

PERSPECTIVAS DA DESTINAÇÃO DO LIXO SOB O PONTO DE VISTA DA GESTÃO PÚBLICA DE RESÍDUOS

Elenice Sales Feliciano Menezes¹⁵
Prof. Dr. Marcelo Pessoa¹⁶

RESUMO: É sabido que o principal objetivo da coleta regular do lixo produzido pela comunidade é evitar a proliferação de vetores causadores de doenças. Diante da importância da coleta do lixo urbano, esse trabalho tem como objetivo esboçar considerações sobre a importância da limpeza urbana, o transporte do lixo e o seu destino final. Nossa pesquisa se justifica, na medida em que este é um serviço de competência do poder público, no sentido da responsabilidade pela limpeza urbana, bem como da destinação do lixo em um local seguro, livre de contaminação ao meio ambiente e isento de riscos à saúde da população. Para isso, utilizamos como metodologia o estudo sistemático das literaturas e dos sites específicos disponíveis na internet, que deram base para a realização da temática apresentada. Como primeiros resultados, verificamos que é necessário, que se incentive a implementação de políticas públicas específicas de acordo com propostas apresentadas para a criação de mecanismos mais eficazes.

PALAVRAS-CHAVE: Lixo Urbano, Coleta, Responsabilidade Pública.

ABSTRACT: It is known that the main objective of regular collection of garbage produced by the community is to avoid the proliferation of causing disease vectors. Given the importance of collection of urban waste, this paper aims to sketch considerations about the importance of urban cleaning, waste transport and their final destination. Our research is justified to the extent that this is a public authority within the jurisdiction of service in the sense of responsibility for urban sanitation, as well as the disposal of waste in a safe place, free of contamination to the environment and free from health risks of the population. We utilize methodology as the systematic study of literature and the specific sites available on the internet which provided the basis for the realization of the theme presented. As first results, we find it necessary, encouraging the implementation of public policies in accordance with proposals to create more effective mechanisms.

KEYWORDS: Urban Trash, Collection, Public Responsibility.

1. INTRODUÇÃO

É argumento que nos remete a certo consenso, o fato de que o lixo urbano precisa de tratamento adequado. Neste sentido, um texto que repense

¹⁵ Especialista em Gestão Pública pela FaPP – Faculdade de Políticas Públicas “Tancredo Neves”, Unidade da UEMG – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte.

¹⁶ Orientador do Programa de Pós-Graduação da FaPP. Docente na UEMG, Unidade Frutal. Possui Bolsa de Professor Orientador – BPO. Desenvolve Projeto de Pesquisa com o apoio da UEMG e do Estado de Minas Gerais, via prêmio de fomento à pesquisa docente obtido por meio do Edital PAPq 08/2015.

a questão dos resíduos sólidos se faz relevante, na medida em que estes resíduos se tornam cada vez mais volumosos e inconvenientes, devido à presença de vetores. Diante desse contexto apresentado, perguntamo-nos se seria viável investigarmos se os órgãos responsáveis pela prática da coleta de lixo urbano dos municípios desenvolvem um Plano Diretor eficaz para a minimização do problema.

Para responder essas e outras questões, este estudo analisará o gerenciamento da coleta dos resíduos sólidos urbanos, o que envolve estudos dos processos da logística para a coleta de lixo urbano, do descarte final do lixo urbano de maneira correta, além de sugerir propostas, no intuito de contribuir com o planejamento de um Plano Diretor, implantando métodos e tratamentos para a disposição final.

A abordagem do tema justifica-se em função de que diariamente é produzida uma quantidade significativa de lixo urbano, composto por restos de alimentos, produtos de higiene pessoal, de árvores, papel, papelão, embalagens, materiais plásticos, óleo de cozinha, entre outros. Sabe-se que o lixo urbano está relacionado diretamente com a redundância de consumo e atividades sociais, econômicas e culturais de nossos tempos. Por não existir atividade humana isenta da geração de resíduos, tanto na preparação como no término da vida útil do que é produzido, fabricado, processado e consumido, gera-se um volume expressivo de lixo, o que requer cuidados voltados para a segurança da saúde pública.

Por um lado, coletar o lixo implica em saber recolhê-lo e destiná-lo mediante transporte adequado a um eventual tratamento. Por isso, o lixo deve ser depositado em locais apropriados, a fim de que não cause transtornos, incômodos e comprometimento com a saúde pública, bem como para o meio ambiente. Por outro lado, convém lembrar que a responsabilidade do serviço de coleta cabe à Administração Pública, bem como o compromisso pela programação e coleta do lixo urbano, que normalmente deve ser realizada em todos os bairros residenciais, estabelecimentos comerciais, praças e vias públicas e, por fim, encaminhados ao destino final.

Paralelamente à precaução com a saúde da comunidade, surge a execução das práticas de coleta de lixo com alguns entraves como: disposição final do lixo, alto custo na implantação do aterro sanitário, dificuldade

operacional, escolha do local apropriado, manutenção sobre as operações de coleta e responsabilidade pública. Temas estes que serão abordados no decorrer do trabalho.

Vale dizer, que neste trabalho a metodologia adotada para explicar a importância da coleta do lixo e seu destino final, foi desenvolvida por meio de estudos de literatura citadas no decorrer do trabalho, bem como dos estudos que se encontram disponíveis nos endereços eletrônicos, de onde os selecionamos o melhor conteúdo de cada repositório e os distribuímos ao longo do texto para melhor entendimento da temática, no intuito de analisar o gerenciamento do lixo de resíduos sólidos oriundos das residências e comércio.

Finalmente, vale dizer que, ao delinear este tema, não se pretende estabelecer um relato técnico ou crítico sobre a limpeza urbana, mas, sim, trazer subsídios sobre uma questão que os moradores dos grandes centros urbanos estão enfrentando, salientando que o problema é constante e que atinge a saúde pública.

2. A HISTORICIDADE DO LIXO

Há registros de que a origem da responsabilização sobre o lixo começaria já na época das cavernas. Na Idade da Pedra, o ser humano produzia lixo numa quantidade insignificante, e sua reciclagem ocorria de forma natural. O lixo vinha basicamente de restos de alimento, carcaças e apetrechos improvisados de pedra, argila, metal, pontas de flecha e cacos de vasos de cerâmica (GRASEL, 2010).

Atualmente, os arqueólogos dão uma atenção especial ao lixo encontrado nos entulhos de antigas cidades ou povoados. Os restos e objetos encontrados, quando estudados, revelam grandes segredos, tais como os hábitos e costumes dos povos antigos. A geração de lixo começou a aumentar com o aparecimento das cidades e, conseqüentemente, com o aumento da população.

Com a fixação do homem nas cidades, o acúmulo de lixo passou a ser um problema para todos. Um dos primeiros registros em relação ao controle do

lixo ocorreu na Grécia, há 500 a. C. Com o acúmulo de lixo formado por resto de alimentos e tecidos das vestimentas nos arredores da cidade de Atenas, começou a surgir vetores e, com isso, a solução foi jogar terra sobre o lixo. Com o passar do tempo, os gregos inventaram o aterro sanitário (GRASEL, 2010).

Diz-nos ainda o autor que, na Idade Média europeia, o destino do lixo era de responsabilidade de cada um dos cidadãos. O lixo era constituído de restos de comida, excrementos de animais e humanos. Não havia saneamento básico, nem vasos sanitários e sistema de esgoto. Os excrementos eram expostos nas ruas das cidades, onde eram submergidos pela água das chuvas. Com isso, a Idade Média foi um marco das epidemias de doenças sérias, como a Peste Bubônica ou a Peste Negra, o que gerou um grande incômodo para toda a população, tais como doenças infecciosas que estavam relacionados diretamente com o lixo. Razão que tornou os animais como os ratos e as pulgas, vetores alimentados pelo lixo (GRASEL, 2010).

Outro ponto relevante deu-se com a Revolução Industrial. No século XVIII, com o surgimento das indústrias os maquinários eram movidos a vapor e, com isso, intensificou-se o problema da poluição, questão que se deve ao fato de que, na época, não havia preocupação e nem controle sobre o lixo. O homem ainda não atinava para os recursos naturais, achava que nunca iriam se exaurir. Os resíduos das indústrias eram lançados no solo, nas águas e no ar sem nenhum tratamento. Com a demanda por produtos e mercadorias aumentando (latas, conserva, borracha, plástico etc.), consumo cada vez maior e desperdício sem controle, conseqüentemente o lixo também foi aumentando em quantidade e eram lançados em qualquer lugar, conclui Grasel (2010).

Diante desse cenário a população se viu obrigada a buscar alternativas para o destino final do lixo, bem como criar algumas modificações nos hábitos com relação à higiene, tanto pessoal quando residencial.

No Brasil, de acordo com Monteiro *et al* (2001, p. 12) o serviço oficial de limpeza urbana iniciou-se nos anos de 1880, no município de São Sebastião do Rio de Janeiro, a então capital do Império. O Decreto nº 3024, assinado por D. Pedro I, passou a ser executado por Aleixo Gary, o que deu origem à expressão *gari*, palavra que passou a identificar e denominar os profissionais da limpeza urbana.

Assim, os garis passaram a limpar as vias públicas, e os condutores sanitários instituíram novas tecnologias para amortizar custos e volume do lixo. O exemplo dessas alternativas foi o início do controle com os óleos e gorduras, recuperando-os para serem reutilizados na fabricação de sabão e velas.

Para maior clareza das inovações ocorridas no final do século XIX e, principalmente, no século XX, no que se refere ao modelo de limpeza, Eigenheer (2009, p. 75) contribui com a informação de que a Alemanha é referência como país padrão, juntamente com a Suíça e a Holanda, nas soluções inovadoras, tanto antes como depois da Segunda Grande Guerra. Atualmente esses países ainda são destaques no que se refere à gestão de resíduos sólidos em relação aos outros países desenvolvidos, incluindo propostas de limpeza urbana para a União Europeia.

Pode-se dizer, que os avanços sucedidos na Alemanha possuem destaque pela tradição na cobrança de taxas municipais para a coleta de lixo. Os alemães são acostumados a pagar pelos serviços de saneamento e utilizam vasilhames padronizados para o acondicionamento do lixo, donde a regulamentação de aterros resultou num organizado sistema de coleta.

2.1. Estado da arte da coleta de lixo

Para melhor entendermos alguns fatos sobre o lixo domiciliar, recorreremos ao pensamento de Ximenes (2000, p. 587), que nos diz que lixo é "tudo o que se joga fora após limpeza e/ou varredura de uma casa, rua etc.; entulho; coisas inúteis, sem valor; sujeira, imundice". Neste trabalho, também entendemos por lixo "todo e qualquer resíduo proveniente das atividades humanas ou geradas pela natureza em aglomerações urbanas" (SEAC – SP – Sindicato das Empresas de Asseio e Conservação no Estado de São Paulo, 2011).

De acordo, então, com o Sindicato das Empresas de Asseio e Conservação no Estado de São Paulo (SEAC), é lixo domiciliar urbano, aquele constituído pelo resíduo das residências, praças de alimentação, restaurantes, repartições públicas, supermercados, feiras e o comércio. Normalmente, este lixo é composto por embalagens, papelões, vidros, sobras de alimentos, entre outros, como plásticos (SEAC – SP, 2011).

A partir da assimilação dos conceitos de lixo domiciliar, pode-se entender sinteticamente que lixo são todas as sujeiras ou coisas inúteis ou sem nenhum valor, as quais são descartadas pelas atividades humanas, originadas da vida diária.

Quanto à limpeza urbana, entendemos como sendo o saneamento e o controle de todos os fatores do meio físico onde o homem habita, os quais exercem ou podem exercer efeitos prejudiciais ao seu bem-estar físico, mental ou social.

A coleta e o transporte do lixo urbano que são produzidos em residências, comércio e estabelecimentos públicos, são efetuados pelo setor público encarregado da limpeza urbana, podendo ser utilizados por meio de recursos próprios do município ou de empresas arrematadas por contratos temporários.

Em relação aos grandes geradores de lixo (estabelecimentos que geram mais de cento e vinte quilos/dia), é válido lembrarmos que neles o lixo deve ser coletado por empresas particulares, em que as mesmas devem estar cadastradas e autorizadas pela prefeitura (MONTEIRO, *et al* 2001, p. 61).

Os produtos mais antigos eram fabricados para durar muito tempo, atualmente, a vida útil dos produtos é passageira. Ao invés de restaurar, as pessoas jogam fora e adquirem um modelo novo. Segundo Pena (2013), esse fenômeno está atrelado à "obsolescência programada" ou "planejada". Isso ocorre quando "um produto lançado no mercado se torna inutilizável ou obsoleto em um período de tempo relativamente curto de forma proposital, ou seja, quando empresas lançam mercadorias para que sejam rapidamente descartadas e estimulam o consumidor a comprar novamente".

Além da obsolescência programada, Brito (2012) enfatiza mais duas categorias. A primeira é a "obsolescência percebida", que é aquela em que o consumidor sente a necessidade de adquirir um novo produto, mesmo que este esteja em pleno funcionamento. É o caso dos *smartphones* que são fabricados com pouca inovação e a mídia reinventa a roda. A segunda é a "obsolescência funcional", que pode ser reinventada ou induzida. É o caso dos computadores que evoluem de maneira tal que as peças não são compatíveis com as antigas, fazendo com que o consumidor tenha que adquirir um novo computador.

Especialistas do meio têm buscado um consenso entre fabricantes e o mercado consumidor, no intuito de combater a obsolescência programada, isso porque o resultado pode acarretar sérios riscos ao meio ambiente, em função de que mais consumo gera mais lixo, agredindo, assim, o meio natural, acrescenta Pena (2013).

Nesse acordo, algumas medidas estão sendo tomadas para amenizar a situação como as apontadas por Fonseca (2009), quando enaltece três importantes medidas como o monitoramento às práticas das maiores empresas de eletrônicos, bem como a extensão da vida útil dos eletrônicos, através do reuso e, por último, a redução dos danos do lixo eletrônico na busca por um descarte responsável. Diante desse cenário, pode-se afirmar que a obsolescência é uma das grandes estratégias industriais para que os produtos se tornem ultrapassados, motivando o consumidor adquirir novos produtos.

Na onda do consumismo, o descartar e jogar no lixo tornou-se um hábito comum entre as pessoas, fato que está trazendo sérios problemas. Entre esses problemas, estão o lixo eletrônico, como aparelhos eletrônicos, baterias usadas, peças de computador, celulares velhos, pilhas, eletrodomésticos estragados, entre tanto outros.

De acordo com informações do Reviverde (2013) "até os anos 80, os hábitos de consumo da sociedade não causavam grande impacto na hora de descartar o lixo." A evolução do lixo também foi marcada pelas sacolas de supermercado que, até então, eram de papel. Outro hábito observado pelo documento diz respeito aos sapatos, os quais eram reformados, aos eletrodomésticos que, em sua maioria eram consertados, ao leite, que era comercializado em garrafas retornáveis e posteriormente em saquinhos: as garrafas de vidro eram retornáveis, até inventarem a garrafa PET (Poli Tereftalato de Etileno).

Com o invento da garrafa PET, o mundo aderiu à era do descartável. Com toda a inovação, as embalagens ainda vão levar certo tempo para se decomporem, principalmente quando as mesmas são descartadas junto com o lixo comum (REVIVERDE, 2013).

Com isso, são vários os tipos de lixo descartados. São rejeitados produtos químicos pesados que prejudicam a saúde e o meio ambiente, a exemplo do mercúrio e do chumbo existentes nas baterias e nas pilhas que,

uma vez abandonados de maneira incorreta, contaminam os lençóis freáticos (fontes subterrâneas de água).

Observa-se que qualquer que seja a época, inúmeros fatores contribuem com as características do lixo e sobre sua forma como: região, hábitos, costumes e destino final do lixo, além da realização do serviço de coleta.

Outro ponto relevante é o da tecnologia utilizada no tratamento e processo do lixo, apesar de ser um processo de desenvolvimento, o problema com o lixo ainda requer mudança no comportamento do ser humano, além das mudanças nos hábitos que viabiliza auxiliar na diminuição da geração do lixo.

2.2. A importância da coleta de lixo urbano

Preservar o meio ambiente e, especificamente, o destino do lixo coletado nos centros urbanos, é um dos pontos críticos na atualidade. Devido à consequência do volume e descarte do lixo, gera-se uma problemática para os administradores públicos, que é a busca por logradouros limpos, o que daria início à criação de uma cidade mais cuidada para a saúde da população, principalmente para uma qualidade de vida.

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" (MONTEIRO *et al* 2001, p. 61). Seguindo os ensinamentos oferecidos por Brasileiro e Lacerda (2002, *apud* AMAECING, 2008, p. 07) "a operação de coleta de resíduos sólidos domiciliares deve ter o envolvimento dos cidadãos, os quais devem acondicioná-lo adequadamente e apresentá-los em dias, locais e horários pré-estabelecidos".

Para alcançar esses resultados apresentados pelos autores, é aconselhável que haja um trabalho voltado para a conscientização humana, a fim de todos passem a participar e a separar de forma correta todo o material que poderá ser reciclado. Para isso, é necessário que ocorram algumas mudanças nos hábitos diários de cada cidadão, além da coleta seletiva.

São inúmeras as consequências à saúde pública oriundas dos resíduos sólidos quando não coletados e transportados ao destino final. Os vetores como insetos, ratos e diversos animais são atraídos e, por sua vez, podem

transmitir sérias doenças ao ser humano. Diante desse prisma, é viável que a proteção à saúde pública e o bem estar de todos estejam protegidos e, para isso, os serviços de limpeza pública devem ser realizados com segurança, higiene e eficiência (BRETAS, 2000 *apud* AMAECING, 2008, p. 07).

O lixo, quando disposto de forma inadequada nas vias públicas, compromete a estética da cidade e a saúde da população. Assim, tornar mínimos esses impactos evita a proliferação de vetores, cabendo à administração do município prover os serviços de forma segura e regular.

O lixo abandonado e mal destinado pode atingir o dia a dia de toda a sociedade em vários aspectos, como:

1) Aspecto Sanitário: o lixo pode provocar efeitos maléficos através de:

a) Agentes físicos: lixo acumulado às margens de cursos d'água ou de canais de drenagem e em encostas, acabando por provocar o seu assoreamento e o deslizamento dos taludes, respectivamente; b) Agentes químicos: a poluição atmosférica causada pela queima de lixo a céu aberto e a contaminação de lençóis d'água por substâncias químicas presentes na massa de resíduos são exemplos típicos desta ação sobre a saúde das pessoas e o meio ambiente; c) Agentes biológicos: o lixo mal acondicionado ou depositado a céu aberto constitui-se em foco de proliferação de vetores transmissores de doenças (ratos, baratas, moscas etc.);

2) Aspecto Estético e Bem-estar: a exposição indevida do lixo gera incômodos à população, tanto pelo seu mau odor quanto pela poluição visual e degradação do espaço onde é lançado;

3) Aspecto Econômico-financeiro: o lixo, uma vez aproveitado, pode ter reduzidos os custos com a sua coleta e disposição final. Seu aproveitamento se faz por meio de reciclagem de materiais recuperáveis (papel, plástico, metal, vidro etc.), com a fabricação de composto orgânico ou, ainda, pelo aproveitamento do gás metano produzido durante a sua decomposição na ausência de oxigênio;

4) Aspecto Social: é comum a existência, nos vazadouros de lixo e até mesmo nas ruas, de todo um contingente de pessoas que buscam na separação e comercialização de materiais recicláveis uma alternativa para o seu sustento e de sua família. Isto se dá em condições subumanas. É possível,

entretanto, manter esta atividade econômica, mas em adequadas condições de trabalho. É o caso das unidades de beneficiamento de lixo e dos programas de coleta seletiva (BAHIA, *et al* 2005, p. 05-06).

Quanto à responsabilidade do serviço de coleta, cabe à Administração Pública o compromisso pela programação e coleta do lixo urbano, os quais normalmente são compostos por embalagens, vidros, papéis, sobras de alimento, entre outros, devendo ser realizadas em todos os bairros residenciais, nos estabelecimentos comerciais, praças e vias públicas e, por fim, encaminhados ao destino final.

Assim, o serviço de limpeza nas vias públicas tem por objetivo impedir problemas sanitários para a comunidade, interferências perigosas no trânsito de veículos, inundações das ruas pelo entupimento dos bueiros, riscos de acidentes para pedestres, prejuízos ao turismo, além de assegurar a qualidade da saúde pública.

Diante desses fatores apresentados, tais como a precaução à comunidade, surge paralelamente à execução das práticas, alguns entraves como: disposição final do lixo, alto custo na implantação do aterro sanitário, dificuldade operacional, escolha do local apropriado e manutenção sobre as operações de coleta.

2.3. Origem e características do lixo

A origem do lixo é um elemento fundamental para a classificação dos resíduos sólidos. Os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados, conforme descritos abaixo:

- 1) Lixo residencial: resíduos sólidos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos etc.;
- 2) Lixo comercial: é aquele produzido em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida;
- 3) Lixo público: são os resíduos da varrição, capina, raspagem etc., provenientes dos logradouros públicos (ruas e praças, por exemplo), bem como móveis velhos, galhos grandes, aparelhos de cerâmica, entulho de obras e

outros materiais inservíveis deixados pela população, indevidamente, nas ruas ou retirados das residências através de serviço de remoção especial;

4) Lixo de fontes especiais: é aquele que, em função de determinadas características peculiares que apresenta, passa a merecer cuidados especiais em seu acondicionamento, manipulação e disposição final, como por exemplo o lixo industrial, hospitalar e radioativo (BAHIA *et al*, 2005, p. 08-09).

As características do lixo produzido possuem suas variações, conforme os fatores e atividades do município, tais como: indústria, comércio, turismo, hábitos e alimentação da população, entre outros que denominam o destino do lixo. As características apresentadas pela Cartilha de Limpeza Urbana são:

1) Características físicas: a) composição gravimétrica: traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total do lixo; b) peso específico: é o peso dos resíduos em função do volume por eles ocupados, fundamental para calcular as dimensões de equipamentos e instalações; c) teor de umidade: esta característica tem influência decisiva, principalmente nos processos de tratamento e destinação do lixo. Varia muito em função das estações do ano e da incidência de chuvas [...]; d) geração per capita: relaciona quantidade do lixo gerado diariamente e o número de habitantes de determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,5 a 0,8 kg/habitante/dia como a faixa de variação média para o Brasil.

2) Características químicas: a) poder calorífico: indica a capacidade potencial de um material desprender determinada quantidade de calor quando submetido à queima; b) potencial de hidrogênio (pH): indica o teor de acidez ou alcalinidade do material; c) teores de cinzas, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras: importante conhecer, principalmente quando se estudam processos de tratamento aplicáveis ao lixo; d) relação C/N ou relação carbono/nitrogênio: indica o grau de decomposição da matéria orgânica do lixo nos processos de tratamento/disposição final.

3) Características biológicas: o estudo da população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no lixo urbano, ao lado das suas características químicas, permite que sejam discriminados os métodos de tratamento e

disposição mais adequados. Nessa área são necessários procedimentos de pesquisa (BAHIA *et al*, 2005, p. 10-11).

Observa-se que o lixo, possui variação de acordo com a sua composição, umidade, hábitos populacionais, teor de acidez, disposição final, métodos de tratamento, entre outros fatores que dão características ao lixo.

2.4. Tipos de desperdício

No trabalho realizado por Magalhães (2002), já se apontava como parte do contingente do desperdício, as frutas, as verduras, as hortaliças e os grãos como um dos maiores índices de desperdícios. A autora acrescenta ainda que o desperdício inicia-se, neste caso, no plantio, na coleta, na estocagem, comercialização e finaliza na cozinha de cada cidadão.

De acordo com os dados fornecidos por Terra (2013), no Brasil, são sete milhões de toneladas de frutas, e seis milhões de toneladas de hortaliças, que se perdem anualmente entre o campo e o consumidor final, essas informações são fornecidas pelo setor de Agroindústria de Alimentos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e refletem um problema de escala planetária.

A EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias) registra números alarmantes quando contabiliza uma percentagem de 10% das frutas e das hortaliças desperdiçadas durante o transporte, fator responsável por essa percentagem. Durante o transporte, o alimento sofre alguns estragos, e por conta desses estragos, os alimentos são descartados no lixo. No Brasil, 58% do lixo são provenientes de comida. "Se metade do que é perdido deixasse de ser, teríamos o dobro de alimento nas gôndolas e o preço cairia. E mais pessoas teriam acesso" (MATTAR *apud* STRINGUETO, 2013).

Diante desse cenário, Gianesi (*apud* TERRA, 2013) sugere "mais cuidado na hora da compra", uma vez que essa alternativa compõe uma das soluções imediatas para tudo que o brasileiro coloca na lixeira, afirma o vice-presidente da Associação Brasileira de Limpeza Pública (GIANESI, *apud* TERRA, 2013).

Magalhães (2002) sugere que "parte desse desperdício, poderia ser evitado com o uso de embalagens adequadas e melhor manuseio". Outros desperdícios também são realçados pela autora, como aquele que acontece com os recursos naturais e com os energéticos.

"Reduzir em 30% o desperdício significa ainda diminuir em 30% o uso de terra, de fertilizantes, de agrotóxicos e de sementes" (ABRAMOVAY *apud* STRINGUETO, 2013). Assim, pode-se concluir que, se cada cidadão controlar o consumo, rever os costumes e os hábitos alimentares, inserir uma educação voltada ao meio ambiente na busca conjunta de rever os problemas do lixo urbano, certamente não teríamos um número tão significativo de pessoas que dormem com fome (STRINGUETO, 2013).

Quanto ao consumo consciente, cabe um ato de reflexão, e para isso é viável a prática dos 3Rs: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Reduzir significa economizar de todas as formas possíveis; Reutilizar é uma forma de evitar que vá para o lixo aquilo que não é lixo e Reciclar, se não deu para reduzir nem reutilizar, a melhor solução é enviar as embalagens pós-consumo para a reciclagem (REVIVERDE, 2012).

2.5. Destino final do lixo urbano

Para definir um local adequado, "é necessário levar em conta as restrições orçamentárias, a escassez de máquinas e os equipamentos próprios e necessários para essa operação, além das dificuldades citadas anteriormente, que teria por resultado, a proliferação dos lixões a céu aberto" (ARAUJO; LIMA, 2008, p. 26).

Para tanto, a localização do aterro sanitário como destino final do lixo deve levar em consideração vários fatores, como os apresentados acima, embora, muitas vezes, esses locais são próximos às periferias das cidades, condição que pressupõe uma desigualdade social, uma vez que a disposição final do lixo geralmente é vista alocada em áreas ocupadas por população menos favorecida, onde convivem com os riscos à saúde, expondo-se aos perigos de acidentes com materiais perfuro-cortantes, além do contato com materiais infectantes.

De acordo com a NBR 8419, o aterro sanitário de resíduos, "é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais [...]". As orientações da NBR 8419 fixam as condições mínimas exigíveis para o destino final do lixo urbano, que devem ser despejados em locais especialmente projetados, tais como o aterro sanitário, que deve ser instalado pelo menos a 200 metros de cursos d'água, respeitar a distância de no mínimo 3,0 metros entre a superfície de destinação e a camada de lençol freático e estar em área livre de inundação.

Para as áreas residenciais isoladas recomenda-se uma distância mínima de 500 metros e para as áreas urbanizadas de 2000 metros, o que garante a isenção de poeira, odores, e insetos indesejáveis. Portanto, é de suma importância estruturar os aterros sanitários, especialmente quanto à localização e segurança coletiva.

A localização do descarte do lixo em aterro sanitário é de suma importância, uma vez que promete não somente proteger as pessoas que residem próximo ao local, como as nascentes, os percursos d' água, o solo, proteção natural e visual, e quando não realizado de forma segura, caracteriza problemas na saúde pública, sociais e ambientais.

3. POLÍTICA PÚBLICA X LIMPEZA URBANA X SOCIEDADE URBANA

Numa visão geral, entende-se por política pública, aquela que é elaborada prevendo resultados que garantam os direitos da coletividade, tendo como objetivo atender às necessidades propostas em relação ao município. Entre os interesses da coletividade como direito garantido, está o destino do lixo doméstico. Neste sentido, a redação da Constituição de 1988 visa ao amparo legal quanto à responsabilidade dos resíduos sólidos originados e o seu destino final, conforme o Art. 225 da CF/88, quando rege que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e faz parte desse regimento o uso comum da coletividade pela qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, p. 127).

O Art. 23, inciso VI, da Constituição, incumbe como responsabilidade comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios "proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas" (BRASIL, 1988, p. 31).

Outros regulamentos constitucionais também incumbem aos municípios legislar sob os serviços públicos, conforme redação do Art. 30, Inc. I e V, que instituiu aos municípios o comprometimento com os interesses locais, e com a organização e prestação destes sob regime de concessão ou permissão, o que incluí o transporte coletivo, que tem caráter essencial (BRASIL, 1988, p. 36).

A limpeza urbana, por meio da coleta de lixo das vias públicas, do comércio, dos hospitais, das indústrias e das residências condiz com o aspecto estético e com a saúde da população, nesse contexto inclui a coleta, a seleção, a remoção e o destino do lixo urbano, o qual deve ser tratado. A regulamentação dos processos compete ao Código de Postura e ao Código Tributário do Município. Segundo Braz (2006, p. 469), "a limpeza inscreve-se como serviço essencial à vida urbana, por ser o lixo causador de grande impacto ambiental. A coleta e seleção do lixo urbano são, por esta razão, de interesse predominantemente do Município".

O emissário do povo deve promover a criação de políticas públicas que protejam e assegurem a saúde pública. Também é necessária a realização de campanhas de conscientização da população sobre o descarte correto do lixo, assim como é imperativo realizar uma coleta de lixo sustentável, para que o mesmo não comprometa a saúde da população em geral. Uma vez que as políticas públicas são instrumentos de intervenção na preservação ambiental, por meio de medidas previstas na própria Constituição, o que requer um ajuste da ambição política, sustentabilidade e conscientização da sociedade.

A questão da sociedade urbana, de acordo com Lefebvre (1999, p. 15) "é o ponto de chegada dos conhecimentos adquiridos e como ponto de partida de um novo estudo e novos projetos". Diante desse entendimento, a tendência desses novos projetos, implica em atender as necessidades de um ambiente ecologicamente correto, isso se faz, por práticas e responsabilidades ambientais, a partir do desenvolvimento ambiental, circunstância em que a qualidade de vida urbana pode ocorrer por meio de planejamento na medida

em que a sociedade se desenvolve, impedindo assim, novos enfrentamentos com problemas ambientais.

Nesse contexto, observa-se que todos estão inseridos em uma tarefa única: a preservação do meio ambiente, ou seja, a preocupação com o meio ambiente passou a ser uma preocupação de todos.

3.1. Responsabilidade da educação ambiental e a atitude individual

Ciente de que a educação ambiental está prevista no Art. 1º, da Lei n. 9.795/99, com o entendimento de que são "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

A partir disto, Muller & Farias (2005 apud COSTA; SCHWANKE, 2010) entendem que a Educação Ambiental é um instrumento de suma importância que colabora para a formação crítica de cidadãos frente à sociedade, embora seja um processo longo e contínuo e requeira da sociedade, da família e da escola uma participação ativa e comprometida com o ambiente.

No item anterior, a responsabilidade ambiental deixa clara que é manifestada pelas políticas públicas a minimização dos impactos ambientais. Para Costa e Schwanke (2010), "a ação individual é extremamente importante e contribui para a formação de uma rede social onde é realizada a efetiva luta por melhores condições ambientais. Para tanto, faz-se necessário que a população entenda a gravidade da situação e a necessidade de mudá-la". Assim, o aspecto individual, mesmo que seja por meio de pequenas atitudes, pode estar inserido no dia a dia, e isso pode ocorrer por meio de mudanças nos hábitos cotidianos de cada cidadão. Portanto, cabe à sociedade assumir de maneira ativa a responsabilidade de uma nova atitude de explorar os bens naturais.

3.2. Propostas e sugestões como a implantação da reciclagem

O conteúdo teórico proporcionou melhor entendimento com a complexidade da temática apresentada. Após elaboração do trabalho justificam-se apresentar algumas propostas que pudessem ser analisadas alguns pontos como: utilizar da consciência de que todas as ações operacionais relacionadas à coleta de lixo são em prol da coletividade; realizar campanha de conscientização junto à população para a implantação da coleta seletiva; utilizar de tecnologia compatível para a resolutividade do problema (por exemplo, coleta subterrânea); garantir o descarte ambientalmente correto; estruturar o aterro sanitário, quanto a localização e segurança coletiva; garantir aos moradores que residem próximo ao aterro sanitário, quanto ao risco de contaminação; ter conhecimento da quantidade e a qualidade do lixo gerado no município; disponibilizar aos moradores dos Povoados e Distrito (zona rural) o serviço de coleta com total segurança e eficácia; realizar treinamento com os coletores de lixo e solicitar dos mesmos o uso dos EPIs, além de fazer cumprir os dias e horários de coleta do lixo, conforme programação que deve ser elaborada pelo responsável da coleta.

Essas foram algumas das propostas que poderão fazer parte de um plano diretor, no intuito de excluir ou minimizar alguns entraves sobre a importância de se ter uma coleta de lixo eficaz.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a elaboração do trabalho, observou-se que é aconselhável que haja, por parte da administração pública, melhor planejamento e manutenção nas operações que compõem a coleta de lixo, para que o plano possa perdurar de forma eficaz, uma vez que a população em geral carece do benefício. Com isso, a obrigatoriedade de coletar, transportar, destinar e depositar o lixo em local adequado (aterro sanitário) deve ser realizado por pessoal qualificado e devidamente licenciamento para tal, evitando danos tanto à coletividade como ao meio ambiente.

Em razão de o lixo ter descarte final de maneira inadequada, os resíduos sólidos urbanos tornam-se inconvenientes pela presença de vetores de

doenças e depreciação da paisagem, com isso, ocasionam certos transtornos na comunidade por não receberem destino final adequado, ou seja, os resíduos (lixo) podem levar o comprometimento da saúde humana, bem como da água, do ar e do solo, em função de não existir nenhum tratamento com efeito despoluidor.

Diante dos apontamentos, cabe concluir que o principal objetivo em gerenciar o lixo de forma integrada, consiste na realização da limpeza urbana, por meio da coleta, tratamento e disposição final do lixo, garantindo a qualidade de vida a todos os cidadãos.

Verificou-se que o lixo, uma vez não coletado e destinado ao local adequado, é um convite aos vetores na reprodução e infecção de doenças, colocando em risco a saúde da população.

Para definir um local adequado, é necessário levar em consideração a escassez de máquinas, as restrições orçamentárias e os equipamentos próprios para a execução da função e ausentar-se da proliferação dos lixões a céu aberto. O lixo, além de apresentar riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde do ser humano, contém, também, a presença de materiais químicos, radioativos, biológicos e perfuro-cortantes. Para tanto, carece de tratamentos e cuidados adequados para a prevenção de infecções, proporcionando, assim, segurança à população e principalmente com a equipe que exerce a atividade da coleta do lixo.

Foi observado que tanto a educação ambiental inserida num programa curricular e as práticas individuais de cada cidadão podem fazer parte de um ambiente sustentável, garantindo assim uma iniciativa seja ela individual ou coletiva.

Espera-se com esse estudo, que a administração pública possa atentar para as propostas inseridas no argumento de cunho pessoal, para que não haja entraves futuros respeitando as peculiaridades sociais da população, uma vez que são inseridas num contexto de direito legal.

Também, espera-se com esses resultados, que futuros universitários que tenham interesse pelo tema, possam realizar estudos de forma a poder contribuir com melhorias, uma vez que a inovação tecnológica é a grande aliada para novos processos.

REFERÊNCIAS

AMAECING, Maicyla Azzi Paes. *Serviços de coleta do lixo urbano na região central de Goiânia*: estudo de caso. Monografia do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Católica de Goiás. 2008. Goiânia/GO. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/206143615/SERVICOS-DE-COLETA-DO-LIXO-URBANO-NA-REGIAO-CENTRAL-DE-GOIANIA-ESTUDO-DE-CASO#scribd>>. Acesso em: 26 nov. 2014.

ARAUJO, Antonio Carlos Brito de; LIMA, Weruska Maria C. Maciel de Araujo. *Políticas públicas: lixo e cidadania para um desenvolvimento sustentável*. Monografia do Curso de Pós Graduação em Gestão Pública e Legislativa. FACETEG. Recife, 2008. Disponível em: <<http://www.alepe.pe.gov.br/paginas/vermonografia.php?doc=Antonio+Carlos+Brito+de+Araujo.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR-8419*: Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos. Rio de Janeiro, 1983.9 p. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/61140879/NBR-8419-NB-843-Apresentacao-de-Projetos-de-Aterros-Sanitarios-de-Residuos-Solidos-Urbanos>>. Acesso em: 24 out. 2014.

BAHIA, Sergio Rodrigues. *et al. Cartilha de limpeza urbana*. Trabalho Realizado pelo CPU - Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas do IBAM em convênio com a Secretaria Nacional de Saneamento - SNS - do Ministério da Ação Social - MAS. [2005]. Disponível em: <www.resol.com.br/cartilha>. Acesso em: 5 nov. 2014.

BRASIL. [Constituição da República Federativa do Brasil - 1988](#). Brasília: Senado Federal. Subsecretaria de Edições Técnicas, 2001.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 10 dez. 2014.

BRITO, Diego. *Obsolescência Programada: por que você compra tanto?* 2012. Disponível em: <<http://diegobrito.com.br/obsolescencia-programada-saiba-o-que-e/>> Acesso em: 17 mar. 2015.

COSTA, Raquel; SCHWANKE, Cibele. *Atitudes relacionadas ao Meio Ambiente: uma responsabilidade da Educação Ambiental*. 2010. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=942&class=02>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

DINAMO. *O que é limpeza urbana?* Disponível em: <<http://blog.grupodinamo.com.br/index.php/o-que-e-limpeza-urbana>>. Acesso em: 26 nov. 2014.

EIGENHEER, Emílio Maciel. *Lixo: a limpeza urbana através dos tempos*. 2009. Porto Alegre/RS. Disponível em: <<http://www.lixoeeducacao.uerj.br/imagens/pdf/ahistoriadolixo.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2014.

FONSECA, Felipe. *Lixo eletrônico e a ilusão de obsolescência*. In: Campus Party. Para entender a internet. 2009. Disponível em: <<http://www.novae.inf.br/site/modules.php?name=Conteudo&pid=1238>>. Acesso em: 17 mar. 2015.

GRASEL, Rafael. *História do lixo*. 2010. Disponível em: <<http://estudiorafelipe.blogspot.com.br/2010/06/historia-do-lixo.html>>. Acesso em: 26 nov. 2014.

LEFEBVRE, Henri. *A revolução urbana*. Tradução de Sergio Martins. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

MAGALHÃES, Ligia Maria. *Lixo e desperdício, perspectiva numa sociedade de consumo*. Monografia do Curso de Marketing Globalizado, da Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://www.avm.edu.br/monopdf/24/LIGIA%20MARIA%20MAGALHAES.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

MONTEIRO, José Henrique Penido *et al.* *Manual de gerenciamento integrado de resíduos Sólidos*. (coord.) ZVEIBIL, Victor Zular. Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200 p. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2014.

PENA, Rodolfo Alves. *Obsolescência programada*. 2013. Disponível em: <<http://www.brasile scola.com/geografia/obsolescencia-programada.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2015.

REVIVERDE. Instituto Ambientalista da Cidade do Rio de Janeiro. *O problema do lixo*. Disponível em: <http://www.reviverde.org.br/Prob_lixo.html>. Acesso em: 21 nov. 2014.

SEAC. Sindicato das Empresas de Asseio e Conservação no Estado de São Paulo. *O que é lixo?* 2011. Disponível em: <<http://www.seac-sp.com.br/sustentavel/index.php/component/content/category/9-institucional>>. Acesso em 21 de out. 2014.

STRINGUETO, Kátia. Como e por que evitar o desperdício. In: Planeta sustentável. *Segurança alimentar*. 2013. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/como-evitar-desperdicio-seguranca-alimentar-bons-fluidos-752309.shtml>>. Acesso em: 27 out. 2014.

TERRA. *Sustentabilidade*. 2013. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/ciencia/sustentabilidade/desperdicio-de-alimentos-agrava-problema-do-lixo-em-grandes-cidades,fee8c4179831f310VgnCLD2000000ec6eb0aRCRD.html>>. Acesso em: 27 out. 2014.

XIMENES, Sergio. *Minidicionário de Língua Portuguesa*. São Paulo: Ediouro. 2000.