

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

JÉSSICA SCHEIBE

**CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS DE CASCAVEL-PR QUE FAZEM A
SEGREGAÇÃO DE SEUS RESÍDUOS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

JESSICA SCHEIBE

**CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS DE CASCAVEL-PR QUE FAZEM A
SEGREGAÇÃO DE SEUS RESÍDUOS**

Monografia apresentada como requisito parcial a obtenção do título de Especialização na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios, Polo UAB do Município de Foz do Iguaçu, modalidade de Ensino a Distância da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR - Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Carlos Aparecido Fernandes

MEDIANEIRA

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

CONDOMINIOS RESIDENCIAIS QUE EFETUAM A
SEGREGAÇÃO DE SEUS RESIDUOS

por

JÉSSICA SCHEIBE

Esta monografia foi apresentada às 15:30h do dia 16 de outubro de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Foz do Iguaçu, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Carlos Aparecido Fernandes
UTFPR – Câmpus Medianeira
Orientador

Prof. Ms. Fábio Orssatto
UTFPR – Câmpus Medianeira
Membro titular

Prof^a. Dra. Renata Mello Giona
UTFPR – Câmpus Medianeira
Membro titular

Dedico aos meus familiares,
amigos e professores.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, que iluminou o meu caminho durante toda a minha vida, e sinto que iluminou ainda mais nessa fase da monografia para a conclusão da pós-graduação. No qual por várias vezes me vi desesperada por não conseguir concluir, e senti que sua benção me ajudava a retomar o foco.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer a minha mãe, Beatriz, a qual desde pequena sempre me auxiliou e me mostrou que era possível ser melhor. A qual sempre foi uma guerreira trabalhando três períodos do dia, para não deixar faltar nada em casa.

Agradeço a minha avó, a qual me criou. Criou com uma boa educação, visando sempre minhas virtudes e a se preocupar com as outras pessoas.

Ao meu irmão, o qual também quer seguir uma carreira de Engenheiro, e que me deu dicas valiosas no desenvolvimento do meu TCC.

Gostaria também de agradecer aos amigos que fiz ao decorrer da pós-graduação, Kellen, Celis, Vinicius, Rafaela e Raquel, foram poucos encontros, no entanto, foram divertidos e engraçados. Sempre que precisei pude contar com todos.

Aos meus professores, obrigado por nos repassarem de forma clara e objetiva, o conhecimento de vocês, obrigada por nos tornarem melhores.

RESUMO

Devido à gravidade dos problemas ambientais, relacionados à geração de resíduos, a discussão sobre suas soluções vem ganhando destaque na mídia e sociedade atual. Ressalta-se a importância de informar e educar a população de forma a evitar desperdícios e incentivar a reciclagem dos produtos, oferecendo uma alternativa para o aproveitamento econômico de muitas famílias que tiram o sustento da reciclagem. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi realizar um levantamento quantitativo dos condomínios residenciais do município de Cascavel-Paraná, para averiguar se realizam a reciclagem de seus resíduos. Para tanto foi utilizado um questionário aplicado ao síndico responsável. Foram avaliados na pesquisa 617 condomínios sendo, deste total 62% de condomínios que realizam a separação de seus resíduos destinando-os a coleta seletiva, e 38% de condomínios que não realizam a separação dos resíduos. Há ainda muito a se avançar nesta questão, principalmente no que se diz respeito à educação ambiental para conscientizar a população quanto a melhor maneira de descartar seus resíduos.

Palavras-chave: Reutilização, Reciclagem e Educação Ambiental.

ABSTRACT

Due to the seriousness of environmental issues relating to the generation of waste, discussion of their solutions is gaining prominence in the media and society today. It emphasizes the importance of inform and educate the population in order to avoid waste and encourage recycling of products, offering an alternative to the economic use of many families that take the sustaining recycling. Thus the aim of this study was to conduct a quantitative survey of residential condominiums in the city of Cascavel, Paraná, to evaluate the percentage of families that carry out the recycling of their waste, therefore we used a questionnaire to the responsible liquidator. Were evaluated in the survey 617 condominiums and 62% are condominiums that perform the separation of their waste allocating them to separate collection, and 38% do not conduct the separation of waste. Much remains to be done concerning on this issue, especially as it relates to environmental education to raise awareness as the best way to dispose of their waste.

Keywords: Reuse, Recycling and Environmental Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Índices do Crescimento da Reciclagem no Brasil entre os anos de 1999 e 2009.	11
Figura 2 – Mapa do Município de Cascavel destacando as áreas atendidas pelo programa Coleta Legal.	11
Figura 3 – Localização do Município de Cascavel, no Estado do Paraná.....	12
Figura 4 – Região Oeste do Estado do Paraná.....	12
Figura 5 - Valores comparativos dos condomínios residenciais do município de cascavel-pr em relação a segregação de seus resíduos.	13
Figura 6 – Relação dos condomínios do município de cascavel-pr que são favoráveis a coleta e os não favoráveis.....	13
Figura 7 - Percentual dos responsáveis pela coleta do material reciclável nos Condomínios Residenciais do Município de Cascavel-PR.....	15

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação de materiais com probabilidade de serem reciclados.....	11
Quadro 2 – Itinerário do programa municipal “Coleta Legal” do município de Cascavel - PR..	11

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA	11
1.2 OBJETIVO GERAL	12
1.2.1 Objetivos específicos.....	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 Histórico do gerenciamento de resíduos	13
2.2 Importância dos 3 RS.....	15
2.3 Conceito e classificação dos resíduos	16
2.4 Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos	22
2.5 Coleta seletiva	23
2.6 Programas de coleta seletiva no Brasil e no mundo	26
2.7 Sistema de coleta seletiva do Município de Cascavel PR.....	27
3 MATERIAL E METODOS	30
3.1 Área de estudo	30
3.1.1 Informações do Município	30
3.2 Coleta de dados	32
3.2.1 Levantamento quantitativo dos bairros que realizam a coleta seletiva.....	32
3.3 Resíduos gerados no município	34
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	35
5 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

A reutilização dos resíduos tem um papel fundamental na preservação do meio ambiente, e é imprescindível que a população se preocupe em gerar menos resíduo, através de todas as informações que lhe são repassadas. Faz-se necessário evitar o desperdício diário, reutilizando ao máximo os objetos e embalagens descartáveis (RODRIGUES e CAVINATTO, 2003).

Os programas de coleta seletiva na região Oeste do Paraná estão se intensificando devido aos incentivos e apoio de áreas privadas, como o caso de cooperativas que se organizam cada vez mais. No município de Toledo o governo local está organizando a instalação de cerca de 60 PEV's (postos de entrega voluntaria), o mesmo ocorre nos municípios de Foz do Iguaçu e Medianeira onde o poder legislativo está implementando lei própria para o processo, fortalecidos pelo alto índice de resíduos gerados e pela expectativa de uma alternativa viável para os catadores de recicláveis (GAZETA, 2015).

Juntamente com o processo de urbanização, ocorreu o aumento de áreas residenciais, entre estas os condomínios fechados. Dados da Secretaria de Planejamento Municipal, SEPLAN apontam para um crescimento considerável neste seguimento nos últimos anos. Nestes locais a geração de resíduos é acentuada, devido a essa problemática a implantação de programas que possam nortear a destinação ambientalmente correta destes, é fator imprescindível para a gestão pública dos resíduos (CASCAVEL, 2015). A implantação do sistema de reciclagem em condomínios é de suma importância para a minimização dos resíduos gerados pelo mesmo. Resultando em uma diminuição significativa no resíduo diário produzido que era depositado diretamente nos lixões e aterros.

1.1 JUSTIFICATIVA

Apesar de tantos avanços em diversas áreas – comunicação, transporte, saúde e tecnologia, a sociedade ainda enfrenta um problema para o qual parece não haver solução, que é o aumento gradativo da quantidade de resíduos gerados a cada dia.

Através dessa problemática a pesquisa e os avanços tecnológicos podem e devem ser utilizados para tentar conter o crescimento desenfreado da geração de resíduos. Por essa razão, há a necessidade de se fazer um levantamento e uma análise se a população já está conscientizada em gerar menos resíduo.

Ao descartarmos objetos que poderiam ser reutilizadas, estamos desperdiçando a energia que foi usada na fabricação, o combustível usado no transporte e a matéria prima utilizada. Primeiramente é preciso reduzir o volume do material a ser descartado, e além disso, muitos materiais tem uma periodicidade longa para se decompor o que causa um impacto ainda maior. Após o descarte, é necessário que o governo estabeleça programas de incentivo à redução do lixo produzido (IPT/CEMPRE, 2010).

1.2 OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento quantitativo em condomínios residenciais no município de Cascavel com o intuito de saber quais já realizam a triagem correta de seus resíduos.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento quantitativo em condomínios residenciais no município de Cascavel com o intuito de saber quais já realizam a triagem correta de seus resíduos;
- Verificar quais os bairros que são atendidos pelo programa de coleta seletiva do município;

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Histórico do Gerenciamento de Resíduos

Historicamente, a quantidade de resíduos gerados por seres humanos era insignificante, devido à baixa densidade populacional, juntamente com o aproveitamento insignificante dos recursos naturais. Lixo comum produzido durante o início da história foi, principalmente, as cinzas e os resíduos biodegradáveis humanos, e estes foram lançados de volta para o solo no local, com o mínimo impacto ambiental (TOLEDO, 2003).

Antes do uso generalizado de metais, a madeira foi amplamente utilizada para a maioria das aplicações, o que resultou na exploração de vastas áreas na Europa durante a idade média (CASCINO, 1998).

Devido a transição do período nômade para o pré-feudal, as pessoas começaram a aglomerar-se em torno dos campos de terras férteis, formando os vilarejos e, por conseguinte as primeiras cidades. Com esta mudança de hábitos houve a necessidade da produção em maior quantidade de determinados produtos como do beneficiamento do couro, os primeiros relatos de poluição da água vem dos curtumes que no processo de tratamento do couro, degradavam ampla quantidade de água (MIZIARA, 2015).

Para Toledo (2003) com o advento da revolução industrial, a gestão de resíduos tornou-se uma questão crítica. Isso ocorreu devido ao aumento da população e da migração maciça de pessoas para as cidades industriais e as cidades de áreas rurais durante o século XVIII.

Ainda seguindo o estudo de Toledo (2003) houve um conseqüente aumento nos resíduos industriais e domésticos levando ameaças para a saúde humana e o meio ambiente. As condições de vida das áreas rurais na Inglaterra durante esse tempo forçava a sociedade a propor soluções.

Os resíduos têm desempenhado um papel importante na história. A peste bubônica, cólera e febre tifoide foram algumas doenças que alteraram as populações da Europa. As monarquias eram os grandes geradores de resíduos, sendo estes lançados ao ambiente sem a menor preocupação, sendo os grandes

responsáveis pela perpetuação da sujeira que abrigava ratos, comprometendo ainda, o abastecimento de água. Na França, especificamente Paris parece ter sido um líder na gestão de resíduos transferindo aos pobres esta herança (CASCINO, 1998).

O sistema de esgoto de Paris foi criado por um longo período de tempo, na segunda metade do século XIX os atrasos eram em grande parte devido à oposição virulenta dos proprietários, que não queriam pagar para instalar tubulação sanitária de seus edifícios, o prefeito de Paris, Monsieur Poubelle, conseguiu forçar latas de lixo nos proprietários, em 1887, só depois de uma batalha pública feroz, esta interferência do governo no direito do indivíduo de jogar seu lixo na rua que era, na realidade, a propriedade de outras pessoas. Em meados do século XIX os proprietários ainda estavam lutando contra a obrigação de colocar os seus imóveis no sistema de esgoto público e cooperar na coleta de lixo, aos poucos a novidade de tratar os resíduos, principalmente o esgoto foi sendo assimilada pela população (MONTEIRO, 2001).

No Brasil, a história do gerenciamento é mais recente já que o desenvolvimento urbano e da indústria iniciou bem depois da europeia (CASCINO, 1998).

Toledo (2003), cita alguns pontos considerados importantes historicamente sobre a geração de resíduos no Brasil, colocando como exemplos as cidades de Salvador, Recife e Rio de Janeiro que apresentavam um sistema de coleta e tratamento – embora rudimentar, mas com aspectos positivos já que na grande maioria não havia algo similar – para os resíduos em modo geral.

Atualmente a geração e tratamento dos resíduos no Brasil equipara-se aos países desenvolvidos, com a promulgação da lei 12.305 de 2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos um dos fatores de grande importância desta lei é a substituição dos lixões a céu aberto por aterros até 2014. Lei esta que foi prorrogada para o ano de 2018 para capitais e regiões metropolitanas, as cidades que possuem entre 50 a 100 mil habitantes terão que se adequar até 2020 e os municípios com menos de 50 mil habitantes terão até 2021 para se adequar. Considerando que em média cada brasileiro produz um quilo de resíduo por dia e que a coleta urbana atinge quase que a totalidade, considerando ainda, que diariamente são coletados mais 180 mil toneladas de resíduos sólidos. Desse total,

em 50% dos municípios os resíduos ainda têm destino inadequado, pois vão para os mais de 2.900 lixões espalhados pelo País (PNSB IBGE, 2000).

Estima-se que o lixo de cerca de 27% das cidades vai para os aterros sanitários e em 23% delas, para os aterros controlados, (BRASIL, 2004). De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do Instituto Brasileiro de Estatística (IBGE, 2010) o Brasil alcançou importantes avanços nos últimos anos em âmbito geral, destaca-se a evolução alcançada através da destinação ambientalmente correta dos resíduos.

No mesmo período o avanço na temática envolvendo a coleta seletiva mais que dobrou. Passou de 451, em 2000, para mais de 1000 em 2010. A maior concentração está nas regiões Sul e Sudeste, onde, respectivamente, 46% e 32,4% dos municípios informaram à pesquisa do IBGE que possuem coleta seletiva em todos os distritos (IBGE, 2000).

Estes fatores foram relevantes para o padrão atual, embora há muito o que melhorar, os avanços estão evidenciados nos programas atuais e no contexto legislativo. Podemos citar neste contexto a evolução alcançada pelos municípios fora do eixo das capitais, onde exemplos como o do município de Cascavel PR com o emprego de programas de incentivo a coleta seletiva e as cooperativas de catadores de recicláveis. De acordo com o portal do município o programa de gerenciamento de resíduos alcançou uma amplitude no sistema em cerca de 60% no atendimento à coleta seletiva porta a porta (CASCAVEL, 2015).

2.2. Importância dos 3 Rs

A destinação e o gerenciamento dos resíduos urbanos é um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para disposição dos resíduos de forma ambientalmente segura, utilizando tecnologias compatíveis com a realidade local (MANO, 2005).

Para atingir tal objetivo, é em geral adotada a filosofia comumente condensada sob a denominação 3R, significando Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

Descartamos inúmeras coisas que poderiam ser reutilizadas, ao nos desfazermos de tal resíduo estamos desperdiçando a energia que foi usada na fabricação, o combustível usado no transporte e a matéria prima utilizada.

Primeiramente é preciso reduzir o volume do material a ser descartado, muitos materiais tem uma periodicidade longa para se decompor o que causa um impacto ainda maior. Após o descarte, é necessário que o governo estabeleça programas de incentivo à redução do lixo produzido (IPT/CEMPRE, 2010).

Segundo Brasil (2004) se houver o reaproveitamento de 20 a 30% dos materiais, temos a vida útil de nossas jazidas, e recursos naturais não renováveis garantidos para as próximas gerações, sendo ainda, observado este ponto citado pela agenda 21 do Ministério do Meio Ambiente – MMA como o verdadeiro tesouro do século XXI.

Outro ponto relevante é a destinação correta dos resíduos através do sistema de coleta seletiva (Figura 1) este por sua vez esta em expansão, com boa aceitação da população, este crescimento esta também, relacionado às questões sócio ambientais, já que muitos dos materiais tem valor comercial nos centros de triagem (IPT/CEMPRE, 2010).



Figura 1 – Índices do crescimento da reciclagem no Brasil entre os anos de 1999 e 2009.

Fonte: CEMPRE, 2010.

2.3. Conceito e Classificação dos Resíduos

A palavra lixo deriva do latim *lix*, que significa segundo Ferreira (2000) cinzas, sujeira, algo sem valor, sem utilidade.

Porém, na linguagem técnica pode ser definido como resíduos, restos das atividades humanas, considerado como detritos sem valor econômico, material

descartável (IPT/CEMPRE, 2000).

Resíduos sólidos constituem aquilo que genericamente é considerado como materiais sólidos sem utilidade, supérfluos ou perigosos, gerados pela atividade humana, e que devem ser descartados ou eliminados (BRASIL, 2004).

Segundo a ABNT NBR 10004/2004:

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

De acordo ainda com a ABNT NBR 10004/2004 os resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos podem ser classificados segundo suas atividades, onde, podem ser de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Também se inclui nesta definição os lodos oriundos de sistemas de tratamento de água, tais gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como, determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu despejo na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Define ainda, resíduo domiciliar aquele que é originado das residências, composto por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Comercial, originado em locais diversos e de serviços, tais como escritórios, estabelecimentos bancários, supermercados, restaurantes, dentre outros (IPT/CEMPRE, 2010).

De acordo com o manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano – SEDU (2010) os resíduos, originados dos serviços de limpeza urbana, incluindo todos os resíduos de varrição de vias públicas, limpeza de galerias, córregos, restos de podas de plantas, composto por sobras de vegetais diversos, embalagens, dentre outros que formam uma gama que são denominados como resíduos originados dos Serviços Públicos.

Ainda de acordo com o documento da SEDU (2010) os resíduos hospitalares,

ou seja, os provenientes do descarte de hospitais, farmácias, clínicas veterinárias (filmes fotográficos de raios X, seringas, agulhas, algodão, restos de remédios, luvas, curativos, órgãos e tecidos removidos, remédios com prazo de validade vencido). Devido as suas características, estes resíduos merecem um cuidado especial em seu acondicionamento, manipulação e disposição final. Devendo passar por um processo de desinfecção e, posteriormente levados para aterro sanitário.

Os resíduos industriais, originados a partir das atividades nos diversos ramos da indústria, tais como, petroquímicos, químicos, metalúrgicos, de papelaria, indústria alimentícia, e outros serviços correlatos. Segundo o manual do lixo do Compromisso Empresarial para Reciclagem os resíduos industriais são diversos, podendo ser representados por lodos, cinzas, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas (IPT/CEMPRE, 2010).

Ainda de acordo com o manual do lixo do IPT/CEMPRE (2010), inclui-se nessa categoria grande quantidade de resíduo tóxico. Esse tipo de despejo necessita de tratamento especial pelo seu risco de contaminação e, envenenamento, já os resíduos radioativos, provenientes da atividade nuclear (resíduos de atividades com urânio, cézio, tório, radônio, cobalto), devem ser manuseados apenas com equipamentos e técnicos adequados.

Os resíduos agrícolas por sua vez, sólidos provenientes das atividades agrícolas e pecuárias, como defensivos agrícolas, embalagens de adubos, ração, restos de colheita, devem ser tratados com atenção, em especial os provenientes de pesticidas considerados tóxicos (MIZIARA, 2015).

Os chamados entulhos, resíduos da construção civil provenientes de demolições e restos de obras, solos de escavações, composto por pedras, ladrilhos, caixotes, tábuas, canos, estes entulhos geralmente são classificados como inertes, passível de reaproveitamento (LIMA & LIMA, 2009).

Outro ponto apontado pelos autores acima citados, esta relacionado quanto aos resíduos chamados, inorgânicos, compostos principalmente por manufaturados como isopor, plásticos, vidros, metais, borrachas, tecidos, lâmpadas, velas, cerâmicas, porcelana, espumas, dentre outros.

Quanto à toxicidade, ou seja, aos riscos potenciais para o meio ambiente, segundo a Norma NBR 10.004/04, os resíduos sólidos podem ser enquadrados em

uma das duas classes:

- ✓ Classe I – Perigosos;
- ✓ Classe II – Não perigosos;
- ✓ Classe II A – Não inertes;
- ✓ Classe II B – Inertes.

Desta forma, os resíduos classe I (Perigosos) são denominados como os que apresentam algum risco a segurança e/ou saúde humana, sendo eles os inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e patogênicos. Esta periculosidade tem como característica resíduos que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando incidência de doenças, mortalidade ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, devido ao gerenciado de forma inadequada.

Quanto a Inflamabilidade, os resíduos sólidos podem ser caracterizados como, uma amostra representativa, obtida conforme a ABNT NBR 10007, apresentando qualquer uma das seguintes propriedades:

- a) ser líquida e ter ponto de fulgor inferior a 60°C, ou equivalente, excetuando-se as soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume;
- b) não ser líquida e ser capaz de, sob condições de temperatura e pressão de 25°C e 0,1 Mpa (1 atm), produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas e, quando inflamada, queimar vigorosa e persistentemente, dificultando a extinção do fogo;
- c) ser um oxidante definido como substância que pode liberar oxigênio e, como resultado, estimular a combustão e aumentar a intensidade do fogo em outro material;
- d) ser um gás comprimido inflamável, conforme a Legislação Federal sobre transporte de produtos perigosos (Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes).

Quanto à corrosividade, um resíduo é caracterizado desta forma se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades, aquosa e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água, na proporção de 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5.

A toxicidade, um resíduo é caracterizado como tóxico se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades:

- a) quando o extrato obtido desta amostra, segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes no anexo F da ABNT NBR 10004. Neste caso, o resíduo deve ser caracterizado como tóxico com base no ensaio de lixiviação, com código de identificação constante no anexo F;
- b) possuir uma ou mais substâncias constantes na ABNT NBR 10004 no anexo C e apresentar toxicidade. Para avaliação dessa toxicidade, devem ser considerados os seguintes fatores:
 - natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo;
 - concentração do constituinte no resíduo;
 - potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para migrar do resíduo para o ambiente, sob condições impróprias de manuseio;
 - persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação;
 - potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para degradar-se em constituintes não perigosos, considerando a velocidade em que ocorre a degradação;
 - extensão em que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, é capaz de bioacumulação nos ecossistemas;
 - efeito nocivo pela presença de agente mutagênico, carcinogênico ou ecotóxico, associados a substâncias isoladamente ou decorrente do sinergismo entre as substâncias constituintes do resíduo;
- c) ser constituída por restos de embalagens contaminadas com substâncias

- constantes nos anexos D ou E da ABNT NBR 10004;
- d) resultar de derramamentos ou de produtos fora de especificação ou do prazo de validade que contenham substâncias constantes na ABNT NBR 10004 nos anexos D ou E;
 - e) ser comprovadamente letal ao homem;
 - f) possuir substância em concentração comprovadamente letal ao homem ou estudos do resíduo que demonstrem uma DL50 oral para ratos menor que 50 mg/kg ou CL50 inalação para ratos menor que 2 mg/L ou uma DL50 dérmica para coelhos menor que 200 mg/kg.

Os códigos destes resíduos são os identificados pelas letras P, U e D, e encontram-se nos anexos D, E e F da ABNT NBR 10004.

Outro ponto é a patogenicidade, um resíduo é caracterizado como patogênico se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, contiver ou se houver suspeita de conter, microorganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxirribonucleico (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais. Os resíduos de serviços de saúde deverão ser classificados conforme ABNT NBR 12808. Os resíduos gerados nas estações de tratamento de esgotos domésticos e os resíduos sólidos domiciliares, excetuando-se os originados na assistência à saúde da pessoa ou animal, não serão classificados segundo os critérios de patogenicidade.

Os resíduos classe II (Não perigosos) e, classe II A (Não inertes) são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I (perigosos) ou de resíduos classe II B. Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Já os resíduos classe II B (inertes) são quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

2.4 Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos

Atualmente um dos grandes desafios nos grandes centros é o tratamento dos resíduos gerados, embora esta aplicação não atinja a totalidade dos municípios brasileiros, os avanços na área são significativos (VALLE, 2004).

Todo sistema de forma geral é composto pelo produtivo e de consumo, podendo ser natural ou artificial, implicando na geração de subprodutos e na geração de resíduos.

Nos últimos anos observou-se uma tomada de consciência pelas sociedades em vários níveis, bem como, em vários países, é evidente que a consequência do desenvolvimento urbano e industrial, transformou o crescimento quantitativo e as transformações qualitativas dos resíduos gerados (TOLEDO, 2003).

De acordo com Jacobi (2001) não há atividade humana que não interaja com o meio ambiente, sendo impossível que o homem viva sobre este planeta sem transformá-lo. O Autor observa ainda, que em alguns casos houve erros estratégicos de planejamento no processo de apropriação dos lugares pela atividade ou simplesmente, o planejamento jamais existiu.

Neste sentido, sabendo-se que a produção de resíduos não cessa de crescer, é necessário assegurar o seu gerenciamento através das estratégias de gestão destes materiais, seja pela organização do poder público, ou pela iniciativa privada através dos programas de gerenciamento de resíduos, que a partir da promulgação da lei 12.305 de 02 de Agosto de 2010, com a deliberação da questão sobre o poluidor pagador, a necessidade de uma gestão racional das atividades econômicas. Buscando alternativas coerentes para o tratamento e destinação dos resíduos gerados, sendo a busca por uma solução para estes problemas fator primordial para os centros urbanos (BRASIL, 2015).

Desta forma, é dever estipular princípios para elaboração de um programa, um projeto que contemple o gerenciamento dos resíduos sólidos nos mais variados níveis, seja em âmbito público ou privado. Segundo, o Instituto de Pesquisa Tecnológica IPT/CEMPRE (2000) o objetivo principal de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS é fixar diretrizes para o tratamento atual e futuro dos resíduos sólidos, 3 (três) estratégias são possíveis alternativas para minimizar a geração dos resíduos, sendo, a valorização de determinados

resíduos e tratamento adequado para os não valorizados.

Neste contexto, Brasil (2004) descreve a importância de adequar áreas para a finalidade da confinamento final dos resíduos sólidos gerados, seja pelos processos industriais, ou domésticos.

No município de Cascavel, região oeste do estado do Paraná, o aterro sanitário, é considerado modelo em soluções ambientais, já que sua finalidade esta de acordo com o disposto na lei 12.305 quanto a adequação destas áreas para substituírem os antigos lixões a céu aberto.

2.5 Coleta Seletiva

Atualmente, o fluxo de materiais da economia ainda segue um ciclo, extração e produção de um bem – uso do bem – descarte do bem. Devido aos recursos naturais o espaço para depositar resíduos é limitado, se faz necessário abandonar tal ciclo e buscar um caminho circular dos materiais, no qual a extração de recursos naturais do ambiente é minimizada e o descarte dos resíduos também (STRAUCH & ALBUQUERQUE, 2008).

Em centros urbanos é comum o município ser o encarregado pela coleta dos resíduos domiciliares, em caminhões que transportam esses materiais para inúmeras destinações. Em cidades pequenas do interior, muitas vezes é inexistente o serviço de coleta, cabendo aos geradores do resíduo o seu descarte, habitualmente feito em vazadouros. No transporte do lixo podem ser utilizados inúmeros tipos de veículos, desde os de tração animal até os caminhões dotados de carroceria compactadora (MANO, 2005).

A principal característica da coleta seletiva é a separação dos materiais na fonte, pela população, com posterior coleta e envio as usinas de triagem, cooperativas, sucateiros e recicladores (Quadro 1). A implantação da coleta seletiva constituiu na principal ação para o desenvolvimento sustentável em determinados aspectos (MANO, 2005).

Os resíduos sólidos e sua deficiente remoção constituem um ponto crítico na questão ambiental, pois a falta de uma gestão adequada contamina corpos d'água, lençóis freáticos e causa assoreamento, além da proliferação de vetores, doenças e epidemias (JACOBI & TEIXEIRA, 1998).

De um modo geral o programa de coleta seletiva pode ser efetivado de duas formas, conforme apontado por Brasil (2004):

- Coleta porta e porta, realizada por caminhão; os resíduos secos são coletados separadamente ou todos juntos, dependendo do principal objetivo do programa implantado;
- Postos de entrega voluntária, normalmente instalados em pontos estratégicos, para onde os geradores dos resíduos podem levar os seus materiais, a serem depositados em caçambas e contêineres.

Quadro 1 – Relação de materiais com probabilidade de serem reciclados.

MATERIAIS RECICLÁVEIS E NÃO RECICLÁVEIS	
Plástico	
Reciclável	Não Reciclável
-Copos; -Garrafas; -Sacos/Sacolas; -Fracos de produtos; -Tampas; -Potes; -Canos e Tubos de PVC; -Embalagens Pet (Refrigerantes, Suco, Óleo, entre outras).	-Tomadas; -Cabos de Painelas; -Adesivos; -Espuma; -Acrílico; -Embalagens Metalizadas (Biscoitos e Salgadinhos).
Metal	
Reciclável	Não Reciclável
-Tampinhas de Garrafas; -Latas; -Enlatados; -Painelas sem cabo; -Ferragens; -Arares; -Chapas; -Canos; -Pregos; -Cobre.	-Clipes; -Grampos; -Esponja de Aço; -Aerossóis; -Latas de Tinta; -Latas de Verniz (Solventes Químicos, Inseticidas).
Papel	
Reciclável	Não Reciclável
-Jornais e Revistas;	-Etiquetas Adesivas;

-Listas Telefônicas;	-Papel Carbono;
-Papel Sulfite/Rascunho; -Papel de Fax; -Folhas de Caderno; -Caixas em Geral; -Aparas de Papel; -Fotocópias; -Envelopes; -Rascunhos; -Cartazes Velhos.	-Papel Celofane; -Fita Crepe; -Papéis Sanitários; -Papéis Metalizados; -Papéis Parafinados; -Papéis Plastificados; -Guardanapos; -Bitucas de Cigarros; -Fotografias.
Vidro	
Reciclável	Não Reciclável
-Garrafas; -Potes de Conservas; -Embalagens; -Frascos de Remédios; -Copos; -Cacos dos Produtos Citados; -Pára-brisas.	-Portas de Vidro; -Espelhos; -Boxes Temperados; -Louças; -Cerâmicas; -Óculos; -Pirex; -Porcelanas; -Vidros Especiais (tampa de forno e microondas); -Tubo de TV.

Fonte: www.projetoreciclar.ufv.br

O programa de coleta seletiva possui inúmeros aspectos positivos, tais como (MONTEIRO, 2001):

- Melhorar a qualidade da vida humana;
- Boa qualidade dos materiais após a reutilização;
- Modificar atitudes e práticas pessoais;
- Possibilidade de formação de parcerias com catadores, associações ecológicas, escolas;
- Conservar a vitalidade e a diversidade do planeta;
- Redução do volume do lixo a ser descartado;
- Favorecimento do estímulo à cidadania.

Possui também alguns custos como (MONTEIRO, 2001):

- Necessidade de caminhões especiais para fazer o recolhimento do material, além do caminhão convencional para os demais resíduos;
- A necessidade de um centro de triagem, onde os recicláveis sejam separados por tipo especificado.

De acordo com Ruschel (2005) o caminho para a coleta seletiva é definir um programa bem estruturado, buscar apoio do poder público e iniciativa privada a fim de implementar uma associação de catadores, sendo o apoio publico essencial.

2.6 Programas de Coleta Seletiva no Brasil e no Mundo

De acordo com os dados das Nações Unidas cada país adotou critérios variados para a coleta seletiva. Como por exemplo, no Japão, em que a coleta se resume a triagem do material combustível do não combustível, para posterior incineração (VALLE, 2004).

Em algumas cidades da Inglaterra, peças de computador, televisão, geladeira, moveis, têm locais específicos destinados ao acolhimento desses resíduos. Nos Estados Unidos, em alguns postos de gasolina, supermercados e cadeias de lanchonete, são acomodados grandes recipientes com cores e indicações sugestivas do tipo de material a ser ali coletado, havendo ainda o cuidado de separar os resíduos líquidos dos sólidos. Na Europa, cada domicilio ou instituição possui uma série de recipientes em que o gerador separa lixo orgânico, plástico, vidro, pilha, papel e embalagem multicamada (MANO, 2005).

Nas portarias dos edifícios de várias metrópoles do Brasil, há grandes recipientes contendo separadores de lixo orgânico, papel e plástico; esses refugos são coletados por caminhões em diferentes períodos. Os outros tipos de material reutilizável, como vidro e metais, são levados pelo gerador a centros de coleta específicos, onde vidros são separados por cores (MANO, 2005).

De acordo com Ribeiro & Besen (2007), os programas municipais de coleta seletiva, no Brasil, integram o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares. Esses programas podem ser operacionalizados unicamente pelas prefeituras (ou empresas contratadas para essa finalidade) ou por prefeituras em parcerias com catadores organizados em cooperativas, associações, ONGs e, com

outros órgãos da sociedade civil.

A mobilização da sociedade para a separação dos materiais recicláveis na fonte geradora é realizada através de campanhas de sensibilização promovidas junto aos bairros, (RIBEIRO & BESEN, 2007). Entre as vantagens ambientais da coleta seletiva, destacam-se a redução do uso de matéria prima e a economia dos recursos naturais renováveis e não renováveis, além da redução da disposição de resíduos nos aterros sanitários, bem como, os impactos ambientais decorrentes (WAITE, 1995).

Através da coleta seletiva, o resíduo gerado pelo consumo de produtos pela população é coletado e separado. A coleta seletiva pode ser domiciliar (ou porta-a-porta), com os recicláveis separados previamente na residência do gerador do resíduo ou por entrega voluntária, na qual conjuntos de coletores (postos de entrega voluntária ou local de entrega voluntária) são instalados em locais estratégicos para depósito dos materiais recicláveis pela população (RUBERG, 1998).

Os resíduos domésticos possuem um potencial muito grande para serem reutilizados, pois contém em sua composição muita matéria orgânica que pode ser atribuído a uma composteira, além de substâncias que possuem mercado comprador, tais como papel e papelão, metais ferrosos e não ferrosos, plásticos e vidros (RIBEIRO & LIMA, 2000).

Com o hábito da coleta seletiva fica evidenciado uma melhora na limpeza urbana, diminuição do acúmulo de lixo a ser despejado nos aterros sanitários e uma maior geração de renda através da comercialização dos recicláveis (MARCHIORI, 2004).

Desde a década de 90, as iniciativas bem sucedidas de coleta seletiva no Brasil são aquelas nas quais as administrações municipais estabeleceram parcerias com catadores organizados em associações ou cooperativas, (RIBEIRO & BESEN, 2007).

2.7 Sistema de coleta seletiva do município de Cascavel PR

Diversos municípios do Brasil elaboraram programas de gerenciamento para seus resíduos, dentre este, destaca-se o município de Cascavel PR que tem, definida a área de coleta e tratamento dos resíduos. No município essa segregação

de resíduos ganhou o nome de “Coleta Legal”.

De acordo com os dados da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do município de Cascavel, para elaboração do documento foram levados diversos fatores em consideração, como o percentual de resíduos gerados/coletados os programas voltados a Educação Ambiental (coleta seletiva) bem como, a comunicação entre o poder público e a população com a aplicação e aceitação dos programas sugeridos.

De acordo com município o programa foi implantado a partir da iniciativa do poder publico, buscando dar um destino ambiental para os resíduos sólidos com propriedades de serem reciclados, bem como, de promover um programa de ação social para os catadores. O inicio do programa foi no bairro Guarujá, com gradativa extensão para os bairros circunvizinhos, sendo a que aceitação e aderência ao programa gradativamente, com as ações de Educação Ambiental do município.

CIDADE DE CASCAVEL-PR
MAPA DA COLETA LEGAL

ABRIL/2013

ISSUE 1/13/13

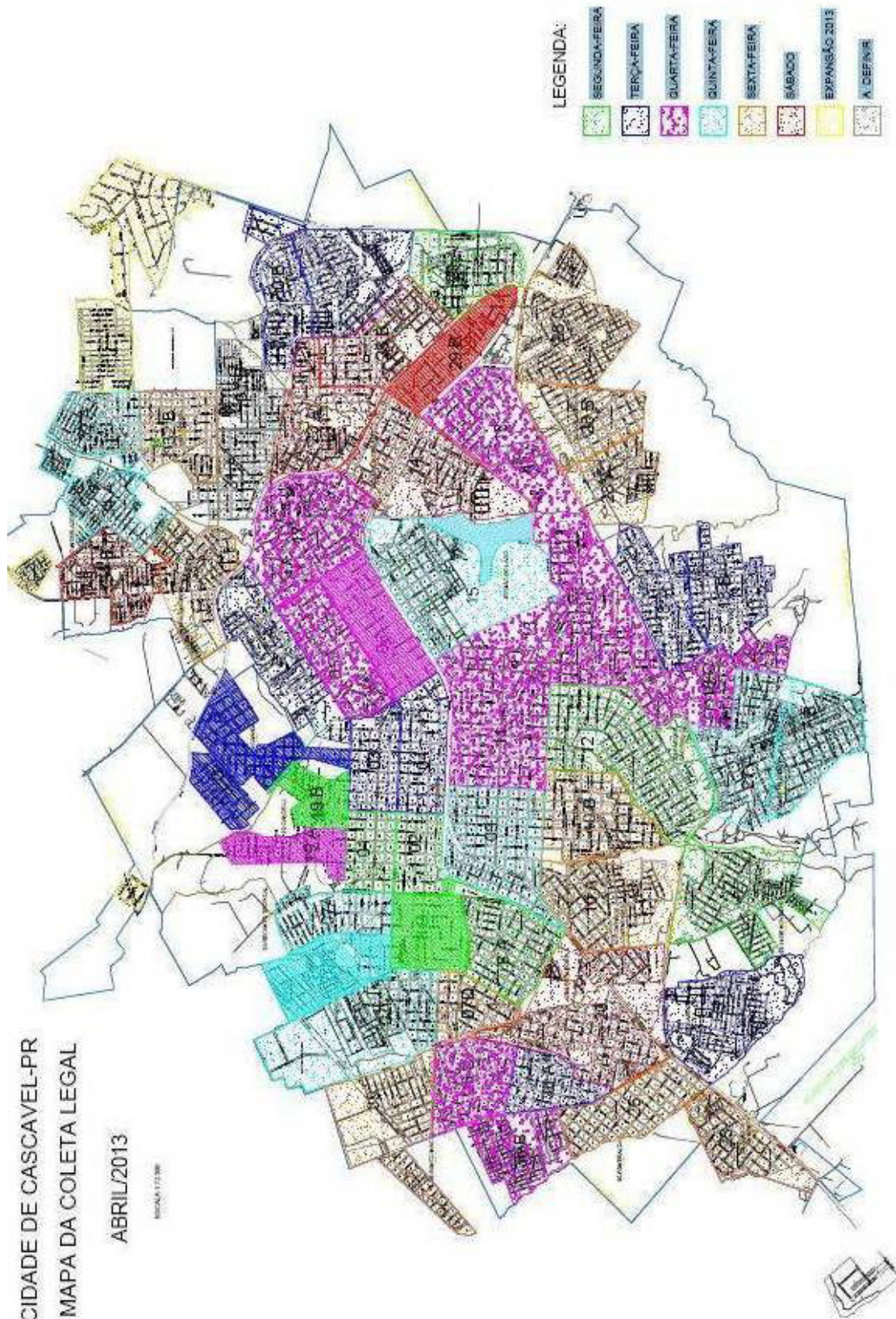


Figura 2 – Mapa do município de Cascavel destacando as áreas atendidas pelo programa coleta legal.
FONTE: CASCAVEL, 2015.

3 MATERIAL E METODOS

3.1 Área de Estudo

3.1.1 Informações do município

O município de Cascavel esta localizado na região oeste do Estado do Paraná entre as latitudes Sul $24^{\circ}57'21''$ e longitude Oeste $53^{\circ}27'19''$ (Figura 2).

Apresenta altitude média de 750 metros, a sede municipal está a 514 km de Curitiba, sua área total corresponde a 2.100,831 km², sendo que destes, 92,30 km² referem-se ao perímetro urbano. A população atual de 286.205 habitantes (IBGE, 2014).

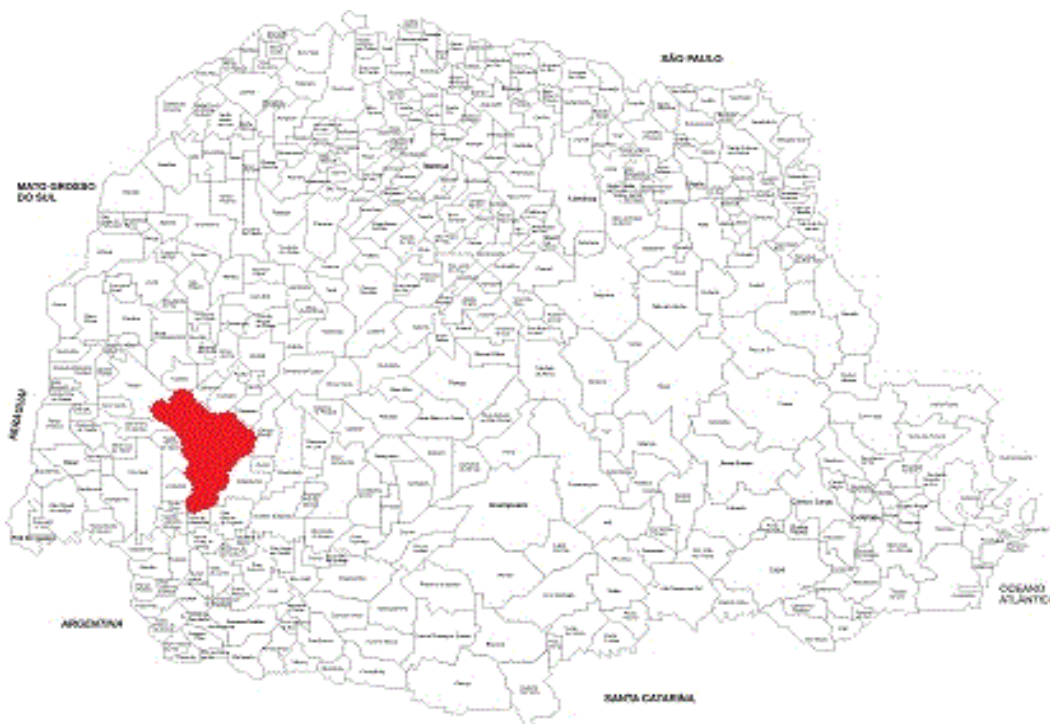


Figura 3 – Localização do município de Cascavel, no estado do Paraná.
Fonte: IBGE, (2010).

3.2 Coleta de dados

3.2.1 Levantamento quantitativo dos bairros que realizam a coleta seletiva

Foi avaliado o processo de reciclagem e coleta seletiva em condomínios localizados no centro e bairros do entorno deste, no município de Cascavel PR.

Foram utilizadas informações referentes ao programa “Coleta Legal”, implantado pela prefeitura municipal como alternativa para destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos com propriedades de serem reciclados.

Foram levantado o total de condomínios contemplados pelo programa, na área de estudo e, se houve a adesão destes condomínios pelo sistema de separação e coleta estipulada pelo poder público municipal conforme os dias e horários.

Foi aplicado questionário estruturado aos síndicos dos condomínios avaliados contendo questões objetivas sobre separação seletiva de resíduos.

Não foi aplicado nenhum tratamento estatístico para a escolha dos bairros, em que foi aplicado o questionário, uma vez que, todos os condomínios do bairro centro e de seu entorno foram submetidos ao questionário.

Quadro 2 – Itinerário do programa municipal “Coleta Legal” do município de Cascavel-PR.

BAIRROS E DIAS DA SEMANA EM QUE SÃO COLETADOS OS RESÍDUOS RECICLÁVEIS, PELA “COLETA LEGAL”		
Setores	Bairros – Loteamentos	Dia da Semana/Período
01	Centro/ Claudete	Segunda-feira/ manhã
02	Centro	Segunda-feira/ tarde
03	Centro/ Cancelli	Terça-feira/ manhã
04	Centro	Terça-feira/ tarde
05	Independência/ Country	Quarta-feira/ manhã
06	Centro/ Country	Quarta-feira/ tarde
07	Parque Verde/ Recanto Tropical/ Jardim Cristal	Quinta-feira/ tarde
08-A	Coqueral	Segunda-feira/ tarde

08-B	Alto Alegre	Segunda-feira/ manhã
09	Centro/ Neva/ Alto Alegre	Quinta-feira/ manhã
11	Neva/ Ciro Nardi	Quarta-feira/ manhã
12	Parque São Paulo	Segunda-feira/ tarde
13	Maria Luiza	Quarta-feira/ tarde
14	Nova Iorque	Sábado/ manhã
15	Centro/ Área Militar/ Região do Lago	Quinta-feira/ manhã
16	Pacaembu	Quarta-feira/ tarde
17	São Cristóvão	Quarta-feira/ tarde
18-A	Universitário	Terça-feira/ tarde
18-B	Universitário	Terça-feira/ tarde
18-C	Universitário/ Jardim Padovani/ Jardim União	Quarta-feira/ manhã
19-A	Cancelli	Segunda-feira/ manhã
19-B	Continental/ Novo Milênio	Terça-feira/ tarde
20	Santo Onofre/ Alto Alegre	Sábado/ manhã
21	Canadá	Terça-feira/ manhã
21-A	Canadá/ Pinheiros	Terça-feira/ tarde
22	Quatorze de Novembro/ Jardim Quebec	Segunda-feira/ manhã
23	Brasília/ Periolo/ Colméia	Sábado/ manhã
24	Guarujá	Terça-feira/ manhã
25	Santos Dumont	Sexta-feira/ tarde
26	Esmeralda	Sexta-feira/ tarde
27-A	Santa Felicidade/ Jardim Padovani	Quinta-feira/ manhã
27-B	Santa Felicidade	Quinta-feira/ manhã
28-B	Jardim Europa	Sexta-feira/ tarde
28-C	Jardim Veneza/ Presidente	Sexta-feira/ tarde
29-A	Cataratas	Segunda-feira/ tarde
29-B	Gramado	Sábado/ manhã
30-A	Morumbi/ Periolo	Terça-feira/ tarde
30-B	Morumbi/ Jardim Ipanema	Terça-feira/ manhã
31-A	Jardim Alvorada/ Itapema/ Boa Vista	Sábado/ manhã

31-B	Bela Vista/ Santa Mariana/ Verdes Campos	Sábado/ manhã
32-B	Floresta/ Clarito	Quinta-feira/ tarde
33	Brasmadeira	Sexta-feira/ tarde
34-A	Tarumã/ Abelha/ Jesuítas/ Araucária	Não há coleta
34-B	Julieta Bueno/ Interlagos/ Melissa	Sábado/ manhã
35	Loteamento FAG	Sexta-feira/ tarde
36-A	Santa Cruz	Terça-feira/ manhã
36-B	Paulo Godoi/ Andra dos Reis/ Parque dos Ipês	Quarta-feira/ manhã
36-C	Santa Cruz/ Jardim Santo Antônio	Quarta-feira/ tarde

Fonte Ecolixo- Coleta Legal (2015).

3.3 Resíduos gerados no município

De acordo com os dados da Secretaria de Meio Ambiente do município, a necessidade de implementar o programa de coleta seletiva, esta ligado ao esgotamento da capacidade de recepção do aterro sanitário do município.

Para Kochem (Informação pessoal, 2015), devido às exigências dos órgãos ambientais, considerando todos os trâmites técnicos e legais para implantação de um aterro sanitário, a área foi escolhida no distrito de Espigão Azul, no ano de 1995. Sendo operado até 2002 na modalidade de aterro controlado.

A partir desta data o mesmo foi convertido em aterro sanitário, para atender as normativas vigentes, este operava em duas áreas que na sua totalidade equivaliam a 22 hectares, até 2011, onde esgotou a sua capacidade de recebimento de resíduos, um dos fatores que contribuíram para isso, segundo Kochem (2015), esta relacionado ao aumento da geração de resíduos.

No mesmo ano, uma nova área, com 24ha, foi adquirida anexa à antiga, em forma de desapropriação pelo município. Possui projeção para 15 anos de operação, ponderando a expansão e sucesso do programa de coleta seletiva e tendo em vista o total populacional do município e a geração *per capita* de resíduo, girando em torno de 1Kg por pessoa (CASCAVEL, 2015).

Atualmente o aterro recebe cerca de 300 toneladas/dia, que conforme os

dados da Secretaria de Meio Ambiente, podem comprometer a estimativa da vida útil do aterro, se for considerado o aumento da demanda na geração de resíduos, o que pode ser amortecido conforme a evolução do programa de coleta seletiva e, subsequente a diminuição da deposição de determinados tipos de resíduos na área do aterro (CASCAVEL, 2015).

Para Kochem (Informação pessoal, 2015), um dos pontos positivos com a gestão ambiental dos resíduos, o que viabiliza uma alternativa sustentável para o aterro, além da coleta seletiva, foi à instalação de um sistema de queima dos gases, em especial o Metano (CH₄) gerando energia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os dados obtidos durante as entrevistas, realizadas nos meses de Junho a Setembro de 2015, obteve-se os seguintes resultados com a aplicação do questionário ao síndico responsável, quanto a realização ou não da separação seletiva dos resíduos (Figura 5).

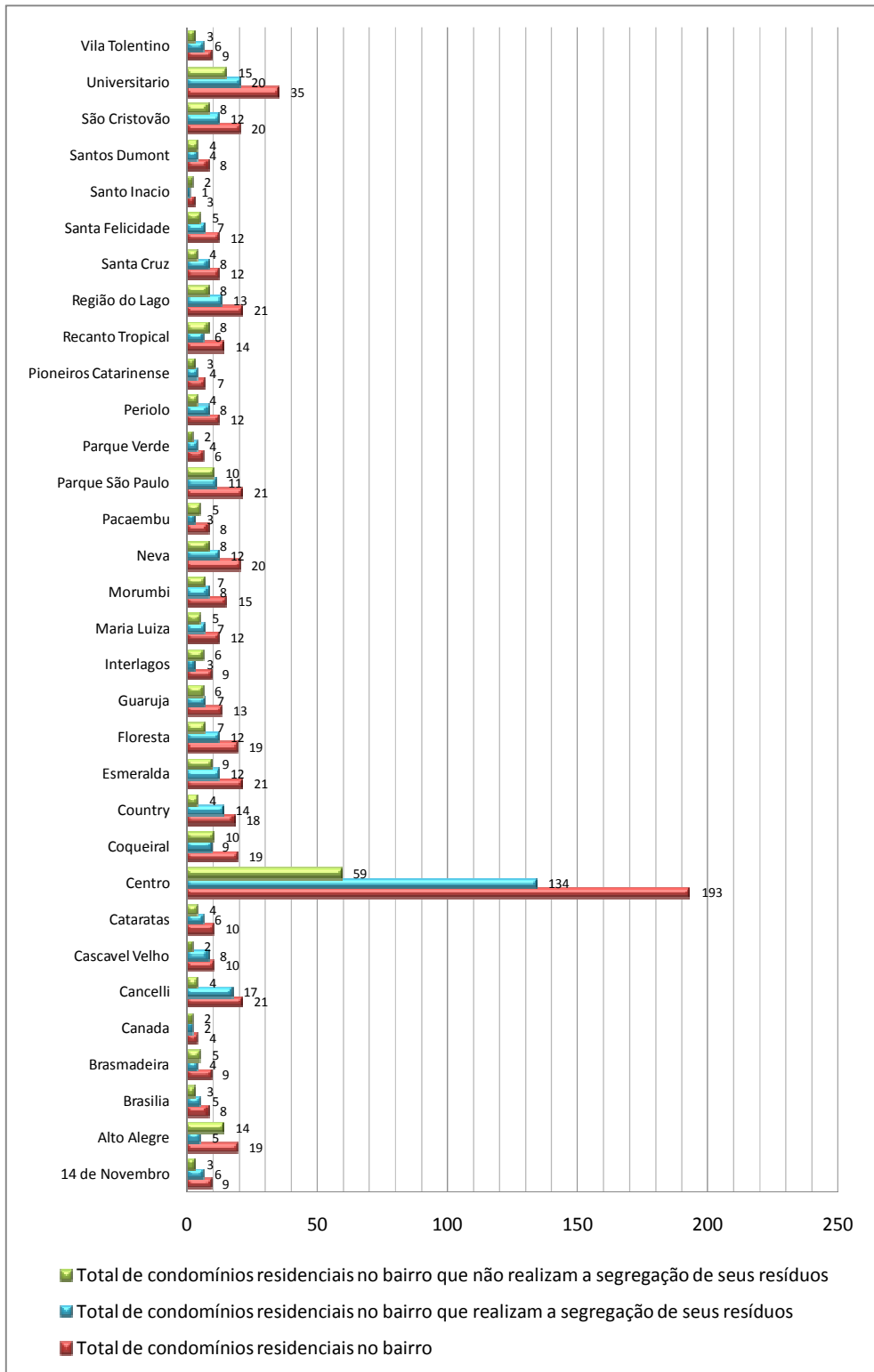


Figura 5 - Valores comparativos dos condomínios residenciais do município de Cascavel-PR em relação a segregação de seus resíduos.

De um total de 617 condomínios, 378 (62%) efetuam a segregação dos resíduos de acordo com a resposta dada pelos síndicos. No entanto, 239 (38%) afirmaram que não efetuam qualquer tipo de separação (Figura 6). Esta afirmação é justificada devido às normativas internas que muitos condomínios empregam, as quais proíbem o acúmulo de resíduos no local, devido questões estéticas e sanitárias, e a segurança já que com a presença dos materiais em frente às propriedades, há aglomeração de catadores.

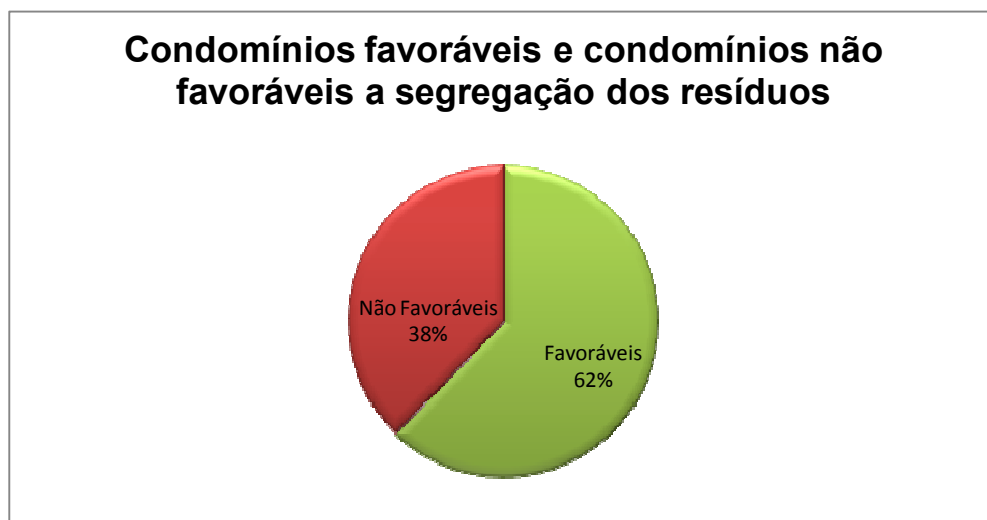


Figura 6 – Relação dos condomínios do município de Cascavel-PR que são favoráveis a coleta e os não favoráveis.

Um ponto relevante é que dos 239 condomínios que não efetuavam a separação dos resíduos, 42% mostraram-se amigáveis a implantação do sistema, seja, através do município ou com a finalidade social, a favor das associações de catadores de recicláveis.

Para Mano (2005), a aceitação do processo de segregação é o primeiro passo para implantação de um sistema de coleta seletiva em determinado local.

Quanto aos 378 entrevistados ao serem questionados sobre quem efetua a coleta dos resíduos, 208 (55%) disseram que após a segregação os resíduos são coletados por terceiros, catadores comuns que costumam realizar a coleta em dias

alternados. Exatos 155 (40%) dos entrevistados afirmaram que fica a cargo do município (Programa Coleta Legal) o recolhimento dos materiais conforme o cronograma estipulado para as coletas (Figura 7). Há também os condomínios que aderem as duas modalidades, ou seja, entregam o produto segregado tanto para os catadores comuns como para os coletores da Coleta Legal, onde, 20 (5%) condomínios visitados são favoráveis a esta prática.

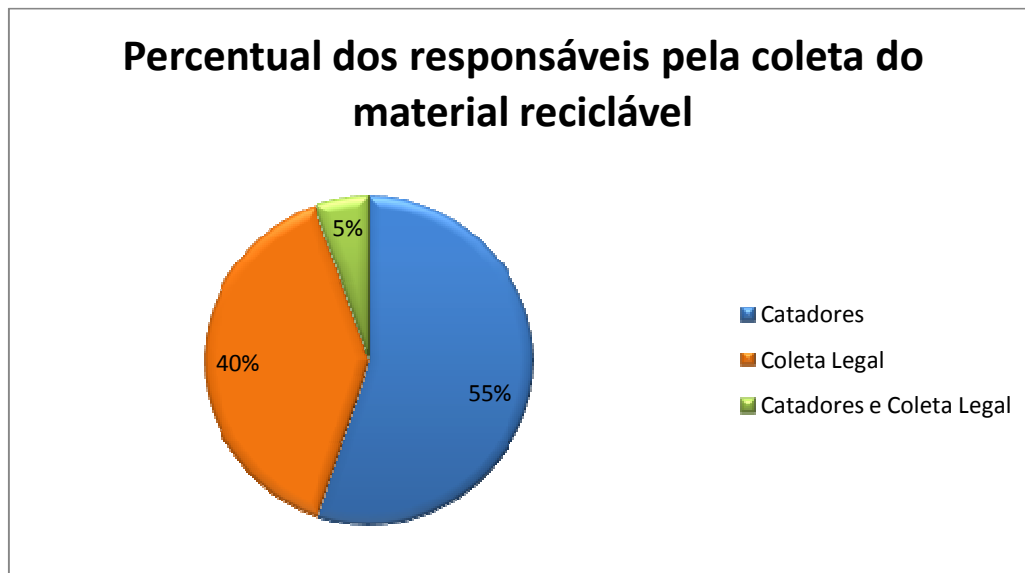


Figura 7 - Percentual dos responsáveis pela coleta do material reciclável nos condomínios residenciais do município de Cascavel-PR.

A fim de comparação quanto a eficácia e abrangência do programa implantado pelo município, observou-se que alguns condomínios, mesmo estando no roteiro de coleta do município e com presença constante de catadores, não realizavam a separação dos resíduos devido a falta de tempo, de conscientização dos moradores, entre outros fatores, resultando que seus resíduos, passíveis de reciclagem, juntamente com os rejeitos têm como destino final o aterro municipal. No entanto, observou-se que há interesse em implementar o programa em alguns pontos.

5 CONCLUSÃO

Em atendimento ao proposto no estudo, conclui-se que o sistema de coleta seletiva do município é de suma importância para a mitigação dos impactos ambientais decorridos da má disposição final dos resíduos sólidos, seja, em áreas licenciadas ou clandestinas, lixões ou aterros sanitários.

Considerando a Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010, onde é frisada a questão do poluidor pagador, é muito importante a aderência de toda a população no sistema, o município tem a obrigação de viabilizar a forma correta para a destinação dos resíduos, e a população em realizar a separação em suas residências ou comércio em geral.

Embora os resultados da pesquisa apontem para uma margem considerável do público, que ainda, não demonstraram interesse na adesão do programa de coleta seletiva, a fatia dos condomínios do município de Cascavel que efetuam a segregação e encaminham o material para reciclagem, é considerável.

Desta forma, o presente trabalho buscou atingir o objetivo principal de demonstrar através dos dados obtidos com as entrevistas, a real necessidade da implantação em âmbito geral, a coleta seletiva em todos os condomínios residenciais do município de Cascavel PR.

REFERÊNCIAS

CEMPRE. **Guia da Coleta Seletiva de Lixo**. Brasília: Cempre, 2000.

CEMPRE. **Guia da Coleta Seletiva de Lixo**. Brasília: Cempre, 2010.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística censo demográfico 2000: Disponível em: <www.ibge.gov.br/home> Acesso em 01 de Maio de 2015.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística censo demográfico 2014: Disponível em: <www.ibge.gov.br/home> Acesso em 10 de Julho de 2015.

JACOBI, P.; TEIXEIRA, M. A. C. **Resíduos sólidos e educação ambiental; quando a vontade inclui nas políticas públicas**. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

KOCHEM, K. Keila Kochem: depoimento (ago 2015). Entrevistadores: J. Scheibe. Cascavel: Secretaria de Meio Ambiente de Cascavel, 2015.

Localização geográfica do oeste do Paraná. Disponível: <<http://www.cidadao.pr.gov.br/>>. Acesso em 03 de Agosto de 2015.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. 1. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21 e os Objetivos do Milênio: As Oportunidades para o Nível Local. Caderno de Debate Agenda 21 e Sustentabilidade nº 7. Brasília Ministério do Meio Ambiente.

MIZIARA, R. **Por uma história do lixo**. Revista de Gestão integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. Disponível: http://interfacehs.sp.senac.br/images/artigos/109_pdf.pdf. Acesso em: 10 de setembro 2015.

MONTEIRO, J.H.P. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Programas de coleta seletiva no Paraná. Disponível em: <www.gazetadoparana.com.br> Acesso em 08 de Julho de 2015.

RIBEIRO, H.; BESEN, G.R. **Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso**. InterfacEHS, v. 2, 2007.

REBOUÇAS, F. Reciclagem de resíduos. **Info Escola: Navegando e Aprendendo**. Disponível em: <http://www.infoescola.com/ecologia/reciclagem-de-plasticos/>. Acesso em: 10 Setembro 2015.

RODRIGUES, F. L.; CAVINATTO, V. M. **Lixo, de onde vem? Para onde vai?**. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

RUSCHEL, R. R.; ROSE, R. E. **A caminho do desenvolvimento sustentado – A memória dos primeiros 5 anos do Prêmio Ambiental Von Martius**. São Paulo. Câmara Brasil-Alemanha, 2005.

SEMAB. Dados da Secretaria de Meio Ambiente – SEMAB. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/>> Acesso em 16 de Agosto de 2015.

STRAUCH, M.; ALBUQUERQUE, P. P. **Resíduos: como lidar com recursos naturais**. São Leopoldo: Oikos, 2008.

TOLEDO, R. P. **A capital da solidão – Uma historia de São Paulo das origens a 1900**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2003.

TRIGUEIRO, A. **Meio Ambiente no século 21**. Sextante. 2010.

VALLE, C. **Qualidade ambiental: ISSO 14000**. 5ª ed. São Paulo: Senac, 2004.

WAITE, R. **Household waste recycling**. London: Earthscan Publications, 1995.

APÊNDICE A – Questionário

Questionário ao Síndico

Nome do Condomínio: _____

Rua: _____ nº _____

Bairro: _____ Telefone: _____

Nome do Entrevistado: _____ Função: _____

1. O condomínio possui algum sistema de reciclagem de seus resíduos?

() Sim. () Não.

2. Quem é o responsável pela coleta desses resíduos? Coletores?

Cooperativas? _____

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Solicitação

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O projeto de pesquisa **CONDÔMIOS RESIDENCIAIS DE CASCAVEL-PR QUE FAZEM A SEGREGAÇÃO DE SEUS RESÍDUOS** têm como objetivo principal realizar um levantamento quantitativo em condomínios residenciais no município de Cascavel com o intuito de saber quais já realizam a triagem correta de seus resíduos, através de pesquisa em campo e a aplicação de um questionário de aos síndicos de cada condomínio realizado pela própria pesquisadora.

Para a coleta dos dados os participantes da pesquisa responderão ao questionário individualmente, sendo que a pesquisadora se deslocará para cada condomínio para coletar os dados

Será garantido aos participantes sigilo e anonimato, impedindo que qualquer dado possa identificá-los, seguindo as normas regulamentadoras da resolução 196/96.

A pesquisa tem como responsável Jéssica Scheibe, Pós-graduanda em Gestão Ambiental em Municípios.

É importante ressaltar ainda que não há despesas pessoais nem compensações financeiras para os participantes da pesquisa.

Os dados coletados serão utilizados apenas para a elaboração desta pesquisa, para apresentação e divulgação nos meios científicos.

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Permissão

Eu fui informada(o) sobre todos objetivos desta pesquisa, sobre a maneira como ela será realizada e esclarecida todas as dúvidas, a fim de obter dados para conclusão da presente pesquisa **CONDOMINIOS RESIDENCIAIS DE CASCAVEL-PR QUE FAZEM A SEGREGAÇÃO DE SEUS RESIDUOS** tendo como responsável Jéssica Scheibe, Pós-graduanda em Gestão Ambiental em Municípios.

Ficaram claros os objetivos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados e as garantias de sigilo e anonimato de qualquer informação.

Cascavel, 01 de Maio de 2015

Assinatura do síndico

Assinatura da Pós-graduanda em Gestão Ambiental em Municípios
Jéssica Scheibe