

Gestão de resíduos sólidos urbanos: impactos ambientais e o processo de inclusão social dos catadores de lixo.

Francielly Dhayane Brito de Almeida ^a, Claudio Bilyk ^b, Priscila Gritten Sieben ^c.

^a Discente (UniOPET – 80230-030 - Curitiba - PR - Brasil), Rua A, 270. - 80230-500 - fran.brito1503@gmail.com.

^b Docente (UniOPET – 80230-030 - Curitiba - PR - Brasil), Rua Dr. Flávio Zétola, 275 83030-680 –cbilyk@gmail.com.

^c Docente (UniOPET – 80230-030 - Curitiba - PR - Brasil), Rua Amadeu Assad Yassim, 270. 407A - 82520-800 - prigsieben@hotmail.com.

Resumo.

O artigo aborda a problemática da gestão de resíduos sólidos urbanos, destacando os motivos iniciais para essa adversidade, os locais impróprios de despejo, assim como os impactos ambientais e à saúde causados em decorrência da destinação inadequada dos resíduos. Nesse contexto, retrata medidas efetivas para melhoria para o setor de gestão dos resíduos sólidos, como a reciclagem e a coleta seletiva. Dois segmentos dependentes entre si. Ademais, busca associar a figura dos catadores de materiais recicláveis nesses processos, como figuras importantes para toda a sociedade e para o meio ambiente, promovendo um sistema de inclusão social e a valorização destes trabalhadores, na atual sociedade capitalista.

Palavras chave: resíduos sólidos urbanos, catadores de lixo, impactos ambientais, inclusão social dos catadores.

Management of solid urban waste: environmental impacts and the process of social inclusion of garbage collectors

Abstract.

The article addresses the issue of solid urban waste management, highlighting the initial motives for this adversity, improper disposal sites, as well as the environmental and health impacts caused by inappropriate waste disposal. In this context, it portrays effective measures for improvement for the solid waste management sector, such as recycling and selective collection. Two segments depending on each other. In addition, it seeks to associate the collectors of recyclable materials in these processes, as important figures for the whole society and for the environment, promoting a system of social inclusion and the valorization of these workers, in the current capitalist society

Key-words: urban solid waste, garbage collectors, environmental impacts, social inclusion of waste pickers

1. Introdução.

De acordo com Linhares (2007) a partir do século XVIII, com a revolução industrial, os meios de trabalho deixaram de ser exclusivos do campo e passaram a ocupar os centros das cidades. A fabricação de produtos e alimentos artesanais mudou para um processo de produção em massa. A revolução foi a grande precursora da passagem do capitalismo comercial para o capitalismo industrial

inovando em diversos aspectos, tanto na forma de produção quanto no modo de vida das pessoas.

Alguns aspectos que podem ser abordados são: o exacerbado crescimento populacional, a urbanização e o excessivo consumismo. Essas características se alastraram por todo o mundo, corroborando para diversos impactos ambientais, econômicos e sociais (LINHARES, 2007).

A urbanização, o consumismo e a industrialização em questão no Brasil, são os fatores principais para a problemática deste estudo. A gestão inadequada de resíduos sólidos urbanos domésticos e os impactos ambientais decorrentes desta situação.

Primeiramente vale ressaltar que os hábitos humanos estão pautados no consumismo há décadas, a necessidade de consumo permeia a vida da maioria dos brasileiros. Esse hábito é fortemente estimulado pela publicidade, especialista em criar “necessidades desnecessárias” (DIAS, 2002).

Ademais, o acelerado processo de urbanização também contribui para a degradação ambiental, pois segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente, 85% da população brasileira vive em centros urbanos, enquanto apenas 15% residem em área rural (IBGE, 2017). Segundo Hisatugo (2007) a grande densidade demográfica nas cidades é um dos fatores mais alarmantes para a quantidade de lixo gerado, pois foi construída uma sociedade do descartável, em que são produzidas mais mercadorias, com menor vida útil

Entretanto, de acordo com Siqueira e Moraes (2009) a sociedade consumista acabou beneficiando de forma direta a população de catadores de materiais recicláveis. Afinal esses indivíduos, buscam esta forma de trabalho como meio de sobrevivência e de obtenção de renda. Com o passar dos anos esta parcela da sociedade tem crescido. Segundo informado no sítio eletrônico do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, em 2014 havia, aproximadamente, oitocentos mil catadores (MNCMR, 2014)

A partir da pesquisa, leitura e análise de outros textos, disponíveis no sítio eletrônico Scielo, relacionados com o tema em questão, foi analisado que os impactos ambientais decorrentes do lixo e as medidas relacionadas a contornar essa situação são abordados de certa forma superficialmente. Neste trabalho objetiva-se abordar uma forma de alertar para os problemas sugerindo medidas efetivas de solução tal e qual a reciclagem e a coleta seletiva. Informar sobre a importância da inclusão social dos catadores de lixo e os benefícios que os mesmos trazem para os meios urbanos, imprimindo a valorização deste pessoal como trabalhadores da sociedade e dissipando o preconceito social relacionado ao ato de catar lixo.

2. CONSUMO, INDÚSTRIA E URBANIZAÇÃO.

Dentro do atual sistema capitalista em que o Brasil se encontra a cultura gira em torno do consumismo, pautado pela industrialização, marketing e mídia. Na qual comprar e consumir são sinônimos de felicidade. Essa situação caracteriza a forma de utilização dos recursos ambientais (MUCELIN e BELLINI 2008).

Com o consumo excessivo de produtos e bens materiais, a geração de resíduos sólidos aumenta de forma exorbitante. São recorrentes situações em que uma família não possui boas condições de moradia, mas os integrantes familiares portam aparelhos eletrônicos de última geração. Este é um caso clássico de consumismo,

estimulado pela publicidade, no qual as pessoas deixam de comprar o essencial, para usufruir de coisas desnecessárias, incitando uma competição supérflua de quem possui os melhores bens materiais.

Este estilo de vida adotado pelos brasileiros resulta em um acúmulo incontrolável de resíduos sólidos. Os próprios alimentos, com o passar dos anos, são empacotados com embalagens e mais embalagens, que se tornam apenas lixo no futuro. Observa-se que essa cultura do consumismo tem como consequência, a degradação ambiental.

Entretanto, segundo Gradwohl (2001) a maior parte da população urbana não está incluída na chamada sociedade de consumo, ou seja:

[...] a maior parte da população é de baixa renda e não tem acesso aos mesmos itens de consumo utilizados pela minoria. Desse modo, a parcela da população que detém um maior poder aquisitivo é a principal responsável pelas mazelas originadas do consumismo, sobretudo aquelas produzidas pelo uso desenfreado de produtos descartáveis (Gradwohl, 2001, p.104).

A ECO 92, Conferência das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento, elaborou a Agenda 21 na qual em seu quarto capítulo, expressa em tom de preocupação a deterioração do meio ambiente em âmbito mundial, apontando como as principais causas os padrões de consumo e produção, principalmente nos países industrializados, gerando segregação de classes e acentuando a pobreza. Para suprir o exacerbado consumismo, a extração de matéria prima de recursos não renováveis é cada vez maior, acabando com a diversidade do planeta e afetando toda a fauna e flora (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

Para Giddens (1990) o industrialismo é o fator principal da degradação ambiental na modernidade, pois essa é a base do desenvolvimento.

A postura exploradora e consumista dos seres humanos em relação ao meio ambiente é devastadora, afinal a raiz do problema não é controlada e apenas novos mecanismos tecnológicos são criados a fim de suprir a escassez dos recursos. Causando maiores problemas ambientais e suprindo apenas as necessidades humanas imediatas e não em longo prazo (SIQUEIRA e MORAES, 2009).

Nas cidades a problemática é ainda maior afinal o descontrolado processo de urbanização resultou em grande parte da população brasileira residindo nos grandes centros, trazendo problemas que só pioram ao longo dos anos, como o déficit habitacional e a miséria, que são uma realidade para milhões de brasileiros. Além disso, ocorre a extração total dos recursos naturais dessas regiões e a produção de lixo é enorme, resultando em dificuldades para controlar a disposição final do lixo (FJB, 2017).

3. DESCARTE E A DISPOSIÇÃO FINAL DO LIXO.

O Brasil produz cerca de 80 milhões de toneladas de lixo por ano, segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe, 2015). Em 2010 foi criada a lei 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que tem por objetivo combater os problemas ambientais, sociais e econômicos em relação ao despejo inadequado de resíduos sólidos

(BRASIL, 2010).

Ademais, a PNRS busca reduzir a geração de resíduos sólidos, adequando novas práticas de consumo sustentável, e também aumentar o nível da reciclagem e reutilização de resíduos, assim como realizar a destinação ambientalmente correta dos lixos não recicláveis. A PNRS inicialmente decretou que até 2014, todos os lixões e aterros irregulares deveriam ser fechados e novas instalações de aterros sanitários fossem realizadas em todos os municípios, proporcionando assim um local adequado para os resíduos sólidos não recicláveis, sem agredir o meio ambiente.

Entretanto medidas não foram tomadas, segundo a Abrelpe(2015), o Brasil ainda conta com aproximadamente três mil lixões ou aterros irregulares. Em vista dessa situação, o projeto foi prorrogado, porém medidas cabíveis ainda não foram realizadas.

Essa situação enfatiza o descaso da gestão governamental quanto ao descarte de resíduos, afinal esse é um projeto que demanda tempo e custos altos, para benefício do meio ambiente e para a qualidade de vida de todas as pessoas. Contudo as ações governamentais parecem não dar importância a um assunto que afeta boa parte dos brasileiros.

No Brasil ainda existem três tipos de destinação de resíduos sólidos: os lixões, aterros controlados e aterros sanitários. O lixão é pior forma de descarte de resíduos, pois não há nenhum controle ambiental e de tratamento do lixo, é um vazadouro a céu aberto no qual as pessoas tem livre acesso podendo ocorrer diversas contaminações, além da poluição do meio ambiente (ABRELPE, 2015).

Nos aterros controlados os resíduos são dispostos com algum controle, porém não obedecem todas as normas da PNRS. Normalmente é um local restrito, no qual o lixo é coberto com uma porção de terra.

O aterro sanitário (figura 01) é a medida mais eficiente para descarte de resíduos sólidos urbanos. São utilizados prioritariamente para materiais não recicláveis e ficam localizados distantes de rios, nascentes, mananciais de abastecimento populacional e de moradias residenciais. Contam com impermeabilização do solo, tratamento do chorume, cobertura diária dos resíduos, sistema de monitoramento de águas subterrâneas e devem ter uma vida útil superior a 15 anos.

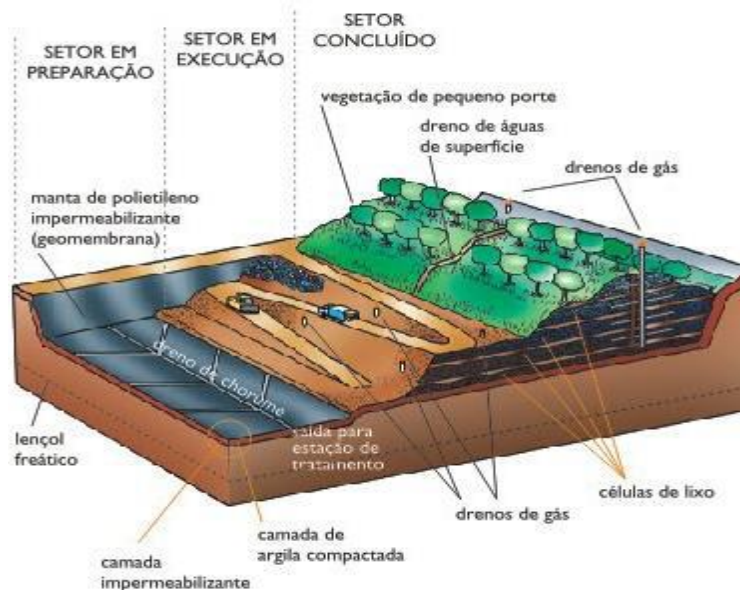


Figura 1. Aterro sanitário. Fonte: Meio Ambientando(2017).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente o aterro sanitário é o sistema mais adequado para depósito de resíduos. Pois conta com mecanismos eficientes para controlar a poluição do solo, do ar e de águas (MMA, 2017).

O Brasil possui o maior lixão da América Latina, no Distrito Federal, conhecido como o lixão da Estrutural tem uma área de 200 hectares e pilhas de lixo que chegam a 50 metros de altura. O local existe desde a década de 60, fica a poucos quilômetros do planalto e não possui nenhum tratamento adequado dos resíduos (G1, 2017a).

O governo anunciou em maio de 2017 que o lixão da Estrutural seja completamente fechado, até outubro do mesmo ano, afinal um novo aterro sanitário foi aberto em janeiro, porém não recebe todo o lixo devido ao fato do antigo lixão ainda estar em operação (G1, 2017b).

Segundo levantamento da Abrelpe todos os estados brasileiros ainda utilizam locais impróprios para destinação final do lixo. O nordeste do país tem a pior situação, seguido do norte, sudeste, centro-oeste e sul (G1, 2017c).

No país todo, o estado da Bahia é o que apresenta o maior número de destinação inadequada do lixo, chegando a 359 vazadouros a céu aberto, gerando oito mil toneladas de lixo por dia. Logo em seguida vem o Maranhão e Minas Gerais, com 250 e 246, respectivamente, de locais indevidos de destinação final do lixo (G1, 2017c). Segundo o presidente da Abrelpe, para cumprir as disposições da PNRS e resolver o problema do lixo seria necessário um investimento de R\$ 14 bilhões, um valor consideravelmente alto, entretanto para manter os lixões na atual situação o investimento é muito maior. O presidente da Abrelpe afirma que em cinco anos os locais inadequados de disposição do lixo custariam em torno de R\$ 30 bilhões, sem contar aos danos irreparáveis ao meio ambiente e a saúde dos brasileiros (G1, 2017c).

Nesse aspecto vale ressaltar que coleta seletiva é essencial para a destinação correta do lixo, porém no Brasil apenas 18% dos municípios contam com sistemas eficientes de coleta seletiva, segundo dados do CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem). Desde a aprovação da PNRS houve um aumento de

138% de municípios realizando coleta seletiva, entretanto em relação à dimensão do país, ainda é muito pouco (CEMPRE, 2017).

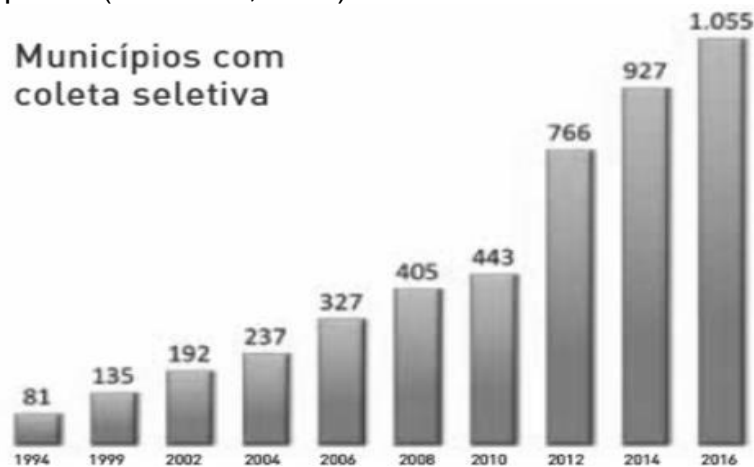


Figura 2. Municípios brasileiros com coleta seletiva. Fonte: CEMPRE (2016)

Ademais, 85% dos brasileiros não dispõem do sistema de coleta seletiva, resultando em milhares de toneladas de lixo tendo destinação incorreta por dia (CEMPRE, 2016)

Outra grande problemática envolvendo a disposição final do lixo é a localização dos aterros sanitários, afinal nenhum habitante gostaria, nem deveria morar próximos aos locais de despejo de lixo. Como as cidades têm crescido muito, abrangendo regiões metropolitanas, os aterros são muito distantes, gerando mais custos à gestão quanto ao transporte dos resíduos.

4. IMPACTOS AMBIENTAIS E À SAÚDE.

Quanto ao conceito de “ambiente”, este pode ser considerado amplo, multifacetado e maleável. Amplo, pois pode incluir a natureza, assim como a sociedade. Multifacetado porque, pode ser aprendido sobre diferentes perspectivas e maleável porque, ao conter as duas características anteriores pode ser reduzido ou ampliado de acordo com as necessidades do analista (SÁNCHEZ, 2013).

Segundo o Conselho Nacional Do Meio Ambiente (CONAMA), resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986, impacto ambiental é qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetam direta ou indiretamente: a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (MMA, 1986)

A palavra degradação é associada à perda de qualidade de algo. Segundo a PNRS, degradação ambiental é a “alteração adversa das características do meio ambiente”³. A partir dessa análise Sanchez conceitua degradação ambiental como “qualquer alteração adversa dos processos, funções, ou componentes ambientais, alteração adversa da qualidade do ambiente”. Em síntese a degradação ambiental é vista como um impacto ambiental negativo (SANCHEZ, 2013)

Sendo assim, o manejo adequado dos resíduos sólidos é essencial visto que são grandes geradores de degradação ambiental. Podem comprometer a qualidade do

solo, do ar e da água, pois são fontes de materiais orgânicos voláteis, pesticidas, solventes e materiais pesados (GOUVEIA, 2012)

A partir da decomposição da matéria orgânica (figura 3) presente no lixo, ocorre a formação do chorume, um líquido escuro, viscoso, com cheiro forte e altamente poluidor do solo, das águas superficiais e subterrâneas, tal e qual os lençóis freáticos. Esse é o primeiro processo de decomposição chamado de aeróbico. Após esse período e com a redução do O_2 , tem início a decomposição anaeróbica, efetuada a partir da liberação de gases (MMA, 2017).

Nesse processo de decomposição anaeróbica ocorre a formação de gases nocivos, tóxicos e explosivos que são lançados na atmosfera, colaborando para a poluição do ar. Entretanto, a queima do lixo ao ar livre ou sem a utilização de equipamentos de controle também é um agravante para a contaminação do ar, aumentando a quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera (MMA, 2017).

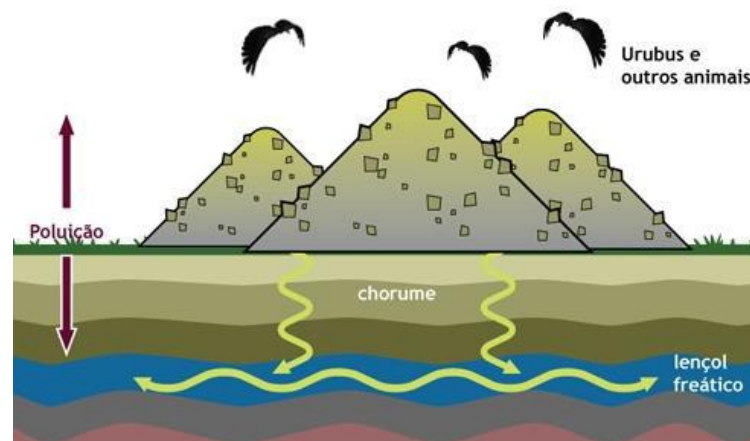


Figura 3. Contaminação do solo e lençol freático devido ao chorume. Fonte: Sponge.

Os gases presentes nos aterros são: metano (CH_4), dióxido de carbono (CO_2), amônia (NH_3), hidrogênio (H_2), gás sulfídrico (H_2S), nitrogênio (N_2) e oxigênio (O_2). Sendo o dióxido de carbono e o metano os principais gases que corroboram para o efeito estufa, provocando de forma indireta alterações climáticas (MMA, 2017).

Em vista desses problemas, o aterro sanitário é a melhor opção atual, pois conta com os sistemas de captação e tratamento do chorume, assim como a captação dos gases, transformando-os em energia. Entretanto, além desses problemas, os locais inadequados para destinação final do lixo são um ambiente propício para a proliferação de vetores e de outros agentes transmissores de doenças.

Os principais responsáveis pela disseminação das doenças são: ratos, aves, mosquitos, baratas, formigas e moscas. Causando doenças como leptospirose, febre tifóide, giardíase, cólera, toxoplasmose, disenteria, malária, dengue, entre outros (UFRRJ, 2017)

As complicações de saúde humana não estão relacionadas apenas aos transmissores de doença, mas também a exposição direta ou indireta de fontes contaminadas pela decomposição do lixo resultando em consequências como: o risco aumentado de desenvolver câncer, anomalias congênitas, baixo peso ao nascer, abortos e mortes neonatais. Ademais, a constante inalação do ar contaminado, gera diversas complicações respiratórias (GOUVEIA, 2012).

Para Gouveia (2012) os profissionais que trabalham diretamente com os resíduos sólidos são os mais afetados, principalmente por não contarem com medidas de

segurança ocupacional. Trabalhadores do setor de compostagem ou coleta seletiva correm grandes riscos de contraírem alterações nas funções pulmonares e contaminação bacteriológica do sistema respiratório.

Esses impactos, tanto ao ambiente, quanto à saúde, são inevitáveis com o funcionamento efetivo dos lixões. Entretanto, uma situação que não é muito abordada é a questão dos lixões desativados. Esses locais, mesmo não recebendo porções diárias de lixo, continuam, por muitos anos, a contaminar todos os âmbitos abordados anteriormente. Isso ocorre, porque o processo de decomposição é lento. Portanto, apenas a desativação dos lixões não é uma medida efetiva.

Segundo Araújo (2015) é necessária a retirada da massa de lixo, destinando-a para um aterro sanitário e recuperar a área lesionada com o solo da própria região. Porém, como esse método depende de custos elevados, o meio mais utilizado atualmente é a transformação do lixão em uma espécie de aterro controlado.

Em meio a esse caos de impactos à saúde e a desativação dos lixões, encontra-se a parcela da população que mais sofre com essa situação: os trabalhadores que vivem da recuperação de materiais recicláveis nos lixões, os catadores. As condições de trabalho nesse meio são completamente insalubres, com as pessoas sem equipamentos de proteção e expostas a todos os tipos de perigo e doenças.

Segundo Gouveia (2012) estão diariamente expostos a metais pesados, substâncias químicas, agentes infecciosos como o vírus da hepatite B, doenças respiratórias, osteomusculares e lesões por acidentes.

5. CATADORES.

Os catadores de material reutilizável ou reciclável desempenham um papel fundamental para a sociedade. Equilibrando o meio ambiente e desenvolvendo uma função social.

Segundo Siqueira e Moraes (2009) existem três categorias diferentes de catadores: os de rua, de lixão e os associados a cooperativas. Mesmo com a diferenciação dos catadores em categoriais, estes executam praticamente a mesma função, a diferenciação está presente no ambiente e na qualidade do trabalho.

Esses trabalhadores fazem a coleta e separação dos materiais recicláveis, em busca de alguma renda, para auxiliar nos princípios básicos da vida, como alimentação e moradia. Executam esse tipo de trabalho, seja por falta de escolaridade, alto índice de desemprego ou por dificuldades de adequação ao ramo empregabilístico diverso. Entretanto, exercem um papel de suma importância tanto para a sociedade, quanto para o meio ambiente, afinal um depende do outro para a existência (SIQUEIRA e MORAES, 2009).

Ademais é possível destacar que o trabalho de catador foi reconhecido, desde 2002, pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), sob o nº 5192-05, como “Catador de Material Reciclável”, com a função de coletar, selecionar, preparar e vender o material reciclável (CBO,2002)

O resíduo sólido que é desprezado pela maioria da população e visto como lixo, algo sem utilidade, para os catadores o material coletado diariamente é valioso, afinal é uma fonte de sustento para suas famílias. As pessoas que trabalham com a coleta de materiais recicláveis, sofrem com a baixa qualidade de vida, sujeitados a trabalhar apenas para alimentação, sem um tempo de descanso e lazer (SIQUEIRA e MORAES, 2009).

Segundo Porto *et al.* (2004) os rendimentos dos catadores sofrem uma variação de R\$ 100,00 a R\$ 1.300,00 mensais. Apesar das dificuldades encontradas, os catadores ainda aspiram perspectivas melhores e sonhos. Em relação à pesquisa com catadores de uma cooperativa e de um lixão, aproximadamente 91,3% dos entrevistados sonham com uma casa melhor, tanto no âmbito construtivo, quanto com móveis e eletrodomésticos.

Além disso, sonham com a possibilidade de deixar esse tipo de trabalho e conseguir um emprego com carteira assinada. Contudo falta crença aos trabalhadores, pois sentem que o seu trabalho não é suficiente para a realização dos sonhos. (PORTO *et al.* 2004)

Ademais, como abordado na seção quatro deste trabalho, além dos riscos à saúde que os catadores enfrentam, também estão expostos a riscos físicos, como cortes, perfurações, queimaduras, dermatites e as constantes intoxicações alimentares decorrentes do consumo de alimentos do lixo (SIQUEIRA e MORAES, 2009).

Os catadores de rua enfrentam ainda mais perigos como: a movimentação por lugares desconhecidos, acidentes no trânsito, ataque de animais, dentre outros. É importante ressaltar que as adversidades decorrentes do lixo, são problemas de saúde pública e de acordo com o presidente da Abrelpe os gastos com saúde no Brasil, devido ao contato com o lixo chegam a R\$ 6 bilhões por ano (G1,2017).

Situação essa que poderia ser contornada caso o cumprimento da PNRS fosse efetivamente concluído, com o fechamento dos lixões. Porém, sem desamparar os catadores locais, não os deixando sem o seu único provento de renda. Ficariam ainda mais, sem sustento, na miséria e consequentemente marginalizados, em um processo total de exclusão social.

A própria Lei 12.305/10 que institui a PNRS, deixa explícito a importância da inclusão social dos catadores, citando diversas vezes como incluí-los nos novos meios de destinação do lixo. Quanto à atualização periódica da PNRS está disposto:

[...] metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. (Lei Nº 12.305, Título III, Cap. II, art. 15º,V)(MMA, 2017).

Em vista destes aspectos, fica evidente que a figura do catador desempenha um papel importantíssimo, tanto para si mesmo, quanto para a sociedade. Visto que o ato de catar lixo, seja em lixões, na rua ou nas cooperativas, esses trabalhadores constituem um elo com o sistema de reciclagem. Processo relevante para a melhoria da questão dos resíduos sólidos na sociedade.

6. RECICLAGEM.

De acordo com a PNRS, a reciclagem é:

[...] processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos. (Lei Nº

12.305, Título I, Cap. II, art. 3º, XIV) (MMA, 2017).

A reciclagem proporciona diversas vantagens, como: a redução na extração de recursos naturais, no consumo de energia e água, nos índices de poluição do solo, água e ar, no volume do lixo, além de gerar trabalho e renda para milhares de pessoas (MMA, 2017)

O índice de reciclagem no Brasil vem aumentando, segundo dados do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica aplicada) entre 1994 e 2008 os percentuais de reciclagem do alumínio aumentaram 35%, do papel 7% e do vidro 14% aproximadamente. Entretanto, em uma análise geral os valores ainda não são satisfatórios, pois apenas 13% dos resíduos sólidos vão para a reciclagem no país (IPEA, 2017)

O principal motivo do baixo índice de reciclagem consiste no fato desse processo depender de outros aspectos, como a coleta seletiva.

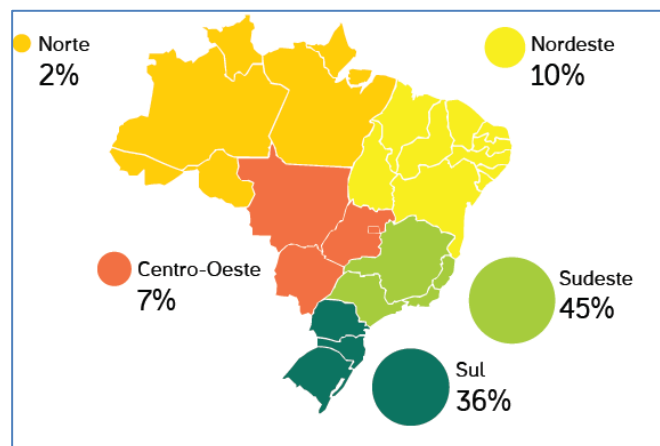


Figura 12. Municípios com coleta seletiva no Brasil. Fonte: CEMPRE (2016)

A partir dos dados do CEMPRE, é notável que a região brasileira que mais carece de medidas governamentais quanto à gestão de coleta seletiva é o norte do país com apenas 2% dos municípios contando com o processo de coleta seletiva.

As formas de coleta seletiva mais comuns no Brasil são as coletas porta-a-porta e as coletas por Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's). Os PEV's são pontos estratégicos, situados nas cidades, onde cada pessoa entrega seus resíduos, devidamente separados e posteriormente é coletado pelo poder público (MMA, 2017).

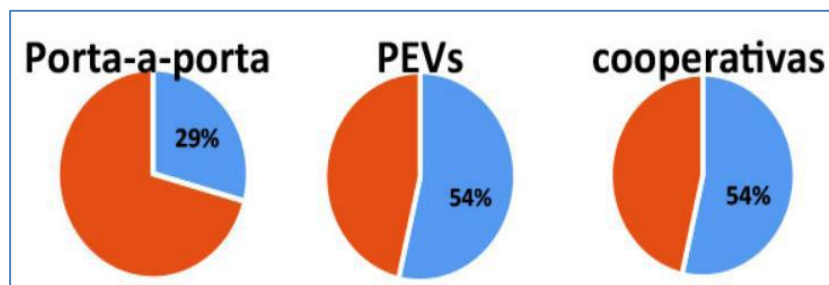


Figura 13. Modelos de coleta seletiva. Fonte: CEMPRE – Ciclossoft 2016¶.

Os municípios devem implementar os três tipos de programas de coleta seletiva para obter maior êxito na gestão. A partir de dados do CEMPRE é possível perceber

que com o passar dos anos os sistemas de coleta por cooperativas e por PEV's tem aumentado, porém a gestão porta-a-porta gerenciada pelo governo tem reduzindo em grande quantidade, fundamentando a necessidade de maior atenção quanto aos resíduos sólidos por parte dos gestores municipais (CEMPRE, 2016).

Desta forma, os catadores de materiais recicláveis têm auxiliado os processos de destinação final do lixo e de reciclagem, de forma direta. Dado que esses trabalhadores reduzem a quantidade de resíduos que são destinados a locais impróprios, além de reduzir os gastos municipais com coleta separação e disposição final do lixo. Afinal os catadores realizam o recolhimento do material por conta própria, sem receber nenhum retorno financeiro ou remuneração do município.

Segundo o Jornal O Tempo, a partir de uma entrevista com Paulo da Pieve, um especialista em economia circular e sustentabilidade e coordenador de resíduos sólidos da Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), o Brasil tem perdido R\$120,00 bilhões por não reciclar o lixo, pois das 80 milhões de toneladas de rejeitos geradas anualmente apenas 3% é reciclada, gerando prejuízos e desperdícios de energia e água (PIZZARO, 2017).

A razão para um índice tão baixo de reciclagem esta pautado em alguns motivos bem simples. O primeiro trata-se da tributação, visto que o pagamento dos impostos de um material reciclado incide de duas a mais vezes. Esse fato prejudica muito o setor de reciclagem, pois o imposto incide sobre a matéria prima, e novamente quando o sobre o produto reciclado (PIZZARO, 2017).

Outro motivo é a baixa produção, dado que este ramo não conta com uma indústria especializada, cabe as cooperativas realizarem esse trabalho e como o mercado é amplo acabam não dando conta da demanda e por consequência poucos materiais recicláveis são produzidos, resultando em produtos com valores elevados (PIZZARO, 2017).

O terceiro motivo para a falta de reciclagem é a falta de incentivo fiscal do governo para com as empresas que promovem a reciclagem. Com a falta de incentivo o processo da reciclagem acaba se tornando inviável para as empresas, principalmente por conta do excesso de tributação nos produtos (PIZZARO, 2017).

Por último, outra razão é a falta de conscientização, afinal as pessoas não são estimuladas a com sumir produtos mais sustentáveis que tragam um benefício para toda a sociedade (PIZZARO, 2017).

Ademais, essas quatro razões para o baixo índice de reciclagem estão conectadas e dependem um do outro, para o crescimento da reciclagem no país. Sem o fim das excessivas tributações e sem o incentivo fiscal a reciclagem se manterá estagnada, pois os elevados preços em produtos reciclados não são um atrativo para a sociedade.

7. CONCLUSÃO.

Após a revolução industrial a população do mundo todo aumentou, fruto de melhores condições de vida higiene e evolução da medicina. Com o constante crescimento populacional e o atual sistema econômico capitalista, pautado no consumismo como um processo de desenvolvimento, mais pessoas consomem e mais e indústria se mantêm, produzindo em grandes quantidades produtos e embalagens. Essa situação resultou em uma problemática de excesso na

quantidade de lixo produzido no mundo todo. Situação na qual o Brasil ainda se depara com grandes dificuldades para resolução. O descarte inadequado de resíduos sólidos ainda é recorrente no país. Desde 2010 o Brasil passou a se preocupar efetivamente com a problemática dos resíduos, instaurando a partir da lei 12.305 a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que previa metas e decretos de cumprimento com o prazo de quatro anos, entretanto muitos dos tópicos dessa lei, depois de sete anos ainda não foram cumpridos. Esse fato deixa evidente a falta de conformidade dos governantes que não acataram com as designações da lei.

O descarte inadequado de resíduos resulta em diversos problemas ambientais, como a poluição do solo, ar e água, tornando o ambiente impróprio para existência de espécies e do próprio ser humano. Além dos impactos ambientais observados surgem problemas de saúde, que podem afetar pessoas próximas aos locais de destinação final do lixo, assim como a população que busca no lixo alguma fonte de renda. Essas pessoas estão diretamente expostas à riscos, tanto físicos como cortes e perfuração, quanto a doenças graves como hepatite B, leishmaniose e leptospirose.

Quanto à população que trabalha diretamente com os resíduos sólidos é perceptível como são deixados à margem da sociedade. Sem amparo do governo, trabalham em condições completamente insalubres, correndo riscos com o objetivo de levar algum sustento para a família. Esses trabalhadores, além das condições difíceis de trabalho, sofrem com discriminação, pois o ato de catar lixo é visto como uma função vexatória, por pessoas que não compreendem a importância dos catadores para a sociedade. Os catadores desempenham uma função social muito importante, ao coletar o lixo e separá-lo, realizando o papel que todos os cidadãos brasileiros deveriam cumprir. Esses trabalhadores são essenciais para a reciclagem no país, sem esse pessoal os índices de reciclagem no Brasil, que já são baixos, estariam muito piores. A reciclagem como um item integrante dos “três R’s” (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), é fundamental para a destinação final dos resíduos, pois reduz a extração de matéria prima, reduz a quantidade de lixo destinada aos aterros sanitários e gera renda e trabalho para diversas pessoas. Entretanto no Brasil esse processo ainda não é totalmente valorizado e da quantidade total de resíduos sólidos gerados anualmente, apenas 3% são reciclados.

Portanto para efetivação do processo de reciclagem algumas medidas governamentais devem ser realizadas, como o incentivo fiscal para empresas recicladoras e a diminuição dos impostos. Ademais, sem coleta seletiva a reciclagem torna-se inviável, por conseguinte, é imprescindível a implantação desse sistema em todos os municípios brasileiros, assim como a conscientização e explicações de como ocorre o processo de destinação final do lixo. Desta forma a educação ambiental, aliada a políticas públicas quanto a redução e destinação de resíduos, resultará em um meio ambiente, social, econômico e ambientalmente sustentável.

8. REFERÊNCIAS.

ABRELPE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015*. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>> (Acesso em: 13:10 - 18 nov. 2017).

ARAUJO, Tiago Batista. *Avaliação de impactos ambientais em um lixão inativo no município de Itaporanga – PB*. UEPB, Paraíba, 2015.

CBO, Classificação brasileira de ocupações. *Trabalhadores da coleta e seleção de material reciclável*. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTituloResultado.jsf>> (Acesso em: 13:00 - 14 nov. 2017).

CEMPRE, Ciclossoft. *Radiografando a coleta seletiva*. 2016. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclossoft/id/8>> (Acesso em: 15:10 – 15 nov. 2017).

_____. *Coleta seletiva ainda é um desafio para o país, aponta Ciclossoft 2016*. Disponível em: <<http://cempre.org.br/cempre-informa/id/70/coleta-seletiva-ainda-e-um-desafio-para-o-pais--aponta-ciclossoft-2016>> (Acesso em: 13:10 - 29 out. 2017).

DIAS, G.F. *Pegada ecológica e sustentabilidade humana*. São Paulo: Editora Gaia, 2002. 257 p.

UFRRJ. *Doenças relacionadas ao lixo - 2017*. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/lixo1.htm>> (Acesso em: 10:00 - 07 nov. 2017).

FJP-Fundação João Pinheiro. *Centro de Estatística e Informações Déficit habitacional municipal no Brasil*. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/216-deficit-habitacional-municipal-no-brasil-2010/file>> (Acesso em: 17:00 - 9 out. 2017).

GIDDENS A. *As consequências da modernidade*. São Paulo: Unesp; 1990.

G1 – GLOBO Portal. *Cidades e Soluções: Crise econômica impacta serviços de limpeza pública no Brasil*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/globo-news/cidades-e-solucoes/videos/t/cidades-e-solucoes/v/cidades-e-solucoes-crise-economica-impacta-servicos-de-limpeza-publica-no-brasil/5740609/>> (Acesso em: 13:10 - 28 out. 2017).

14. _____. *A 15 km do Planalto, a vida no maior lixão ativo da América Latina*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2016/03/a-15-km-do-planalto-a-vida-no-maior-lixao-ativo-da-america-latina.html>> (Acesso em: 13:10 - 29 out. 2017).

15. _____. *Maior lixão da América Latina será fechado até outubro, garante governo do DF*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/maior-lixao-da-america-latina-sera-fechado-ate-outubro-garante-governo-df.ghtml>> (Acesso em: 13:10 - 29 out. 2017).

GOUVEIA, Nelson. *Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social*. Ciência & Saúde Coletiva, v.17, n.6, p.1503-1510, 2012.

GRADVOHL, A. *Reciclando o lixo*. Fortaleza: Editora Verdes Mares, 2001. 104p.

HISATUGO, Erika; MARÇAL, Oswaldo Junior. *Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental: um estudo de caso em Uberlândia, MG*. Sociedade & Natureza, Uberlândia, v.19, n.2, p. 205-216, dez. 2007.

IBGE- Instituto Brasileiro de Estatística. *Porcentagem de residentes nas zonas urbana e rural*. Disponível em: <<https://teen.ibge.gov.br/sobre-o-brasil/populacao/populacao-rural-e-urbana.html>> (Acesso em: 09:32 – 10 out. 2017).

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Apenas 13% dos resíduos sólidos urbanos no país vão para reciclagem*. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29296> (Acesso em: 11:25 – 15 nov. 2017).

LINHARES, Francisco. *Máquinas humanas: A revolução industrial e seus impactos socioambientais*. Recife: Editora Construir, 2007.

MEIO AMBIENTANDO. *Aterro sanitário*. Disponível em: <<http://www.meioambientando.com.br/?m=201411>> (Acesso em: 13:30 - 18 nov. 2017).

MMA - Ministério do Meio Ambiente. *Aproveitamento Energético do Biogás de Aterro Sanitário*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/aproveitamento-energetico-do-biogas-de-aterro-sanitario>> (Acesso em: 09:30 - 07 nov. 2017).

_____, Ministério do Meio Ambiente. *Coleta seletiva*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>> (Acesso em: 15:50 - 15 nov. 2017).

_____, Ministério do Meio Ambiente. *Política nacional de resíduos sólidos*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/politica-de-residuos-solidos>> (Acesso em: 13:10 - 28 out. 2017).

_____, Ministério do Meio Ambiente. *Reciclagem*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/7656-reciclagem>> (Acesso em: 14:23 - 15 nov. 2017).

_____, Ministério do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº1*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>> (Acesso em: 10:10 - 4 nov. 2017).

MNCR. *Mulheres são maioria entre Catadores de Materiais Recicláveis*. Disponível em: <<http://www.mnrc.org.br/noticias/noticias-regionais/mulheres-sao-maioria-entre-catadores-organizados-em-cooperativas>> (Acesso em: 13:10 - 28 out. 2017).

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. *Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano*. Sociedade & Natureza, Uberlândia, v.20, n.1, p.111-124, jun. 2008.

O ESTADO. *Levantamento revela: 2.976 lixões continuam funcionando no Brasil*. Disponível em: <<http://www.oestadoce.com.br/cadernos/olixo/levantamento-revela-2-976-lixoes-continuam-funcionando-no-brasil>> (Acesso em: 13:10 - 28 out. 2017).

PIZARRO, Ludmila. *Brasil perde R\$ 120 bilhões por ano ao não reciclar lixo*. Disponível em: <<http://www.otempo.com.br/capa/economia/brasil-perde-r-120-bilhoes-por-ano-ao-nao-reciclar-lixo-1.1423628>> (Acesso em: 13:20 - 16 nov. 2017).

PORTO M. F. S., JUNCÁ D. C. M., GONÇALVES S. R., FILHOTE M. I. F. *Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol. 20, n. 6, p. 1503-1514, nov-dez. 2004.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. *Avaliação de Impacto Ambiental – Conceitos e Métodos*. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

SIQUEIRA MM; MORAES MS. *Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo*. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.14, n.6, p.2115-2122, 2009.

SPONGE. *Lixões X Aterros*. Disponível em: <<https://sponge.eco.br/blog/lixoes-x-aterros/>> (Acesso em: 12:40 - 07 out. 2017).