura 9), ocupando 3,3% da área da bacia. O rio Piquiri tem 485 quilômetros de extensão, nascendo no Terceiro Planalto região centro-sul do Estado na localidade do Paiquerê, município de Campina do Simão e apresenta sua foz junto ao rio Paraná. Seus principais afluentes são os rios Cantu, Goio-Bang e Goioerê em sua margem direita e o rio do Cobre na margem esquerda. Os solos predominantes são Latossolo, Argilossolo e Nitossolo vermelhos, e a leste porções mais significativas de Neossolos. Ao Norte, as texturas variam pouco entre arenosa e média arenosa prevalecendo texturas mais argilosas nas demais regiões. O relevo em toda a bacia varia pouco entre suave ondulado a ondulado com altitudes que vão de 410 a 990 metros (SEMA, 2010).

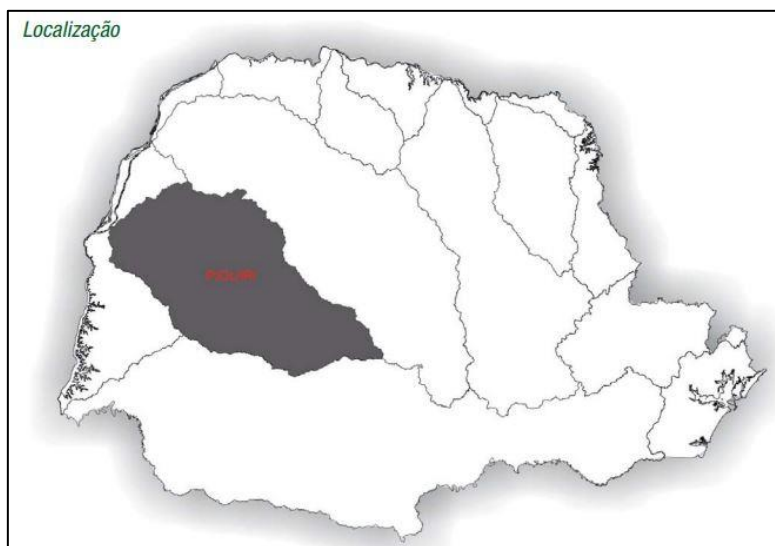


Figura 9. Localização da Bacia Hidrográfica do Piquiri.
Fonte: SEMA, 2010.

4.3.7 Cobertura Vegetal

Segundo o Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná, o município de Palmital está inserido em uma região aluvial e de terras baixas, dentro da Floresta Ombrófila Mista.

Floresta Ombrófila Mista Aluvial Corresponde às florestas ripárias, também denominadas de florestas ciliares ou de galeria, que se desenvolvem às margens de rios que percorrem terrenos de geomorfia plana até suave-ondulada, não raro fazendo limite a várzeas (formações pioneiras) de extensão variável. Podem apresentar diferentes graus de desenvolvimento, desde comunidades simplificadas pelo grau de hidromorfia dos solos – Neossolos Flúvicos e Gleissolos –, onde *Sebastiania commersoniana* (B.) L. B. Smith & R. J. Downs (Euphorbiaceae) é a espécie mais característica, até associações mais complexas, em que *Araucaria angustifolia* tem participação expressiva na fisionomia. Destacam-se também no dossel dessa formação *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae), *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk. (Sapindaceae), *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg (Myrtaceae) e *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke (Verbenaceae), sendo menos frequentes *Luehea divaricata*, *Syagrus romanzoffiana*, *Erithryna crista-galli* L. (Fabaceae) e *Salix humboldtiana* Wild. (Salicaceae). São comuns nos estratos inferiores *Myrciaria tenella* (DC.) O. Berg, *Myrciogeomicon euosma* (O. Berg) D. Legrand, *Calyptanthus concinna* DC. (Myrtaceae), *Daphnopsis racemosa* Griseb. (Thymelaeaceae) e *Psychotria carthagenensis* Jacq. (Rubiaceae) (RODERJAN, et. Al., 2002).

As florestas subdividem-se em tropicais e subtropicais. Os campos, em limpos e cerrados. A floresta tropical é parte da mata atlântica, que recobria toda a fachada oriental do país com suas formações latifoliadas. No Paraná, ocupava primitivamente uma área equivalente a 46% do estado, aí incluídas as porções mais baixas (baixada litorânea, encostas da Serra do Mar, vales do Paraná, Iguaçu, Piquiri e Ivaí) ou de menor latitude (toda a parte setentrional do estado). A floresta subtropical é uma floresta mista, composta por formações de latifoliadas e de coníferas. Estas últimas são representadas pelo pinheiro-do-paraná (*Araucária angustifolia*), que não aparece em agrupamentos puros. A floresta mista ou mata dos pinheiros recobria as porções mais elevadas do estado, isto é, a maior parte do planalto cristalino, a porção mais oriental do planalto basáltico e pequena parte do planalto paleozoico. Essa formação ocupava 44% do território paranaense e ainda parte dos estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.



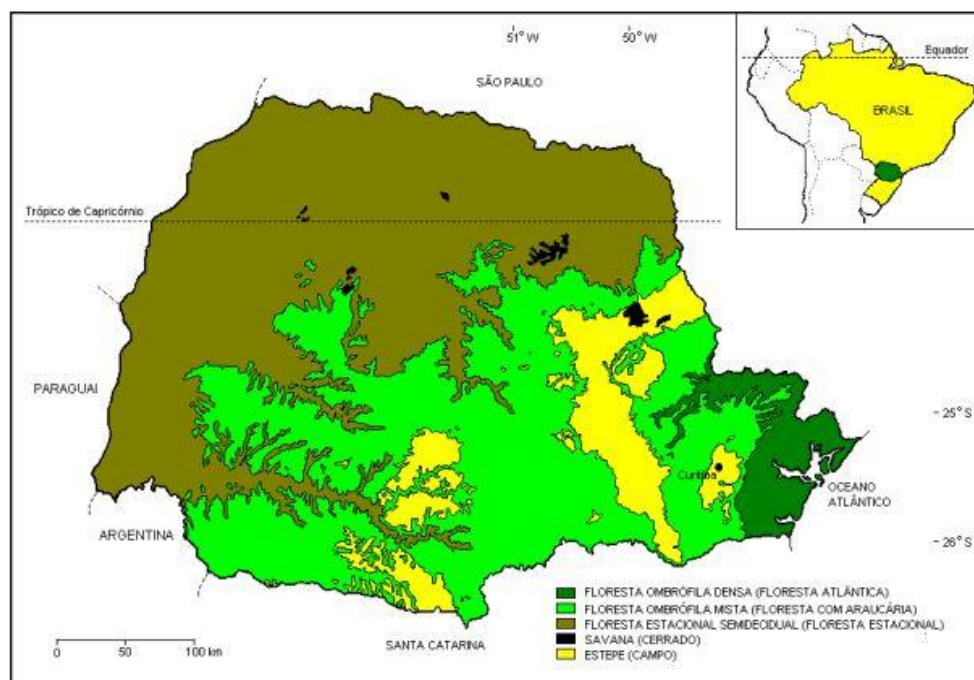


Figura 10: Cobertura Vegetal no Estado do Paraná.

Fonte: RODERJAN et. Al., 2002.

Em alguns locais a agricultura avançou até as margens dos rios nos locais mais planos e é comum a ocorrência de atividades agrícolas, principalmente plantios de soja, que limitam com a linha da água. Nesses casos, a cobertura do solo sofre modificações sazonais pelo revezamento de plantios de soja e milho, principalmente, intercalados com o cultivo de forrageiras que alimentam o gado no período do inverno.

As pastagens ocupam locais em que o solo é raso e apresenta afloramentos rochosos, independentemente da declividade. Geralmente são pastagens cultivadas com gramíneas exóticas, como o capim-elefante, capim-colonião (espécie invasora), capim-argentino e a hermatria. Esse tipo de uso do solo é o que apresenta caráter mais agressivo para a vegetação natural da região, porque são comuns as queimadas de capoeiras e capoeirinhas para a formação de novas pastagens.

Apesar da introdução de atividade mais rentável, como a agricultura, a madeira não deixou de ser explorada como fim lucrativo. Atualmente, as indústrias madeireiras ainda são representativas, contudo, com leis restritivas ao desmatamento, quando este ocorre, é de forma clandestina, fato que conduziu as indústrias a direcionarem sua atenção para as madeiras oriundas do reflorestamento.

Mesmo assim, ainda há áreas com florestas de Araucária, embora agora sejam apenas alguns pontos isolados, que continuam sendo ameaçados pela prática agrícola ou mesmo pela comercialização do “pinus”. Isto significa dizer que objetiva-se extrair a

mata nativa, não só para a venda da madeira, mas, ora para a agricultura, ora para o reflorestamento comercial.

Em termos de vegetação e diversidade de fauna e flora, Palmital tem uma riqueza muito grande dentro do seu município – A Estação Ecológica de Palmital (Figura 11), localizada na comunidade de Cantuzinho, possui uma área de 452,54 ha. Adquirida em 2013, recebeu investimentos para melhorar sua infraestrutura a fim de que pudesse receber visitantes e pesquisadores. A Estação Ecológica abriga espécies ameaçadas de extinção, e é um verdadeiro tesouro para seus munícipes.



Figura 11. Estação Ecológica de Palmital

Fonte: IAP (2017)

4.3.8 Uso e Ocupação do Solo

Segundo o caderno estatístico do IPARDES do município de Palmital, as principais atividades econômicas são: Lavoura temporária, Horticultura e floricultura, Lavoura permanente, Produção de sementes, mudas e outras formas de propagação vegetal, Pecuária e criação de outros animais, Produção florestal de florestas plantadas, Produção florestal de florestas nativas, Pesca e Aquicultura. Em 2008 o PIB era de R\$ 99 509,739 mil (IBGE,2008).

5. RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a NBR 10.004, da ABNT são adotadas as seguintes definições:

“Resíduos Sólidos- Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica,

hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. ”

“Periculosidade de um resíduo - Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;*
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. ”*

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) em seu Capítulo II, artigo 3º, define rejeitos como:

“Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. ”

5.1 PRINCÍPIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Executar os serviços de limpeza urbana de forma sistematizada, visando melhoria da sua eficiência, como garantia da prevenção e do controle da poluição, da proteção e recuperação da qualidade ambiental e promoção da saúde pública;

Oportunizar um serviço de qualidade a toda população, visando a universalização do acesso destes, a todos os municípios;

Utilizar tecnologias apropriadas, com adoção de metodologias, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

Desenvolver programas de educação ambiental e mobilização social, visando geral uma consciência mais responsável sobre os problemas produzidos pela sobrecarga de



resíduos não assimiláveis pela natureza, evitando os desperdícios e contribuindo assim, para a conservação dos recursos naturais.

Desenvolver sistemas de controle e monitoramento visando garantir a perfeita execução dos serviços preconizados.

O Art. 6º da Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece os seguintes princípios:

- I – A prevenção e a precaução;
- II – O poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III – A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV – O desenvolvimento sustentável;
- V – A ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI – A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII – A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII – O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX – O respeito às diversidades locais e regionais;
- X – O direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI – A razoabilidade e a proporcionalidade.

O Art. 7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece os seguintes objetivos:

- I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII – gestão integrada de resíduos sólidos;



VIII – articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X – regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI – prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII – integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII – estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV – incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV – estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a fim de alcançar os objetivos citados acima, destacam-se os planos de resíduos sólidos, entre outros. O Art. 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos em relação à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, afirma que deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Segundo CEMPRE (2010), as ações prioritárias para qualquer modelo de gerenciamento do lixo devem ser:

- Coletar todo o lixo gerado de responsabilidade da Prefeitura.
- Dar um destino final adequado para todo o lixo coletado.
- Buscar formas de segregação e tratamento para o lixo do seu município.
Considerar que essas formas só darão resultados positivos e duradouros se responderem a claros requisitos ambientais e econômicos.
- Fazer campanhas e implantar programas voltados à sensibilização e conscientização da população no sentido de manter a limpeza da cidade.
- Incentivar medidas que visem diminuir a geração de lixo.



5.2 CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, as quais se baseiam em determinadas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Os resíduos podem ser classificados quanto: à natureza física, a composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem.

Basicamente os resíduos se classificam da seguinte maneira: Perigosos (Classe 01) e Não Perigosos (Classe 02).

De acordo com a norma da ABNT 10.004 (2004) os Resíduos Perigosos (Classe 01) são aqueles rejeitos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente, pois são inflamáveis, reativos, tóxicos, patogênicos ou corrosivos, além de conter metais pesados. Esses metais, acumulados no organismo, causam danos irreversíveis à saúde.

Esses resíduos devem receber tratamento e disposição final adequada em função de suas características especiais. Óleos, graxas e resíduos oleosos são classificados pela norma ABNT NBR 10.004 como um resíduo sólido perigoso e não um resíduo líquido, devido as suas características especiais que não permitem que ele seja despejado em corpos hídricos (Classe 01- código F030). A periculosidade de um de um resíduo é em função de suas propriedades físicas, químicas e infectocontagiosas, ou seja apresentam risco a saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição final especiais. (Classe 01), necessitando de procedimentos adequados para o seu armazenamento e destino final. Resíduos Classe 02 são resíduos classificados como não perigosos pela ABNT NBR 10.004 (2004) e são subdivididos em duas classes: Classe 02-A Não Inertes e Classe 02 B-Inerte.

- **Resíduos Classe 02-B – Inertes:** são resíduos classificados como inertes pela ABNT NBR 10.004 conforme procedimentos específicos. Como exemplo destes materiais, podemos citar rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente, e desde que não estejam contaminados com produtos perigosos. Os resíduos sólidos inertes que não causam maiores danos ao meio ambiente devem visar à reciclagem quando possível.
- **Resíduos Classe 02-A – Não Inertes:** são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe 1, Perigosos, ou de resíduos classe 02-B, Inertes, nos termos da Norma ABNT 10.004. Os resíduos Classe 02-B,



Não-inertes, podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

A separação dos resíduos na fonte (segregação), utilizando lixeiras identificadas para cada tipo de resíduo, contribui com a reciclagem de resíduos no ambiente. O recipiente apropriado para disposição dos resíduos deverá atender às condições sanitárias, ter capacidade para conter o lixo gerado durante o intervalo entre uma coleta e outra e permitir uma manipulação segura por parte da equipe de coleta.

As características perigosas de alguns resíduos necessitam um destino final diferenciado em acordo com as normas técnicas aplicáveis.

5.3 SEPARAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS

A mistura dos materiais recicláveis com o restante dos resíduos prejudica o seu reaproveitamento, podendo ocorrer à contaminação dos materiais. Se o material reciclável for armazenado de forma separada, possibilita-se um maior aproveitamento. Esse é só o começo da chamada coleta seletiva que trata da separação e recolhimento, desde a origem, dos materiais potencialmente recicláveis.

A Resolução CONAMA nº 275 de 2001, determina a coloração dos recipientes utilizados para o armazenamento de cada tipo de material, sendo elas:

- AZUL: papel/papelão;
- VERMELHO: plástico;
- VERDE: vidro;
- AMARELO: metal;
- PRETO: madeira;
- LARANJA: resíduos perigosos;
- BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- ROXO: resíduos radioativos;
- MARROM: resíduos orgânicos;
- CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Sugere-se que para melhor aproveitamento do material, os resíduos provenientes das diferentes atividades sejam separados e acondicionados conforme suas características e composições.

Os resíduos recicláveis ou reutilizáveis deverão ser dispostos em recipientes devidamente demarcados, separadamente de outros materiais, para que assim retornem a cadeia produtiva por procedimentos apropriados a cada situação, tais



como: reprocessamento, reciclagem, descontaminação, incorporação, co-processamento ou re-refino. Com o reaproveitamento do resíduo reciclável, uma nova quantidade de material é produzida, tendo como benefício economia de energia, matéria-prima, a diminuição da taxa de lixo, a preservação dos recursos naturais, a redução da poluição do meio ambiente, o aumento da vida útil dos aterros sanitários, dentre outros.



Figura 12. Cores de identificação dos recipientes.
Fonte: PORTAL BRASIL.

5.4 QUANTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS

A quantidade de resíduos produzido por habitante dia, pode ser utilizada como indicativo do poder aquisitivo de uma população. Cidades mais ricas, produzem até quatro vezes mais resíduos *per capita* do que em cidades mais pobres. Essa relação entre poder aquisitivo e geração de resíduos é comumente citada na literatura.

A transformação da matéria orgânica e a produção de resíduos fazem parte integrante da vida e da atividade humana. A geração de resíduos depende de diversos fatores, variando de acordo com questões culturais, nível e hábito de consumo, renda padrão de vida da população, clima e características de sexo e idade dos grupos populacionais (BIDONE & POVINELLI, 1999).

Segundo o art. 9º da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de

prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, como mostrado na figura 13.



Figura 13. Hierarquia nas ações do manejo de resíduos sólidos.

Fonte: Ministério do meio ambiente (MMA).

6. LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO DO PGRS

O PGRS da prefeitura Municipal de Palmital será implantado nas unidades municipais citadas abaixo. Lembrando que os projetos de educação ambiental sugeridos são extensivos à toda comunidade de Palmital.

Aterro Municipal, Escola Municipal Carolina K. Costa, Escola Municipal Carlos Gonçalves Siqueira, Escola Municipal Sílvio de Brida Mariott, Escola Municipal João de Oliveira Júnior, Escola Municipal Augusto Vicentim, Escola Peti, Centro Cultural Germano Felde, Creche Irmã Assunta, Creche Municipal Clandira Nunes de Oliveira, Casa Lar, CRAS - Centro de Referência de Assistência Social, Emater, Pátio de Máquinas, Pátio do Transporte escolar, Prefeitura Municipal, Ginásio de Esportes Waldermar Wolf, Rodoviária, Posto de Saúde e Centro Odontológico, Prédio da Panificação (APAMPA), Pro Jovem, Capela Mortuária, Escola Municipal do Campo Tiradentes, Escola Municipal do Campo Zumbi dos Palmares, Escola Municipal do Campo Victor Grande, Escola Municipal do Campo Coelho Neto, Escola Municipal do Campo Antônio Vieira, Apolonia Back.

6.1 ESTRUTURA ATUAL DO PROGRAMA DE COLETA DE RESÍDUOS

6.1.1 Funcionários

Atualmente existem 10 funcionários trabalhando diretamente na coleta de resíduos. Sendo que 8 destes trabalham junto ao caminhão de coleta de resíduos. O período de trabalho é das 07:00 às 18:00 horas. Dos 10 funcionários, 2 são reservistas, cobrindo folgas. Existem atualmente 8 pessoas trabalhando na varrição, corte e poda de árvores.

6.1.2 Equipamentos

A prefeitura possui à disposição para a coleta de resíduos os seguintes equipamentos:

- 2 caminhões prensa (1 da Prefeitura e 1 da Associação de Catadores)
- 1 Caminhão baú para a coleta seletiva (Pertencente a Associação dos Catadores)
- 1 Pá carregadeira
- 2 Retroescavadeiras
- 1 Caminhão muque com caçamba
- 2 Caminhões caçamba
- 2 Caminhões com carroceria
- 1 Trator de coleta de entulhos, galhos e podas de árvores
- 8 Carrinhos para varrição

6.1.3 Associação de catadores

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis do Município de Palmital, criada em 09/11/2006 ficou parada e retomou suas atividades em 2009 quando estabelece-se um convênio entre àquela e a Prefeitura Municipal de Palmital. Porém em 2012 houve um corte do convênio, e não houve a renovação do convênio. Em junho de 2016 o convênio foi retomado, estabelecendo-se um valor fixo para as pessoas cadastradas na coleta seletiva. Neste período houve a contratação de 1 guardião. Atualmente 15 famílias são cadastradas no programa de coleta seletiva.

Equipamentos da Associação de Catadores:

- 1 Prensa
- 1 Balança digital
- 1 Empilhadeira semi elétrica
- 1 Paleteira
- 1 Caminhão Baú



A metodologia adotada pela associação para comercializar os materiais é de armazená-los até juntar a quantidade mínima para comercializar, como descrito no Quadro 1. Em seguida são prensados e prontos para comercialização (Figura 14).

Quadro 1. Quantidade de dias armazenados para comercialização dos materiais.

Material	Quantidade média de dias armazenados
Materiais ferrosos	10 dias
Materiais Plásticos	30 dias
Papéis	30 dias
Vidros	90 dias

Fonte: Ronald Ludke (2017).



Figura 14. Material reciclável (PET) preparado para a comercialização.

Fonte: LL Ambiental, 2017.

Segundo Ronald Ludke (2017), da Associação de Catadores, atualmente estão sendo comercializados em média os seguintes materiais descritos no Quadro 2. Os valores abaixo referem-se aos dados do mês de junho.

Quadro 2. Materiais comercializados pela Associação de Catadores de Palmital no mês de junho.

Produto	Peso (Kg)
Pet	620
Sacolinha	1795,6
PAD Branco	336,4
PAD Colorido	185,6
Balde/Bacia	79,8
Cristal	396,4
PVC	120,2
Lona	0
Ráfia	133
Papel Misto	1378,4
Papelao	1294,6
Papel Bran.	560,6
Tetrapak	479,6
Total	7380,2

Fonte: Ronald Ludke (2017).

Os dados podem ser visualizados espacialmente pelo gráfico da Figura 15 abaixo.

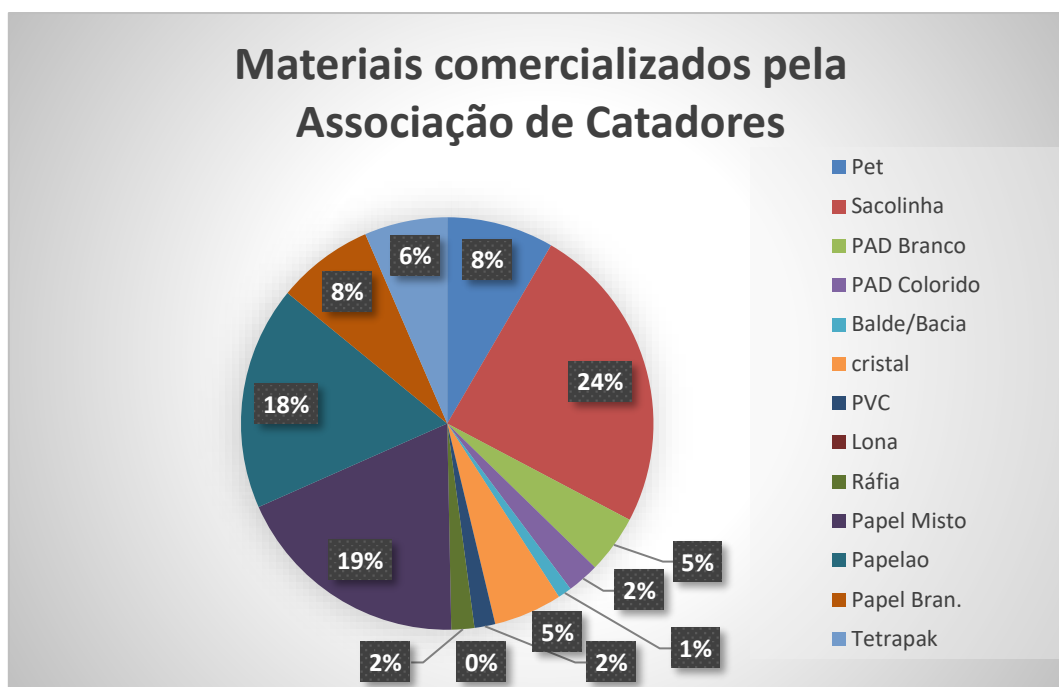


Figura 15. Gráfico da porcentagem de cada material comercializado pela Associação de Catadores de Palmital.
Fonte: LL Ambiental, 2017.

7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO

O diagnóstico da situação atual do município de Palmital é essencial para a definição de um modelo de gerenciamento integrado do lixo. A caracterização dos resíduos sólidos consiste em determinar suas principais características físicas e/ou químicas, qualitativa e/ou quantitativamente dependendo da abrangência e da aplicação do resultado que se quer obter. A caracterização deve ser feita por profissional especializado e dependendo da complexidade, em laboratórios de análises, para que sejam feitos testes específicos. Para que os resíduos sólidos sejam devidamente caracterizados deve-se conhecer sua origem, seus constituintes e características.

No manejo dos resíduos sólidos, e considerado como meta atingir um alto nível de reciclagem, mas por si só ela não é a solução para o ciclo da matéria. Isso significa que a área para a disposição final dos resíduos coletados ainda é fator muito importante. O processo de reciclagem, por sua vez, também necessita de área significativa, tendo peso considerável no planejamento.

Outro fator de grande relevância é a interface entre a limpeza pública e a comunidade local. O manejo de resíduos sólidos tem grande dependência da boa aceitabilidade dos serviços pelos usuários, para que a limpeza pública possa ser mais

efetiva. Além disso, o fato de os resíduos sólidos urbanos terem valor econômico deve ser considerado, pois existem pessoas que têm neles seu meio de subsistência.

A importância é ressaltada quando se analisa o manejo dos resíduos, considerando-se os impactos ecológicos, a correlação com a defesa da saúde pública, modo de geração na sociedade tecnológica e sua grandeza em termos quantitativos e qualitativos. O planejamento de um sistema dessa natureza exige uma atividade multidisciplinar que, além dos preceitos da engenharia, envolve também: economia, urbanismo, aspectos sociais, além da participação efetiva dos diversos setores organizados da sociedade.

As características do lixo podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades.

7.1 GERAÇÃO PER CAPITA

A “geração per capita” relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. O Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná de 2013 afirma que a geração média *per capita de RSU* no estado do Paraná é de 0,9 kg/hab.dia, o que corresponde a uma geração anual de aproximadamente 3.450.000 toneladas. Entretanto essa geração não é homogeneamente distribuída no estado: municípios de maior porte e maior desenvolvimento econômico tendem a apresentar uma geração média mais elevada que os demais. Exemplo deste caso é a cidade de São Paulo, que em 2012 já apresentava uma geração per capita de 1,1 Kg/hab./dia, segundo o PGIRS de São Paulo (2012). E Municípios com menos de 20.000 habitantes como é o caso do município de Palmital, podem apresentar valores menores.

Segundo dados do município de Palmital a população que é atendida pela coleta de resíduos, (aproximadamente 8.000 habitantes) gera aproximadamente 105.000 Kg/mês, portanto a geração per capita média da população de palmital é aproximadamente 0,44 Kg/hab./dia.

Dados

Geração de Resíduos: 105.000 kg/mês

População Total: 14.332 habitantes

População Atendida pela Coleta: 8.000 habitantes



7.2 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA

A composição física do lixo é obtida pela determinação do percentual de seus componentes mais comuns, tais como o vidro, plástico, metais, etc. A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada. Indica a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis para comercialização e de matéria orgânica para a produção de composto orgânico.

Dos grupos de características, o mais importante é o das características físicas, uma vez que, sem seu conhecimento, é praticamente impossível se efetuar a gestão adequada dos serviços de limpeza urbana.

A determinação da composição física serve para mostrar as potencialidades econômicas dos Resíduos Sólidos Urbanos e avaliar todos os tipos de materiais recicláveis, bem como sua quantidade, obtendo-se dessa forma uma caracterização dos mesmos, fornecendo informações para a escolha do melhor e mais adequado sistema de tratamento e disposição final. Abaixo seguem a metodologia e resultados do Estudo da composição gravimétrica realizado no Aterro Controlado de Palmital.

7.2.1 Metodologia

A escolha do dia para a realização da análise se baseou em informações preliminares sobre o costume da população de Palmital. Durante o final de semana a população costuma armazenar maior quantidade de resíduos, e este lixo é recolhido na segunda-feira. Portanto devido à necessidade de realizar uma amostragem suficientemente representativa da geração de resíduos de Palmital optou-se pela realização deste estudo em uma segunda-feira.

Após o recolhimento dos resíduos na cidade o caminhão chegou para descarregamento no Aterro Controlado de Palmital. Da pilha resultante do descarregamento foram retiradas 4 amostras, sendo três amostras da base da pilha e uma amostra do topo da pilha de resíduos, conforme orientações do Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal (2010), ilustrado pela figura 16. Em seguida as amostras foram pesadas.





Figura 16. Recolhimento das Amostras
Fonte: LL Ambiental, 2017.

Em seguida as 4 amostras foram reunidas em uma superfície impermeável e todos os sacos foram abertos a fim de obter uma pilha homogênea conforme figura 17.



Figura 17. Homogeneização das amostras.
Fonte: LL Ambiental.

Em seguida realizou-se o quarteamento da amostra, que consiste em um processo de mistura pelo qual uma amostra bruta é dividida em quatro partes iguais (os quartis), sendo tomados dois quartis opostos entre si para consistir em uma nova amostra, descartando-se os dois restantes, conforme ilustra a Figura 18.



Figura 18. Quarteamento e Descarte de dois dos quartis.
Fonte: LL Ambiental

O próximo passo foi homogeneizar as duas pilhas restantes do quarteamento em uma nova pilha constituindo a amostra final para realizar a separação de todos os resíduos e a pesagem de cada parcela separada (Figura 19).



Figura 19. Separação dos resíduos no Aterro Controlado de Palmital
Fonte: LL Ambiental

Cada parcela foi pesada, e foram anotados os valores correspondentes à cada uma para verificar sua porcentagem em relação à amostra inicial total.

7.2.2 Resultados

Peso da amostra Inicial: 46,73 Kg Amostra retirada do quarteamento: 17,8 Kg

Após a pesagem dos resíduos separados foram obtidos os seguintes resultados:

Quadro 3. Resultados da pesagem das parcelas separadas.

RESÍDUO	PESO (Kg)	% da amostra
PAPELÃO	0,6	2,073971656
EMBALAGENS TETRA PAK	1	3,456619426
ISOPOR	0,03	0,103698583
PAPEL	0,2	0,691323885
ALUMINIO LATINHAS	0,2	0,691323885
VASILHAMES DE VIDRO	0,8	2,765295541
PET	0,6	2,073971656
SACOLINHAS	1,8	6,221914967
ORGÂNICO	21	72,58900795
REJEITO BANHEIRO	2,2	7,604562738
EMBALAGENS MEDICAMENTOS	0,1	0,345661943
OUTROS	0,4	1,38264777
TOTAL	28,93	100

Fonte: LL Ambiental, 2017.

Os resultados também podem ser observados no gráfico da Figura 20.

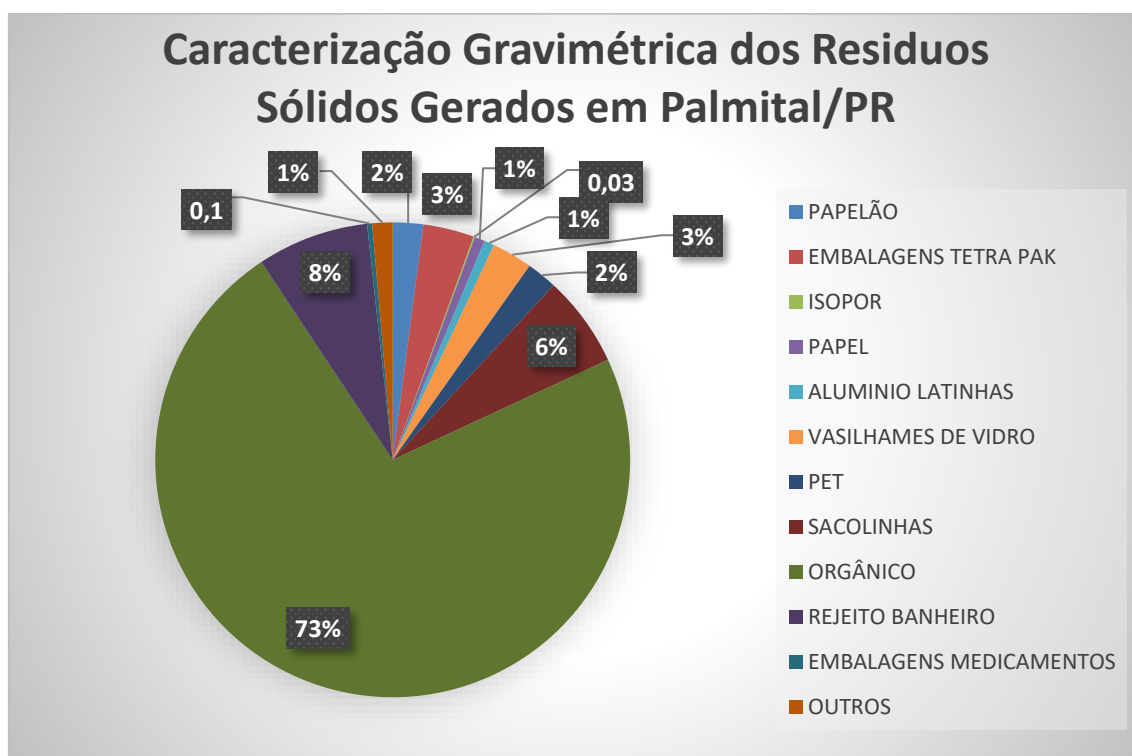


Figura 20. Gráfico da caracterização gravimétrica.
Fonte: LL Ambiental, 2017.

Separados em Úmidos, Secos e Rejeitos, os resíduos tomam as seguintes porcentagens:

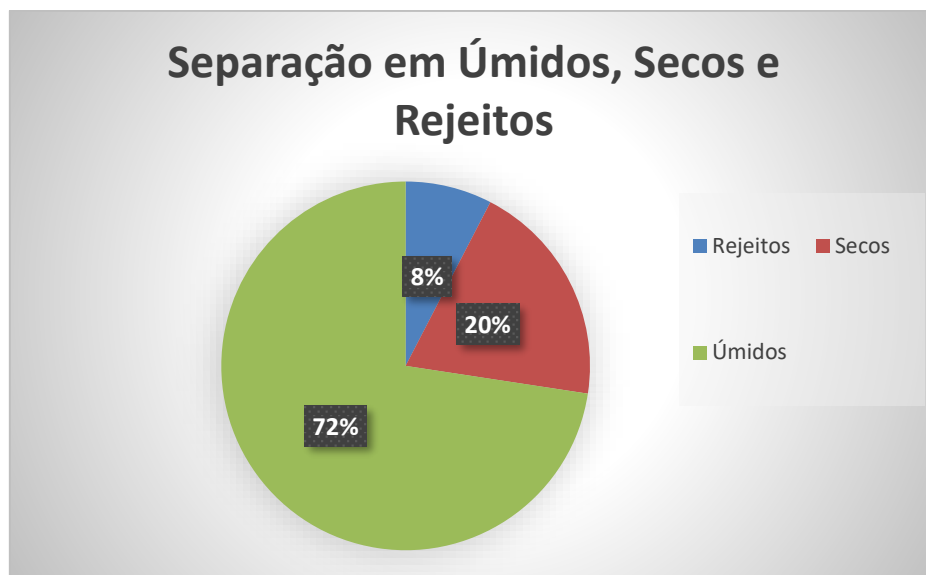


Figura 21. Separação em Úmidos, Secos e Rejeitos.

Fonte: LL Ambiental, 2017.

7.3 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (ENTULHOS)

Os resíduos de construção civil são reciclados no britador, que localiza-se em uma antiga pedreira desativada (Figura 22).



Figura 22. Reciclagem dos resíduos de construção civil.

Fonte: LL Ambiental, 2017.

7.4 RESÍDUOS DE CORTE E PODA DE ÁRVORES E CAPINA.

Os resíduos de corte e poda de árvores e capina são encaminhados para um local que está sendo aterrado ao lado da pedreira desativada, onde encontra-se o britador (Figura 23). Estes resíduos estão sendo levados a esse lugar a fim de adicionar matéria orgânica no local. A poda das árvores da cidade é realizada uma vez por ano (no começo da primavera) e depois dessa época, ela é realizada quando solicitada. Na figura abaixo podemos observar a disposição irregular de outros resíduos no local feito pela população. Este é um ponto a ser monitorado e melhorado.



Figura 23. Caminhão descarregando resíduos de poda e capina.
Fonte: LL Ambiental, 2017.

7.5 RESÍDUOS ELETRÔNICOS

A coleta de resíduos eletrônicos é feita uma vez por ano na cidade. É marcada uma data, na qual os caminhões de coleta passam fazendo o recolhimento desses resíduos, inclusive nas áreas rurais. Em seguida os resíduos são encaminhados para uma empresa que faz a adequada destinação final. Por ano são recolhidas de 3,5 a 4,0 toneladas de resíduos eletrônicos.

7.6 PNEUS

Os pneus são recolhidos por uma empresa especializada que faz o descarte correto dos mesmos. São encaminhados à essa empresa a cada 90 ou 120 dias, dependendo da quantia armazenada de pneus.

7.7 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Os resíduos de serviços de saúde são aqueles oriundos de qualquer atividade de natureza médico-assistencial humano ou animal - clínicas odontológicas, veterinárias, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias (ANVISA, 2006). No Município de Palmital o sistema de coleta e destinação dos RSS é realizado por empresas terceirizadas. No estabelecimento gerador de RSS de responsabilidade da Prefeitura Municipal (Posto de Saúde), a empresa responsável pela coleta é:

Nome: Atitude Ambiental LTDA

CNPJ: 07.075.504/0001-10

Endereço: Estrada principal s/n- Linha São Roque

Município: Dois Vizinhos

Telefone: (46) 3536-5078

7.8 RESÍDUOS GERADOS POR UNIDADE MUNICIPAL E SUA CLASSIFICAÇÃO

Unidade	Tipo de Resíduos Sólidos	Classificação	Código do Resíduo (CONAMA 313/2002)
Aterro Municipal	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, resíduos orgânico, plástico.	Classe II A	A002,A001,A006
CMEI Apolonia Back	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, resíduos orgânico, plástico.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Municipal Carolina K. Costa	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Municipal Carlos Gonçalves Siqueira	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.



Escola Municipal Sílvia de Brida Mariott	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Municipal João de Oliveira Júnior	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Municipal Augusto Vicentim	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Peti	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Municipal do Campo Tiradentes	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Municipal do Campo Zumbi dos Palmares	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Municipal do Campo Victor Grande	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Escola Municipal do Campo Coelho Neto	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.



	alumínio, vidro.		
Escola Municipal do Campo Antônio Vieira	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Centro Cultural Germano Felde	Desativado para reforma	-	-
Creche Irmã Assunta	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Creche Municipal Clandira Nunes de Oliveira	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Casa Lar	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
CRAS - Centro de Referência de Assistência Social	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Emater	Papel de escritório, papel infectante, resíduos orgânico.	Classe II A	A002, A001, A006.
Pátio de Máquinas	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, resíduos perigosos.	Classe II A, Classe I	A002, A001, A006. D001
Pátio do Transporte escolar	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, resíduos	Classe II A, Classe I	A002, A001, A006. D001



	perigosos.		
Prefeitura Municipal	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Ginásio de Esportes Waldermar Wolf	Papel de escritório, papel infectante.	Classe II	A002,A006
Rodoviária,	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999
Posto de Saúde e Centro Odontológico	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro, resíduos de serviços de saúde.	Classe II A Classe I	A002, A001, A006, A117, A104, A999 D003,D004
Pro Jovem	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.
Capela Mortuária	Papel de escritório, papel infectante, resíduos de construção civil.	Classe II A Classe II B	A002, A001, A006
Prédio da Panificação (APAMPA),	Papel de escritório, papel toalha, papel infectante, papelão, resíduos orgânico, plástico, lata de alumínio, vidro.	Classe II A	A002, A001, A006, A117, A104, A999.



7.8.1 Levantamento de geração de Resíduos por Unidade Municipal

UNIDADE: RODOVIÁRIA	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	4
PAPEL	10
PLÁSTICO	7
VIDRO	5
REJEITO BANHEIRO	3
LATAS/ALUMÍNIO	3
PAPELÃO	2
PERIGOSOS	0

UNIDADE: EMATER	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	0,5
PAPEL	0,3
PLÁSTICO	-
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	0,3
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

UNIDADE: SERVIÇO DE CONVIVÊNCIA FAVO E VINHO	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	10
PAPEL	-
PLÁSTICO	2,5
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	5
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-



UNIDADE: SERVIÇO DE CONVIVENCIA FORT. DE VINCE.	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	-
PAPEL	-
PLÁSTICO	-
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	0,5
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

UNIDADE: CRAS	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
	-
ORGÂNICO	2
PAPEL	0,1
PLÁSTICO	1
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	-
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

UNIDADE: CEMITÉRIO	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	-
PAPEL	15
PLÁSTICO	20
VIDRO	10
REJEITO BANHEIRO	-
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-
ENTULHO	200
FERRO	50



UNIDADE: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE CENTRAL	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	14
PAPEL	14
PLÁSTICO	14
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	14
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	29

UNIDADE: PÁTIO DO TRANSPORTE ESCOLAR	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	
PAPEL	
PLÁSTICO	25
VIDRO	
REJEITO BANHEIRO	
LATAS/ALUMÍNIO	
PAPELÃO	
PERIGOSOS	5
OUTROS	25

UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL DO CAMPO COELHO NETO	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	20
PAPEL	5
PLÁSTICO	5
VIDRO	2
REJEITO BANHEIRO	3
LATAS/ALUMÍNIO	1
PAPELÃO	3
PERIGOSOS	-
PAPELÃO	-



UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL CARLOS GONÇALVES	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	12,5
PAPEL	2,5
PLÁSTICO	-
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	3
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL DO CAMPO CARLOS CHAGAS	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	55,9
PAPEL	8,75
PLÁSTICO	4
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	-
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

UNIDADE: ESCOLA DO CAMPO TIRADENTES	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	40
PAPEL	1,3
PLÁSTICO	1,4
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	1
LATAS/ALUMÍNIO	0,1
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-



UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL CATARINA K. COSTA	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	10
PAPEL	2
PLÁSTICO	3
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	6
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL DO CAMPO ANTONIO VIEIRA	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	3,5
PAPEL	0,5
PLÁSTICO	0,15
VIDRO	0,15
REJEITO BANHEIRO	0,2
LATAS/ALUMÍNIO	1
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL JOÃO DE OLIVEIRA JR	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	8
PAPEL	4
PLÁSTICO	-
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	1
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-



UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL DO CAMPO VICTOR GRANDE	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	5
PAPEL	3
PLÁSTICO	-
VIDRO	1,5
REJEITO BANHEIRO	3
LATAS/ALUMÍNIO	1,5
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL AUGUSTO VICENTIN	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	20
PAPEL	2
PLÁSTICO	2
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	5
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-
ELETRÔNICO	1

UNIDADE: ESCOLA MUNICIPAL SILVIO DE BRIDA	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	20
PAPEL	1,5
PLÁSTICO	1,5
VIDRO	2
REJEITO BANHEIRO	3
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-



UNIDADE: CMEI CLANDINARA NUNES	GERAÇÃO EM KG/SEMANA
ORGÂNICO	25
PAPEL	2,5
PLÁSTICO	-
VIDRO	-
REJEITO BANHEIRO	39,5
LATAS/ALUMÍNIO	-
PAPELÃO	-
PERIGOSOS	-

As informações sobre a geração semanal dos resíduos sólidos nas unidades municipais foram tratadas e estimou-se a geração mensal total desses resíduos. Os resultados podem ser observados no Quadro 5, e na Figura 24. Ressaltamos que todos os valores estão na unidade de massa (Kg) e não em volume, e que nem todas as unidades municipais citadas no item 7.8 entraram no cálculo abaixo pois algumas não entregaram suas informações no tempo estipulado para a realização do PGRS, ou estão desativadas temporariamente.

Quadro 5. Resíduos gerados pelas unidades municipais em 1 mês

RESÍDUOS	Kg/Mês
ORGÂNICO	1001,6
PAPEL	289,8
PLÁSTICO	346,2
VIDRO	74,6
REJEITO BANHEIRO	346
LATAS/ALUMÍNIO	26,4
PAPELÃO	20
PERIGOSOS	136
ENTULHOS	800
FERRO	200

Fonte: LL Ambiental, 2017.



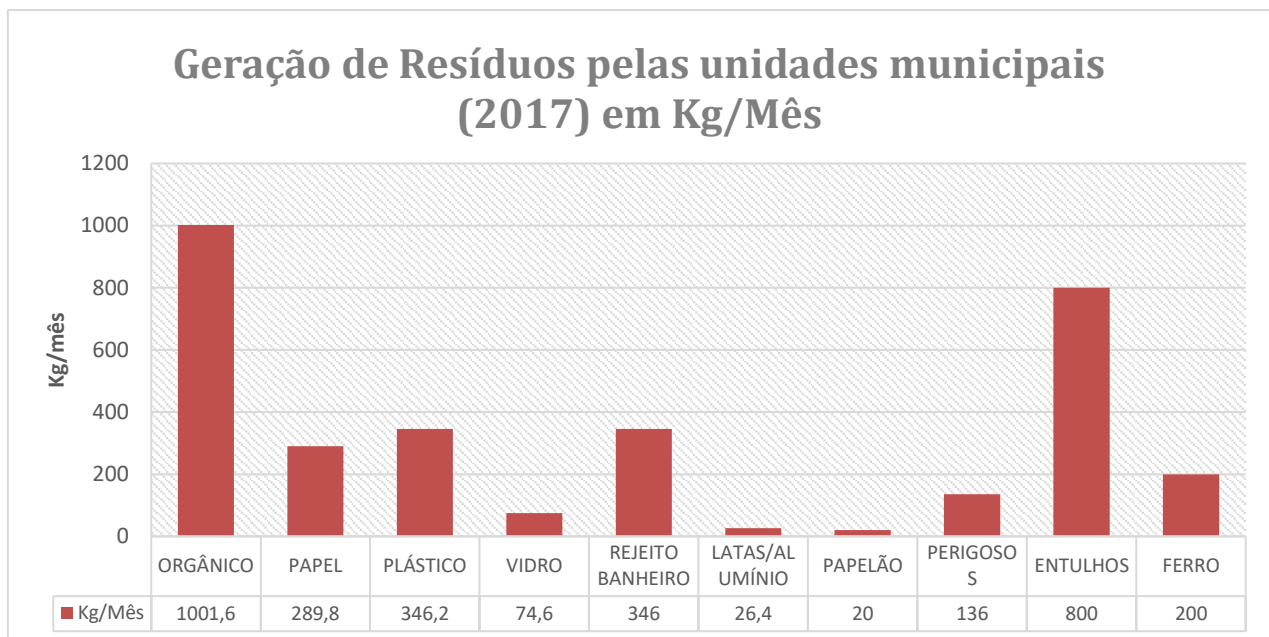


Figura 24. Gráfico da geração mensal de resíduos das unidades municipais.

Fonte: LL Ambiental, 2017.

8. DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE PALMITAL

Atualmente os resíduos sólidos de Palmital estão sendo destinados ao Aterro Controlado da cidade (Figura 25). O Aterro atual foi executado no modelo em valas, e a sua última vala está sendo cheia. A previsão é que esta última vala dure até o final de 2017. Portanto uma nova área para um futuro Aterro Sanitário deve ser encontrada o mais rapidamente possível. O aterro atual deve sofrer algumas modificações à fim de adequar-se como Aterro Sanitário, como prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos.



Figura 25. Entrada do Aterro Controlado de Palmital

Fonte: LL Ambiental, 2017

A continuidade de operação (com sua adequação) ou a necessidade de fechamento de um local de disposição de lixo municipal (com viabilização de uma nova área) deve ser avaliada com base em um conjunto de critérios, dentre os quais podem ser citados:

- Adequação ambiental, considerando-se a legislação ambiental em vigor;
- Aptidão natural do terreno, avaliada em função de características como geologia, geotecnia, hidrogeologia, biota, tendências de uso e ocupação do solo nos entornos da área, conflitos de uso do solo existentes;
- Vida útil remanescente, determinada com base no volume de lixo a ser disposto, área efetiva disponível e projeto geométrico mais adequado à utilização do local;
- Histórico de operação, incluindo-se aspectos como volume e, principalmente, tipos de lixo recebidos, infraestrutura existente (impermeabilização de base, drenagens, sistema de tratamento de percolato e biogás, isolamento, etc.), condições de operação praticadas no passado (compactação, cobertura, etc.)
- Distância aos centros produtores de resíduos e estado de conservação das vias de acesso;
- Infraestrutura, mão-de-obra e equipamentos necessários à adequada operação do local;
- Possibilidade de expansão em área contígua ao atual local de disposição;
- Existência de áreas alternativas e tempo necessário para viabilizar o novo aterro;
- Disponibilidade de recursos financeiros.

A adequação de um local de disposição final de resíduos sólidos municipais decorre de três macroconjuntos de parâmetros, relativos, respectivamente, à qualidade natural do local utilizado para o aterro, à infraestrutura instalada e aos procedimentos operacionais adotados.

Após o diagnóstico local e a identificação da alternativa para correção dos problemas detectados, existe a necessidade de projetos técnicos para orientar as providências a serem tomadas. O nível de detalhamento destes projetos dependerá do porte da cidade e/ou da quantidade de resíduos disposta.

A ordem da intervenção deverá priorizar, respectivamente, soluções para os problemas sanitários, ambientais e operacionais. As atividades para a adequação de um aterro de resíduos visam conduzi-lo, o mais rápido possível e gradativamente, às condições de aterro sanitário. Palmital deverá realizar um projeto técnico para



adequação do aterro sanitário o mais rápido possível, e deve considerar como proposta o Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná.

9. ACONDICIONAMENTO

Acondicionar os resíduos sólidos domiciliares significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada, de forma compatível com o tipo e a quantidade adequada de resíduos. O acondicionamento adequado dos resíduos, o sistema de coleta e transporte planejado e os diversos serviços de limpeza complementares devem ser feitos com qualidade e produtividade, a mínimo custo.

As embalagens para acondicionar os resíduos devem apresentar bom desempenho para atender os requisitos de acondicionamento local e estático do lixo. Os coletores estacionários e de varrição de rua devem ter seu desempenho mecânico verificado conforme a vida útil desejada ou com base em normas que levem em consideração a reutilização (CEMPRE, 2010).

9.1 A IMPORTÂNCIA DO ACONDICIONAMENTO ADEQUADO

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

A importância do condicionamento adequado está em:

- Evitar acidentes;
- Evitar a proliferação de vetores;
- Minimizar o impacto visual e olfativo;
- Reduzir a heterogeneidade dos resíduos (no caso de haver coleta seletiva);
- Facilitar a realização da etapa da coleta

Ainda relacionado à importância do adequado acondicionamento do lixo para a coleta, um dado importante a se ressaltar é a questão da atratividade que os resíduos exercem para os animais. Nas áreas carentes e naquelas com menor densidade demográfica das cidades há, em geral, maior quantidade de animais soltos nas ruas, tais como cães, cavalos e porcos. Os cães costumam rasgar os sacos plásticos para ter acesso aos restos de alimentos. Os cavalos sacodem violentamente os sacos plástico, espalhando lixo em grande área; os porcos aprendem até derrubar



contêineres. Existem ainda os ratos que se alimentam e proliferam no lixo. Para reduzir a ação danosa desses animais, recomenda-se que:

- A prefeitura promova regularmente ações de apreensão dos animais domésticos estudando, inclusive, a possibilidade de esterilização dos mesmos;
- A coleta das áreas carentes seja efetuada com maior frequência, de preferência diariamente, e com regularidade no restante da cidade;
- A população desses locais seja instruída a colocar as embalagens em cima dos muros ou de plataformas (que não resolve para os animais de porte alto como os equinos);
- Sejam providenciados contêineres plásticos para acondicionamento do lixo, com dispositivos especiais de ancoragem para maior estabilidade;
- O órgão de limpeza urbana se encarregue do combate aos ratos.

A escolha do tipo de recipiente mais adequado deve ser orientada em função:

- Das características do lixo;
- Da geração do lixo;
- Da frequência da coleta;
- Do tipo de edificação;
- Do preço do recipiente

10. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Coletar o lixo significa recolher o lixo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a uma possível estação de transferência, a um eventual tratamento e à disposição final. Coleta-se o lixo para evitar problemas de saúde que ele possa propiciar. A coleta e o transporte do lixo domiciliar produzido em imóveis residenciais, em estabelecimentos públicos e no pequeno comércio são em geral, efetuados pelo órgão ambiental encarregado da limpeza urbana. Para esses serviços, podem ser usados recursos próprios da prefeitura, de empresas sob contrato de terceirização ou sistemas mistos, como o aluguel de viaturas e a utilização de mão-de-obra da prefeitura. O lixo dos “grandes geradores (estabelecimentos que produzem mais de 120 litros de lixo por dia) deve ser coletado por empresas particulares, cadastrais e autorizadas pela prefeitura.

O dimensionamento e a programação da coleta estão relacionados à estimativa dos recursos necessários (tipos de veículo e equipamento a serem utilizados, frota



necessária, quantidade de pessoal) e à definição de como o serviço será executado (frequências, horários, roteiros, itinerários, pontos de destinação) (CEMPRE, 2010).

Os mesmos autores ainda afirmam que dimensionar e programar esse tipo de serviço é importante quando se deseja ampliar as áreas que são atendidas pelo sistema de coleta, ou reformular os serviços já existentes.

O poder público deve envolver-se no dimensionamento e programação dos serviços de coleta domiciliar mesmo quando executados por particulares, visando assegurar que eles atendam aos padrões de desempenho e de nível de serviço julgados adequados e garantir a justa remuneração pelos serviços prestados. O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta domiciliar abrangem as seguintes etapas:

Estimativa do volume de lixo a ser coleta;

Definição das frequências de coleta;

Definição dos horários de coleta domiciliar;

Dimensionamento da frota dos serviços;

Definição dos itinerários de coleta.

10.1 REGULARIDADE DA COLETA

A coleta do lixo domiciliar deve ser efetuada em cada imóvel, sempre nos mesmos dias e horários, regularmente. Somente assim os habitantes se habituem a colocar os recipientes ou embalagens do lixo nas calçadas, em frente aos imóveis, sempre nos dias e horários em que o veículo coletor irá passar.

O ideal, portanto, em um sistema de coleta de lixo domiciliar, é estabelecer um recolhimento com dias e horários determinados, de pleno conhecimento da população, através de comunicações individuais a cada responsável pelo imóvel e de placas indicativas nas ruas. A população deve adquirir confiança de que a coleta não vai falhar e assim irá colaborar, não atirando lixo em locais impróprios, acondicionamento e posicionando embalagens adequadas, nos dias e horários marcados, com grandes benefícios para a higiene ambiental, a saúde pública, a limpeza e o bom aspecto dos logradouros públicos.



10.2 DETERMINAÇÃO DOS ROTEIROS DE COLETA

10.2.1 Finalidade

Os roteiros ou itinerários de coleta são definidos para que o serviço se torne o mais eficiente possível. Para tanto, a regularidade do serviço e o conhecimento dos dias e horários de coleta pela população são medidas fundamentais à consolidação dos roteiros.

Os roteiros devem ser planejados de tal forma que as guarnições comecem seu trabalho no ponto mais distante do local de destino do lixo e, com a progressão do trabalho, se movam em direção ao local de destinação final, reduzindo assim as distâncias e o tempo de percurso.

10.2.2 Critérios

Deve-se contar, sempre que possível, com a colaboração da equipe de coleta e dos fiscais no planejamento ou nas alterações dos roteiros. Eles, mais do que ninguém, conhecem as características e peculiaridades do serviço. Para que os setores sejam bem dimensionados, torna-se necessário adotar o seguinte critério básico:

- Utilizar ao máximo a capacidade de carga dos veículos coletores, isto é, evitar as viagens com carga incompleta;
- Aproveitar integralmente a jornada normal de trabalho da mão-de-obra;
- Reduzir os trajetos improdutivos, ou seja, aqueles em que não se está coletando;
- Fazer uma distribuição equilibrada da carga de trabalho para cada dia e também para todas as guarnições;
- Estabelecer que o começo de um itinerário seja, próximo à garagem e o término próximo ao local de destino final, sempre que for possível;
- A coleta em áreas com fortes declividades deve ser programada para o início da viagem (O caminhão está mais leve);
- Sempre que possível, coletar nos dois lados da rua ao mesmo tempo, mediante trajetos com poucas voltas;
- Em ruas muito largas ou de trânsito intenso é aconselhável fazer a coleta primeiro de um lado e depois de outro lado;
- Quando a rua servir de estacionamento a muitos veículos e/ou possuir trânsito intenso, é aconselhável escolher os horários em que esteja mais desimpedida (horário noturno para as áreas comerciais e diurno para as áreas residenciais);



- Não é recomendável a entrada dos caminhões coletores em travessas de curta extensão ou em ruas sem saída. Nestes casos, a coleta desse ser feita com os trabalhadores portando, por exemplo, tambores de 200 litros sobre carrinhos de roda de borracha.

É importante distinguir no lixo urbano os resíduos resultantes de varrição, coleta domiciliar, comercial ou de serviços (inclusive certo volume do lixo industrial), dos resíduos que, por suas características, exigem um tipo especial de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final. A realização da coleta dos primeiros é incumbência do município, consistindo em prestação de serviço essencial e, por essa razão, não se apresenta como um serviço facultativo, e sim como um dever da administração. Já os resíduos sólidos industriais e outros especiais são coletados facultativamente pelo município, consistindo em obrigação do gerador realizar o seu adequado acondicionamento, transporte e destino final.

11. LIMPEZA DE LOGRADOUROS PÚBLICOS

11.1 IMPORTÂNCIA HISTÓRICA

Até meados do século XIX, uma típica rua residencial de uma cidade era depósito não só de pequenos detritos, mas também de restos de comida e de significativas quantidades de excrementos animais e humanos. Na Europa, a imundice da Idade média é bem conhecida, assim como as pestes e epidemias que dela resultaram, não obstante, em diversas cidades do mundo existem, há muitos séculos, leis e disposições municipais proibindo jogar lixo e objetos na rua. Durante o século XIX, com o desenvolvimento da medicina e engenharia sanitárias, reconheceu-se desde logo que os dejetos humanos, se não tivessem coleta, tratamento e destino adequados eram uma potente fonte de doenças, que poderiam levar a epidemias explosivas. A substituição da tração animal pelos transportes a motor também auxiliou na eliminação de outra parcela de resíduos de logradouro: Os dejetos animais, em sua quase totalidade (excetuando-se a parcela referente aos cães).

Ainda no século XIX foi descoberta a relação entre os ratos, moscas e baratas, o lançamento de lixo nas ruas e a forma de transmissão de doenças através desses vetores. Começaram então a ser tomadas providências efetivas para que o lixo fosse coletado nos domicílios, em vez de permitir que o mesmo fosse simplesmente atirado às ruas ou em terrenos. A pavimentação das vias públicas e o ensino de princípios de higiene e saúde pública nas escolas também contribuíram para a redução dos resíduos nos logradouros.



11.2 IMPORTÂNCIA DA LIMPEZA PÚBLICA NO BRASIL

O sistema de controle de resíduos sólidos é de fundamental importância para se manter o Saneamento Básico que corresponde a um conjunto de procedimentos adotados numa determinada região que visa proporcionar uma situação de higiene saudável para os habitantes. Entre os procedimentos do saneamento básico, podemos citar: tratamento de água, canalização e tratamento de esgotos, limpeza pública de ruas e avenidas, e o que condiz o o objetivo deste trabalho que é coleta de resíduos sólidos urbanos. Com estas medidas de saneamento básico, é possível garantir melhores condições de saúde para as pessoas, evitando a contaminação e proliferação de doenças. Ao mesmo tempo garante-se a preservação do meio ambiente.

11.3 ASPECTOS GERAIS DO SERVIÇO DE LIMPEZA DE LOGRADOUROS

Vários aspectos devem ser considerados ao se levar em conta a limpeza dos logradouros, como:

- Aspectos Sanitários: Prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios; evitar danos à saúde, resultantes de poeira em contato com os olhos, ouvidos, nariz e garganta.
- Aspectos Estéticos: A limpeza das ruas é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos. Uma cidade limpa proporciona orgulho para seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimenta a economia do município.
- Aspectos de Segurança: Prevenindo danos à veículos, causados por impedimentos ao tráfego, como galhadas e objetos cortantes; promovendo a segurança do tráfego, pois a poeira e a terra podem causar derrapagens de veículos, assim como folhas e capim secos podem causar incêndios evitando o entupimento do sistema de drenagem de águas pluviais.

A limpeza pública compreende um conjunto de atividades levadas a efeito pelos serviços municipalizados com a finalidade de libertar de sujeiras e resíduos as vias e outros espaços públicos. Os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos constituem um dos quatro componentes do saneamento básico e, de acordo com a Lei nº 11.445/07, correspondem as seguintes atividades



relacionadas aos resíduos domésticos e aos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas:

- Coleta;
- Transbordo;
- Transporte;
- Triagem para fins de reuso ou reciclagem;
- Tratamento, inclusive por compostagem;
- Disposição final;
- Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos;;
- Outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

11.4 SERVIÇOS DE VARRIÇÃO

Nos logradouros, a maior parte dos detritos é encontrada nas sarjetas (Até cerca de 60cm do meio-fio), devido ao deslocamento de ar causado pelos veículos, que “empurra” o lixo para o meio-fio. Não há sujeira nas pistas de rolamento, exceto se praticamente não houver tráfego de veículos. Além disso, as chuvas se encarregam de levar os detritos para junto do meio-fio, na direção dos ralos, devido à forma abaulada da seção transversal do leito das ruas. A sarjeta é, na realidade, uma “calha”, projetada para conduzir as águas pluviais.

O Plano de varrição, contendo os roteiros realmente executados, deve ser verificado e conferido. Nesse plano devem constar os trechos de ruas varridos para cada roteiro, as respectivas extensões (expressas em metros lineares de sarjeta e passeio) e as guarnições. É possível conseguir indicações prévias

É possível conseguir indicações prévias do julgamento da opinião pública em relação à limpeza. Recomenda-se efetuar pesquisa de opinião, verificar reclamações anteriormente recebidas e consultar matérias veiculadas pela mídia. Como cada cidade tem suas características, seus costumes e sua cultura, é conveniente realizar um teste prático para avaliar qual é a produtividade de varrição dos trabalhadores, ou seja, quantos metros de sarjeta e passeios podem ser varridos por trabalhador por turno.

Costuma-se estabelecer este índice, fundamental para o redimensionamento de roteiros, em ruas tipicamente residenciais, comerciais, principais (vias de penetração) e turísticas. Para isto, escolhem-se trabalhadores de rendimento médio e determinam-se, por um período de aproximadamente 15 dias, as distâncias que cada



um consegue varrer, em cada tipo de logradouro. Calculam-se então as médias, eliminando as medições que se relevarem inconsistentes.

11.5 SERVIÇOS DE CAPINA E RASPAGEM

Segundo CEMPRE (2010) a capinação pode ser manual ou por tratamento químico com herbicidas, e deve ser feita, em média, a cada três meses. Um planejamento mais detalhado deve considerar a velocidade de crescimento do mato, que varia significativamente conforme a estação do ano.

Na capina manual, são utilizadas ferramentas como pás, foices, garfos, enxadas e carrinhos de mão por equipes preferencialmente grandes. Para o dimensionamento da equipe, algumas cidades adotaram até 150m³/dia/servidor.

No tratamento químico, uma pessoa pode pulverizar uma área de 10 mil m²/dia. No entanto, esse serviço pode afetar animais, plantas, população próxima e o próprio operador, não sendo indicada no período chuvoso. Existem controvérsias na sua adoção, que, no entanto, caso confirmada, recomenda-se a orientação de um engenheiro agrônomo quanto à escolha do produto e sua dosagem, dada a potencialidade de danos ambientais e à população.

A roçagem é feita quando se deseja manter uma cobertura vegetal para se evitar deslizamentos de terra e erosões ou por razões estéticas. Pode-se utilizar, por exemplo, o alfanje (foice de cabo comprido também conhecido como gadanha), que apresenta rendimento de cerca de 200 a 300 m²/dia/pessoa ou roçadeiras costais, com um rendimento 50% superior, ou ainda microtratores de roçadeira.

A capinação de terrenos e passeios particulares deve ser realizada por seus proprietários, orientados pela fiscalização de limpeza pública.

12. LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa é conceituada no Art. 3º, inciso XII da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) como: “o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

Desta maneira a PNRS estabelece a responsabilidade compartilhada pelos resíduos entre geradores, poder público, fabricantes e importadores. Para a efetivação da Logística Reversa é necessário o acordo setorial, que representa: “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou



comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”.

Podemos dizer que sem um acordo setorial e sem o pré-conhecimento a cerca da realidade local, regional ou nacional, o planejamento de metas e ações poderá ser inadequado e, conseqüentemente, os benefícios da gestão de resíduos sólidos não serão eficientes. Alguns resíduos são definidos como obrigatórios na passagem da logística reversa, são eles: pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

13. PROGRAMAS AMBIENTAIS

A partir da sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos as iniciativas de educação ambiental passam a ser conteúdo obrigatório dos PGIRS. Para o diagnóstico devem ser listadas as iniciativas em curso, caracterizando-as da melhor forma possível, portanto, a fim de atender a tais exigências segue abaixo descrição do projeto Meio Ambiente – “CUIDAR HOJE, FAZ A DIFERENÇA PARA GARANTIR O AMANHÃ”.

13.1 PROJETO MEIO AMBIENTE

O projeto é intitulado “ Cuidar hoje, faz a diferença para garantir o amanhã” e é desenvolvido nas escolas pelos educadores e outros convidados a dar palestras. Segundo o projeto, o objetivo do mesmo é:

“Desenvolver no aluno a conscientização sobre os cuidados e preservação dos recursos naturais que o meio ambiente nos oferece, por meio de uma construção permanente de novas possibilidades de reflexões, que venham garantir o aprendizado para a construção de um mundo melhor por meio de atividades de forma lúdica e interdisciplinar priorizando sempre os eixos temáticos que direcionam a educação da rede pública municipal, sendo a educação como elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental.”

Rodas de conversas, Interpretações orais, escrita e ilustrativa a partir de textos informativos, pesquisas, entrevistas, palestras, visitas, trabalhos com reciclados, recortes, pinturas, colagens, música coreografada, dramatizações, danças, jogos,



brincadeiras, paródias e poemas são algumas atividades pelos educadores dentro das escolas do município de Palmital para conscientizar os alunos sobre a importância do meio ambiente. No mês de junho (mês do meio ambiente) estas atividades se intensificam e ganham mais destaque nas escolas

O programa de educação ambiental deve abordar a importância da coleta seletiva, e estimular a todos a dar a devida atenção aos resíduos sólidos do município. O município deve investir em campanhas chamativas que prendam a atenção de crianças e adultos para a seriedade do tema dos resíduos sólidos, a fim de que todos colaborem na correta segregação do lixo na fonte e participem ativamente dos projetos oferecidos à comunidade.

Todas as campanhas devem alcançar o máximo possível de pessoas, como funcionários da própria prefeitura, professores e funcionários das escolas, alunos das escolas públicas e privadas, donas de casa, coletores de materiais recicláveis, movimentos sociais, comunidades religiosas, associações e clubes de serviços, empresas, gestores e formadores de opinião, geradores de resíduos tóxicos, artesões, e todos que trabalham com quaisquer tipos de resíduos.

Todos os programas devem ter uma regularidade para que todos pratiquem os bons hábitos com relação à não geração, redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos, até que estes hábitos se tornem rotina a todos os cidadãos do município de Palmital.

O sucesso da implantação de programas ambientais está na constante avaliação dos resultados dos mesmos e na insistência em se manter estes projetos durante a atual gestão do município, bem como nas próximas.

14. COLETA SELETIVA

A coleta seletiva é uma das alternativas para solução de parte dos resíduos sólidos urbanos possibilitando maior reaproveitamento dos materiais recicláveis e da matéria orgânica. Os demais materiais, não reaproveitáveis, chamados de rejeitos, encontram destinação adequada nos aterros sanitários. Além disso, a coleta seletiva traz benefícios ambientais, econômicos e sociais.

É o modelo mais empregado nos programas de reciclagem e consiste na separação pela população, dos materiais existentes nos resíduos domésticos, para que posteriormente os mesmos sejam coletados por veículos específicos. A separação dos materiais recicláveis nas residências pode ser feita individualizando-se os materiais recicláveis acondicionando-os em contêineres diferenciados ou agrupando-



os em um único recipiente. Após a coleta os resíduos devem ser transportados para uma unidade de triagem, equipada com esteiras específicas para realizar a triagem dos materiais, visando a comercialização dos mesmos. É importante que a população seja orientada para que sejam separados somente como lixo secos, os materiais que possam ser comercializados, evitando-se despesas adicionais com o transporte e manuseio dos rejeitos.

Necessita-se de uma central de triagem para separação dos resíduos, que seja altamente organizada e eficiente para o bom funcionamento desse processo. A atual usina de triagem do município de Palmital deve ser triplicada de tamanho para atender devidamente às necessidades da associação dos catadores de materiais recicláveis.

15. USINA DE COMPOSTAGEM E RECICLAGEM

Compostagem é o conjunto de técnicas aplicadas para estimular ou até mesmo acelerar o processo de decomposição de materiais orgânicos sendo eles de origem urbana, industrial, agrícola e florestal por organismos heterótrofos aeróbios, ou seja organismos que não tem a capacidade de produzir o próprio alimento e precisam de oxigênio (O) para sobreviver, e tem como finalidade obter, no menor tempo possível, um material estável, rico em substâncias húmicas e nutrientes minerais formando assim um solo húmífero.

A compostagem é umas das melhores formas de diminuir cada vez mais os resíduos orgânicos gerados pela população e que vai para aterros ou até mesmo lixões. Eliminando assim, cada vez mais os impactos causados no meio ambiente, já que o produto da compostagem é totalmente benéfico para o solo, pois ajudam na eliminação de organismos patogênicos que perturbam o desenvolvimento dos solos e até mesmo das plantas.

Há duas maneiras de realizar a compostagem em um município sendo elas denominadas compostagem natural e mecânica.

Compostagem Natural

A compostagem natural consiste na acomodação dos resíduos em leiras (canteiros), em um pátio que deve ser impermeabilizado, com aeração por reviramento manual ou mecanizado, podendo ser feito por retroescavadeiras ou reviradeiras de leira. Por esta razão, este tipo de compostagem não pode ultrapassar o limite de 100 toneladas ao dia, sendo assim um investimento para municípios que tenham uma população abaixo de 100 mil habitantes.



Como é feito

O local onde a compostagem será feita deve dispor de um pátio dimensionado para um tempo de maturação (processo de passagem (de uma estrutura, forma, função ou organismo) à maturidade) do composto de 120 dias; o tamanho das leiras pode ser alterado, devido às condições de processamento. Se a fase de reviramento das leiras for manual a altura pode chegar a 2,0 metros, não sendo recomendado leiras muito altas já que os resíduos da base podem ser compactados comprometendo a aeração nesta fase da compostagem. O reviramento mecânico limita a altura e a largura da leira, ou por retroescavadeira, porém torna mais rápida a realização do trabalho.

Compostagem mecânica

A compostagem mecânica está recomendada para processamento de mais de 100 toneladas ao dia. O processo consiste em acelerar a fase inicial da compostagem através de maquinários. As usinas mais conhecidas são dotadas de um tambor, em que a aeração é realizada em sentido contrário ao da entrada dos resíduos que tombam com a rotação do tambor, acelerando ainda mais o processo inicial. A temperatura e a umidade são controladas, com isso diminuindo de maneira drástica o tempo que pode variar de 7 a 20 dias, a fase de bioestabilização (putrescível se torna inerte) da compostagem se completa.

Os resíduos são então retirados do tambor e levados ao pátio para conclusão do processo com a humificação (conversão em humo).

Recomendações

Capacitação e Educação ambiental

A área em que a compostagem será realizada merece grande atenção na implantação dos programas, mas também na capacitação de todas as equipes envolvidas na operação tanto da coleta quanto do processamento e gestão do processo.

16. PROGRAMA DE COLETA E RECICLAGEM DE ÓLEO

O óleo vegetal é obtido através das plantas oleaginosas e usado como óleo de cozinha, como lubrificante, na fabricação de produtos, na pintura e como combustível. São insolúveis em água, mas solúveis em solventes orgânicos. Uma fonte de energia renovável - o óleo vegetal apresenta enormes vantagens nos aspectos ambientais, sociais e econômicos. O Brasil possui grande diversidade de espécies vegetais



oleaginosas, das quais, se podem extrair uma grande quantidade de óleos. Ao jogarmos apenas 1 litro de óleo usado na pia ou no vaso sanitário, contaminamos até um milhão de litros de água. Além disso, ao descartar o óleo de cozinha na pia de casa, a tubulação é entupida, e o óleo pode entupir a rede pública de esgoto. Portanto o descarte incorreto de óleos vegetais traz grandes prejuízos ambientais. Os principais objetivos da reciclagem do óleo de cozinha são a redução da queima de combustíveis fósseis e também a redução do custo de tratamento de esgoto.

O Município de Palmital deve fazer campanhas para o recolhimento desse resíduo, em parceria com a associação de catadores, escolas, comércios e toda população. Existem algumas destinações para o óleo de cozinha usado, como: produção de biodiesel, produção de sabões, produção de tintas a óleo e produção de massa de vidraceiro, porém a alternativa mais simples é a fabricação de sabão.

Portanto pode-se implantar uma unidade de reciclagem de óleo de cozinha usado na cidade, onde será feito o sabão e este será comercializado. Este projeto poderá gerar empregos e renda extra para os catadores de material reciclado e/ou outras pessoas que se cadastrarem no projeto.

A prefeitura deverá instalar pontos de entrega voluntária de óleo vegetal usado, para que toda a população de Palmital possa fazer o devido descarte do óleo vegetal usado. O óleo vegetal usado pode também ser recolhido pelo caminhão da coleta seletiva caso haja instrução da população sobre o correto armazenamento.

A população deve ser orientada a realizar os seguintes passos (Figura 26) antes de levar o seu óleo usado em um Ponto de Entrega Voluntária (PEVs):



Figura 26. Passos para correto armazenamento do óleo usado.
Fonte: Óleo Sustentável, 2017.

Este projeto promoverá a conscientização da importância da destinação adequada de óleo de fritura usado, proporcionará o desenvolvimento de parcerias para a implantação de pontos de coleta seletiva de óleo de fritura usado, estimulará a coleta seletiva de óleo de fritura usado, destinará o óleo de fritura usado para a reciclagem e

criará oportunidades de produção artesanal de sabão para os catadores de material reciclado e outras pessoas interessadas.

17. METAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Executar projeto de fechamento do atual aterro controlado. Buscar financiamentos para execução das adequações e projeto para o novo local de disposição dos resíduos do município;
- Incentivar a criação de Aterros Sanitários privados, principalmente os destinados a resíduos industriais, entre outros;
- Redução dos resíduos sólidos que estão sendo enviados ao aterro, mediante a conscientização da população e eficiência e ampliação da coleta seletiva, bem como na redução do consumismo desenfreado da atualidade;
- Adequar a periodicidade da coleta convencional domiciliar com a geração de resíduos das residências, diminuindo assim custos;
- Sistematizar os serviços de limpeza urbana através de estudos e parcerias entre os envolvidos em todas as etapas dos serviços;
- Promover e divulgar uma visão sistêmica de gestão, levando sempre em consideração as variáveis ambientais, sociais, econômicas, culturais, tecnológicas e de saúde pública;
- Modernizar periodicamente o modelo de gestão atendendo às tendências que surgirem como soluções mais eficientes e viáveis;
- Encontrar soluções sustentáveis do ponto de vista técnico, econômico e ambiental para a coleta e destinação final dos resíduos tóxicos domiciliares;
- Implantação de novos ecopontos ou PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) para resíduos especiais;
- Ampliar a coleta seletiva, aumentando o volume e a comercialização de materiais recicláveis, com a abertura de novos postos de trabalho, tanto na coleta seletiva como na triagem;
- Ampliar a participação da população na coleta seletiva de lixo, diminuindo o volume depositado no aterro sanitário;
- Manter e ampliar programas e projetos de educação ambiental, o que contribui significativamente para a preservação da limpeza e qualidade de vida na cidade, pois é necessário que toda a sociedade também internalize esse novo conceito, esta visão integrada, pois final é ela também a grande parceira na preservação da cidade limpa;



- Fortalecer a categoria dos catadores de matérias recicláveis com aumento considerável de renda e consequentemente a melhoria da sua qualidade de vida;
- Incentivar a vinda de empresas de reciclagem para o Município, diminuindo assim distâncias entre os resíduos gerados e sua transformação em novos produtos;
- Fomentar a iniciativa privada para reaproveitamento dentro de um sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil, resíduos industriais, químicos e de serviços;
- Fomentar a atuação da vigilância sanitária na fiscalização e controle de resíduos químicos, industriais e hospitalares;
- Promover um aproveitamento mais adequado de resíduos vegetais com a aquisição de picador e transformação dos resíduos vegetais pela compostagem;
- Executar um Plano de Urbanização Municipal visando adequação das espécies de arborização utilizadas aos princípios de acessibilidade;
- Estabelecer políticas públicas que promovam o adequado manejo de resíduos, adequando a legislação municipal, no que se refere a resíduos sólidos, às novas realidades técnicas, econômicas e ambientais, e ainda às legislações federais e estaduais afins, sempre que necessário;
- Manter, recuperar e ampliar as infraestruturas necessárias ao funcionamento do sistema de gestão de resíduos sólidos;
- Elaborar e implementar Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/202;
- Promover uma cidade mais limpa e aumento na qualidade de vida da população, e aumento também da preocupação ambiental.
- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível.
- Valorizar a educação Ambiental como ação prioritária.



18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do Plano Municipal de Gerenciamento Sólidos apresentado, considerando também os objetivos, metas e ações, constata-se que as principais deficiências diagnosticadas pelo município também foram as mais evidenciadas nas propostas documentas.

A implantação de uma coleta seletiva efetiva é de vital importância para a conformidade ambiental. As vantagens são inúmeras como vários benefícios ambientais, aumento da vida útil do aterro sanitário, pois pode reduzir em até 80% o volume de chegada de resíduos, geração de emprego e ainda geração de renda para o município com a renda dos materiais separados.

A maneira de divulgar informações para a população sobre os temas ambientais passa, sem dúvida, pela educação, que deve visar não só treinar procedimentos, mas também sensibilizar pessoas sobre o seu importante papel no ambiente global. A educação ambiental é fundamental para alcançar a mudança cultural em todos os seus níveis funcionais, sendo a base de um sistema de gestão ambiental, pois atua diretamente sobre as ações praticadas pelos atores sociais.

O Contexto, da educação ambiental é uma ferramenta importante da gestão ambiental. Em um aterro sanitário é importante a conscientização e a capacitação de todos os colaboradores e população, devido à complexidade e ao potencial poluidor do seu ambiente. A busca pela conformidade ambiental está associada ao princípio da prevenção de ser proativo, da conscientização ecológica da população, da competência que cabe a cada um, e isto deve ser incorporado a cada pessoa por meio da educação ambiental.



19. RESPONSABILIDADES

É de responsabilidade única e exclusiva da LL Ambiental LTDA a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Palmital com nível técnico de qualidade e rigorosamente de acordo com as especificações exigidas pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP). É também de responsabilidade da LL Ambiental LTDA a prestação de serviços de consultoria/acompanhamento durante a implantação do plano.

A implantação e execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, assim como a divulgação dos dados necessários para a elaboração do referido projeto, são de total responsabilidade da prefeitura de Palmital.

LÍRIO FERREIRA VIVAN JÚNIOR

Formação: Bacharel em Ciências Ambientais e Especialista em Gestão Ambiental.

CRQ: 09101063

IBAMA: 5026912

JERUSA TONETE FELDE

Formação: Engenheira Ambiental

CREA: PR-160306/D



LL Ambiental LTDA

CREA PR: 51599 / CRQ-PR 05100



Jerusa Tonete Felde
CREA: PR-160306/D

Prefeitura de Palmital PR

CNPJ: 75.680.025/0001-82



20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA. NBR 10.004: Caracterização e classificação de resíduos sólidos. Rio de Janeiro – RJ, 2004.

ANDRADE R. O. B; TACHIZAWA T; CARVALHO A. B. Gestão Ambiental: Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável - 2ª ed. São Paulo – SP. Editora Makron Books, 2002.

Argissolos. Disponível em:
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_17_2212200611543.html>. Acesso em: 04 jun, 2017.

Atlas comentado da geologia e dos recursos minerais do Paraná. Acesso em:<<http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/MapasPDF/atlasgeo.pdf>>. Acesso em: 14 junho 2017.

Bacias Hidrográficas do Paraná. Disponível em:<http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_do_Parana.pdf>. Acesso em: 03 Abril, 2017.

BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120p.

BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo – SP. Editora Prentice Hall, 2002.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de resíduos sólidos - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2014. 44 p.

CASTELLANO E. G; CHAUDHRY F. H. (ed.). Desenvolvimento Sustentado: Problemas e estratégias. São Carlos – SP. Editora EESC-USP, 2000.

CEMPRE-Compromisso Empresarial pela Reciclagem. Disponível em:
<www.cempre.org.br>. Acesso em: 04 julho, 2017.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.

Geoplast.Bioestabilização. Disponível em:<<https://www.geoplast.it/pt-pt/solucoes/ambiente/bioestabilizacao/bioestabilizacao>>. Acesso em: 12 julho de 2017.

IAPAR. Instituto Agrônomo do Paraná. Disponível em: < www.iapar.br/> Acesso em:05 julho 2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=411780&search=paranalpalmital|infograficos:-informacoes-completas>>.Acesso em: 08 junho,2017.

IPARDES. Caderno Estatístico de Palmital. Acesso em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85270>>.Acesso em: 13 julho,2017.

Latossolos. Disponível em:<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_96_10112005101956.html>. Acesso em: 04 jun,2017.

MANUAL PARA IMPLANTAÇÃO DE COMPOSTAGEM E DE COLETA SELETIVA NO ÂMBITO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/3_manual_implantao_compostagem_coleta_seletiva_cp_125.pdf>.Acesso em: 14 julho 2017.

Mapa de Solos do Paraná. Disponível em: <http://www.itcg.pr.gov.br/arquivos/File/Produtos_DGEO/Mapas_ITCG/PDF/Mapa_Solos.pdf>. Acesso em: 04 jun,2017.

Neossolos. Disponível em:<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_16_2212200611542.html>. Acesso em: 04 jun,2017.

Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos da cidade de São Paulo. PREFEITURA MUNICIPAL DA CIDADE DE SÃO PAULO - SECRETARIA DE SERVIÇOS. Brasília, Out.2010.



Plano De Regionalização Da Gestão Integrada De Resíduos Sólidos Urbanos Do Estado Do Paraná. Junho, 2013.

Produção de lixo no Brasil. Disponível em:<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-07/producao-de-lixo-no-pais-cresce-29-em-11-anos-mostra-pesquisa-da-abrelpe>>. Acesso em: 05 jun,2017.

Relação Dos Municípios Do Estado Ordenados Segundo As Mesorregiões E As Microrregiões Geográficas Do IBGE. Disponível em:<http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base_fisica/relacao_mun_micros_mesos_parana.pdf>. Acesso em: 04 abril,2017.

RODERJAN, C.V.; KUNIYOSHI, Y.S.; GALVÃO, F. & HATSCHBACH, G.G. AS UNIDADES FITOGEOGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL. Ciência e Ambiente. V.24, n.1, p.75-42, 2002.

VALLE, C. E; LAGE, H. Meio ambiente: acidentes, lições, soluções. São Paulo - SP. Editora SENAC, 2003.



ANEXOS



ANEXO I. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

7/18/2017

ART_20173071289



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20173071289
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: JERUSA TONETE FELDE (CPF: 078.722.159-14)

Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AMBIENTAL

Empresa contratada: LL AMBIENTAL LTDA-ME

Nº Carteira: PR-160306/D

Nº Visto Crea: -

Nº Registro: 51599

CPF/CNPJ:
75.680.025/0001-82

Contratante: MUNICIPIO DE PALMITAL

Endereço: R. MOISES LUPION 1001 CENTRO

CEP: 85270000 PALMITAL PR Fone:

Local da Obra/Serviço: R. MOISES LUPION 1001

CENTRO - PALMITAL PR

CEP: 85270000

Quadra: Lote:

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Dimensão

1 SERV

Ativ. Técnica 11 EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO

Área de Comp. 1200 SERVIÇOS TEC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE

Tipo Obra/Serv 383 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS-PGRS

Serviços contratados 035 PROJETO

Dados Compl.

0

Guia N

ART Nº

20173071289

Vlr Taxa

R\$ 81,53

Data Início

04/05/2017

Data Conclusão

18/07/2017

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO MUNICIPIO DE PALMITAL.

Insp.: 4910
18/07/2017
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Jerusa Tonete Felde
Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

<http://creaweb.crea-pr.org.br/consultas/imprimeart.asp?OPCAOPGTO=N&V1=ON&V2=ON&V3=ON&NUMART=20173071289&CODREGTO=672...> 2/3



7/18/2017

ART_20173071289



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO



ART Nº 20173071289
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: JERUSA TONETE FELDE (CPF: 076.722.159-14)

Nº Carteira: PR-160305/D

Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AMBIENTAL

Nº Visto Crea: -

Empresa contratada: LL AMBIENTAL LTDA-ME

Nº Registro: 51599

CPF/CNPJ:
75.660.025/0001-82

Contratante: MUNICIPIO DE PALMITAL

Endereço: R. MOISES LUPION 1001 CENTRO

CEP: 85270000 PALMITAL PR Fone:

Local da Obra/Serviço: R. MOISES LUPION 1001

CENTRO - PALMITAL PR

CEP: 85270000

Quadra: Lote:

Tipo de Contrato: 4 PRESTACAO DE SERVIÇOS

Dimensão

1 SERV

Ativ. Técnica: 11 EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO

Área de Comp.: 1200 SERVIÇOS TEC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE

Tipo Obra/Serv.: 393 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS-PGRS

Serviços contratados: 035 PROJETO

Dados Compl.

0

Guia N

ART Nº

20173071289

Data Início

04/05/2017

Data Conclusão

18/07/2017

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Vlr Taxa

R\$ 81,53

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO MUNICIPIO DE PALMITAL

Insp.: 4910
18/07/2017
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

<http://creaweb.crea-pr.org.br/consultas/imprimeart.asp?OPCAOPGTO=N&V1=ON&V2=ON&V3=ON&NUMART=20173071289&CODREGTO=672...> 3/3

(42) 3627-3008 | 3622-3551 | 3622-5084

Rua Julia Gonçalves Ribeiro, 32 | Boqueirão
Guarapuava/PR | CEP 85.022-482



LL Ambiental