



Encontro Internacional sobre Gestão  
Empresarial e Meio Ambiente

## **O comportamento da comunidade local no processo da coleta seletiva do Município de Osasco, SP.**

**GABRIELA MACEDO SOUZA**  
Universidade Federal de São Paulo  
g.msouza@live.com

**LIÉGE MARIEL PETRONI**  
Universidade Federal de São Paulo  
lmpetroni@uol.com.br

## **Título: O comportamento da comunidade local no processo da coleta seletiva do Município de Osasco, SP.**

### **RESUMO**

A coleta seletiva é assunto de grande importância nos dias atuais, pois contempla a sustentabilidade nos ambientes domiciliares, comerciais e industriais. Ela contribui para o processo da reciclagem, além de representar diversos ganhos à sociedade na perspectiva da sustentabilidade, pois contribui para a geração de trabalho, inclusão social e respeito ao meio ambiente. O presente artigo objetiva descrever o comportamento da comunidade local do Município de Osasco junto à coleta seletiva, após ações educativas do Programa Osasco Recicla. A pesquisa é de natureza quantitativa, com informações obtidas a partir da aplicação de um questionário junto à população, e dados secundários por meio de levantamento bibliográfico e documental.

Os resultados demonstram que, apesar do Programa Osasco Recicla, responsável pela coleta seletiva no Município de Osasco, ser recente e não contemplar toda a cidade, os munícipes que são contemplados pelas ações deste Programa são receptivos a cooperar com o mesmo e, desta forma, contribuir com coleta seletiva deste Município. É importante mencionar que a coleta seletiva deve contemplar um processo contínuo e permanente de educação, assim como, abranger o maior número de atores sociais, contemplando a gestão de resíduos sólidos de forma eficaz e eficiente, inserida nos preceitos da sustentabilidade.

Palavras-chave: Coleta seletiva; Programa Osasco Recicla; Sustentabilidade; Resíduos sólidos.

### **The behavior of the local community in the process of selective collection of the city of Osasco , SP.**

### **ABSTRACT**

The selective collection is a matter of great importance nowadays because it contemplates sustainability in home, commercial and industrial environments. It contributes to the recycling process, and represents many benefits for society from the perspective of sustainability as it contributes to the generation of employment, social inclusion and respect for the environment. This article aims to describe the behavior of the local community of the city of Osasco with the selective collection, after educational activities of the Osasco Recicla Program. The research is quantitative with information derived from the application of a questionnaire among the population, and secondary data through a literature review and documentary.

The results show that despite the Osasco Recicla Program, responsible for selective collection in the city of Osasco, be recent and not look over the city, the citizens who are covered by the actions of this program are open to cooperate with it and, therefore, contribute to selective collection of this city. It is important to mention that the selective collection must include a continuous and ongoing process of education as well as to cover the largest number of social actors, contemplating the solid waste management effectively and efficiently inserted into the principles of sustainability.

Key words: Selective collection; Osasco Recicla Program; Sustainability; Solid waste.

## **1. INTRODUÇÃO**

Atualmente a geração de resíduos sólidos alcança elevados números, principalmente devido ao problema do consumo muitas vezes irracional e excessivo. A sua má gestão causa problemas em todas as esferas ligadas à sociedade e ao meio ambiente. Uma forma de solução para este problema é por meio da coleta seletiva, prática que consiste em separar os lixos recicláveis dos não recicláveis, de forma a serem destinados aos locais de gerenciamento apropriados.

A conscientização sobre a importância da coleta seletiva ganha força a cada dia. Entretanto, ainda é necessário que muitas ações sejam realizadas para que se chegue a um ótimo nível de gerenciamento do lixo. Com base nisso, algumas cidades brasileiras implantaram programas de coleta seletiva que funcionam, de forma geral, com o recolhimento do lixo de casa em casa em dias específicos ou com a entrega voluntária dos próprios moradores das ruas atendidas pelos programas em locais específicos.

Este artigo objetiva descrever o comportamento da comunidade local do Município de Osasco junto à coleta seletiva, após ações de educação inseridas no Programa Osasco Recicla.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **1 Gestão de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade**

Em 2010, no Brasil, foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) visando solucionar os problemas decorrentes do manejo inadequado de resíduos sólidos que afetam as esferas ambientais, sociais e econômicas, propondo a prática de hábitos de consumo sustentável que atendam toda a população. A lei conta com instrumentos capazes de proporcionar a reciclagem, a reutilização dos resíduos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Mesmo com o fim do prazo para a aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em 2014, a situação de destino do lixo no Brasil pouco mudou. Se, em 2013, 41,7% do lixo era depositado em locais considerados inadequados (lixões e aterros controlados), em 2014, essa parcela foi de 41,6% (redução de apenas 0,1 ponto percentual), conforme apontado no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil de 2014, da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe).

Os dados deste panorama apontam ainda que, nos últimos onze anos, o aumento da geração de lixo no país foi muito maior do que o crescimento populacional. De 2003 a 2014, a geração de lixo cresceu 29%, enquanto a taxa de crescimento populacional foi de 6%. Mesmo com a retração econômica, o ano de 2014 registrou um aumento da produção de lixo por pessoa em comparação ao ano anterior. Cada brasileiro produziu em média 1,062 kg de resíduos sólidos por dia. Ao longo do ano, foram 387,63 kg de lixo per capita, aumento de 2% em relação a 2013. Ao todo, foram produzidos 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos no Brasil durante o ano de 2014.

A gestão de resíduos sólidos visa o desenvolvimento sustentável e compreende o conjunto das decisões estratégicas e de ações voltadas à busca de soluções para resíduos sólidos. A gestão é atribuição de todos, sendo executada pelas três esferas de governo: federal, estadual e municipal (MANSOR, CAMARÃO, CAPELINI *et al.*, 2010).

Por sua vez, o desenvolvimento sustentável, segundo o Relatório de Brundtland (1987, p.19), elaborada pela World Commission on Environment and Development é o: “desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer as habilidades das gerações futuras em atender suas próprias necessidades”.

Desta forma, o desenvolvimento sustentável é aquele que não coloca em risco os sistemas naturais que se relacionam entre si, mas é capaz de garantir o desenvolvimento em suas diversas faces a partir da inovação.

O gerenciamento dos resíduos sólidos é realizado em cinco etapas: segregação, coleta, transportes, tratamento e disposição final considerando uma maneira de se atingir a minimização desses resíduos. No caso dos municípios, o gerenciamento é realizado pela prefeitura, pois cabe a ela organizar o sistema de limpeza urbana desde sua coleta até a disposição final (MANSOR, CAMARÃO, CAPELINI et al, 2010).

No Brasil, a ausência de definições políticas e diretrizes para a área de resíduos nos três níveis do governo (federal, estadual e municipal), associa-se à escassez de recursos técnicos e financeiros para o equacionamento do problema. Com relação aos aspectos legais, a legislação brasileira ainda é bastante restrita e genérica, devido à falta de instrumentos adequados ou de recursos que viabilizem sua implementação.

Possuindo um sistema eficaz de gerenciamento dos resíduos sólidos, os municípios seriam capazes de diminuir o impacto que os resíduos sólidos causam no meio ambiente e na sociedade, de forma a contribuir com um mundo mais sustentável, uma vez que esse gerenciamento causa benefícios ambientais, sociais, além de gerar empregos.

Os indicadores de sustentabilidade são utilizados como uma maneira de apontar a realidade insustentável tanto dos ambientes quanto das relações sociais, econômicas, políticas e culturais do mundo. São muito úteis nas etapas de planejamento, monitoramento e avaliação de políticas públicas em diversas áreas, inclusive àquelas voltadas para a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) (POLAZ E TEIXEIRA, 2009).

O aparato legal relacionado à gestão de resíduos sólidos, se empregado corretamente, deverá permitir o resgate da capacidade de planejamento, e de gestão mais eficiente, dos serviços públicos de saneamento básico, fundamental para a promoção de um ambiente mais saudável, com menos riscos à população. Assim, é de suma importância para que os agentes públicos tomem conhecimento e se apropriem do conteúdo desta conformidade legal a fim de possam elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

## **2.1. A Coleta Seletiva no Brasil**

Como forma de preservação ambiental, a coleta seletiva é o processo pelo qual o lixo gerado – quando passível de reaproveitamento – é descartado em lugar específico de acordo com a sua qualificação, o que reduz a quantidade do mesmo em lugares impróprios, pois são destinados ao reaproveitamento ou à reciclagem.

Visando a redução de lixo descartado em lugares inapropriados e a preservação ambiental, muitas cidades implantam programas de coleta seletiva para conscientizar e educar sua população sobre este tema. Em 1989 foi identificada a existência de 58 municípios com programas de coleta seletiva de lixo no Brasil. Esse número cresceu para 451 municípios em 2000, e para 994 em 2008, em um universo de 5.564 municípios (GOUVEIA, 2012).

A Pesquisa Ciclossoft de 2012 apontou que 766 municípios brasileiros já contam com programas de coleta seletiva, abordando cerca de 27 milhões de pessoas (CEMPRE, 2014).

No entanto, para melhorar esses índices, é preciso incentivo à coleta seletiva com adequada separação dos diversos materiais, tanto no momento da geração do resíduo, nesse caso pela população devidamente informada para desempenhar esse papel, quanto nas centrais de triagem. Nesse aspecto, é ressaltado o papel que os catadores de materiais recicláveis vêm desempenhando nessa cadeia produtiva (GOUVEIA, 2012).

Para Abreu (2001) e Bursztyn (2000), a importância dos catadores é reconhecida como elo de uma cadeia econômica, entre as fontes geradoras e as indústrias recicladoras, tendo ainda contribuição na diminuição da quantidade de resíduos enviados diretamente para os aterros.

A coleta seletiva é capaz de estimular a participação, envolver e conscientizar a comunidade na solução dos problemas ambientais relacionados aos resíduos sólidos. Além disso, auxilia na economia de recursos naturais, diminui a poluição do meio ambiente e gera renda. Portanto, além da questão econômica e ambiental, a questão social é um importante fator para a implantação e implementação de Programas de Coleta Seletiva (JUSBRASIL, 2007).

Neste sentido, é importante destacar o trabalho dos catadores de lixo, que podem ou não ser cooperados. Esses catadores recebem treinamento adequado e, após recolher os resíduos sólidos recicláveis pelas ruas, levam os mesmos às usinas de reciclagem, como por exemplo, as cooperativas de catadores de lixo, onde os materiais recebidos são separados por categorias e subcategorias.

A Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD) aponta que em média 87,5% dos domicílios brasileiros que contavam, em 2008, com o serviço de coleta de lixo, ainda com diferenças regionais significativas, a região sudeste possuía o índice de 95,3% contra 73,9% da região nordeste. Nessa média são considerados os resíduos coletados diretamente por serviço ou empresa de limpeza. Os restantes dos 12,5% de resíduos tem como destino final a queima ou enterramento nas propriedades, ou disposição irregular em terrenos baldios, rios, encostas, lagos ou mar (IBGE, 2008).

É importante destacar a importância da educação ambiental ao tratar da coleta seletiva, pois é por meio desta que a população pode obter a mudança comportamental esperada. Essa educação pode ser passada para pessoas de todas as faixas etárias e classes sociais, e segundo o inciso VI do artigo 225 da Constituição Federal Brasileira, é dever do Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 2014).

Uma vez que a educação ambiental é implantada, as pessoas tornam-se capacitadas para tomar decisões com base em valores sustentáveis, formando então, o desenvolvimento sustentável. A partir da mudança comportamental em relação à coleta seletiva, as pessoas podem ficar mais sensíveis aos outros assuntos à sustentabilidade, como por exemplo, o consumo consciente de produtos e recursos naturais.

### **2.3. O Programa Osasco Recicla**

Desde maio de 2008, o Município de Osasco conta com o Programa Osasco Recicla, focado na coleta seletiva que recolhe materiais recicláveis gerados em 24 dos 62 bairros da cidade. O programa pressupõe um conjunto de ações articuladas visando minimizar os impactos

econômico, ambiental e social decorrentes da produção de resíduos sólidos domésticos no Município de Osasco.

O Programa Osasco Recicla divide-se em suas etapas. Na primeira etapa foi implantado o sistema de coleta porta-porta realizado pelos caminhões adquiridos com recursos do convênio entre a Prefeitura Municipal de Osasco e a FUNASA e disponibilizados às cooperativas. Na segunda etapa, após intenso programa de orientação e informação da população, foi realizada a coleta pelo sistema porta a porta, uma vez por semana. (PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, 2014). A partir do Osasco Recicla surgiram duas cooperativas de catadores de lixo, uma localizada na região norte do Município e outra no sul da cidade, por meio de um processo de incubação, organização de trabalho, do plano de negócios e do estudo de viabilidade socioeconômica. As cooperativas tornaram-se totalmente legalizadas e com estatuto próprio. No entanto, para que os catadores tenham sucesso em seu trabalho, é necessário que a população colabore com eles, assim como, com a diminuição dos impactos negativos ao meio ambiente. Para tanto, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA) tem como papel principal trabalhar com a Educação Ambiental da população da cidade. Além de conscientizar os moradores sobre a importância da preservação dos recursos naturais, as equipes da SEMA explicam como deve ser feita a separação doméstica do lixo orgânico do material reciclável, indicando ainda, pontos de coleta nos bairros abordados pelo Osasco Recicla (OSASCO, 2014). A implantação de locais de coletas, onde os catadores, devidamente uniformizados, fazem a retirada periódica do material, também é resultado do trabalho de Educação Ambiental, já que são postos voluntários oferecidos pela população, além de prédios da prefeitura, como escolas da rede municipal (OSASCO, 2008).

Além disso, para melhor desenvolvimento do Programa no Município, foi realizado um amplo cadastramento e mapeamento do público-alvo, equipamentos, locais para implantação e demais *stakeholders* envolvidos como entidades, associações, empresas recicladoras, entre outros, com ênfase para diagnóstico com catadores contemplando um levantamento de perfil dos mesmos (DECRETO 9758, 2007).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Área de Atuação do Projeto**

O Município de Osasco está localizado na Zona Oeste da região metropolitana de São Paulo, possui 64,56 km<sup>2</sup> de extensão e é a quinta maior cidade do Estado. Segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a população estimada da cidade em 2013 foi de 691.652 habitantes, ocupando a 168ª posição no ranking do IDHM nacional e a 10ª posição no ranking do PIB dos municípios brasileiros (IBGE, 2014).

O rápido crescimento econômico da cidade atrai investimentos tanto no setor varejista quanto no atacadista, movimentando o quadro de comércio e serviços.

No ano de 2010, a população com até 29 anos chegou a 47%, o que representa 7% a menos do que em 2000. Na faixa etária mais jovem (de 0 a 14 anos), os homens são maioria. Entretanto, conforme as taxas etárias ficam maiores, aumentam também a quantidade de mulheres em relação aos homens, alcançando uma média de 73 homens para cada 100 mulheres (DIEESE, 2012). Neste mesmo ano, os habitantes de Osasco residiam em 201894 domicílios, o que representa uma média de 3,3 moradores por domicílio, significando um aumento de 1,1% comparado ao ano de 2000, quando foram contabilizados 181.000 domicílios, houve um crescimento médio de 1,1% ao ano no total de domicílios, acima dos 0,2% do crescimento populacional, o que implicou em uma leve redução da densidade de moradores por domicílio

(DIEESE 2013). Segundo dados do IBGE, em 2010, em Osasco havia 21.505 domicílios em condições precárias de moradia, constituídos em favelas ou comunidades criadas a partir de invasões ou ocupações por pessoas carentes de serviços públicos essenciais, principalmente no que tange à saúde.

## **3.2 Natureza Metodológica**

A pesquisa é de natureza quantitativa, caracterizada também como um estudo exploratório-descritivo, que o permitiu a familiarização com o problema, com a descrição de características e o estabelecimento de relações entre as variáveis estudadas (VERGARA, 2006). Para a obtenção das respostas da população de Osasco atendida pelo Programa Osasco Recicla, foi elaborado um questionário contendo 16 perguntas, a fim de coletar dados sobre como os moradores da cidade comportam-se em relação aos resíduos sólidos. No total, 131 pessoas foram entrevistadas e suas respostas foram tabuladas de forma que pudessem ser transformadas em gráficos comparativos que explicitam a situação atual da coleta seletiva no circuito contemplado pelo Osasco Recicla.

Complementarmente às entrevistas foi realizada uma pesquisa documental a partir dos temas relacionados à coleta seletiva, resíduos sólidos, Programa Osasco recicla e sustentabilidade, foco deste estudo.

### **3.2.1. Parâmetros Estatísticos**

#### **3.2.1.1. Cálculo do Tamanho da Amostra**

Para este estudo foi considerado o cálculo do tamanho da amostra utilizando o Critério de Neyman em que o custo da pesquisa é igual para todos os estratos. A amostragem é do tipo aleatório estratificado, que consistiu em dividir a população estudada em estratos (grupos), de acordo com uma ou mais características conhecidas da população que está sendo analisada. Após obter o tamanho da amostra foi determinada a proporção de elementos para cada estrato por meio da alocação de Neyman. Esses grupos deveriam, no entanto, ser camadas claramente identificáveis (Plantar, 2005).

#### **3.2.1.2. Determinação do Número de Estratos**

Para a determinação do número de estratos foram tabelados todos os bairros que possuíssem coleta seletiva e fossem atendidos pelo Programa Osasco Recicla. No total 24 bairros possuem desde uma (01) rua com coleta seletiva até o caso de 98 ruas sendo atendidas por esse serviço. No total 748 ruas recebem o serviço de coleta seletiva no Município de Osasco.

Foi, então, construído quatro grupos distintos de bairros, de acordo com o número médio de ruas que são atendidas. Cada grupo de bairros foi denominado de estrato e para os mesmos foram consideradas as estatísticas descritivas para cada um dos bairros. Assim, o estrato 1 é constituído por 6 bairros (V. São José, Santo Antonio, Jd. Novo Osasco, Jd. Roberto, Bandeiras e KM 18 ) que juntos têm 22 ruas sendo atendidas pelo serviço de coleta seletiva, o estrato 2 é constituído por 6 bairros (Bussocaba, Jd. Canaã, IAPI, Jd. Das Flores, Padroeira e Jd. D' Abril) que juntos têm 110 ruas sendo atendidas pelo serviço de coleta seletiva, o estrato 3 é constituído por 9 bairros (Jd. Piratininga, Jd. Mutinga, V. Pestana, Morro do Farol, Jd. Aliança, Bussocaba City, V. dos Remédios, Pres. Altino e V. Yolanda) que juntos têm 351 ruas sendo atendidas pelo serviço de coleta seletiva, o estrato 4 é constituído por 3 bairros (V. Ayrosa, Rochdale, Quitaúna) que juntos têm 245 ruas sendo atendidas pelo serviço de coleta seletiva.

A seguir é apresentado o procedimento para determinação do tamanho da amostra considerando o critério de Newman. Foi adotado o nível de confiança de 95% e um erro

máximo admitido calculado considerando  $e = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$ , onde, N representa o número total de ruas atendidas pela coleta seletiva,  $\sigma$  é o desvio padrão obtido considerando as 748 ruas,  $z_{\alpha/2}$  é o valor crítico, ou seja, o número que separa os valores das estatísticas amostrais prováveis de ocorrer dos valores que têm pouca chance de ocorrer e (1- 0) é o nível de confiança, ou seja, a probabilidade do intervalo conter o parâmetro.

### 3.2.1.3. Determinação do Tamanho da Amostra pelo Critério de Newman

De acordo com Thompson (2012), na amostragem estratificada a população é particionada em grupos, regiões ou estratos e a amostra é selecionada por algum processo de separação de cada estrato. Devido às seleções ou separações serem realizadas nos diferentes estratos de forma independente, as variâncias dos estimadores para cada estrato individualmente foram adicionadas, de tal forma a obter variâncias de estimadores para toda a população. Uma vez que, apenas as variâncias dentro dos estratos entram nas variâncias dos estimadores, o princípio de estratificação consiste na partição da população de tal modo que as unidades dentro de um estrato são tão similares quanto possível. Então, mesmo que um estrato possa notadamente diferir de outro, a amostra estratificada com um número desejado de unidades para cada estrato da população tenderá a ser “representativa” da população como um todo.

A estimativa do tamanho da amostra, utilizando o critério de Newman, pode ser obtida através da seguinte expressão (CORRAR, 2008):

$$n = \frac{z^2 \left( \sum_{i=1}^k N_i \sigma_i^2 \right)^2}{e^2 N^2 + z^2 \left( \sum_{i=1}^k N_i \sigma_i^2 \right)}$$

onde,

- $n$  = número total de elementos da amostra;
- $Z$  = número de desvios padrões da distribuição normal;
- $N_i$  = número de elementos da população;
- $N$  = número de elementos da população no estrato  $i$ ;
- $i\sigma$  = desvio padrão da população no estrato  $i$ ;
- $i\sigma^2$  = variância da população em cada estrato;
- $e$  = erro máximo admitido;
- $k$  = número de estratos.

Considerando um nível de confiança de 95% e um erro máximo admitido igual a 1,820 obtido pela expressão (1), temos então que:

$$n = \frac{1,96^2 \times (22 \times 1,506 + 110 \times 3,882 + 351 \times 5,454 + 245 \times 14,154)^2}{1,820^2 \times 748^2 + 1,96^2 \times (22 \times 1,506^2 + 110 \times 3,882^2 + 351 \times 5,454^2 + 245 \times 14,154^2)}$$

$$n = 65,866$$



Desse resultado, arredondando para o maior inteiro, determinamos que o tamanho da amostra deve conter 66 ruas. A alocação de Newman para chegar ao tamanho da amostra em cada estrato, considera a seguinte expressão:

$$n_i = \frac{N_i \sigma_i}{\sum_{i=1}^k N_i \sigma_i} n$$

onde,

$n$  = tamanho de cada estrato;

$n_i$  = número total de elementos da amostra;

$N$  = número de elementos da população no estrato  $i$ ;

$\sigma$  = desvio padrão da população no estrato  $i$ ;

$k$  = número de estratos.

Como o tamanho da amostra calculado é dado por  $n = 66$ , temos que a quantidade de ruas por estrato é dada por:

$$n_1 = \frac{22 \times 1,506}{(22 \times 1,506 + 110 \times 3,882 + 351 \times 5,454 + 245 \times 14,154)} \times 66 \rightarrow n_1 = 1$$

$$n_2 = \frac{110 \times 3,882}{(22 \times 1,506 + 110 \times 3,882 + 351 \times 5,454 + 245 \times 14,154)} \times 66 \rightarrow n_2 = 5$$

$$n_3 = \frac{351 \times 5,454}{(22 \times 1,506 + 110 \times 3,882 + 351 \times 5,454 + 245 \times 14,154)} \times 66 \rightarrow n_3 = 22$$

$$n_4 = \frac{245 \times 14,154}{(22 \times 1,506 + 110 \times 3,882 + 351 \times 5,454 + 245 \times 14,154)} \times 66 \rightarrow n_4 = 40$$

Cada valor  $n_i$  obtido acima foi arredondado para o maior inteiro, por isso a soma da quantidade de ruas considerando os quatro estratos, resultando em 68 ruas. Dada a quantidade de ruas estas foram pesquisadas em cada estrato por meio de escolha aleatória. Para realizar essa tarefa foi utilizada a função “=Aleatório()” do Excel.

#### 4. ANÁLISES DOS RESULTADOS

No total, 131 pessoas foram entrevistadas, número que corresponde a quase o dobro do necessário para se alcançar o nível de confiança de 95%, segundo os parâmetros estatísticos analisados. A idade média das pessoas entrevistadas é de 49 anos, enquanto que, o grau de escolaridade está entre a 5ª e a 8ª série do Ensino Fundamental.

Analisando as respostas obtidas, conforme demonstradas na figura 2, é possível afirmar que 69% das pessoas entrevistadas sabem o que significa o termo coleta seletiva, enquanto que, 31%, não sabem este significado. Esta percentagem reflete que, embora o processo de educação ambiental realizado junto à comunidade local a partir do Programa Osasco Recicla tenha contemplado a parcela de 69%, o mesmo deverá ser um processo contínuo a fim de que este seja mais eficaz e eficiente junto à comunidade, uma vez que 31% da população ainda não tem o entendimento sobre o significado da coleta seletiva. Conforme, Abdala *et al.* (2008) a educação ambiental pode mudar a concepção e a prática da maioria das pessoas em relação ao seu comportamento, hábitos e atitudes na gestão de resíduos sólidos. Para tanto sua metodologia deve ser conduzida sistematicamente no sentido de formar e mudar conceitos em relação a capacidade de formação, capacitação, produção de questionamentos a respeito da preservação ambiental, multiplicando esses conhecimentos, na prática, pelas comunidades, no

sentido do esclarecimento da população em torno dos problemas ambientais causados pela grande quantidade gerada de resíduos, sua disposição final e sobre os problemas ambientais consequentes ao meio ambiente.

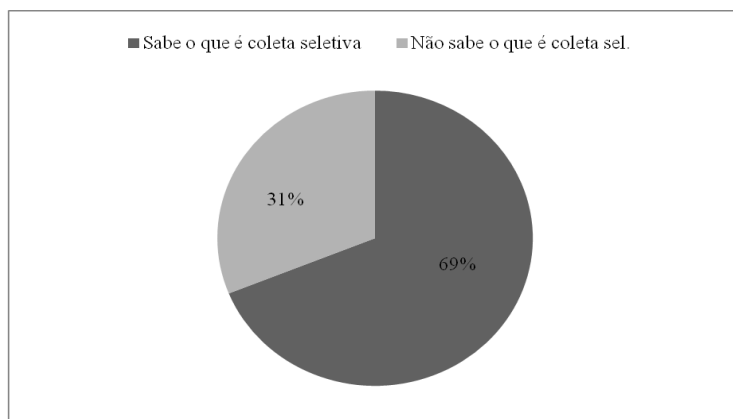


Figura 2: Entrevistados sabem ou não o que significa a coleta seletiva

A comunidade analisada, de forma geral, não possui conhecimento sobre qual o destino de seu lixo residencial (76%), enquanto que, apenas 24% sabe qual o destino final do lixo que produz em suas residências (Fig. 3). É provável que o desconhecimento da comunidade em relação ao destino do seu lixo gerado esteja relacionada a falta de informação. Porém, pode, também, estar relacionada, a uma questão psicocultural, já que a mesma pode não participar e/ou perceber a importância de seu papel no processo que envolve a gestão de resíduos sólidos, atribuindo sua responsabilidade para outros agentes sociais, como por exemplo, os catadores, governos e empresas. Por outro lado, muitas vezes a sociedade chega a ter repulsa pelo seu lixo gerado, seja pelas suas propriedades químicas (odor, aspectos, entre outros), ou até mesmo por achar que são “sobras daquilo que não necessita mais” ou que se “não descartado, poderá prejudicar a sua saúde”. Estas percepções sobre o seu lixo gerado, pode ser corroborado por Silva & Nolêto (2004), onde a visão psicológica à percepção do lixo, pela maioria das pessoas, é extremamente negativa, sendo sinônimo de algo inútil, desprovido de valor, sujeira, mau odor, degradação, putrefação, decomposição e morte, devendo desaparecer; na visão econômica, o que é jogado na lata do lixo não tem valor de mercado positivo, variando esse valor de pessoa para pessoa; na visão sociopolítica, a coleta, o transporte, o acondicionamento, o tratamento e a eliminação dos resíduos urbanos são considerados “limpeza pública” – portanto, uma atribuição que cabe ao poder público municipal; enquanto, na visão ecológica e socioambiental, os resíduos sólidos aparecem como poluição, elementos impactantes, que oferecem riscos para os seres vivos e para o ambiente em geral.

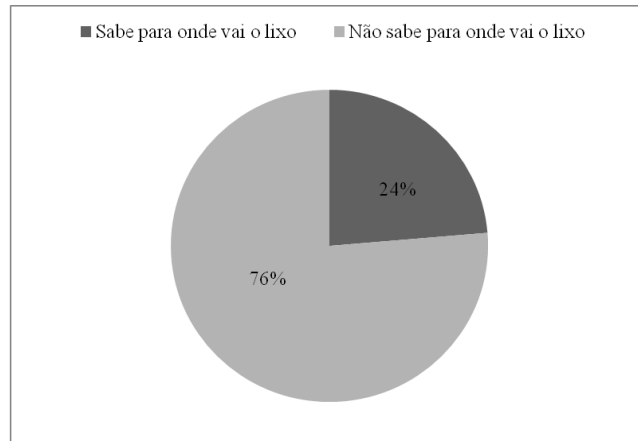


Figura 3: Entrevistados sabem ou não para onde vai o lixo gerado em sua residência

Atualmente o Município de Osasco conta com duas cooperativas de reciclagem. Dos entrevistados, 89% não as conhece. Enquanto que, 9% conhece apenas uma cooperativa e 2% conhece as duas cooperativas (Fig. 4). Estes resultados demonstram que os respondentes, além de não conhecerem o destino final de seus lixos domiciliares, desconhecem a existência e o papel fundamental que as cooperativas apresentam dentro da cadeia de resíduos sólidos. O que, também, implica no desconhecimento do verdadeiro papel dos catadores, já que muitos exercem sua profissão por meio das cooperativas. Conforme, Silva e Senna (2013) a presença das associações e cooperativas de reciclagem em diversas regiões do Brasil torna-se importante na medida em que possibilitam a mitigação do impacto ambiental dos resíduos, sejam por meio da coleta seletiva de materiais, pelo trabalho autônomo de catação ou mesmo pela forma organizada dos empreendimentos solidários que permitem um maior volume de material trabalhado.



Figura 4: Conhecimento dos entrevistados sobre cooperativas de Osasco

A importância sobre como as pessoas devem tratar seu lixo está refletido nas ações de coletas seletivas residenciais. Nesse sentido, 66% da população pesquisada acredita faltar informações sobre como deve ser feito o tratamento do seu lixo, enquanto 34% acha que as informações expostas pelo Programa Osasco Recicla são suficientes. É necessário compreender que o processo de educação deve contemplar as informações necessárias, a fim de que ocorra o entendimento dos conceitos e significados, de tal forma que, este faça sentido e esteja conectado às práticas diárias, e assim ocorra o processo de transformação de todos os envolvidos. Estas ações de formação e transformação, portanto, não devem ser pontuais e/ou

esporádicas. Desta forma, o que se espera é que o processo das ações educativas do Programa Osasco Recicla sejam contínuas e permanentes.

Com relação a separação do óleo de cozinha, 76% dos respondentes separa o óleo da cozinha para fins sustentáveis e, 24% não faz a separação (Fig. 6). Esta percentagem, possivelmente, está relacionada ao Projeto de Biocombustível desenvolvido pela Secretaria de Meio Ambiente de Osasco. Quando perguntado qual o destino dado para o óleo separado, as respostas foram que o mesmo é encaminhado para os postos de coleta, enquanto que, outros respondentes afirmaram reutilizar o óleo na fabricação de sabão. Aqui, é necessário ressaltar que, nem sempre estas pessoas possuem informações sobre os impactos negativos que a fabricação caseira de sabão, quando não produzida de forma correta, pode produzir à saúde humana e ao meio ambiente.

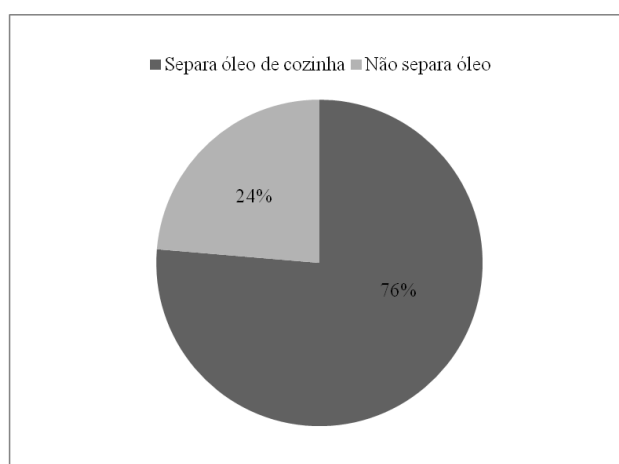


Figura 6: Separação do óleo de cozinha

Ao perguntar para os entrevistados sobre se fazem a separação do lixo orgânico do lixo reciclável em suas residências, 61% faz a separação, enquanto que, 39% não separa.

Esta prática de separação do lixo demonstra a importância e contribuição que o processo de educação ambiental, inserido no Programa Osasco Recicla, contribui para as práticas de transformações comportamentais da comunidade local.

Quanto ao reaproveitamento de materiais recicláveis em casa, especialmente, copos de requeijão e garrafas pet, 48% da população reaproveita este tipo de material, contra 52% que não tem esta prática.

A importância do descarte correto de remédios também foi levantada na pesquisa. Assim, 39% da população pesquisada descarta os remédios no lixo doméstico, contra 61% que o destina em locais adequados, como por exemplo, nos postos de coletas. O descarte inadequado de medicamentos, principalmente no lixo comum ou na rede de esgoto, pode contaminar o solo, as águas superficiais, como em rios, lagos e oceanos e águas subterrâneas, nos lençóis freáticos. Outro aspecto a ser abordado é que, na maioria das cidades brasileiras, o lixo ainda é despejado em lixões, possibilitando que principalmente os catadores consumam inapropriadamente os medicamentos ou os descartem diretamente no solo, para o reaproveitamento das embalagens. O consumo indevido de medicamentos, principalmente os de data de validade expirada, pode levar ao surgimento de reações adversas graves, intoxicações, entre outros problemas, comprometendo decisivamente a saúde e a qualidade de vida dos usuários (ANVISA, 2011). Conforme, Pinto *et al.* (2014) o desconhecimento da

população e a falta de orientação por parte dos poderes públicos ocasionados pela escassez de campanhas explicativas são a principal causa desse descarte inadequado.

Quanto ao descarte correto de pilhas, 46% dos entrevistados as descarta no lixo doméstico, contra 54% que as destina em local adequado. Com relação à disposição correta de baterias, 60% da comunidade descarta em local em postos de coleta, contra 40% que as descarta no lixo doméstico.

As pilhas e baterias por conter metais pesados causam impacto tanto ao meio ambiente quanto a saúde humana (FISHBEIN, 2001). Os riscos desses metais entrarem na cadeia alimentar ocorre quando ele é jogado no lixo podendo ocorrer um vazamento para o ambiente, atingindo e contaminando os lençóis freáticos, córregos e rios. No entanto, a sociedade não está ciente de que alguns tipos de pilhas não podem ser dispostos no lixo doméstico e devem ser devolvidas aos postos de coleta (REIDLER, 2002).

Conforme a figura 12, é percebido que 28% da população pesquisada guarda em casa lixo eletrônico, enquanto que, 72% já fez o descarte em locais de coleta específica para este tipo de material.

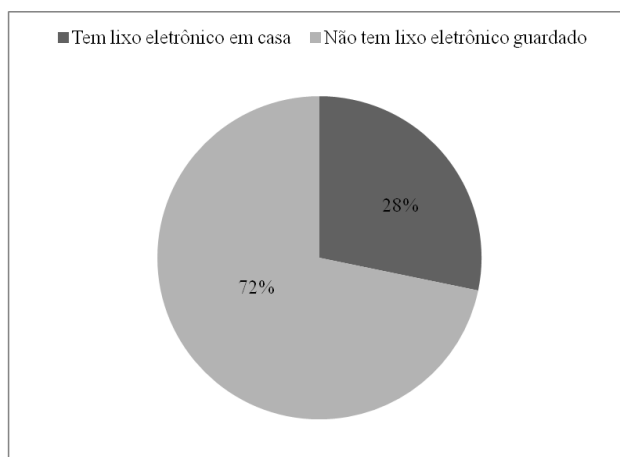


Figura 12: Descarte de lixo eletrônico correto ou incorreto

De acordo com Schlupe et al. (2009), o Brasil é o maior produtor per capita de resíduos eletrônicos de computadores pessoais entre os países emergentes (0,5 kg/cap.ano). Enquanto que, Silva (2010), menciona que a preocupação ambiental em relação à disposição inadequada do lixo eletrônico ocorre devido à liberação de substâncias tóxicas que causam sérios impactos ao meio ambiente. Quando despejados no lixo comum, as substâncias químicas presentes nos componentes eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, entre outras, penetram no solo e nos lençóis freáticos causando sérios problemas ao meio ambiente.

Por fim, foi perguntado aos entrevistados se nas suas compras utilizam os saquinhos de plásticos fornecidos pelos supermercados. As respostas apontam que 84% utilizam os sacos plásticos, enquanto 16% mencionaram que não os utilizam.

É importante destacar que, no Brasil são produzidos cerca de 3 milhões de toneladas de plástico. Atualmente, 10% do lixo brasileiro são compostos por sacolas plásticas e cada brasileiro utiliza 19 quilos de sacolas por ano (Revista Meio Ambiente, 2010). Especificamente a matéria-prima que compõem as sacolas de supermercado é o plástico filme, produzido a partir da resina denominada polietileno de baixa densidade. No Brasil, são

produzidas 210 mil toneladas anuais deste tipo de plástico, o que representa 9,7% de todo o lixo do país. Descartados em aterros, esses sacos plásticos impedem a passagem da água retardando a decomposição dos materiais biodegradáveis e dificultando a compactação dos detritos (Agenda Ambiental, 2010).

## **5. CONCLUSÕES**

A partir das respostas dos entrevistados obtidas pela população residente dos bairros atendidos pelo Programa Osasco Recicla, é possível afirmar que ocorreram mudanças de comportamento, por meio do processo de educação ambiental incluso neste Programa, uma vez que, a maioria dos entrevistados sabe o que é coleta seletiva e a pratica em suas residências. Contudo, ainda existe uma parcela dos entrevistados que carece de maior entendimento sobre o conceito da coleta seletiva, assim como, praticar ações sustentáveis relacionadas à disposição e tratamento adequado de seus resíduos.

Por outro lado, a maioria dos respondentes mesmo não conhecendo as cooperativas existentes em Osasco, de forma geral, pratica ações de coleta seletiva em suas residências colaborando assim, com a gestão de resíduos sólidos deste Município.

Os programas sustentáveis de coleta seletiva no Brasil, especialmente, o Programa Osasco Recicla possui importante papel para a implantação e conscientização da população. No entanto, é importante mencionar que estes programas devem contemplar um processo contínuo e permanente de educação, assim como, abranger o maior número de seus municípios, visando contemplar a gestão de resíduos sólidos de forma mais eficaz e eficiente, e inserida nos preceitos da sustentabilidade.

## **REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO**

Abdala, W. J. dos S.; Rodrigues, F. M. & Andrade, J. B. L. de. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COLETA SELETIVA: IMPORTÂNCIA E CONTEXTUALIZAÇÃO NO MUNDO ATUAL. Revista Travessias, vo. 1, p. 1-12, 2008.

ABREU, M. de F. Do lixo à cidadania: estratégias para a ação. Brasília: Caixa Econômica Federal e UNICEF, 2001.

Agenda Ambiental. (2010). Disponível em: <http://www.agendaambiental.com.br/>. Acesso em: 15 de junho de 2015.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Medicamentos. Descarte de Medicamentos: Responsabilidade Compartilhada. Disponível em: Acesso em: 13 junho 2015.

Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil de 2014. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>. Acesso em: 03 de agosto de 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. [homepage na internet]. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF; 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>> Acesso em: 13/08/2015.

BURSZTYIN, M. (org.). No meio da rua: nômades, excluídos e viradores. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

CEMPRE. Ciclosoft. 2014. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/2>>. Acesso em: 16 jul. 2015.

CORRAR, LUIZ J. e THEÓPHILO, CARLOS RENATO, Pesquisa Operacional para Decisão em Contabilidade e Administração - Contabilometria - 2ª Edição, São Paulo, ATLAS, 2008.

DIEESE. Pesquisa inovadora sobre o mercado de trabalho do município de Osasco: Caracterização socioeconômica do município de Osasco: um panorama das mudanças da primeira década do séc XXI. 2012. Disponível em: <[http://geo.dieese.org.br/osasco/estudos/mudancas\\_seculo\\_XXI\\_2012.pdf](http://geo.dieese.org.br/osasco/estudos/mudancas_seculo_XXI_2012.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2015.

FISHBEIN, Bette. Resíduos sólidos: a reciclagem de pilhas e baterias no Brasil, 2001.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. Rio de Janeiro, junho/12. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000600014](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600014)>. Acesso em: 09/04/2014.

Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. [homepage na internet]. Cidades. 2008. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=353440>>. Acesso em: 04/06/2014.

JUSBRASIL. Câmara Municipal de Osasco. Decreto nº 9758 de 21 de junho de 2007. Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico - Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Osasco, 2007. Disponível em: <http://cm.jusbrasil.com.br/legislacao/458990/decreto-9758-07> Acesso em: 12/06/2014.

MANSOR, Maria Teresa Castilho; CAMARÃO, Teresa Cristina Ramos Costa; CAPELINI, Márcia. Resíduos Sólidos. Cadernos de Educação Ambiental, São Paulo, v. 1, n. 6, p.20-21, out. 2010. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/sma/6-ResiduosSolidos.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2014.

PINTO, G.M. F.; SILVA, K.R.da.; PEREIRA, R.F.A.B.; SAMPAIO, S.I. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. Revista Engenharia Sanitária, v.19 n.3 | jul/set 2014, 219-224p., 2013.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE OSASCO/SP, 2014 – Prefeitura do Município de Osasco, Secretaria de Obras e Transporte.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). 2009. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v14n3/v14n3a15>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

Prefeitura de Osasco. [homepage na internet]. Portal de Osasco. Disponível em: <<http://osasco.sp.gov.br/>>. Acesso em: 16/10/2014

REIDLER, N.M.V.L. Reciclagem de baterias: Análise da situação atual no Brasil. XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002.

Relatório Brundtland, OUR COMMON FUTURE, London: World Commission on Environment and Development, 1987. Disponível em: <<https://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf>>. Acesso em 28 agost.2014.

SCHLUEP, M. et al. Recycling – from e-waste to resources. StPE study report commissioned by UNEP and UNU. Germany: UNEP, 2009. 90 p.

SILVA, Nubélia M. da & NOLÊTO, Tânia Maria S. de J. Reflexão sobre lixo, cidadania e consciência ecológica. Geoambiente On-line – Revista Eletrônica do Curso de Geografia do Campus Avançado de Jataí, n. 2., Jataí: janeiro/junho, 2004.

SILVA, R. M. de & SENNA, E. T. P. O papel dos catadores de materiais recicláveis na logística reversa: um estudo de casos múltiplos. In: IX Encontro Nacional de Excelência em Gestão, 2013, Rio de Janeiro.

SILVA, J. R. N. da. Lixo eletrônico: um estudo de responsabilidade ambiental no contexto no Instituto de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus Manaus Centro. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 1., 2010, Bauru. Anais... IBEAS, 2010. Disponível em: . Acesso em: 17 de julho de 2015.

THOMPSON, STEVEN K., Sampling, 3rd ed., Wiley series in probability and statistics, New Jersey, 2012.

VIVEIROS, Mariana Vieira. Coleta seletiva solidária: desafios no caminho da retórica à prática sustentável. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-03022007-100057/>>. Acesso em: 10/05/2014.