



## COOPERATIVAS DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SEUS BENEFÍCIOS SOCIOAMBIENTAIS: UM ESTUDO NA COOPECAMAREST EM SERRA TALHADA – PE

Geizibel Lopes Rodrigues

Graduanda em Administração pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

geizibelopes@hotmail.com

Maria José da Silva Feitosa\*

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

mjsfeitosa@gmail.com

Genilson Ferreira Lopes da Silva

Graduando em Administração pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

genilsonfs@hotmail.com

### RESUMO

O crescente aumento da população em áreas urbanas, atrelado à elevação dos níveis de produção e do consumismo e à falta de consciência de governos, empresas e cidadãos civis são aspectos que intensificam a geração de resíduos e a propagação de lixões. Estes causam impactos negativos e comprometem, consideravelmente, a sustentabilidade dos sistemas social e ambiental. Uma maneira de auxiliar na mitigação das influências negativas provenientes da intensa geração de resíduos é a formação de cooperativas de catadores de produtos recicláveis. Um caso desse tipo de cooperativa é a Coopecamarest. Assim, o presente estudo se propõe a verificar os benefícios sociais e ambientais decorrentes da implantação da Coopecamarest em Serra Talhada. Para tanto, foi realizado um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, orientado por meio de pesquisa bibliográfica, material fotográfico e entrevistas. Os resultados apontam que o principal objetivo da cooperativa ainda é o social, porém contribui com a preservação do meio ambiente ao reaproveitar uma quantidade de material que seria desperdiçada no lixão que, infelizmente, ainda existe no referido município.

**Palavras-chave:** Cooperativas; Benefícios socioambientais; Coopecamarest.

---

\*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unid. Acadêmica de Serra Talhada - Fazenda Saco, S/N, Serra Talhada – PE CEP: 56903 - 970.

Data do recebimento do artigo (received): 13/Abr./2014

Desk Review

Data do aceite de publicação (accepted): 08/Maio/2014

Double Blind Review

## **SOLID WASTE RECYCLING COOPERATIVE AND ITS SOCIAL AND ENVIRONMENTAL BENEFITS: AN STUDY IN THE COOPECAMAREST IN SERRA TALHADA - PE**

### **ABSTRACT**

The increasing population in urban areas, linked to rising levels of production and consumerism that drives social relations as well as the lack of awareness of people, companies and governments are aspects that enhance the generation of waste and the spread of dumps. These cause negative impacts and undermine considerably the sustainability of social and environmental systems. One way to help mitigate the negative influences from the intense waste generation is the formation of recyclable products cooperatives. A case of this type of cooperative is the Coopecamarest. Thus, this study aims to verify the social and environmental benefits arising from the implementation of Coopecamarest in Serra Talhada. Thus, a descriptive study with a qualitative approach, guided by means of literature review, non-participant observation, interviews and photographic material was performed. The results show that the main objective of the cooperative is still social, but contributes to the preservation of the environment by reusing an amount of material that would be wasted in the dump, which unfortunately still exists in the municipality.

**Keywords:** Cooperatives; Social and environmental benefits; Coopecamarest.

## **COOPERATIVA DE RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SUS BENEFICIOS SOCIALES Y AMBIENTALES: UN ESTUDIO EN COOPECAMAREST EN SERRA TALHADA - PE**

### **RESUMEN**

El aumento de la población en las zonas urbanas, vinculados con el aumento de los niveles de producción y consumo que guía las relaciones sociales, así como la falta de conciencia de las personas, las empresas y los gobiernos, son los aspectos que aumentan la generación de residuos y la propagación de los vertederos. Estos causan impactos negativos y socavan considerablemente la sostenibilidad de los sistemas sociales y ambientales. Una forma de ayudar a mitigar las influencias negativas de la intensa generación de residuos es la formación de cooperativas de productos reciclables. Un caso de este tipo de cooperativa es la Coopecamarest. Así, este estudio tiene como objetivo verificar los beneficios sociales y ambientales derivados de la implementación de Coopecamarest Serra Talhada. Para esto, se realizó un estudio descriptivo con enfoque cualitativo, guiado por medio de revisión de la literatura. Se realizó también la observación no participante, entrevistas y material fotográfico. Los resultados muestran que el principal objetivo de la cooperativa es todavía social, sino que contribuye a la preservación del medio ambiente mediante la reutilización de una cantidad de material que se desperdicia en el vertedero, que, desgraciadamente, aún existe en ese lugar.

**Palabras-clave:** Cooperativas; Beneficios sociales y ambientales; Coopecamarest.

## INTRODUÇÃO

A quantidade de resíduos produzidos em uma cidade pode ser um indicador do nível consumismo, ou seja, o excesso de consumo e desperdício de sua população. Tão preocupante quanto isso, é o fato dos resíduos serem muitas vezes descartados nas ruas a espera do recolhimento pelo serviço público, o qual, na maioria das vezes, é ineficiente e ocorre forma inadequada para a saúde ambiental e da população, tendo em vista que, na maioria das vezes, todo o material recolhido sem separação é destinado aos lixões.

Esses lixões são espaços abertos localizados a certa distância das cidades e que têm mascarados seus malefícios ao meio ambiente e à saúde das pessoas. A fumaça poluída resultante das incinerações nessas localidades pode atingir grandes distâncias, pois é levada pelo vento. Por outra parte, animais, domésticos ou não, podem se alimentar do lixo tóxico e morrer. Além do que, para as pessoas que trabalham nessas localidades, recolhendo a algum material que possa ser reaproveitado, o risco à saúde é notável.

No intuito de readequar a gestão de resíduos sólidos, em agosto de 2010 foi aprovada a lei nº 12.305 instituindo no país a Política Nacional de Resíduos Sólidos [PNRS], que prevê, dentre as inúmeras medidas, a extinção dos lixões. De acordo com a lei 12.305/2010 Art. 1º parágrafo 1º, a responsabilidade pela gestão adequada dos resíduos sólidos será dividida entre pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos. Assim, cada fonte geradora de resíduos deverá contribuir para o descarte adequado desses resíduos.

Porém, a responsabilidade primeira deve partir da administração pública da cidade, dado que governo é responsável pela arrecadação do lixo produzido em sua localidade. A partir das políticas públicas criadas, estabelecem-se as responsabilidades dos outros atores para auxiliarem o serviço público. Nessa perspectiva, o poder público municipal, de acordo com a lei 12.305/2010, Art. 18 parágrafo 1º, alínea II, é responsável pela implantação da coleta seletiva com a participação efetiva das cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A parceria do poder público com as cooperativas de coleta seletiva pode, segundo a Fundação Nacional de Saúde [FUNASA] (2010), consistir em uma forma eficiente de redução de custos dos programas de coleta de lixo, podendo o poder público disponibilizar áreas, recursos financeiros, equipamentos e materiais necessários. Essa parceria pode trazer benefícios também para as pessoas que trabalham nas cooperativas e que, muitas vezes, não possuem os recursos necessários para a separação adequada dos resíduos, sendo obrigados a lidar com as condições insalubres da coleta em lixões.

Segundo a Funasa (2010), a partir da década de 1990 surgiram as primeiras iniciativas de formação de cooperativas de catadores devido ao aumento da população no contexto urbano, bem como aos atuais padrões de produção e consumo e a consequente geração de resíduos. Com isso, as pessoas que vivem à margem desse crescimento enxergam na coleta do lixo que seria descartado nas ruas e lixões uma alternativa de sobrevivência.

Um exemplo de cooperativa de catadores de resíduos sólidos é a Coopecamarest (Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Serra Talhada), localizada no município de Serra Talhada, no sertão do Estado de Pernambuco. A referida cooperativa atua com a coleta de materiais, tais como: papelão, sacolas e pet, gerando renda para os catadores, ao mesmo tempo em que contribui com o meio ambiente ao reaproveitar uma quantidade de material que seria jogado no lixão o qual, infelizmente, ainda existe no município.

Tendo vista que a cidade de Serra Talhada possui em torno de 79 mil habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2010), e produz cerca de 100 toneladas de lixo por dia, segundo membro da secretaria de meio ambiente do município, a reutilização dos resíduos sólidos é uma alternativa indispensável.

Nesse contexto, o presente estudo apresenta o seguinte problema de pesquisa: como a Coopecamarest contribui para mitigação dos problemas socioambientais no município de Serra Talhada? No intuito de responder essa pergunta, o presente estudo se propõe a verificar os benefícios sociais e ambientais decorrentes da implantação da Coopecamarest em Serra Talhada.

Para tanto, foi realizado um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, orientado por meio de pesquisa bibliográfica, material fotográfico e entrevista estruturada. Esta, por sua vez, foi realizada junto a um funcionário do Instituto de Tecnologia de Pernambuco [ITEP], que auxilia a cooperativa em sua administração, bem como a um membro da secretária de meio ambiente de Serra Talhada e dois membros da referida cooperativa. Para análise dos dados foram empregadas técnicas de redução, exibição e conclusão/verificação, referentes à análise qualitativa de dados.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **Produção, consumo e geração de resíduos**

O contexto social atual é claramente marcado pelo poder de consumo e pela formação de grupos sociais pautados pelo ter, em detrimento do ser. O fato é que parte considerável das relações sociais é baseada em valores supérfluos como alto poder de consumo, status, classe social, bens materiais, modismo, consumismo.

Para Godecke, Figueiredo e Naime (2013), o consumo é hoje uma determinante na vida das pessoas, influenciando seu comportamento dentro do ambiente em que estão inseridas, comprometendo sua maneira de pensar, agir e sentir. Essa atual característica da sociedade com a criação de “necessidades” se dá, de acordo com Roth e Garcias (2009), principalmente pela

publicidade, por meio dos meios de comunicação, os quais incentivam um consumo desmedido e desnecessário.

Para Godecke, Figueiredo e Naime (2013), o consumo exagerado ocorre, na maioria das vezes, pela forte atuação de interesses particulares ou de grandes empresas focadas apenas no lucro e que sabem como estimular pessoas a consumirem o que oferecem, fazendo-as desembolsarem recursos financeiros além do que efetivamente possuem para comprar as “vantagens” espalhadas pela mídia sensacionalista.

Essas “necessidades” resultam do meio social em que as pessoas vivem e que as fazem crer que realmente existam tais necessidades e que para serem felizes precisam satisfazê-las. Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente [PNUMA] (2013), é cada vez maior o nível de produção necessário para atender as “necessidades” de consumo e a demanda por alimentos, água, combustíveis, dentre outros insumos, para atender um crescimento cada vez maior da população.

Alguns dos motivos que incitam tal crescimento são: a segregação das famílias, o desmembramento do modelo de família constituído por pai, mãe, filhos e o aumento dos domicílios resididos por um número menor de pessoas com costumes voltados para o consumo de produtos ágeis e práticos que atendam ao estilo de vida agitado das famílias atuais (Silva, Barbieri, & Monte-Mór, 2012).

Em contrapartida, atrelado ao crescimento da população, dos domicílios e da produção observa-se a desigualdade social, visto que ao mesmo tempo em que uma pequena parte da sociedade tem alto poder de consumo, uma grande parcela vive às margens do crescimento econômico de poucos, tendo muitas vezes que sobreviver do lixo decorrente do consumo exagerado.

Para exemplificar, em quantidade de resíduos produzidos, o aumento nos padrões de consumo da população brasileira (que engloba tanto os poucos indivíduos com notável poder aquisitivo, quanto uma maioria que, mesmo não tendo condições financeiras suficientes, se endivida para se adequar às exigências de uma sociedade pautada no “ter”), o *site* Planeta Sustentável (2013) alega, com base em pesquisas realizadas pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais [ABRELPE], que cada brasileiro gerou, só em 2012, em média 383 kg de lixo e, ao todo, o país gerou em torno de 64 milhões de toneladas de lixo.

Ainda segundo o *site* Planeta Sustentável (2013), citando pesquisa da ABRELPE, o Estado de Pernambuco produz em média 8.471 toneladas de lixo por dia. Dessa quantidade, 7.118 toneladas são coletadas e apenas 3.082 toneladas têm destino correto. Ou seja, menos da metade do lixo produzido por um Estado inteiro tem algum tratamento ou reutilização e mais da metade contribui para a poluição do meio ambiente, podendo prejudicar a saúde da população que o gerou, já que parte significativa desse lixo é jogada nos rios, espalhado nas ruas pelas chuvas, nos esgotos a céu aberto e nos lixões.

Todo esse lixo é composto por resíduos de diversos tipos, dentre os quais abordaremos os resíduos sólidos. Para Schalch (2002), estes podem ser definidos como materiais no estado sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade e podem ser classificados em: a) resíduos sólidos urbanos (RSU): aqueles gerados em residências, domicílios, estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e os oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que por sua natureza ou composição tenham as mesmas características dos gerados nos domicílios; b) resíduos sólidos industriais: são os oriundos dos processos produtivos e instalações industriais, bem como os gerados nos serviços públicos de saneamento básico, excetuando-se os relacionados na alínea “c” do inciso I do art. 3º da Lei 11.445 (Brasil, 2007); c) resíduos sólidos de serviços de saúde: aqueles oriundos destes serviços, conforme definidos pelo Ministério da Saúde em regulamentações técnicas pertinentes; d) resíduos sólidos rurais: refere-se aos oriundos de atividades agropecuárias, bem como os gerados por insumos utilizados nas respectivas atividades e, e) resíduos sólidos especiais ou diferenciados: aqueles que por seu volume, grau de periculosidade, degradabilidade e outras especialidades, requeiram procedimentos especiais para o manejo e a disposição final dos rejeitos, considerando os impactos negativos para o manejo e os riscos à saúde e ao meio ambiente.

Assim, a geração de resíduos sucede em uma grande cadeia que começa com a extração da matéria prima na natureza e vai até o consumo final e a destinação das sobras. Da mesma forma, a gestão dos resíduos sólidos também deve acontecer em cadeia ou por meio da responsabilidade compartilhada de todos os atores geradores de resíduos, que segundo Piaz e Ferreira (2011), são as indústrias, empresas, o poder público, a sociedade (principalmente enquanto consumidora), as empresas que utilizam os resíduos como matéria-prima, dentre outros.

### **A problemática dos resíduos sólidos urbanos**

Um dos fatores intensificadores dos problemas relativos à geração de resíduos é o crescimento da população nas zonas urbanas. De acordo com o programa Cidade Sustentáveis (2013), atualmente 85% da população brasileira vive em cidades. Na medida em que as cidades vão crescendo em tamanho e população, aumentam também as dificuldades em se manter o equilíbrio espacial, social e ambiental em seus territórios, sobretudo, porque as pessoas, por meio de um estilo de vida prático e confortável, não contribuem e até impedem a natureza de seguir com o seu próprio ciclo (Capra, 1996).

De fato, o estilo de vida da população acarreta em um crescimento cada vez maior de resíduos, decorrentes da matéria-prima retirada da natureza e descartada de forma inadequada, degradando o meio ambiente. Segundo Mucelin e Bellini (2008), são efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos: a contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, além da poluição visual, odor desagradável e contaminação do ambiente.

Segundo Roth e Garcias (2009), esses são efeitos diretos. Além desses, existem os indiretos, tais como a extinção da matéria-prima, a escassez de locais onde se possam criar mais aterros, além dos custos gerados com a destinação inadequada dos resíduos, mais cara que a prevenção.

O lixo que é deixado nas calçadas e ruas à espera da coleta municipal é, inúmeras vezes, levado pelas chuvas, espalhado por animais de rua, levado pelo vento. Dessa forma, além de poluir visualmente a cidade, como alegam Mucelin e Bellini (2008), pode causar entupimento dos córregos, canais, impedindo o escoamento da água.

Uma das principais causas do aumento da geração desses resíduos e seu descarte a céu aberto é o consumo exagerado, o desejo crescente do consumidor em adquirir bens materiais, bens supérfluos, criação de necessidades que só podem ser satisfeitas através do consumo de bens não duráveis estimulado pela mídia (Roth & Garcias, 2009). Porém, a questão do consumismo não é um problema só do consumidor, pois muitos atores sociais contribuem para influenciar e impulsionar o consumo desmedido e inconsequente das pessoas.

A obsolescência planejada, por exemplo, é um artifício do setor produtivo para incentivar o consumo cada vez maior de produtos que já são pensados e fabricados para durar pouco tempo. Trata-se de um dos fatores que forçam a compra em intervalos cada vez menores de produtos que poderiam durar muito mais, mas que apresentam defeitos e se tornam inutilizáveis ou obsoletos cada vez mais cedo (Mattar, 2012). Ou seja, os produtos são planejados para ter o mínimo de vida útil.

Essa prática é cada vez mais empregada pelas empresas e muitas vezes apoiada por governos, os quais demonstram despreocupação com os impactos provocados pela quantidade de resíduo gerado ou seu descarte inadequado. De acordo com Mattar (2012), essa obsolescência planejada contribui para o crescimento econômico do país e do Produto Interno Bruto (PIB). Para esse mesmo autor, porém, os custos sociais e ambientais dessas práticas não compensam, por incentivar um estilo de vida consumista e um padrão de consumo e produção insustentáveis para a vida humana e para o planeta.

No estilo de vida das sociedades modernas, as pessoas estão cada vez mais apressadas e aumentando o uso de produtos descartáveis e industrializados que também contribuem para a geração de resíduos. A preocupação maior da sociedade é a satisfação de suas “necessidades” imediatas, opinião corroborada por Silva, Balbino e Gómez (2011), que dizem serem essas “necessidades” influenciadas pelo sistema capitalista que força as pessoas no sentido de acreditarem que todas essas necessidades reais ou criadas pelo sistema devem ser atendidas com urgência.

Para Reis (2012), estamos vivendo uma era de transformações e mudanças de paradigmas e muitas pessoas vivem sob uma pressão dos paradigmas da competição, da escassez, do medo e do consumo. Para a autora, na sociedade de hoje, as pessoas são educadas a sentirem medo da opinião dos outros, dos seus próprios sentimentos e principalmente a competirem por tudo, por uma vaga de

emprego, por um cargo melhor, pelo carro mais bonito ou para ter mais dinheiro que os outros. E para suprir todas essas necessidades criadas, na maioria das vezes, pelo meio social e aplacar os medos interiores ou o desejo de competição, as pessoas compram, consomem e descartam incessantemente.

Percebe-se então que os fatores impulsionadores do consumismo, que por sua vez é um grande vilão na geração dos resíduos, são diversos, tanto aspectos internos quanto externos às pessoas. O meio social moldado a partir de uma visão de que o consumo é quem gera desenvolvimento, cria nas pessoas a ideia de que elas precisam mostrar seu poder de consumo para serem reconhecidas e aceitas no meio social ao qual desejam fazer parte. É a partir desse contexto que o consumo se torna extravagante transformando-se, conforme Silva, Balbino e Gómez (2011), em consumismo.

Esse modelo de sociedade só proporciona benefícios à economia e não acarreta em felicidade e bem estar pessoal e social (Reis, 2012). De acordo com esta autora, muitas pessoas já estão percebendo isso e deixando de contribuir para uma economia baseada no medo e no consumismo como forma de trazer felicidade e realização pessoal.

Nesse contexto em que a economia incentiva o consumismo, nota-se um conjunto de fatores que, em um primeiro momento, parecem economicamente vantajosos para a empresa com uma visão voltada para a geração de lucros. Por isso, existe uma grande dificuldade na adoção de práticas sustentáveis pelas empresas, justamente pelo fato das mesmas esperarem efeitos dessas práticas nos resultados financeiros em curto prazo (Cardoso & Lemme, 2011).

Porém, em uma perspectiva de longo prazo é visível que esse modelo de crescimento é inadequado, tendo em vista que limita a capacidade da natureza de se autorregular, de gerar no seu tempo os recursos naturais necessários à produção para a sobrevivência humana e da própria natureza.

Nesta linha de raciocínio, entende-se que a solução para os problemas provenientes da geração de resíduos sólidos depende da atuação articulada de empresas, governo, sociedade, organizações sociais. Portanto, cabe a todos esses agirem em busca de alternativas de produção e descarte dos resíduos de forma a impactar o mínimo possível o meio ambiente, contribuindo também para uma nova educação ambiental e social voltada para um consumir consciente. Este, por sua vez, é uma arma fundamental no combate aos lixões, bem como aos impactos negativos deles decorrentes.

### **Os lixões e seu impacto ambiental negativo**

No contexto ambiental degradado que a sociedade vive atualmente, tanto a geração de resíduos sólidos quanto o descarte destes são problemas discutidos constantemente nas esferas empresarial, governamental e social. Contudo, vislumbra-se que tais discussões não ultrapassam a mera retórica.



De acordo com a Abrelpe (2012), a geração de resíduos sólidos no Brasil cresceu 1,3% de 2011 para 2012, índice superior ao crescimento populacional que foi de 0,9%. No ano de 2012, 6,2 milhões de toneladas de lixo não foram coletadas e, segundo o *site* Planeta Sustentável (2013), em pesquisa da Abrelpe, das 64 milhões de toneladas de lixo produzido no país em 2012, 24 milhões de toneladas tiveram destino impróprio.

A partir dessas informações, constata-se que quase metade do lixo produzido no país teve destino impróprio sendo coletado e descartado em lixões, aterros irregulares ou mesmo nem sendo coletado. Seu impacto negativo para o meio ambiente é visível, seja pelo lixo espalhado nas ruas, nos esgotos a céu aberto, nas enchentes e nos próprios lixões e aterros, onde pessoas arriscam sua saúde na coleta de materiais recicláveis.

De acordo com o Instituto Polis (2013), os lixões causam grande impacto ambiental, pois o líquido originado pela decomposição dos resíduos (chorume) não é tratado e pode acarretar sérias consequências ao meio ambiente, por exemplo, a poluição do solo, dos lençóis freáticos, a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Além dos lixões serem uma das formas mais danosas de descarte dos resíduos sólidos, os referidos forçam o desperdício de uma grande quantidade de materiais que poderiam ser reaproveitados (Waldman, 2013) e que podem levar milhões de anos para entrar em decomposição. Os resíduos descartados nos lixões também não se limitam ao espaço do lixão e com o tempo vão se espalhado e contaminando outras áreas.

Para Frankenberg (2011), a destinação final de resíduos sólidos em lixões, aterros controlados ou não, não se constitui uma forma de tratamento de resíduos, mas somente uma destinação incorreta do lixo que está totalmente fora dos conceitos da ecoeficiência. No ar, por exemplo, o inadequado acondicionamento desses resíduos pode provocar formação de gases, devido à decomposição desses materiais. Esses gases podem migrar gerando explosões e doenças respiratórias (Waldman, 2013).

Assim, de todas as formas, os lixões são maléficos ao meio ambiente e à população, principalmente para quem reside em áreas mais próximas desses locais, bem como para as pessoas que trabalham diretamente no manuseio de tais resíduos, o que não elimina os riscos para o restante da população, já que o ar poluído pode migrar através do vento para outras regiões (Gouveia, 2012).

Para Frankenberg (2011), a destinação inadequada dos resíduos sólidos produzidos em grandes quantidades pode trazer sérios problemas para o meio ambiente e para a sociedade como, por exemplo, os resíduos acumulados às margens de cursos d'água, canais e encostas, causando poluição dos recursos hídricos, além de provocar o assoreamento e o deslizamento de tais encostas. O acondicionamento inadequado dos resíduos também pode acarretar em transmissão de doenças causadas por gases tóxicos dispersos no ar.

O impacto negativo dos lixões para o meio ambiente e a sociedade são muitos e, de nenhuma forma, essa forma de descarte e acondicionamento poderia ser adotada pelos municípios, pois com as discussões atuais acerca do efeito estufa e da necessidade de buscar alternativas para mitigar a emissão desses gases na atmosfera, essa alternativa passa a ser mais uma via de contribuição para emissão desses gases no meio ambiente.

De acordo com Gouveia (2012), o acúmulo dos resíduos sólidos em lixões e aterros (regulares ou não) e seu contato com as condições climáticas, sol e chuva, além de produzirem o chorume, poluente do solo e da água, produzem também o metano (um dos gases mais prejudiciais à atmosfera), assim como o próprio dióxido de carbono, que é considerado o grande vilão do efeito estufa.

Além disso, a queima do lixo espalha no ar inúmeros produtos tóxicos, como a fumaça, que afeta os pulmões, e as dioxinas, resultantes da queima de plásticos e outros materiais tóxicos que, além de cancerígenas, podem também acarretar problemas de saúde mesmo antes do nascimento como, por exemplo, má formação do feto (Gouveia, 2012).

Nessa perspectiva, é imprescindível que a sociedade modifique seu estilo de vida insustentável e tenha consciência de suas responsabilidades, pois, conforme apregoa Mucelin e Bellini (2008), a vivência cotidiana nos centros urbanos muitas vezes mascara as circunstâncias visíveis do lixo descartado de forma incorreta, impossibilitando a visualização das reais consequências aos olhos de quem polui.

Infelizmente, o fato das pessoas visualizarem casos em que a manipulação inadequada do lixo contribui para a ocorrência de catástrofes ambientais, não é suficiente para que cada indivíduo repense suas ações. Aliás, os hábitos cotidianos já instalados na sociedade só contribuem para que o morador urbano não reflita sobre as consequências de seus atos (Mucelin & Bellini, 2008).

Para auxiliar na conscientização nas várias esferas da sociedade, é essencial que o poder público desenvolva campanhas sobre tratamento de resíduos e consumo consciente em associações de moradores de bairros, bem como exija que temas como educação ambiental e coleta seletiva de resíduos façam parte do projeto político das escolas em todos os níveis de ensino. Além disso, é imprescindível a disponibilização de infraestrutura para coleta e tratamento dos materiais, o desenvolvimento de políticas públicas que visem à coleta seletiva desses resíduos e a desativação dos lixões. É necessário desenvolver cooperativas de coleta seletiva e estimular a participação da população nestas organizações.

### **Cooperativas de coleta seletiva e seus benefícios sociais e ambientais**

A formação de cooperativas de coleta seletiva vem crescendo no Brasil, tanto pelos altos níveis de pobreza, que obrigam muitas pessoas a buscarem sua sobrevivência catando lixo nas ruas e nos lixões, quanto pela quantidade cada vez maior de lixo produzido por uma ínfima parcela da população que detém o poder aquisitivo.

A formação dessas cooperativas tem muitas vezes o objetivo de organizar os catadores autônomos que sobrevivem da venda dos materiais coletados. De acordo com Soto (2011), com a globalização e o aumento das desigualdades econômicas e sociais, os projetos e cooperativas organizados por comunidades carentes se tornaram uma nova forma de economia popular.

Dessa maneira, mesmo que o objetivo principal dessas cooperativas seja para a comunidade e os catadores obtenham alguma renda, os benefícios ambientais também são visíveis, a começar pela grande quantidade de material que deixa de ir para os lixões e passa a ser reaproveitado, tornando a formação dessas cooperativas um importante mecanismo de logística reversa (Frankenberg, 2011).

Além disso, a economia da matéria-prima usada na fabricação de produtos como papel, plástico, alumínio, é incentivada pela reutilização de materiais que iriam para o lixo. Para o *site* Pensamento Verde (2013), são muitos os benefícios ambientais da formação de cooperativas de coleta seletiva, como a preservação das florestas e da água, reduzindo a extração dos recursos naturais não renováveis. Além disso, uma menor poluição do solo e do ar, melhorando a limpeza da cidade e até a prevenção de enchentes.

Para Santos (2011), ao contrário dos recursos naturais, os materiais recicláveis tornaram-se um recurso não natural abundante que, em sendo coletado pelas cooperativas de catadores, diminui o impacto negativo no meio ambiente e incorpora um perfil de inclusão social com melhores condições de trabalho e renda para a grande quantidade de pessoas que vivem da coleta. Em países em desenvolvimento como o Brasil, por exemplo, a formação dessas cooperativas pode ser tida como uma estratégia de sobrevivência para pessoas excluídas do mercado (Paula, Pinto & Souza, 2010).

De acordo com Santos (2011), a organização de catadores em forma de cooperativas possibilita a valorização e profissionalização do trabalho do catador, a inclusão social e o resgate da cidadania, bem como a retirada dos catadores dos lixões e aterros. A maioria desses catadores são pessoas vítimas da desigualdade social, que apresentam baixa escolaridade e sofrem de problemas psicológicos ou decorrentes do uso de drogas ilícitas, álcool, ou são advindos de sistemas penitenciários, clínicas de reabilitação, dentre outros; são pessoas que têm dificuldade para encontrar outro meio de sobrevivência (Slivinik, Falvo, & Sato, 2012).

Além de poder contribuir para ressocialização dessas pessoas, o ambiente de uma cooperativa possibilita o trabalho em conjunto, permitindo também um poder de barganha maior e melhores preços na hora da venda do material coletado para as indústrias, o que não conseguiriam se trabalhassem sozinhos, visto que necessitariam de intermediários até os compradores finais do produto (Santos, 2011).

Um exemplo bem-sucedido dos benefícios socioambientais decorrentes de uma cooperativa de coleta seletiva encontra-se na cidade de Santana de Paranaíba, Região Metropolitana de São

Paulo. Neste município, localiza-se a Cooperativa de Trabalhos de Catadores Recicláveis da Vila Esperança [AVEMARE], uma iniciativa que tem trazido bons resultados à comunidade.

Apresentando notícias do Diário de São Paulo, o *site* Cata ação aponta que cerca de 50% do lixo produzido em Santana de Parnaíba, é coletado e reciclado pela cooperativa. De acordo com a prefeitura de Santana de Parnaíba, são 375 toneladas de lixo que deixam de ir para os lixões e são convertidos em material para as grandes indústrias. A cooperativa emprega 86 cooperados, que desenvolvem suas atividades em condições de trabalho favoráveis. A Avemare serve café da manhã e almoço para os cooperados e quem possui filhos pequenos pode trabalhar tranquilo, já que o projeto conta com uma creche destinada aos filhos dos catadores. Os salários obtidos possibilitam aos catadores a melhoria da vida deles e de sua família.

Com a lei 12.305/2010, que viabiliza a formação de parcerias entre os serviços de coleta municipal e as cooperativas de coleta seletiva, muito pode ser feito pelo meio ambiente e pela sociedade, desperdiçando menos resíduos e extraindo menos os recursos naturais, contribuindo também para o crescimento dessas cooperativas e o desenvolvimento dos cooperados.

Tendo em vista que muitas vezes essas cooperativas não possuem os recursos necessários para a coleta e a separação dos resíduos, uma parceria com as prefeituras pode ser favorável ao seu desenvolvimento. É importante que o governo municipal se disponibilize a contribuir com a localização, com as máquinas necessárias, treinamento da mão de obra, transporte, etc.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, conforme Gil (2008). Quanto aos meios, realizou-se uma pesquisa bibliográfica (para a revisão de literatura), assim como foi adotada uma entrevista estruturada e uma pesquisa documental referente à lei 12.305/2010 (Lakatos & Marconi, 2003).

Participaram da entrevista o responsável pela administração da cooperativa, funcionário do Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), um membro da secretaria de meio ambiente de Serra Talhada e duas catadoras trabalhadoras da cooperativa.

Por outra parte, foi coletado material fotográfico. Citando Denzin (1989), Flick (2004) aponta que as câmeras não podem ser corrompidas no que diz respeito à sua documentação e percepção do mundo, pois não esquecem, não cansam, não erram.

Os dados coletados foram analisados seguindo-se as etapas de redução, exibição e conclusão/verificação, estágios estes voltados à análise qualitativa de dados, conforme Gil (2008). As entrevistas foram realizadas entre os dias 6 e 9 de agosto de 2013, sendo as mesmas gravadas para preservação do conteúdo.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Serra Talhada (Coopecamarest) foi fundada em 2010, ainda em forma de uma associação. Em 2012 converteu-se em cooperativa, hoje atuando com 26 associados e 19 catadores.

O principal objetivo da referida Cooperativa é o social, ou seja, a busca pela melhoria nas condições de vida dos catadores associados e de outros que venham a se associar, porém contribui com a preservação do meio ambiente ao reaproveitar uma quantidade de material que seria desperdiçada no lixão, levando anos para entrar em decomposição.

A seguir, na Figura 1, é possível visualizar uma placa com informações referentes à construção da cooperativa, bem como os atores envolvidos no projeto de elaboração. A referida Imagem também retrata o portão de entrada da cooperativa.



**Figura 1.** Placa com informações referentes à Coopecamarest

Fonte: dados da pesquisa

A cooperativa hoje está sendo atendida e orientada pelo ITEP (Instituto de Tecnologia de Pernambuco) e pelo projeto Recicla Pernambuco, que possui como objetivo melhorar a gestão de resíduos sólidos nos municípios Pernambucanos, incentivando a coleta seletiva e reeducando a sociedade para o reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos. De acordo com o entrevistado A, que auxilia a cooperativa na sua administração.

[...] o apoio do ITEP e do Projeto Recicla Pernambuco trouxe benefícios aos catadores que trabalhavam de forma individual, sem um líder e sem administração do processo de coleta, venda e distribuição da renda. Hoje os cooperados estão trabalhando por escala e, com a nova administração, eles estão conseguindo aumentar a coleta e, conseqüentemente, aumentando a renda.

A cooperativa recebeu do governo do Estado, por meio do ITEP e do Projeto Recicla Pernambuco, já em 2013, a construção do galpão (onde os trabalhadores têm espaço para fazer a separação dos resíduos coletados, tendo também local para alimentação, banheiros e administração), um caminhão para facilitar a coleta e duas máquinas para prensar o material. Toda essa melhoria na infraestrutura tem contribuído para o aumento da coleta. Nessa perspectiva, o entrevistado A apontou o seguinte:

[...] nos últimos três meses a cooperativa vem arrecadando em torno de 32 toneladas de material proporcionando uma renda que varia de 400,00 até 1.020,00 reais, um considerável aumento comparado aos meses anteriores, que foram coletados em torno de dez toneladas proporcionando uma renda com variação de 89,00 a 185,00 reais.

A Figura 2 mostra o caminhão para coleta seletiva, recebido pela cooperativa. Com a disponibilidade desse meio de transporte, os catadores podem ir até as empresas recolher o material e não só esperar as doações voluntárias das empresas. Antes da doação do caminhão, não era possível recolher todo o material, tendo em vista que eram utilizadas apenas carroças. Hoje as carroças são utilizadas para recolher os resíduos das residências, pois o resíduo das empresas é coletado com o caminhão. Na Figura 2, a seguir, encontra-se o caminhão de coleta da cooperativa.



**Figura 2.** Caminhão de coleta  
Fonte: dados da pesquisa

O motorista do caminhão é funcionário cedido pela prefeitura municipal de Serra Talhada para auxiliar trabalhadores da cooperativa na coleta do material nas empresas parceiras.

A Figura 3 mostra uma das duas máquinas de prensar recebidas pela cooperativa. Com essa máquina, o processo de amassar o material para montar os fardos se tornou mais rápido e eficiente que um processo manual.



**Figura 3.** Máquina de prensar material

Fonte: dados da pesquisa

A cooperativa recolhe principalmente papelão, plástico, pet e os “cacarecos” que, segundo o entrevistado A, “são garrafas de água, iogurte, sucos, água sanitária, desinfetante, dentre outros. Todo o material é separado em forma de fardos e vendido para empresas em Salgueiro, Paraíba, Juazeiro do Norte e Garanhuns”.

A Figura 4 mostra os fardos de sacolas plásticas, garrafas e cacarecos prontos para serem transportados.



**Figura 4.** Materiais para reciclagem

Fonte: dados da pesquisa

O material coletado pela cooperativa, segundo o entrevistado A, vem principalmente de 35 empresas parceiras (que já separam o material e onde os catadores vão recolher com a ajuda do caminhão), e do atendimento parcial que os catadores fazem a três bairros da cidade, sendo eles o Centro, o Alto do bom Jesus e a AABB, onde eles fazem a coleta de material utilizando as carroças.

De acordo com o entrevistado A, “a cooperativa começou com muitas dificuldades, sem nenhuma estrutura física, ou seja, sem banheiros, local para se alimentar e todo o material sendo separado a céu aberto como mostra a Figura 5.



**Figura 5.** Separação do material antes da construção galpão

Fonte: dados da pesquisa.

Muitas dessas dificuldades ainda permanecem, como o analfabetismo e a falta de capacitação para que cooperativa possa atuar com sua própria administração. Além disso, outras necessidades básicas, de acordo com a entrevistada C, ainda não são atendidas,

[...] a falta de equipamentos de segurança como luvas e máscaras ainda é um problema, pois a poeira afeta a saúde de quem maneja o material. A falta de um guincho para colocar o carregamento nos caminhões é outra dificuldade, com a falta do mesmo, os homens precisam colocar o material nos caminhões.

Contudo, “hoje o local de trabalho em comparação ao que era antes, já melhorou bastante, pois antes tinham que separar o material no sol e esperar as doações de algumas empresas por não terem como ir até elas fazer a coleta, nesse caso a renda era bem menor”, afirmou a entrevistada D.

Mesmo com essas melhorias a cooperativa ainda precisa, principalmente de investimento em capacitação para os cooperados para que eles mesmos possam administrar o local. Mas segundo o entrevistado B:



[...] a cooperativa está crescendo muito em parte pelo comércio e até dois de agosto de 2014 é o prazo para acabar o lixão e levar os catadores, que vivem em situações piores, para a cooperativa; hoje em torno de 60 pessoas vivem da coleta no lixão.

Logo se esse pessoal for alocado na cooperativa ela terá sua capacidade de coleta aumentada consideravelmente, tendo em vista que só 19 pessoas fazem esse trabalho. As propostas e planos da secretaria de meio ambiente junto à prefeitura do município segundo o entrevistado B,

[...] é instalar pontos de coleta de material para reciclagem nos bairros da cidade, onde as pessoas possam colocar seu material para ser coletado pelo carro da cooperativa. Existe também um projeto de construção de uma usina de resíduos sólidos para tratar todo o lixo da cidade, tanto o seco como o molhado na geração de adubo e energia, por exemplo.

Antes da viabilização da usina de resíduos sólidos algumas medidas devem ser tomadas para que haja organização na separação dos resíduos, segundo o entrevistado B, “toda a cidade deverá separar os resíduos sólidos molhados e secos, os secos vão para a cooperativa e o molhado continuará indo para o lixão até a construção da usina”.

É preciso que haja uma conscientização da sociedade acerca de suas responsabilidades quanto às medidas a serem estabelecidas, ao mesmo tempo em que é papel da sociedade cobrar atitudes do poder municipal para que a construção dessa usina não fique somente no âmbito dos planos, já que de acordo com o entrevistado B, “a prefeitura só está olhando para a questão do lixo agora porque a lei 12.305/2010 de resíduos sólidos está cobrando essas atitudes, se não fosse por essa razão, ninguém se interessaria em resolver os problemas do lixão na cidade”.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É perceptível que a cooperativa Coopecamarest contribui para que uma quantidade de resíduos que iria para o lixão seja reaproveitada, ao mesmo tempo em que gera renda para as 19 pessoas que sobrevivem da coleta. Porém, ainda é o mínimo diante da quantidade de lixo produzida na cidade, que gira em torno 100 toneladas por dia, segundo o secretário de meio ambiente.

O apoio do ITEP e do Projeto Recicla Pernambuco vem contribuído para a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores da Coopecamarest com a construção do galpão, as máquinas de prensar e o caminhão de coleta. No entanto, ainda é pouco para atender o que está determinado pela lei 12.305/2010 da política de resíduos sólidos. Conforme essa lei, até agosto de 2014, o lixão deverá ser extinto, bem como todo o material deve ser reaproveitado, sendo descartado em aterros sanitários regularizados, somente o que não houver nenhuma possibilidade de ser reaproveitado.

Segundo o secretário de meio ambiente, até agosto de 2014 todo o resíduo sólido seco precisa ter outro destino que não seja o lixão, daí a intenção de alocar os trabalhadores que coletam direto neste local para a cooperativa. Segundo ele, nesse prazo ninguém mais poderá fazer esse

trabalho de coleta no lixão. Quanto aos resíduos molhados, restos de comida, por exemplo, continuará indo para o lixão até a construção da usina de resíduos sólidos, que é um projeto ainda sem previsão de acontecimento.

Diante do exposto, é visível a necessidade de mais investimentos em infraestrutura por parte da gestão pública, no intuito de que ocorra a gestão adequada dos resíduos sólidos, ou seja, seu reaproveitamento.

Além do problema relativo à falta de infraestrutura, atualmente a quantidade de trabalhadores da cooperativa não é suficiente para separar todo o resíduo da cidade. Dessa forma, cabe à prefeitura junto à secretária de meio ambiente buscar alternativas de resolver essa questão.

No que tange à conscientização da população, é imprescindível a atuação desses atores em parceria com as escolas do âmbito municipal e estadual, assim como a Universidade Federal Rural de Pernambuco, no sentido de disseminar a informação ao cidadão civil e às empresas que ainda não estão engajadas no processo, sobre a importância da coleta seletiva para o bem estar social e ambiental do município.

A cooperativa pode beneficiar muito mais a cidade, as pessoas que dependem da coleta e muitas outras pessoas que vivem na miséria, além de contribuir de maneira efetiva para a preservação do meio ambiente. Porém, é preciso que haja investimentos, em equipamentos para a separação, guinchos para auxiliar os carregamentos dos caminhões, materiais de segurança para os cooperados e incentivos para que outras pessoas se interessem pelo trabalho e a cooperativa possa atender toda a cidade.

É necessário também que haja um trabalho de conscientização da sociedade, dos trabalhadores da cooperativa, das empresas, para que o objetivo da cooperativa seja também o cuidado com o meio ambiente.

Nesse caso, deve existir a preocupação para reaproveitar, ao máximo possível, os resíduos, em função dos benefícios que esse trabalho de reaproveitamento pode proporcionar à natureza e à coletividade, tais como: a diminuição de materiais que levam anos para entrar em decomposição, a mitigação da poluição visual da cidade, a redução da contaminação do solo, a eliminação da dispersão do lixo nos arredores do lixão e do risco desse material contaminado para os animais e plantas.

Nessa linha de raciocínio, o lixo é transformado em renda, oportunidade de trabalho, benefícios ao meio ambiente, conscientização e exemplo de gestão eficiente dos resíduos urbanos.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2012). *Panorama dos Resíduos Sólidos na Brasil 2012*. Recuperado em 30 julho, 2013, de <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>

- Brasil. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Política nacional de resíduos sólidos*. (E- 2). 2012.73 p. – (Série legislação; n. 81). Câmara dos Deputados, Edições Câmara, Brasília, DF.
- Cidades Sustentáveis. (2013). *Guia para a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos nos municípios brasileiros de forma efetiva e inclusiva*. Recuperado em 20 julho, 2013, de <http://www.cidadessustentaveis.org.br/residuos>
- Capra, F. (1996). *A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix.
- Cardoso, L. G. da S., & Lemme, C. F. (2011). Em busca das justificativas empresariais para as iniciativas ambientais das empresas Brasileiras líderes na publicação de relatórios de sustentabilidade. *RGSA-Eletrônica*, 5(2), 63-78. Recuperado em 24 fevereiro, 2011, de [http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/63-78/pdf\\_14](http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/63-78/pdf_14)
- Programa CATA AÇÃO. Cooperativa recicla metade do lixo da cidade de Santana no Parnaíba. Recuperado em 13 de abril, 2014, de <http://www.cataacao.org.br/cooperativa-recicla-metade-do-lixo-da-cidade-de-santana-de-parnaiba>
- Fundação Nacional de Saúde. (2010). *Programas Municipais de Coleta de Lixo como Fator de Sustentabilidade dos Sistemas Públicos de Saneamento Ambiental na Região Metropolitana de São Paulo*. Fundação Nacional de Saúde, Brasília, DF. (168 p).
- FUNASA (2013). *Coleta Seletiva*. Recuperado em 16 julho, 2013, de [http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files\\_mf/estudos\\_Pesquisas\\_ColetaSeletiva.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/estudos_Pesquisas_ColetaSeletiva.pdf)
- Frankenberg, C. L. C. (2011). Resíduos sólidos: geração, gestão e responsabilidades. *Revista Textual-Eletrônica*, 1(13), 4-9. Recuperado em 12 março, 2014, de [http://www.sinpro-rs.org.br/textual/abr11/pdfs/sinpro\\_revista\\_textual\\_4\\_9.pdf](http://www.sinpro-rs.org.br/textual/abr11/pdfs/sinpro_revista_textual_4_9.pdf)
- Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman.
- Gil. A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de pesquisa Social*. São Paulo. Atlas.
- Godecke. M. V., Figueiredo. J.A.S., & Naime. R. H. (2013). *O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil*. Recuperado em 18 julho, 2013, de <http://www.ecodebate.com.br/2013/02/05/o-consumismo-e-a-geracao-de-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-por-marcos-vinicius-godecke-joao-alcione-sganderla-figueiredo-e-roberto-harb-naime/>
- Gouveia, N. (2012). Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência e Saúde Coletiva*, 17(6), 1503-1510. Recuperado em 13 março, 2014, de [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000600014&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600014&lng=pt&tlng=pt)
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Informações Estatísticas*. Recuperado em 20 setembro, 2013, de <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=261390>
- Instituto Polis. (2013). *O fim dos lixões?* Recuperado em 28 de julho, 2013, de <http://www.polis.org.br/uploads/1886/1886.pdf>
- Mattar. H. (2012). *Obsolescência planejada pra quem? Pra que?*. Recuperado em 24 julho, 2013, de <http://www.akatu.org.br/Temas/Residuos/Posts/Obsolescencia-programada-pra-quem-Pra-que>
- Mucelim. C. A.; Bellini. M. (2008). Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Sociedade & Natureza*, 20(1), 111-124. Recuperado em 23 julho, 2013, de <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1.pdf>
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas.

- Pensamento Verde. (2013). *Benefícios da Coleta Seletiva e reciclagem*. Recuperado em 30 julho, 2013, de <http://www.pensamentoverde.com.br/reciclagem/beneficios-da-coleta-seletiva-e-reciclagem/>
- Planeta Sustentável. (2013). *Quanto lixo os brasileiros geram por dia em cada estado*. Recuperado em 20 julho, 2013, de <http://planetasustentavel.abril.com.br/album/quanto-lixo-brasileiros-geram-dia-cada-estado-742953.shtml>
- Planeta Sustentável. (2013). *No ano passado, cada brasileiro gerou cerca de 383 kg de lixo. Quase 40% não teve destino adequado*. Recuperado em 20 julho, 2013, de <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticias/ano-passado-media-cada-brasileiro-gerou-383-kg-lixo-742952.shtml>
- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. *Eficiência de Recursos*. Recuperado em 20 julho, 2013, de <http://www.pnuma.org.br/interna.php?id=53>
- Piaz, J. F. D., & Ferreira, G. M. V. (2011). Gestão de resíduos sólidos domiciliares urbanos: o caso do município de Marau – RS. *RGSA-Eletrônica*, 5(1), 33-47, Recuperado em 24 fevereiro, 2014, de [http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/33-47/pdf\\_4](http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/33-47/pdf_4)
- Paula, M. B. de, Pinto, H. de S., & Souza, M. T. S. de. (2010, agosto). A Importância das Cooperativas de Reciclagem na Consolidação dos Canais Reversos de Resíduos Sólidos Urbanos Pós-consumo. *Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*, São Paulo, Brasil, 13. Recuperado em 13 março, 2014, de [http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/e2010\\_t00221\\_pcn41182.pdf](http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/e2010_t00221_pcn41182.pdf)
- Reis, D. (2012). *Você tem medo de que? Consumo desenfreado e competição: porque seguimos repetindo esse modelo?*. Recuperado em 24 julho, 2013, de <http://www.akatu.org.br/Temas/Consumo-Consciente/Posts/Voce-tem-medo-de-que>
- Roth, C. das, & G. Garcias, C. M. (2008). A influência dos padrões de consumo na geração de resíduos sólidos dentro do sistema urbano. *REDES- Eletrônica*, 13(3), 5-13. Recuperado em 20 fevereiro, 2014, de <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/655/1489>
- Santos, Z. dos. (2011). *Coleta seletiva e responsabilidade social: o caso da cooperativa de reciclagem trabalho e produção - Cortrap, em Brasília*. Monografia. Brasília, DF, Brasil. Recuperado em 16 julho, 2013, de <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/6565>
- Silva, H., Barbieri, A. F., & Monte-Mor, R. L. (2012). Demografia do consumo urbano: um estudo sobre a geração de resíduos sólidos domiciliares no município de Belo Horizonte. *RBEP-Eletrônica*, 29(2), 421-449. Recuperado em 20 fevereiro, 2014, de <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v29n2/a12v29n2.pdf>
- Silva, M. E., Balbino, D. P., & Gómez, C. P. (2011). Consumo sustentável na base da pirâmide: definindo papéis e obrigações para a efetivação do desenvolvimento sustentável. *RGSA-Eletrônica*, 5(2), 18-33. Recuperado em 24 fevereiro, 2014, de [http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/18-33/pdf\\_2](http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/18-33/pdf_2)
- Soto, M. M. T. (2011). *Análise e formação de redes de cooperativas de catadores de materiais recicláveis no âmbito da economia solidária*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro, RJ, UFRJ/COPPE, Brasil. Recuperado em 30 julho, 2013, de [http://objdig.ufrj.br/60/teses/coppe\\_d/MagdaMartinaTiradoSoto.pdf](http://objdig.ufrj.br/60/teses/coppe_d/MagdaMartinaTiradoSoto.pdf)
- Slivnik, A., Falvo, J. F., & Sato, N. K. (2011). Cooperativas de manejo de resíduos sólidos urbanos: apontamentos para uma política de geração de trabalho e de renda. *ABET-Eletrônica*, 11(1), 98-113. Recuperado em 13 março, 2014, de <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/abet/article/view/15594/8908>

Waldman, M. (2013). Lixo domiciliar brasileiro: modelos de gestão e impactos ambientais. *IESA. Boletim Goiano de Geografia-Eletrônico*, 33(2), 169-184. Recuperado em 12 março, 2014, de <http://www.revistas.ufg.br/index.php/bgg/article/view/25553/14685>