



Gestão de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades para a Cidade de São Paulo

Margarida Farinha Reis¹, Me Diego Conti¹,
Me Renata Martins Corrêa²

¹Fundação Instituto de Administração (FIA),
²Centro Universitário da FEI, São Paulo, Brasil

Resumo: O presente trabalho apresenta um estudo de caso do sistema de coleta seletiva da cidade de São Paulo. São Paulo foi escolhida por representar a maior cidade da América Latina e uma das maiores do Mundo, com uma população de um pouco mais de 11 milhões de habitantes. No entanto, embora seja referência econômica e possua o maior parque industrial do país e centro financeiro, a coleta seletiva e reciclagem são pouco divulgadas, alcançando somente 46% dos domicílios, que representa cerca de 2,6% dos resíduos coletados na cidade, ainda muito misturados com rejeitos. O descarte de resíduos sólidos provoca expressivo impacto socioambiental. O gerenciamento precário dos resíduos sólidos nas cidades tem grande impacto na saúde e no meio ambiente local e global, devido à poluição física dos solos, das águas e das emissões de gases poluidores gerados pela liberação de gases nocivos. Além dos expressivos gastos econômicos pelo aumento dos custos no manuseio desses resíduos que não foram tratados de forma apropriada desde o início. Se as cidades não gerirem propriamente estes materiais, este será um dos maiores fatores de poluição dos solos e do ar, chegando mesmo a ser o principal gerador de inundações, devido à falta de coleta e disposição inadequada nos solos e nas águas. Portanto, o objetivo deste estudo é compreender e esclarecer como funciona a gestão dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo, de acordo com os objetivos regionais e nacionais. Ao verificar o todo do processo logístico, identificou-se etapas e atores que podem contribuir para os 2,6% de materiais reciclados na cidade, dos 35% possíveis. Foram entrevistados cinco atores do sistema, das diferentes áreas de atuação, visando entender as suas opiniões em relação aos desafios e oportunidades do sistema de coleta seletiva e seus benefícios para a realidade da cidade de São Paulo.

Palavras-chave: Coleta Seletiva, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resíduos Sólidos, São Paulo.

Recebido em: 07-03-2015

Aceito em: 05-12-2015



Solid Waste Management: Challenges and Opportunities for the City of Sao Paulo

Margarida Farinha Reis¹, Me Diego Conti¹,
Me Renata Martins Corrêa²

¹Fundação Instituto de Administração (FIA),
²Centro Universitário da FEI, São Paulo, Brasil

Abstract: This paper is a study of the Selective Waste Collection System at the city of Sao Paulo, Brazil. Sao Paulo is the largest city in Latin America and one of the world's largest, with a population of over 11 million people. However, although being an economic reference and having the largest industrial park and financial center of the country, selective waste collection and recycling reaches only 46% of households, that represent only about 2.6% of the waste collected in the city, and yet even this is very mixed with waste. Disposal of solid waste causes significant environmental impact, and its known that poor solid waste city management have major impact on health and on the local and global environment due to the physical pollution of soil, water and polluting emissions generated by the release of harmful gases; moreover there is an addition to the significant increased economic costs in handling such waste that were not treated properly from the beginning. The lack of Waste Management has a great impact regarding the pollution of soil and air factors, becoming one of the main causes of flooding due to lack of collection and inadequate disposal in soils and waters. This paper is a study of Solid Waste Management at the city of Sao Paulo, following regional and national objectives. By checking all the logistics of the process, it was possible to identify steps and actors that contribute to 2.6% of recycled materials in the city, of possible 35%. Finally five players of the system from different areas were interviewed that describe challenges and opportunities of the selective collection system that may end up bringing benefits to the city.

Keywords: Solid Waste Management, National Policy on Solid Waste, Selective Collection

Received: 07-03-2015

Accept: 05-12-2015

INTRODUÇÃO

Segundo dados de 2012, no mundo são gerados 1.3 bilhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, com uma tendência a aumentar para 2.2 bilhões de toneladas por ano em 2025, com um maior impacto nos países mais pobres, e com custos acrescidos na manutenção desses resíduos até USD 375,5 bilhões em 2025 (KYTE, 2012).

O sistema capitalista gerou uma mudança nos padrões de comportamento dos indivíduos, que impactou no uso insustentável dos recursos do planeta e em um aumento significativo na geração de resíduos sólidos. Para isso, uma das saídas é trabalhar por uma mudança de cultura de consumo, para que os indivíduos adaptem os seus padrões a realidade do planeta.

Os níveis de consumo aumentaram consideravelmente nas últimas décadas, não só pelo aumento da população, mas também pelas novas características dos produtos oferecidos. A gama a escolher é mais variada, os produtos têm um tempo de vida menor, o tempo de produção é otimizado e gera um aumento dos bens acabados (JACOBI E BENZEN, 2011). Tudo isto, aliado ao rápido desenvolvimento e consumo da tecnologia, faz com que a conjuntura mundial seja a da criação crescente de resíduos descartados pela população mundial, a qual também tende a crescer numericamente. Segundo dados das Nações Unidas, estima-se que a população mundial atinja os 9.7 bilhões em 2050 (UNITED NATIONS, 2015). Conseqüentemente, aumentará o número de objetos descartados no meio ambiente (JACOBI E BENZEN, 2011).

Aumenta-se a quantidade, mas também a diversidade de compostos sintéticos e perigosos dos resíduos, como pesticidas, solventes e metais pesados, que surgem de novos produtos resultantes das novas tecnologias, mas que são cada vez mais nocivos à saúde humana e ao Meio Ambiente quando descartados inadequadamente (GOUVEIA, 2012).

De acordo com o Relatório do Banco Mundial sobre o tema dos Resíduos Sólidos e o seu tratamento, estima-se que os resíduos sólidos municipais descartados estão crescendo mais rapidamente que a proporção de crescimento populacional. Há dez anos, 2.9 bilhões de pessoas geravam 0,64kg de resíduos sólidos municipais cada um, por dia. Em 2012, os números mostravam um aumento para 3 bilhões de residentes gerando 1,2kg de lixo por dia, e a previsão para 2025 é de que a população aumente para 4.3 bilhões de residentes das áreas urbanas criando 1,42kg de lixo por pessoa por dia (HOORNWEG AND BHADA-TATA, 2012).

Nesta conjuntura é preciso direcionar o planejamento municipal num processo que inicie a gestão mais sustentável dos resíduos sólidos. Para isso, é necessário retroceder até ao momento em que foram gerados e evitar que haja a necessidade de uma produção tão alta, garantindo o reaproveitamento, o reuso e o uso em escala da coleta seletiva e a devida reciclagem, com a inclusão dos catadores e recuperação de energia. O compromisso e engajamento neste sentido terá de ter o envolvimento com os cidadãos, para que as exigências e o cumprimento das etapas de redução de consumo e separação de materiais recicláveis sejam efetuadas adequadamente. Além disso, se a população entender a importância de atuar neste setor e diminuir os impactos ambientais e sociais que os resíduos sólidos criam, será mais eficaz na inclusão destes temas nas agendas políticas municipais, estaduais e nacionais. A conscientização da população precisa então de ser assertiva através da instrução e marketing (BRINGHENTI AND GÜNTHER, 2011).

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) vigora através da Lei nº 12.305/10, e pretende atuar na resolução dos problemas ambientais e sociais decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, fornecendo instrumentos que reduzam a geração de

resíduos e que aumentem as práticas de reciclagem e reutilização, quando possível (Ministério do Meio Ambiente, 2015).

Diante disto, este trabalho tem como objetivo compreender e esclarecer a gestão dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo. Como objetivos específicos, analisar a implantação das medidas ressaltadas na lei em vigor pelas entidades governamentais, a contribuição dos parceiros na aplicação de medidas mais sustentáveis, e a realidade dos catadores e empresas de coleta.

Portanto, a busca deste objetivo, como contribuição teórica e prática, nos leva a questão central de pesquisa investigada, a ser: Quais são os desafios e as dificuldades na ampliação das políticas sustentáveis na gestão dos resíduos sólidos, nomeadamente da coleta seletiva, em São Paulo?

A abordagem deste tema pretende analisar como está organizada a prática da reciclagem na cidade, qual o comprometimento desta prática e o quanto dela é alcançado, bem como as possibilidades ou incapacidades de melhorar ou alargar este procedimento. Analisando as redes de reciclagem dos resíduos urbanos, pretende-se entender como esta cadeia é composta e como poderia ser melhorada, quais potenciais parceiros e financiamentos, ou melhoria dos procedimentos adotados.

REFERENCIAL TEÓRICO

1. O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA VISÃO GERAL

À medida que as populações se foram juntando e foram surgindo as cidades e metrópoles, a geração de lixo começou a se tornar um problema e incômodo. Desde a Idade Média, que o fato de depositar lixo nas ruas, originava mau cheiro e conseqüente desenvolvimento de vermes e doenças (WILLIAMS, 2005).

Existem diferentes tipos de resíduos sólidos municipais, de acordo com os dados da Revista do Banco Mundial “What a Waste”: os de origem residencial, industrial, comercial, institucional, de construção e demolição, derivado dos serviços municipais. Se coletados de forma supervisionada, também são considerados como resíduos sólidos municipais os resíduos de processos químicos, de manufatura, de extração ou processo mineral, os resíduos de saúde e os agrícolas (HOORNWEG AND BHADA-TATA, 2012).

Os resíduos sólidos são partes geradas com a produção e consumo e, como tal, a maioria dos resíduos descartados se concentra nos grandes centros urbanos (OKUDA E BONETO, 2010). Depois de criado, o bem físico, ou o resíduo derivado da produção de bens ou serviços, fica como passivo no Meio Ambiente. A primeira etapa para reduzir os seus impactos, seria evitar a sua criação, pela redução do lixo que produzimos (GRAZIANO, 2010).

O que antes era considerado como “lixo”, passou a ter outra designação, a de “resíduo sólido” porque se entende que não é mais uma mera consequência do sistema produtivo, mas sim como influentes na degradação ambiental, e com um valor agregado devido à possibilidade de serem reintegrados no sistema produtivo, através da coleta seletiva (OKUDA E BONETO, 2010).

Para diminuir os impactos dos resíduos sólidos no Meio Ambiente e na qualidade de vida da população, surgem medidas como a logística reversa, a análise do ciclo de vida dos produtos, e a coleta seletiva, que tem como objetivo pegar materiais passíveis de serem transformados

novamente em materiais usados na produção, reduzindo assim a quantidade de materiais descartados, pelo fato de poderem ser aproveitados para novas produções, como acontece com os produtos de metal, plástico e vidro (GRAZIANO, 2010).

Do orçamento previsto para 2014, 2,01 bilhões de reais são direcionados para a gestão dos resíduos sólidos, se dividindo em: resíduos orgânicos, cerca de 51% do total, 35% de resíduos secos recicláveis e 14% do total como rejeitos (IBGE, 2011).

2. OS RESÍDUOS SÓLIDOS E AS PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS

No Brasil, a maioria dos resíduos sólidos urbanos coletados são destinados ao enterro nos solos, em lixões a céu aberto, em aterros controlados ou aterros sanitários (RIBEIRO, 2000). O pior cenário é o dos lixões, visto que neles os resíduos são descartados sem nenhum tipo de controle para receber esses produtos e estes acabam por permanecer a céu aberto (CINTRA, 2011). A figura 1 ilustra como tem sido esta realidade:

Figura 1. Lixões do Brasil



Fonte: CINTRA, L., Entenda a diferença entre lixão e aterro sanitário, Revista Super Interessante, 2011

Descartar os resíduos sólidos nos solos gera impactos socioambientais, pela sua composição orgânica volátil, pesticidas, solventes, metais pesados, entre outros (GOUVEIA, 2012) que, quando acondicionados em aterros, podem comprometer a qualidade do solo, da

água e do ar: degradação do solo, poluição dos corpos de água e mananciais, poluição do ar e catação em condições insustentáveis nas ruas dos centros urbanos (JACOBI E BESEN, 2011).

É importante que os governos locais sejam os líderes neste setor para remover os resíduos municipais da forma mais eficiente possível em termos econômicos, sociais e ambientais, tendo o financiamento necessário para tal nas suas políticas (HORNWEG AND BHADA-TATA, 2012).

No Brasil, estava prevista a abolição dos “lixões” até 2014, mas que não foi atingido e hoje se prorrogou para 2018. Os resíduos nacionais destinados para estes locais são ainda de 41,6% do total (NOVAES, 2015). Os financiamentos neste sentido precisam ser seguidos pelas cidades do país, as quais precisam ter o seu compromisso com estas e outras etapas para descarte adequado e controlado dos resíduos sólidos, onde a coleta seletiva se pretende como alternativa mais eficaz à diminuição dos resíduos.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos foi criado para reduzir a produção de resíduos sólidos, reaproveitá-los e dispor de forma correta os que não podem ser reaproveitados. Nele se pretendia, quando foi criada em 2010, a abolição dos “lixões” no país, destinar somente o que fosse rejeito para os aterros sanitários, ou seja, somente o que não fosse passível de ser reaproveitado pela reciclagem ou compostagem, e implantar a logística reversa, onde os municípios teriam um papel essencial para promover o descarte correto dos resíduos sólidos, através da responsabilização dos fabricantes sobre as embalagens que criam e o sistema de reciclagem adequado para elas (CAVALCANTI, 2014).

No sentido regional, a Prefeitura de São Paulo adotou estas prioridades lançadas pelo Governo Federal e as adotou para a sua realidade local, criando o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo (PGIRS)

O PGIRS tem o mesmo foco e objetivo do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): diminuir a geração de resíduos, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar os resíduos sólidos e a sua disposição final. Pretende-se conseguir isto com a diminuição de resíduos nas fontes geradoras, incentivo e planos de coleta seletiva, coleta de resíduos da construção civil, feiras, mercados e escolas, ao mesmo tempo que se implementa um plano de educação ambiental (AMLURB, 2014).

No campo dos resíduos sólidos secos, prevê-se a responsabilização do setor privado na coleta e logística reversa, a responsabilização do poder público no sistema de limpeza pública e coleta seletiva, com priorização das cooperativas e associações de catadores, e responsabilização dos consumidores na separação e devolução de embalagens na logística reversa.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA AS CIDADES

Para diminuir a degradação que o consumo e o descarte dos resíduos sólidos trazem para a natureza e para a saúde pública, é imprescindível que comecem a se desenvolver práticas mais sustentáveis neste âmbito para que os impactos sejam contidos e para que a população adote uma consciência de preservação e redução de descarte.

A incineração do lixo é cara, cria emissões de gases poluentes e cinzas descartadas, e tem especificidades para a sua prática, envolvendo uma logística que mantenha o lixo seco. Os aterros demandam que haja território disponível para usar, sem afetar as populações ao redor. Estas

duas práticas emitem uma grande quantidade de emissão de gases poluidores, providenciam alimento contaminado para animais transportadores de doenças, e criam postos com condições de saúde precárias (HORNWEG E BHADA-TATA, 2012).

A reciclagem é uma opção para diminuir os impactos nos recursos naturais, economizar energia e reduzir as áreas destinadas aos aterros sanitários, ao mesmo tempo que gera renda e empregos. Diminui também os gastos com transporte que levam os resíduos para os aterros, cada vez mais distantes dos centros de coleta. As unidades de triagem para limpeza e separação de lixo, permitem a venda desse material a ser reciclado onde, além da criação de emprego, reduz os recursos aplicados na criação de um novo produto, enquanto usa o já existente, reutilizado, reciclado.

A reciclagem não é criticada por ser uma opção desvantajosa. As críticas que se fazem são somente em relação à sua adaptação e a possíveis melhorias. Por exemplo, os sistemas de coleta deveriam ser mais eficientes, a fim de recolher os resíduos das casas da população de forma mais rápida e com a separação adequada dos materiais. Nos países desenvolvidos, a coleta porta-a-porta não é mais utilizada pela sua ineficiência. Ao invés disso, a população descarta os resíduos em contentores basculáveis, colocados em pontos estratégicos (RIBEIRO, 2000). Assim, garante-se uma melhoria na segurança e nas condições de trabalho de quem coleta o lixo urbano. A coleta seletiva terá então de ser incorporada de forma a garantir a inclusão social dos catadores de lixo numa estrutura de trabalho digna em unidades de triagem especializadas (RIBEIRO, 2000).

O transporte do lixo e sua evolução permitiu a mudança para uso de caminhões de lixo e caixotes de lixo com rodas, que permitem o melhor manuseamento e o menor impacto para o funcionário. Os caminhões de lixo foram desenhados especificamente para a coleta desde a década de 40, tornando a coleta de resíduos municipais mais eficiente (ROGOFF AND GARDNER, 2015).

Mas, para conseguir um sistema mais eficiente, é necessário engajar os principais participantes do processo: os consumidores finais. A população, no geral, tem de adquirir práticas de separação do lixo no seu dia a dia para propiciar a capacidade de recolha do lixo doméstico de forma a ser possível direcionar os diferentes tipos de lixo de acordo com a possibilidade de serem reciclados ou não. A Educação Ambiental assume então um papel fundamental para aderência da população às políticas de incentivo à separação do lixo. Durante a Rio'92 foi criado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, onde se salienta a importância da atuação individual e coletiva para práticas de responsabilidade social e ambiental. No Brasil, a educação ambiental começa com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) em 1973. Com isto se pretende que a sociedade se responsabilize na proteção do Meio Ambiente e dos recursos para as gerações futuras (OKUDA E BONETTO, 2010).

Reverter a coleta do lixo para atividades mais sustentáveis como a coleta seletiva e reciclagem depende das entidades governamentais e do uso que estas fazem dos recursos financeiros disponíveis para o investimento neste sentido. Tem de haver uma gestão de toda a máquina governamental e o comprometimento para focar nesta prática. O engajamento começa pelo comprometimento da população, empresas e serviços que têm de descartar o lixo de forma correta para a coleta seletiva, e das entidades do Governo para investimentos, incentivos e gestão de objetivos de realização, bem como dos comprometimentos dos parceiros contratados para esta prática.

É preciso adequar as infra-estruturas e práticas para enfrentar as necessidades deste crescimento e é preciso que haja investimentos neste sentido, sejam de caráter governamental ou de parcerias público-privadas neste sentido.

BOAS PRÁTICAS NO EXTERIOR

Na Europa, a Alemanha lidera os países da União Europeia com a maior percentagem de materiais reciclados, com cerca de 70% de resíduos reaproveitados dos totais gerados por ano. Primeiramente, a população é totalmente consciente da importância desta prática e está engajada no descarte separado dos diferentes tipos de lixo, principalmente daqueles passíveis de serem reutilizados e reciclados. Esta conscientização tem um papel fundamental do governo e das indústrias. As indústrias se comprometem a evitar os desperdícios, recorrendo à reciclagem, reutilização e correto descarte dos materiais e serviços utilizados durante o processo produtivo (LOOK, 2015). Este tipo de iniciativa, que tende a responsabilizar os grandes geradores de resíduos é fortemente incentivado pelo governo alemão, e é o governo alemão que adota a legislação do gerenciamento dos resíduos sólidos (EEA, 2009).

O histórico de preocupação de tratar os resíduos sólidos por parte do governo data desde 1991, com o lançamento da “Packaging ordinance”, onde se responsabilizavam os fabricantes, a pagar uma taxa chamada de “Green Dot”, de acordo com a quantidade de embalagens que descartavam. Isto levou a um incentivo de coletar e reciclar as embalagens que geravam, levando a que estes quisessem gastar menos materiais na produção para diminuir custos e facilitar a futura reciclagem. Hoje, este sistema é usado por mais de 130 000 empresas em 25 países europeus. Em 2007, a Alemanha reciclava já 88% das embalagens que produziu nesse ano (LOOK, 2015). Para garantir a responsabilidade social neste sistema, a maioria dos países da Europa, encoraja a população a reciclar, criando infra-estruturas como eco pontos para descarte, de fácil acesso, nas ruas, parques públicos, perto de condomínios residenciais, etc, com diferenciação por cores, de acordo com os materiais a serem jogados na lixeira correspondente, tudo completado com incentivos públicos com campanhas de conscientização (MCGLADE, 2013).

Figura 2. Lixeiras para descarte com diferenciação de cor por material, na Alemanha



Fonte: DW, 2012

A população não é obrigada a fazê-lo, mas adquire o hábito pela responsabilidade social que isso acarreta e pela facilidade de acesso aos locais de separação. É também possível devolver garrafas e recipientes nos locais de compra, tendo ainda desconto na compra dos novos produtos ou crédito em dinheiro. Após a coleta, os materiais são enviados para centros de triagem, onde é realizada a separação do que é passível de ser reciclado ou não. Dependendo do tipo de procedimento a realizar com o material, este pode ser encaminhado para instalações de tratamento, instalações de reciclagem, ou ambos. O que não pode ser reciclado, é tratado e disposto em aterros. Nos anos 70, a Alemanha tinha cerca de 50 000 aterros no país. Hoje, devido às medidas restritivas neste sentido, são cerca de 200 aterros. Até 2020, o país pretende reciclar 100% do que produz, zerando os seus resíduos e eliminando os aterros existentes (LOOK, 2015).

Claro que é necessário considerar o tamanho do país em relação ao Brasil, bem como as suas prioridades econômicas, mas a conscientização da importância deste processo e o incentivo e papel que o Governo Alemão teve neste sentido, foram essenciais para que as propagandas atingissem a população e o entendimento da separação de acordo com as cores dos contentores de resíduos ficassem claras para as populações. O restante do sistema, ao ser gerado, na parte logística, pelas entidades governamentais e financiado pelas indústrias envolvidas e responsabilizadas pela participação no descarte adequado, teve o desenvolvimento técnico adequado para alargar as suas redes de atuação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O escopo deste trabalho é compreender e esclarecer a gestão dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo. Para responder a este objetivo e a pergunta de pesquisa revelada na introdução, a abordagem epistemológica foi ancorada no paradigma crítico construtivista interpretativista.

Neste sentido, foi feito um estudo de caso qualitativo, com entrevistas semi-estruturadas, de julho a outubro de 2015, aplicadas a cinco sujeitos envolvidos com o processo da coleta seletiva na cidade de São Paulo. O questionário usado é composto por cinco perguntas e os atores participantes neste processo foram: um membro da entidade responsável governamental da Prefeitura da Cidade de São Paulo: Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB); um funcionário de uma das empresas transportadoras parceiras da Prefeitura de São Paulo: a Loga; um membro de uma Organização Não-Governamental que divulga informações e incentiva a práticas relacionadas à coleta seletiva e reciclagem: o Observatório da Política Nacional de Resíduos Sólidos; o presidente de uma das cooperativas associadas à Prefeitura: a Coopermiti; um representante da associação sem fins lucrativos que promove a reciclagem: Compromisso Empresarial para a Reciclagem, ou CEMPRE.

O questionário pretende analisar como estes autores percebem o sistema atual de coleta seletiva, apontando quais as oportunidades e desafios que vêm nesta prática quando se trata de São Paulo, identificando as próprias dificuldades que sentem no seu perímetro de atuação e a forma como percebem a importância da coleta seletiva no geral.

A AMLURB é a entidade da Prefeitura responsável pela limpeza urbana e pela coleta dos resíduos na cidade. Como encarregada de seguir o procedimento de coleta seletiva da Prefeitura de São Paulo, a AMLURB é responsável por coordenar os parceiros externos que com ela trabalham para coletar os resíduos das ruas da cidade e conseguir o seu descarte nas centrais de triagem com as quais trabalham. Para isso, coordena o Sistema de Limpeza Urbana em prol das metas e objetivos do Plano Diretor de Resíduos Sólidos (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2015). Como o sistema de coleta de resíduos na cidade é de responsabilidade das entidades governamentais locais, se viu necessário entender como esta entidade coordena o sistema da coleta seletiva.

Para o restante do processo logístico, foi elaborado o questionário a um membro de uma das empresas concessionárias parceiras da Prefeitura: a Loga, onde se foca no procedimento da coleta em si, um funcionário de uma Cooperativa também parceira da Prefeitura, que contribui com um olhar sobre o engajamento dos catadores no sistema e das dificuldades técnicas da coleta e separação física, entrando ainda mais no detalhe desta perspectiva com a participação do catador questionado.

Outras organizações atuam também no setor, incentivando os financiamentos das partes envolvidas na coleta seletiva, e promovendo esta prática. Por isso foram também entrevistados membros de uma ONG: o Observatório da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que divulga as práticas das cidades e municípios do Brasil, inclusive na perspectiva da gestão dos resíduos sólidos; e de uma associação que promove a reciclagem na cidade e no país, através do financiamento por empresas localizadas no Brasil: o CEMPRE.

A importância da escolha dos entrevistados se deve pelo seu engajamento no processo da coleta seletiva da cidade, pelo seu conhecimento, e pelas perspectivas que os mesmos visualizam no seu trabalho e na sua relação com os restantes membros que participam deste processo.

Ao descrever o sistema e apontar os procedimentos, dificuldades, desafios, oportunidades e entidades envolvidas, pretende-se mostrar o panorama geral de como é realizado e onde podem ser identificadas as maiores falhas para que delas se possa trazer perspectivas de oportunidade para tornar o sistema mais eficiente.

A importância da reciclagem para os entrevistados

Os entrevistados escolhidos são membros de entidades que estão envolvidas com a coleta seletiva na cidade, então o questionamento começou por entender o quanto que entendem que este setor é importante para a cidade e para o país. A sua perspectiva como integrantes é positiva em relação ao papel da coleta seletiva para o bem do Meio Ambiente e da Sociedade, conforme os pontos indicados por cada um na tabela seguinte.

Tabela 1. A importância da reciclagem

Entrevistados	Pergunta	
	Acha que a cidade deve investir na coleta seletiva?	Justifique.
AMLURB - Prefeitura	Sim	Ganho ambiental. Capacidade de aumentar os resíduos coletados
Coopermiti - Cooperativa	Sim	Preservação do Meio Ambiente
Loga - Concessionária	Sim	Ganho Ambiental e geração de renda
CEMPRE - Associação	Sim	Ganho ambiental, integração dos catadores
Observatório - ONG	Sim	Integração dos catadores, adequação das práticas às necessidades locais.

Fonte: elaboração própria

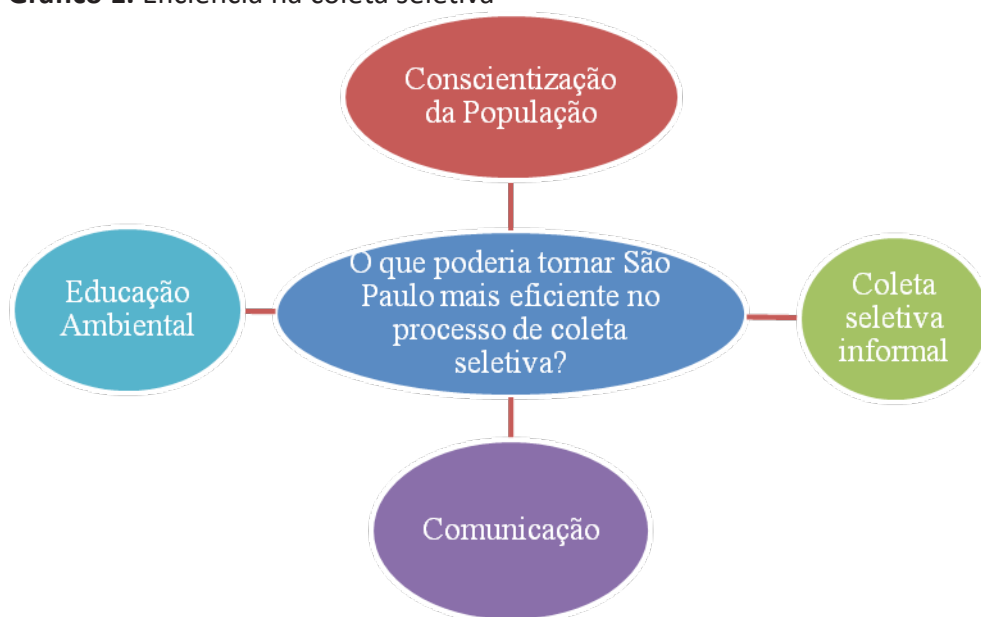
Todos os entrevistados concordam com o ganho que a coleta seletiva gera para o Meio Ambiente. A AMLURB aponta mesmo que hoje na cidade são geradas 306 mil toneladas de resíduos domiciliares por mês, segundo dados de julho, dos quais 2,6% são coletados para serem direcionados às empresas recicladoras, sendo que o potencial é maior. Esta é uma das razões para a elaboração do questionário: entender porque este número é ainda tão pequeno, mas entende-se já que o potencial é maior e que as entidades envolvidas no processo entendem a sua importância e atuam neste sentido. O ganho ambiental apontado gira em torno de diminuir com a coleta seletiva o descarte de resíduos em aterros sanitários, como mencionado por três dos sujeitos. Outro ganho ambiental foi mencionado pelo membro da cooperativa em relação a diminuir os recursos e matérias primas extraídas da Natureza, se temos a possibilidade de reciclar os produtos descartados, chegando mesmo a aumentar a renda proveniente deste serviço para as partes envolvidas e diminuição com os gastos para o país na destinação para os aterros e na extração de novos insumos, como também mencionado pela CEMPRE.

Também a CEMPRE e o Observatório mencionam os benefícios que a aposta na coleta seletiva traz para a integração dos catadores neste sistema, os quais são os mais qualificados para fazer a separação de forma eficiente. A ONG salienta também a necessidade de adequar a Política Nacional de Resíduos Sólidos às necessidades locais, como aconteceu em São Paulo onde, após as 32 conferências municipais que a Prefeitura fez para aprovar o plano regional, foi identificada a vontade de não efetuar o processo de incineração, de engajar os catadores no processo de catação e não somente de separação nas centrais de triagem. Isto são exemplos das adequações feitas à realidade local e dos catadores, e que mostram a intenção de investir neste setor.

O que poderia tornar São Paulo mais eficiente no processo de coleta seletiva

Analisando as etapas que conhecem, os entrevistados enunciam quais as áreas e procedimentos que poderiam ser melhores na coleta seletiva para que os resultados atingidos fossem melhores. A questão foi aberta para que os entrevistados pudessem descrever as suas opiniões em relação ao tema.

Gráfico 1. Eficiência na coleta seletiva



Fonte: elaboração própria

Todos os participantes mencionaram, de uma forma ou outra, a importância de envolver a população no sistema. O descarte doméstico é a fonte da coleta seletiva. Se a população descartar os materiais separadamente, a base da coleta está garantida, o tempo desperdiçado com separação é menor e as condições dos catadores mudam, uma vez que não têm de separar resíduos úmidos dos demais. Para isso, a população precisa de uma conscientização generalizada e entendimento sobre os impactos que existem no sistema de coleta seletiva e reciclagem se esta primeira etapa estiver garantida.

O entrevistado da AMLURB comunicou que os veículos de coleta de resíduos a serem reciclados, pelas concessionárias conveniadas, vão ter um jingle que tocará quando passa, para

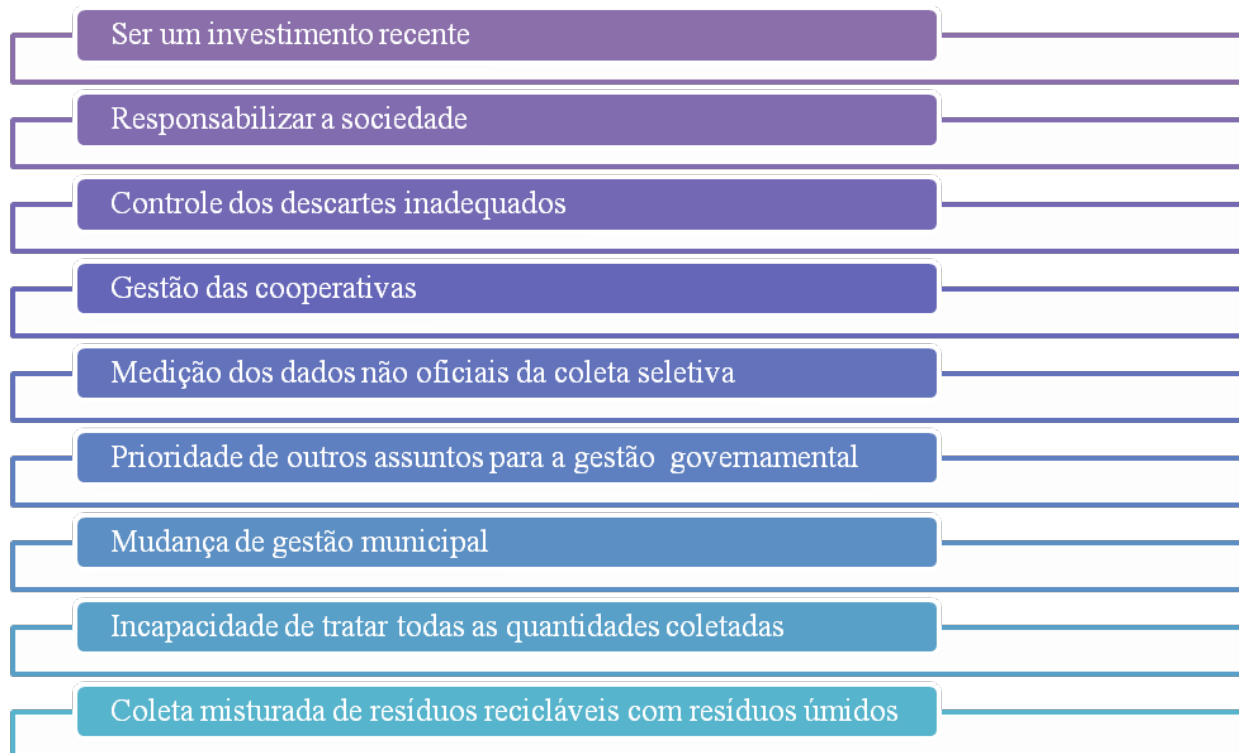
que a população fique alerta para a passagem do veículo da coleta seletiva. Este será o primeiro passo para tentar informar o munícipe acerca deste sistema. A CEMPRE ressalta mesmo que é importante que a população saiba coisas mais básicas em relação à separação dos resíduos, como o que é passível de ser reciclado ou não, quais os materiais a separar, bem como saber como que isso impacta o meio à sua volta, e os benefícios econômicos e ambientais de limpeza pública que isso traz. Para o entrevistado do Observatório, mesmo que se comece pelo básico de esclarecimento, já podia ser um passo para a melhoria do descarte: somente fazer uma explicação logística dizendo em que dias passam os coletores de resíduo úmido e seco, e quais os tipos de resíduos a deixar para coleta em que dias.

As práticas informais de coleta seletiva foram mencionadas também como um entrave na eficiência do procedimento. Segundo o funcionário da AMLURB, porque coletam lixo que poderia ser coletado pelo sistema formal, e segundo o membro da Loga, porque esses materiais coletados informalmente não são contabilizados nos resultados do município, não são controlados e não são conveniados.

Os maiores desafios da coleta seletiva

Depois de analisar o processo e considerando os baixos resultados de materiais reciclados, entende-se que a coleta seletiva na cidade de São Paulo ainda precisa enfrentar alguns desafios. Com a análise das respostas a esta questão, pretende-se identificar quais as opiniões dos indivíduos neste sentido e detalhar possíveis soluções indicadas.

Gráfico 2. Desafios na coleta seletiva



Fonte: elaboração própria

Para a AMLURB, o investimento na coleta dos resíduos sólidos com destino à reciclagem, é recente e por isso está em fase de adaptação. Para o entrevistado da Prefeitura, os ajustes estão sendo feitos, mas somente na prática e com o alargamento das quantidades coletadas, com o surgimento das novas necessidades deste sistema, é que se vão ajustando as lacunas para que haja cada vez mais uma maior eficiência.

Os indivíduos da Coopermiti, da Loga e do Observatório ressaltam a importância de envolver a população neste sistema e as dificuldades deste processo. É preciso responsabilizar o indivíduo pelo resíduo que ele mesmo gera e orientá-los para que separem os materiais da forma correta, ao mesmo tempo que este entenda a importância deste passo a tomar. Se resalta ainda a importância da comunicação para seguir neste sentido. Informar é essencial para que o descarte de materiais não seja feito em caminhões de coleta seletiva, e é necessário também informar os próprios motoristas dos caminhões de resíduos secos, pois os mesmos coletam resíduos domiciliares e os misturam com os demais por falta de conhecimento da diferença, o que acaba por demorar a eficiência da separação nas centrais de triagem.

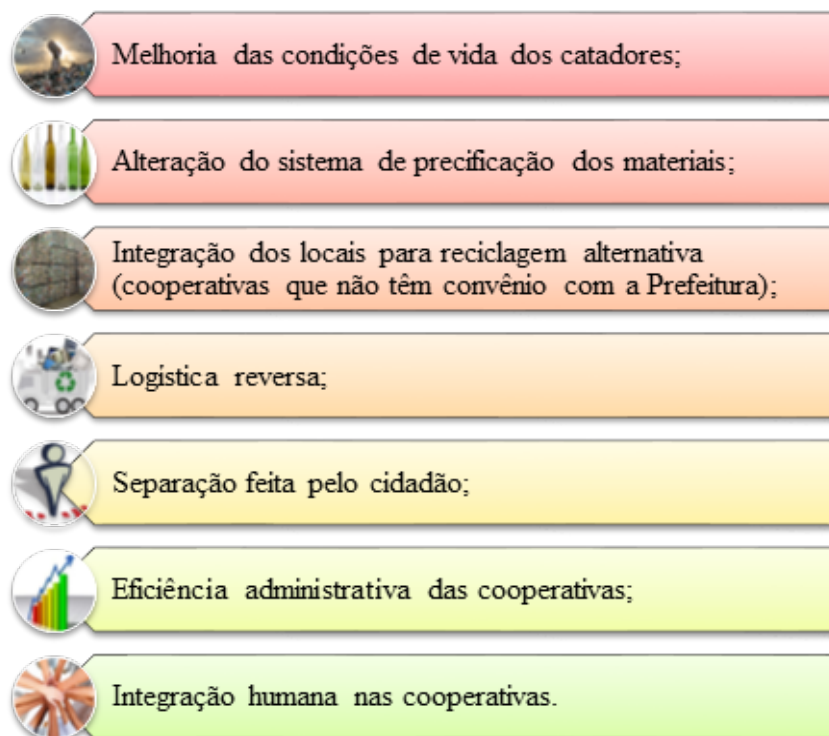
A Loga identifica a baixa fiscalização dos descartes inadequados de materiais como um desafio também para a cidade, além dos coletores clandestinos e na baixa fiscalização que garanta o correto funcionamento das cooperativas. Além disso, salienta novamente neste ponto que os números reais dos materiais separados não estão de acordo com a realidade, pois somente são medidos os valores oficiais e não os totais realizados. O Observatório também destaca este desafio de mensuração.

Na perspectiva do CEMPRE, o maior desafio é o de que a coleta seletiva não é uma prioridade para a cidade e mesmo para as outras cidades do país, se contabilizarmos as necessidades de atuação em outros setores que impactam mais fortemente na vida da população. A entrevistada enumerou problemas prioritários como o transporte público, a educação e a saúde. A mesma perspectiva se verifica, na sua opinião, em relação à atuação das empresas, que preferem investir financeiramente em setores como o de marketing e publicidade, por exemplo. A isto se soma o fato de mudarmos de gestão e, conseqüentemente, mudarem-se as prioridades em relação a este sistema de coleta. Neste ponto, a AMLURB e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da cidade de São Paulo, identificam uma necessidade de comprometimento da gestão seguinte para o alcance das medidas adotadas com a gestão atual do Prefeito Haddad, para que os investimentos e metas continuem como foco nos anos seguintes, mesmo se a gestão atual não continuar.

Outro ponto salientado pela CEMPRE é o fato de necessidade de estruturação do sistema de acordo com a demanda de materiais, senão não existe mão-de-obra suficiente para fazer a separação de todos os materiais e acabam por ser priorizados os materiais de maior valor de venda no mercado, de acordo com a demanda das empresas recicladoras.

Etapa do sistema que pode ter um problema na sua execução

De forma mais específica, se pretende com esta questão que os entrevistados apontem casos ou procedimentos que mudariam. Considerando a importância da escolha dos indivíduos para a participação neste inquérito, se espera que, pelo fato de lidarem profissionalmente com o sistema da coleta seletiva, tenham uma visão sobre o procedimento total com mais conhecimento para indicar alguma etapa ou área envolvida, humana ou governamental, privada ou conjuntural, que possa impactar nos resultados obtidos e que é passível de ser melhorado.

Gráfico 3. Etapas a melhorar

Fonte: Elaboração própria

Vários entrevistados salientam a importância de integrar os catadores em todo este sistema, através de um maior suporte oferecido para integração econômica, social e humana. O sujeito da AMLURB identifica a importância de regularizar os preços dos materiais, para garantir a renda dos funcionários, como já descrito em outra questão. Hoje os preços nas centrais de triagem são negociados por leilão das recicladoras. Nas outras centrais, os catadores têm mais autonomia para vender pelo preço pretendido aos seus compradores. Com o programa de apoio do BNDES, pretende-se que haja uma maior gestão da administração desta relação entre a oferta e a demanda para acompanhar as cooperativas, ensinar gestão aos catadores para que possam analisar por eles mesmos se o preço é justo e como tornar os procedimentos mais eficientes. O projeto pretende focar nisto, providenciando administradores para cada cooperativa. Para este sujeito esse é o ponto mais determinante a melhorar no processo, para tornar as cooperativas mais próximas dos catadores e, juntos, serem mais rentáveis, com maior receita, e com maiores retiradas de materiais.

RESULTADOS E ANÁLISES

O sistema da coleta seletiva é administrado por entidades governamentais, mas poderia abrir a sua escala para investimentos privados ou de associações independentes, não só na contratação dos seus serviços, como também através da exploração privada de alguma etapa do processo, mesmo sob a fiscalização da entidade municipal neste sentido. É já um ganho nacional que o Governo Federal incentive políticas relacionadas aos resíduos sólidos, e que os investimentos paulistas neste setor tenham aumentado e que, mesmo com os baixos valores

apresentados, a tendência seja a de aumentar as quantidades de materiais coletados e reciclados. O primeiro passo para garantir um sistema de coleta eficaz, é a separação dos resíduos na fonte, ou seja, na casa dos munícipes que descartam o seu lixo domiciliar. Este é um dos maiores desafios do sistema e talvez o mais importante, por ser o ponto de partida. A comunicação é baixa e a informação, conseqüentemente, ainda não atinge a maioria da população, que não sabe que existe a coleta seletiva ou que não sabe quais os materiais passivos de serem reciclados. Neste sentido, podemos tomar como exemplo os casos alemão e português apresentados e a forte propaganda que tiveram para os cidadãos, explicando a importância de separar, comunicando os tipos de materiais e ainda fazendo com que os indivíduos se deslocassem aos locais de descarte, separando por tipo de material e depositando no contentor adequado, conforme a cor (exemplo: em Portugal, a lixeira azul corresponde à lixeira para depositar os resíduos de papel). Se existir a integração da população e o conhecimento deste sistema, será mais fácil garantir a coleta de maior quantidade de materiais. Em paralelo, é preciso analisar que a cidade de São Paulo, pelas suas dimensões, precisaria ter uma infra-estrutura de criação de locais de separação, com fácil acesso e dispersas na cidade para atender a todos os moradores. O sistema de ruas da cidade, o trânsito e os bairros precários dificultam o acesso deste tipo de coleta em todas as ruas, então o investimento logístico teria de seguir esta tendência.

Após descartar nos locais apropriados e já de forma separada por tipo de material, a atuação dos catadores nas ruas poderia ser diminuída, conseguindo que os caminhões das concessionárias fizessem a coleta nestes pontos e direcionassem os materiais para as cooperativas ou centrais de triagem. Nestes locais, e abrangidos por melhores condições de trabalho, os catadores providenciariam a separação, dedicando o seu tempo a esta prática somente, e com maiores capacidades de negociar os preços com as empresas recicladoras, como já é pretendido pela Prefeitura.

A coleta nos locais de descarte seria feita pelas concessionárias, com caminhões adequados, fazendo estas somente a parte de transporte entre os ecopontos e centros de descarte e as centrais de triagem. Para isso precisariam ter maiores cooperações por parte do governo local com as cooperativas e transportadoras, para diminuir a coleta de materiais informal. Com a fiscalização e aumento dos convênios com estas entidades, o sistema formal tenderia a crescer e a administrar e financiar o processo como um todo, criando procedimentos específicos gerais.

Nas centrais de triagem para onde os materiais são destinados, é necessário um aumento do investimento tecnológico, como aconteceu na Alemanha, por exemplo. As centrais de triagem criadas com o Governo local atual, são um exemplo da importância do uso da tecnologia para maior eficiência e maior quantidade de produtos separados.

As políticas regionais também implicam uma integração dos catadores neste sistema, representando uma realidade peculiar da região e do país, mas que, com o apoio da criação do Fundo Paulistano de Catadores, poderá ter uma maior oportunidade de integração. Conforme salientado pela AMLURB, pretende-se que a atuação destes funcionários seja mais focada na separação nas centrais de triagem, e não tanto na coleta nas ruas, para providenciar melhores condições de trabalho para estas pessoas, visto que não precisaram mais se expor ao transporte de grandes cargas pela cidade, no meio de ruas de difícil acesso ou com congestionamento.

E, finalmente, quando os catadores e cooperativas forem oferecer o seu produto às empresas recicladoras, isto terá de ser de uma forma mais regulada, com o fim de diminuir a

flutuação dos preços e o pagamento sem nenhuma regra aplicada. Os catadores, com ajuda da gestão do Fundo dos Catadores, poderão ter mais base para negociar os valores e obter os recursos necessários para pagar a sua atividade (salários) e investir nas suas estruturas internas, para aumentar a sua capacidade e o seu rendimento futuro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a sua área de 1 522 986 km² e cerca de 11 milhões de habitantes (IBGE, 2011), a cidade de São Paulo é uma fonte geradora de resíduos sólidos relevante, com cerca de 306 mil toneladas de resíduos gerados por mês, e com somente 2,6% deles destinados à coleta seletiva e reciclagem (AMLURB, 2014). Estes números são preocupantes, considerando que a coleta seletiva é a maior aposta para reduzir os impactos da produção e geração de materiais com destino ao Meio Ambiente.

Apostar na coleta seletiva, pela bibliografia e entrevistas analisadas, traz um ganho ambiental para as cidades e para o Mundo, pela diminuição dos recursos extraídos da Natureza e pela diminuição do descarte de materiais que geram a poluição dos solos, das águas e do ar, ao mesmo tempo que traz ganhos econômicos pela diminuição dos investimentos em descartes em lixões e aterros.

Na cidade de São Paulo, os investimentos neste setor são relevantes, mas os resultados ainda são muito baixos, considerando que o potencial de reciclagem é de 35%.

Com base nas limitações do sistema utilizado hoje e pelas dificuldades de estrutura local, o trabalho analisa junto com atores participantes do sistema, quais poderiam ser as etapas a melhorar e quais os atores que impactam mais no sistema, desde a separação na casa dos munícipes até à separação nas centrais de triagem.

No processo participam entidades governamentais, entidades privadas conveniadas com os governos locais, ONG's e Associações de incentivo à separação e reciclagem, e foi nesse sentido que se verificou necessidades de integração dos atores, fiscalização de procedimentos e maior eficiência nas etapas, como apresentado detalhadamente no capítulo seis deste estudo.

Em termos de gestão governamental, os maiores desafios são em relação à mudança de administração e o seguimento das práticas implantadas, o que se espera que esteja mais garantido com a criação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), e com o direcionamento do orçamento federal neste sentido. Em relação às entidades não governamentais, se começa a exigir uma responsabilização dos produtores de maior geração de resíduos, principalmente em relação às embalagens e à responsabilização dos fornecedores através da logística reversa. Com o incentivo e pressão para a logística reversa, é provável que a regulação deste setor seja a alavanca para os próximos passos em relação à responsabilização do setor privado e da população para a reciclagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA (AMLURB) DA PREFEITURA DE SÃO PAULO, Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

BRINGHENTI, J.; GÜNTHER, W., Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, Eng Sanit Ambient, vol. 16, nº4, outubro-dezembro 2011

BROLLO, M., Política e Gestão Ambiental em resíduos sólidos. Revisão e análise sobre a atual situação no Brasil, 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, São Paulo, 2001

CAVALCANTI, H., Entenda o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Rede Brasil Atual, 2014. Recuperado em 22 de Setembro de 2015: <http://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2014/08/entenda-o-plano-nacional-de-residuos-solidos-n-9118.html>

CINTRA, L., Entenda a diferença entre lixão e aterro sanitário, Revista Super Interessante, 2011, Acessado em 12 de Setembro de 2015: <http://super.abril.com.br/blogs/ideias-verdes/qual-a-diferenca-entre-lixao-e-aterro-sanitario/>

DW, EU Praises German recycling measures, Alemanha, 2012. Acessado em Outubro de 2015: <http://www.dw.com/en/eu-praises-german-recycling-measures/a-15905414>

EEA, European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production, Factsheet for Germany, 2009. Acessado em Setembro de 2015: http://scp.eionet.europa.eu/facts/factsheets_waste/2009_edition/factsheet?country=DE

GRAZIANO, X., Reduzir, reutilizar, reciclar e recuperar. São Paulo, Cadernos de Educação Ambiental, vol.6, Governo do Estado de São Paulo, 2010

GOUVEIA, N., Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social, Ciência & Saúde Coletiva, 17(6):1503-1510, 2012

Greensavers, 15 anos de publicidade da Sociedade Ponto Verde (com fotos), 2012. Acessado em Outubro de 2015: <http://greensavers.sapo.pt/2012/10/23/15-anos-de-publicidade-da-sociedade-ponto-verde-com-fotos/>

HOORNWEG, D.; BHADA-TATA, P., **What a Waste: a Global Review of Solid Waste Management**, Washington, v.15, p. 7, março 2012

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), São Paulo infográficos: evolução populacional e pirâmide etária, 2011. Acessado em Agosto de 2015: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=355030&search=sao-paulo|sao-paulo|infogr%E1ficos:-evolu%E7%E3o-populacional-e-pir%E2mide-et%E1ria>

JACOBI, P.; BENZEN, G. R., Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade, São Paulo, Estudos avançados 25, 2011

KYTE, R. Foreword. What a Waste: a Global Review of Solid Waste Management, Washington, v.15, p. 7, março 2012

LOOK, M., Trash Planet: Germany, Earth 911, 2015. Acessado em Outubro de 2015: <http://www.earth911.com/earth-watch/trash-planet-germany/>

MCGLADE, J., Highest recycling rates in Austria and Germany – but UK and Ireland show fastest increase, European Environment Agency, 2013. Acessado em Setembro 2015: <http://www.eea.europa.eu/media/newsreleases/highest-recycling-rates-in-austria>

Ministério do Meio Ambiente, Política Nacional de Resíduos sólidos, 2015. Acessado em 18 de Agosto, 2015: <http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>

Novaes, W., Os muitos lixos da nossa vida”, Estado de São Paulo, 2015, Acessado em: 12 de Setembro de 2015: <http://opinioao.estadao.com.br/noticias/geral,os-muitos-lixos--na-nossa-vida,1735542>

OKUDA, B.; BONETTO, N. Resíduos sólidos: conceito de educação ambiental e empreendimentos de lazer. Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz, 2010. Acessado em 15 de Julho de 2015: <http://www.crbiodigital.com.br/portal?txt=31773839>

Prefeitura de São Paulo, Cidade terá R\$ 40 milhões para centrais de triagem, São Paulo, 2013. Acessado em Julho de 2015: <http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/521#ad-image-0>

Prefeitura de São Paulo, AMLURB: Autoridade Municipal de Limpeza Urbana, 2015. Acessado em Julho 2015: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/amlurb/index.php?p=185377>

Portal Brasil, São Paulo inicia a implantação do plano de resíduos sólidos, 2014, Acessado em Outubro de 2015: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/04/sao-paulo-inicia-a-implantacao-do-plano-de-residuos-solidos>

RIBEIRO, T. Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar: Estudo de casos, Caminhos da Geografia, 2000

RIOS, A.; IRIGARAY, C., Vários Autores, organizadores Aurélio Virgílio Veiga Rios e Carlos Teodoro Hugueney Iriganay, O direito e o desenvolvimento sustentável: curso de direito ambiental. Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005

ROGOFF, M., GARDNER, R., Trends in Solid Waste Collection: what's the future?, Tampa, MSW Management, março/abril 2015

Secretaria Executiva de Comunicação da Prefeitura de São Paulo, Prefeitura investe em ações para conscientização ambiental, São Paulo, 2015. Acessado em Setembro 2015: <http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/5518>

SIMÕES, P. Et. Al, Regulação do serviço de resíduos sólidos em Portugal, Lisboa, 2012

SOCIEDADE PONTO VERDE, Relatórios e Estatísticas, Portugal, 2015. Acesso em Outubro de 2015: <http://pontoverde.pt/numeros.php>

United Nations: Department of Economic and Social Affairs, World Population Prospects: the 2015 revision, , New York, 2015. Acessado em 25 de Setembro, 2015: http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf

WILLIAMS, P., Waste Treatment and Disposal, Wiley , Second Edition, 2005.