

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA ANÁLISE DA COLETA SELETIVA NOS PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA EM TERESINA, PIAUÍ

Jéssica Aline Cardoso Gomes(*), Francielly Lopes da Silva 2, Francisco das Chagas Paiva Silva 3, Diene Nascimento de Sousa 4, Míriam Araújo de Oliveira 5

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Bióloga. Email: jessikcgomes@gmail.com

RESUMO

O processo de urbanização e o desenvolvimento econômico tem como consequência alterações nos padrões de produção e consumo gerando resíduos em grande quantidade e diversidade. Visando a redução da geração de resíduos e sua correta gestão são implantados nos municípios estruturas para a realização de coleta seletiva possibilitando o reaproveitamento de materiais recicláveis. Este trabalho tem como objetivo conhecer o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos recolhidos em pontos de entrega voluntária (PEVs), distribuídos pela cidade de Teresina, além de mapear a localização desses pontos e identificar as atividades de Educação Ambiental (EA) desenvolvidas para incentivar a coleta seletiva. Os procedimentos metodológicos foram primeiramente a realização de pesquisa bibliográfica através da consulta de livros, artigos e legislações. A coleta de dados a partir de visitas *in loco*, registro fotográfico e entrevista semiestruturada para a caracterização das etapas de gerenciamento. Em um último momento foi realizado o mapeamento dos PEVs através de check-list e o georreferenciamento com o aparelho Global Positioning System (GPS). A forma mais utilizada de coleta seletiva em Teresina são os PEVs, existem atualmente 15 (quinze) pontos nas diferentes zonas da cidade. São recebidos diversos tipos de materiais os quais são transportados, pesados e doados a cooperativas de catadores gerando renda para diversas famílias. Existe a necessidade de se realizar o estudo de eficiência dos PEVs no município e de instalação de outros pontos de coleta. Conclui-se que apenas o programa de coleta seletiva não resolve a problemática dos resíduos sólidos nos centros urbanos sendo essencial a intensificação e continuidade das ações de educação ambiental, que visam sensibilizar a população quanto ao consumo, redução e descarte adequado.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento; Resíduos Sólidos; Coleta seletiva; Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico, o crescimento populacional e a urbanização são acompanhados por mudanças na população alterando o modo de vida, de produção e consumo. Como resultado desses processos, ocorre um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nas grandes metrópoles.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei nº 12.305 de 2010, o marco regulatório para a gestão dos resíduos no país o qual reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. A referida legislação em seu art.3º, define resíduos sólidos como todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade. Os resíduos sólidos urbanos são definidos como a junção dos resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana originados da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas (BRASIL, 2010).

Dentre os principais conceitos apresentados pela PNRS temos o de gerenciamento e o de gestão integrada de resíduos sólidos, o primeiro é entendido como as diversas ações exercidas nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento, destinação final dos resíduos e disposição final dos rejeitos. A gestão integrada são ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos levando em consideração as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, tendo como objetivo o controle social tendo como diretriz o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

A coleta seletiva é a segregação diferenciada dos resíduos, baseada na prévia separação conforme a composição do material. Pode ser implantada nas modalidades “Porta-a-Porta” (PAP) com recolhimento de materiais em residências, empresas públicas e privadas ou através de “Pontos de Entrega Voluntária” (PEVs) de material reciclável instalados em diversas áreas da cidade (ALVARENGA, 2015).

A forma mais utilizada no Brasil são os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) que consistem em locais situados próximos de residências ou instituições para entrega dos resíduos segregados e posterior coleta pelo poder público. Geralmente os materiais coletados são transportados para centrais de triagem, onde são separados e posteriormente vendidos para indústrias de reciclagem (MMA, 2018).

Os PEV’s são classificados de acordo com padrão de cores estabelecido pela Resolução do CONAMA nº 275 de 2001, sendo a cor azul destinada a papel e papelão; vermelho, plástico; verde, vidro; e a cor amarela destinada ao recebimento de metais (BRASIL, 2001).

Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, exigidos na PNRS, devem levar em conta todas as fases do processo pós-consumo e apresentar meta para a redução, reutilização e reciclagem visando minimizar os

rejeitos encaminhados para os aterros sanitários. Os municípios que não elaborarem e implantarem, seu plano não terão acesso a recursos da União, destinados a atividades de gerenciamento de resíduos. Uma das principais maneiras de reaproveitamento de resíduos é a implantação da coleta seletiva nos municípios (BRASIL, 2010).

Um dos instrumentos essenciais para atingir eficiência e funcionalidade da coleta seletiva através dos PEVs além da estrutura física é a intensificação das ações de Educação Ambiental (EA) que de acordo com o decreto de nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 que regulamenta a PNRS no caput de seu art. 77 define como objetivo da EA aplicada à gestão dos resíduos o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A Gestão adequada dos resíduos nos municípios é de fundamental importância, pois gera diversos benefícios como a redução dos resíduos direcionados aos incineradores ou para os aterros, aumentando a vida útil dos mesmos, diminuição dos níveis de poluição ambiental e desperdício dos recursos naturais, com a consequente geração de renda.

OBJETIVOS

O presente trabalho buscou conhecer o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos recolhidos pela Prefeitura Municipal Teresina (PMT) em pontos de entrega voluntária (PEVs), distribuídos pela capital, com o propósito de caracterizar as etapas de gerenciamento dos resíduos deixados pela população nos PEVs. Além disto, objetiva mapear a localização dos pontos de entrega voluntária e identificar quais as atividades de Educação Ambiental (EA) são desenvolvidas visando incentivar a coleta seletiva.

METODOLOGIA

Área de Estudo

A capital do estado do Piauí, Teresina, representada na figura 1, localiza-se na mesorregião Centro-Oeste, no território de desenvolvimento Entre Rios, a uma altitude de 72 metros, localizada na latitude 05° 05' 13" S e longitude 42° 48' 41" W. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população estimada em 2017 foi de 850.198 habitantes, onde 94,3% encontram-se na zona urbana (IBGE, 2017). A pesquisa tem como área de estudo a zona urbana do município de Teresina, composta de 123 bairros ocupando uma área territorial de 265,53 km² inserido na Microrregião de Teresina. Onde foram identificados os PEVs distribuídos pela cidade.

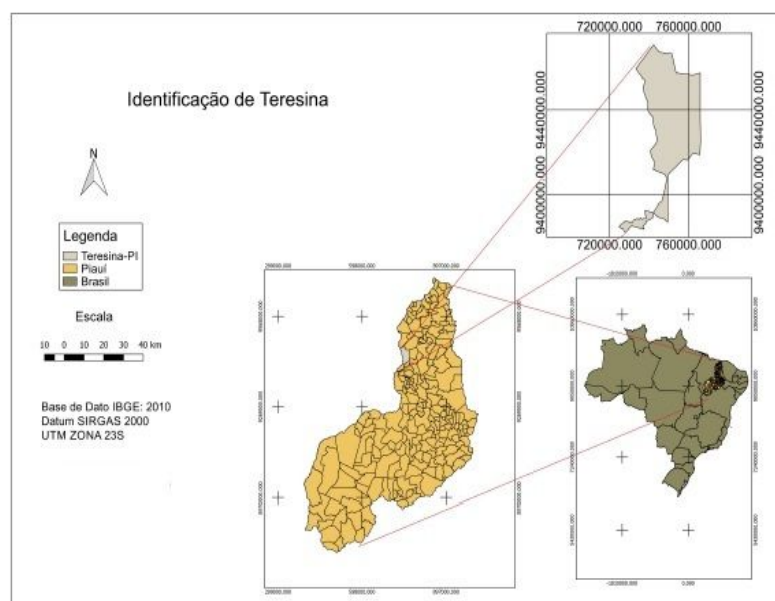


Figura 1: Mapa de localização da cidade de Teresina, Piauí. Fonte:IBGE, 2010. Adaptado pelos Autores.

O município possui um território de 1.391,981 Km², encontra-se geograficamente dividido em quatro zonas administrativas: Centro - Norte, Sul, Leste e Sudeste cada uma com suas peculiaridades e necessidades distintas. Os limites geográficos de Teresina são: ao norte, União e José de Freitas; ao sul, Palmerais, Nazária, Demerval Lobão, Curalinhos e Monsenhor Gil; a oeste com o estado do Maranhão e a leste, Altos, Lagoa do Piauí e Pau D'Arco do Piauí (Teresina, 2017). Nas últimas décadas a capital piauiense apresentou crescimento acelerado e desordenado, fatores que auxiliaram no surgimento de problemas urbanos e ambientais (BUENO, 2008).

O Território de Desenvolvimento Entre Rios, o qual inclui o município de Teresina, tem como setores determinantes para o desenvolvimento da cidade as áreas de serviços, como dominante, seguido da indústria, saúde, educação e finalmente a agropecuária (CEPRO, 2018).

Procedimento Metodológico

Os procedimentos realizados neste estudo seguiram as seguintes etapas: a pesquisa bibliográfica, coleta de dados através de registros fotográficos e realização de entrevista semiestruturada.

A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir da consulta de livros, artigos e legislações importantes para o levantamento de informações sobre os aspectos direta e indiretamente ligados à temática.

A coleta de dados foi realizada através de visitas *in loco*, registro fotográfico dos PEVs distribuídos pela capital e entrevista. Para a identificação e caracterização das etapas e atividades de gerenciamento dos resíduos foi elaborado um roteiro de entrevista semiestruturada, assim definido, por possuir perguntas fechadas e principalmente perguntas abertas, dando ao entrevistado a possibilidade de falar mais livremente sobre o tema proposto (MINAYO, 2008), a entrevista foi realizada com um funcionário da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH) responsável pela operacionalização do programa de coleta seletiva no município. Metodologia também utilizada para identificar as atividades de EA desenvolvidas visando incentivar e sensibilizar a população quanto à importância e o uso dos PEVs.

O mapeamento dos pontos foi realizado através de check-list, visando gerar uma lista de checagem, apresenta a vantagem de ser realizada em curto espaço de tempo, proporcionar menores gastos e ser facilmente compreensível pelo público em geral (CREMONEZ et al, 2014). O georreferenciamento dos PEVs foi realizado com o uso de um aparelho Global Positioning System (GPS) permitindo a análise espacial dos pontos.

Em seguida, os dados obtidos foram analisados, tabelados e apresentados em forma de mapas, imagens e tabelas utilizando os programas *Q Gis 2.1* e *Microsoft Word 2010*.

RESULTADOS

Na busca de soluções viáveis para o manejo dos resíduos sólidos, é necessário planejar seu correto gerenciamento. Visando reduzir as consequências da geração de resíduos a Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) vem implantando a coleta seletiva nas modalidades “Porta-a-Porta” (PAP) com recolhimento de materiais realizado em residências, empresas públicas e privadas ou através de “Pontos de Entrega Voluntária” (PEVs) instalados em diversas áreas da cidade.

Em Teresina destacam-se os PEVs como a forma mais utilizada de coleta seletiva na capital. Existem atualmente 15 (quinze) pontos instalados nas diferentes zonas da cidade, como podemos observar na figura 2, localizados em áreas distintas como praças, parques ou em estacionamentos. Com base no trabalho desenvolvido por Panis et.al (2012) em Teresina, visando conhecer o gerenciamento dos resíduos nos PEVs, existia distribuído pela cidade 11 (onze) ecopontos os quais apresentavam estrutura mais simples e rudimentar. Nota-se que após seis anos de implementação da coleta seletiva houve um acréscimo de quatro (4) novos pontos.

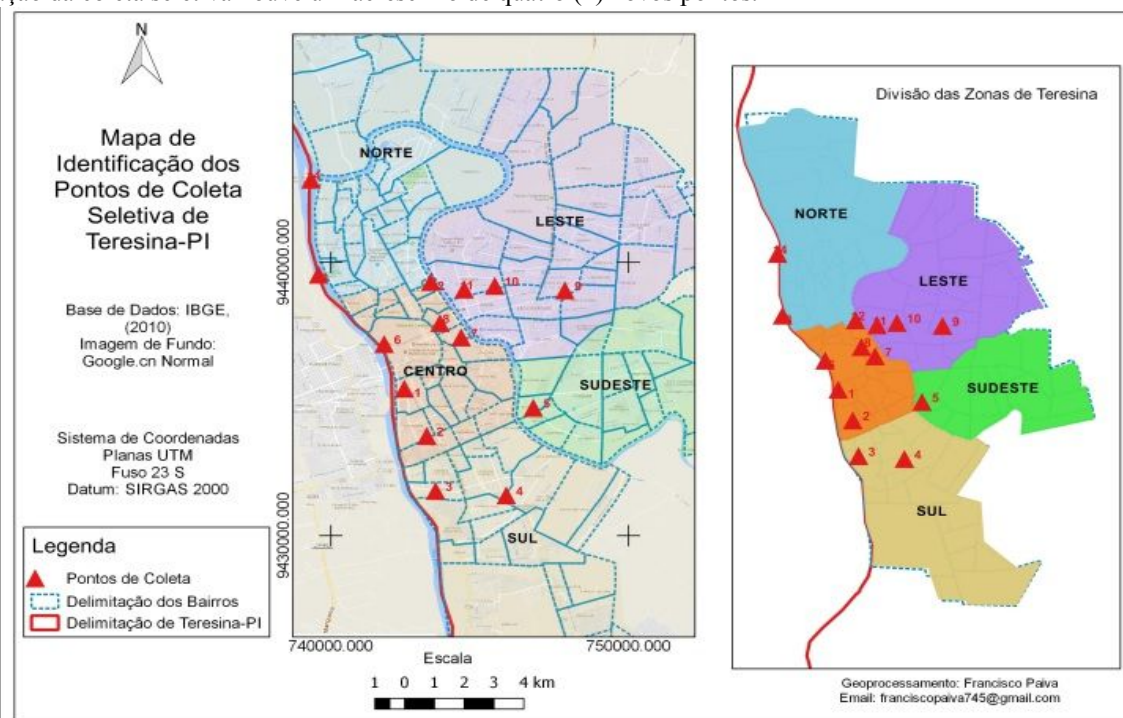


Figura 2: Mapa da distribuição espacial dos PEVs em Teresina - PI. Fonte:XXX ,adaptado pelos Autores do Trabalho.

Para a implantação de PEVs em determinada localidade de acordo com a SEMDUH são realizados primeiramente estudos de viabilidade visando identificar se a região atende a alguns critérios como: presença de áreas públicas prioritárias como praças e parques, escolha de vias com maior tráfego de veículos, que apresentem logística de transporte, coleta e demanda de material seletivo.

São utilizados dois tipos de contentores, figura 3, nos PEVs dependendo da localidade e da demanda. Durante e após a implantação esses pontos são monitorados através da análise da média de geração de resíduos, o uso feito pela população e ações de vandalismo. Todos os pontos de coleta passam inicialmente por um pré - teste (TERESINA, 2018).



Figura 3: Tipos de PEVs distribuídos pela cidade de Teresina - PI. Fonte: Autores.

Os materiais recebidos nos PEVs são papel, plástico, metal e vidro. Existe também nos contentores a especificação dos materiais não recebidos como papel adesivo, materiais contaminados, copo descartável dentre outros. Os contentores são identificados por cores padronizadas definidas na Resolução CONAMA n° 275 de 2001. Os resíduos descartados são acondicionados temporariamente nos próprios PEVs, etapa precedida da segregação realizada com base no tipo de material.

A coleta do material parável de reciclagem e reutilização ocorre durante a semana em dias alternados. Já em PEVs com maior recebimento de material o número de contentores e a frequência de coleta é maior necessitando de coletas extras no final de semana, como o PEV do bairro Morada do Sol. Em cada ecoponto encontra-se um agente ambiental, na figura 4 podemos observar um dos funcionários responsável pela segregação do material nos contêineres, em um dos PEVs.



Figura 4: Coletores duplicados devido a grande geração de resíduos e agente ambiental realizando a segregação, no bairro Morada do Sol, zona leste de Teresina - PI. Fonte: Autores.

Os agentes ambientais ficam diariamente nos PEVs com equipamentos de proteção individual (EPIs) como botas, luvas, boné e outros materiais. Este tem a função de orientar e auxiliar a população no momento de descartar o

material evitando que ocorra a mistura dos diferentes tipos de material. Porém em alguns pontos observou-se a ocorrência da mistura de resíduos nos PEVs como podemos notar na figura 5.



Figura 5: Material misturado no PEV do Parque Ambiental Encontro dos Rios, zona norte de Teresina - PI.

Fonte: Autores.

O transporte dos resíduos é realizado por um veículo adaptado e compartimentado nas cores correspondentes ao material coletado (figura 6); o caminhão é estacionado em frente ao PEV, o prende com um guincho levando os contentores acima do veículo assim ejetando o material na cor correspondente e em seguida recolocando os contêineres no mesmo local. Após a coleta o veículo direciona-se ao aterro para a pesagem e quantificação do material que é posteriormente doado.



Figura 6: Carro adaptado para a coleta e transporte dos resíduos dispostos nos PEVs. Fonte: Autores.

O armazenamento é realizado apenas para o vidro no aterro sanitário, quando em volume considerável é direcionado à trituração. Os outros materiais como o papel, plástico e metal são destinados à cooperativa Movimento Emaús Trapeiros de Teresina que assiste 17 famílias que trabalham desenvolvendo um processo de enfardamento e posterior comercialização para empresas que irão realizar a reciclagem desses materiais e seu reuso como matéria-prima (Teresina, 2018).

Recentemente a PMT firmou outras parcerias para a doação dos materiais recebidos nos PEVs para a Associação dos Cegos do Piauí e a Cooperativa Cocamater formada por catadores que trabalhavam anteriormente no aterro da cidade. Fazendo cumprir um dos objetivos da PNRS, a introdução dos catadores nas práticas de responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos, além de incentivar a criação das cooperativas realizando assim a inclusão social dos catadores (BRASIL, 2010). No plano de gerenciamento integrado do município deve constar a implantação da coleta seletiva com a participação das cooperativas ou outra forma de organização composta de pessoas físicas de baixa renda.

O material, ao chegar nas cooperativas, passa por uma segregação e são prensados e vendidos. Devido o Emaús não receber o vidro, este é triturado em mineradoras e levado para usinas produtoras de asfalto para ser agregado à massa asfáltica e usado no calçamento de ruas e avenidas da cidade. A disposição final quase não ocorre já que quase a totalidade do material é aproveitado.

Com a necessidade de divulgar e incentivar a coleta seletiva e ciente do interesse de grande parte da população, este estudo relacionou os PEVs disponíveis no município, listando os pontos por região, bairro e logradouro, visando

contribuir com a população possibilitando a identificação de pontos mais próximos de suas residências e efetivar o descarte dos resíduos no ponto de coleta mais próximo.

REGIÃO	BAIRRO	LOGRADOURO
ZONA NORTE	Cabral	Praça Edgar Nogueira
	São Joaquim	Parque Ambiental Lagoas do Norte
	Olaria	Parque Encontro dos Rios
	Mocambinho	Av. Antônio Pedreira Martins
ZONA SUL	Vermelha	Praça Nossa Senhora de Lourdes
	Saci	Av. Dr. Luís Pires Chaves
	Tabuleta	Av. Barão de Gurguéia com Av. Gil Martins
	Bela Vista I	Rua Ercínio Fortes
ZONA SUDESTE	Beira Rio	Av. Deputado Paulo Ferraz
ZONA LESTE	Ininga	Cruzamento da AV. Dom Severino com Homero Castelo Branco
	Fátima	Av. Nossa Senhora de Fátima
	Morada do Sol	Cruzamento da Av. Dom Severino com Rua Jaime da Silveira
	Fátima	Av. Raul Lopes
CENTRO	Centro	Praça Rio Branco
	Ilhotas	Av. Marechal Castelo Branco

Tabela 01: Checklist dos logradouros com instalações dos PEVs distribuídos na cidade de Teresina- PI. Fonte: SEMDUH, adaptado pelos Autores.

Com base no checklist foi possível concluir que as duas zonas com menor número de PEVs são as zonas sudeste com apenas um ponto e o centro da cidade com dois pontos. Importante perceber que no centro da cidade há predomínio de atividade comercial. De acordo com Alvarenga (2015) em seu estudo desenvolvido na cidade de Viçosa - MG notou que os PEVs que tiveram menor eficiência foram justamente os mais afastados do centro devido a maioria dos estabelecimentos estarem localizados nessa área. A em Teresina a necessidade de ampliação do número de PEVs pela capital, principalmente no centro devido seu elevado potencial de geração de resíduos.

A pesagem do material coletado nos PEVs é realizada no aterro sanitário. A produção de material reciclável é mensurada em tonelada e varia de acordo com o mês, como o exposto na tabela 2, a PMT coleta cerca de 60 toneladas de materiais recicláveis mensalmente. De acordo com a SEMDUH no ano de 2017 foram recolhidos 466,75 toneladas de recicláveis. Porém no primeiro semestre de 2018 os resíduos recolhidos superam o valor de 380 toneladas, demonstrando a possibilidade de superar a produtividade do ano anterior até antes do final do ano (TERESINA, 2018).

MÊS	PESO (T)
JANEIRO	82,84
FEVEREIRO	52,07
MARÇO	56,11
ABRIL	65,65
MAIO	60,60
JUNHO	63,88
TOTAL	381,15

Tabela 02: Volume mensal de resíduos coletados nos PEV's no primeiro semestre de 2018. Fonte: SEMDUH.

As atividades de educação ambiental desenvolvidas, como observado na figura 7, e o incentivo no uso dos PEVs são realizadas por duas equipes divididas por zonas uma equipe nas Zonas Sul e Sudeste e a outra com as Zonas Leste e Norte. O objetivo destas é realizar o trabalho de sensibilização através de palestras, oficinas de reciclagem, orientação da população na segregação do material e ações de divulgação da localização dos PEVs.



Figura 7: Atividade de Educação ambiental desenvolvida em uma escola municipal de Teresina. Fonte: SEMDUH.

De acordo com a SEMDUH as equipes de EA elaboram mensalmente um cronograma de ações de incentivo e sensibilização no uso dos PEVs. Diariamente a equipe realiza atividades de campo voltadas para a coleta seletiva nas escolas, em condomínios, no trânsito, praças e parques ambientais de diversos bairros na capital.



Figura 8: Ações de sensibilização no trânsito, com o mascote da coleta seletiva, “Pevinho”. Fonte: SEMDUH.

O desenvolvimento de ações de EA possibilitam a mudança de atitudes e hábitos instigando a mobilização e participação ativa da sociedade na utilização sustentável dos recursos naturais, visando melhorias na qualidade de vida ambiental, social e econômica (BRAVO, 2018). Tornando a coleta seletiva mais eficiente, aumentando o volume de material reciclável.

CONCLUSÕES

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos é um dos maiores desafios para os Municípios de qualquer lugar. Este estudo poderá subsidiar técnicos e administradores municipais a planejarem melhor a instalação dos PEVs nas cidades e instigar a realização de estudos de eficiência dos ecopontos já implantados. As análises de

viabilidade espacial e de geração de resíduos são fundamentais no planejamento urbano, especialmente na gestão de resíduos sólidos.

Almeja-se que o serviço de coleta seletiva em um futuro próximo venha a atingir toda a sociedade teresinense que ainda está distante de ser alcançada. A implantação de um programa de coleta seletiva por si só não soluciona a problemática da grande geração de resíduos sólidos urbanos e seu gerenciamento inadequado. É necessário que junto a esse programa sejam intensificadas as ações de educação ambiental, que visam sensibilizar a população quanto a redução do consumo, na geração e descarte adequado de resíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVARENGA, J. C. F. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: uma análise da distribuição espacial dos pontos de entrega voluntária de material reciclável em Viçosa/MG. **Revista Políticas Públicas & Cidades**. V.2, N.1, pag. 45-66JAN./ABR. 2015
2. BUENO, J. L. C. **A importância das áreas livres para a sustentabilidade urbana**: a função, o uso e a percepção ambiental no parque da cidade Teresina, Piauí. Monografia. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. 2008. 211p.
3. BRAVO, Tamara Lins, et al. Educação Ambiental e Percepção da Implantação de Coleta Seletiva de Lixo Urbano em Alegre, ES. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396, jan./mar. 2018.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **CENSO 2016**. IBGE. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama>> Acessado em: 15 de jun. de 2018.
5. _____. **CENSO 2010**. Rio de Janeiro, 2010.
6. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007. Acessado em: 14 de junho de 2018.
7. _____. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/decreto/d7404. Acesso em: 29 ago. 2018.
8. MMA Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 275 de 2001**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.273>>. Acesso em: 13 de junho de 2018.
9. _____. **Dispõe sobre a Coleta Seletiva**. Disponível em : <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclavéis/reciclagem-e-reaproveitamento>> Acessado em: 17 de Junho de 2018.
10. CEPRO. Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. **O Índice de Vulnerabilidade Social no Piauí por Territórios de Desenvolvimento**. Teresina: Fundação Cepro, 2018. 51 p.
11. CREMONEZ, et al. Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. **Revista Monografias Ambientais**, v.13, n.5, p.3821-3830.2014.
12. MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.
13. PANIS, S. ; et al. **A Coleta Seletiva Realizada Pela Prefeitura Através De Pontos De Entrega Voluntária Em Teresina, PI. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO – 19 a 22/11/2012**
14. TERESINA. Prefeitura Municipal de Teresina, PMT. Disponível em: <<http://www.portalpmt.teresina.pi.gov.br/noticia/Mudancas-de-habitos-aumentam-a-coleta-seletiva-em-Teresina>>. Acessado em: 16 de jun. de 2018.
15. _____. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação – SEMPLAN. **Perfil dos Bairros**. Teresina: SEMPLAN/PMT. 2015.
16. _____. Lei nº 5.135 de 22 de Dezembro de 2017. **Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2018/2021**. Prefeitura Municipal de Teresina/ Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação-SEMDUH.



Teresina: Disponível em: <<http://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/PPA-2018-2021.pdf>>. Acessado em: 27 de Ago. 2018.

17._____. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEMDUH. **Coleta seletiva gera renda e toneladas de cidadania para famílias de Teresina.** Teresina: SEMDUH/PMT.

Disponível em: <<http://www.portalpmt.teresina.pi.gov.br/noticia/Coleta-seletiva-gera-renda-e-toneladas-de-cidadania-para-familias>>. Acessado em: 28 de Ago.2018.