

COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA ENTRE PODER PÚBLICO E COOPERATIVAS: revisão integrativa

Natália Lopes de Albuquerque¹
Manoel Rodrigues Chaves²
Graciele Cristina Silva³
Luiz Almeida da Silva⁴

193

Resumo: Este estudo objetivou sistematizar o conhecimento produzido acerca da responsabilidade da coleta seletiva solidária entre o Poder Público e as cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. Por meio de uma revisão integrativa, realizou-se a pesquisa de forma sistemática nas seguintes bases de dados eletrônicas: SciELO, SCOPUS, Academic OneFile e Materials Science. Utilizando-se dos descritores controlados “coleta seletiva” e “poder público” e da palavra-chave “cooperativas”, com o auxílio do conectivo “AND”, foram incluídos os artigos com data de publicação de 2014 até 2019 e com idiomas em português, inglês e espanhol. Os artigos repetidos, não originais e que fugiram à temática central em estudo foram excluídos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e a busca manual de artigos científicos (*hand search*), obteve-se o total de 15 artigos para análise final e extração de informações para a discussão. Os artigos inclusos demonstraram o interesse da parte do poder público na realização da coleta seletiva solidária, porém, com ações tímidas e pouco eficientes para serem consideradas como políticas públicas de gerenciamento de resíduos recicláveis. A revisão integrativa permitiu confirmar a importância da coleta seletiva para o meio ambiente e a necessidade de investimento do poder público para que ela seja realizada de forma eficiente em todas as esferas de governo.

Palavras-chaves: coleta seletiva; cooperativas; poder público.

Abstract: This study aimed to systematize the knowledge produced about the responsibility of solidary selective collection between the Public Power and the cooperatives of the recyclable material collectors. Through an integrative review, the research was systematically conducted in the following electronic databases: SciELO, SCOPUS, Academic OneFile and Materials Science. Using the controlled descriptors “selective collection” and “public power” and the keyword “cooperatives”, with the aid of the connective “AND”, articles with publication date from 2014 to 2019 and with Portuguese languages were included. , English and Spanish. Repeated, non-original articles that escaped the central theme under study were excluded. After

¹Mestranda em Gestão Organizacional na Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão. E-mail: natalialam@ufg.br

²Doutor em Geografia e Docente no Programa de Pós-Graduação em gestão Organizacional da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão, Catalão, GO. E-mail: manoelufg@gmail.com

³ Doutora em Ciências da Saúde e Docente no Programa de Pós-Graduação em gestão Organizacional da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão, Catalão, GO. E-mail: gcsilvanut@gmail.com

⁴Pós-Doutorado pelo Programa de Ciências da Saúde e Docente no Programa de Pós-Graduação em gestão Organizacional da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão, Catalão, GO E-mail: enferluiz@yahoo.com.br

applying the inclusion and exclusion criteria and hand searching scientific articles (hand search), a total of 15 articles were obtained for final analysis and extraction of information for discussion. The articles included demonstrated the interest of the public authorities in the solidarity selective collection, however, with timid and inefficient actions to be considered as public policies for the management of recyclable waste. The integrative review confirmed the importance of selective collection for the environment and the need for public investment to be efficiently carried out in all spheres of government.

Keywords: selective collect; cooperatives; public power.

INTRODUÇÃO

A população mundial vem crescendo de forma acelerada. De acordo com a Divisão de População da ONU, “a população mundial está projetada para aumentar em pouco mais de um bilhão de pessoas nos próximos 13 anos, atingindo 8,6 bilhões em 2030, e para aumentar ainda mais para 9,8 bilhões em 2050 e 11,2 bilhões em 2100”. (UNITED NATIONS, 2017, p.2, tradução nossa).

Esse rápido aumento da população ocasiona o crescimento da demanda por bens e produtos, duráveis e não duráveis, que após o seu uso e consumo geram vários tipos de resíduos que serão devolvidos de alguma maneira ao meio ambiente. Pesquisas realizadas pelo Compromisso Empresarial Para Reciclagem apontam que “cada brasileiro gera em média um quilo de resíduos por dia”. (CEMPRE, 2013, p.33).

Nos dias atuais, uma grande quantidade desses resíduos é descartada diretamente na natureza e de forma inadequada, causando impactos ambientais como a poluição do solo, da água e do ar. De acordo com estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, “apenas 13% do total de resíduos urbanos gerados no país é encaminhado para a reciclagem”. (IPEA, 2017, p. 9).

Nas últimas décadas, o governo brasileiro tem se preocupado com o meio ambiente e elaborado leis e diretrizes sobre questões ambientais com o intuito de proteger e conservar o ecossistema e reduzir as ações ambientalmente inadequadas e suas consequências devastadoras, abrangendo tanto as pessoas físicas quanto as jurídicas, as de direito público e as de direito privado.

O Artigo 1º do Decreto Federal nº 5.940/2006 estabelece a:

Separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis através da coleta seletiva solidária. (BRASIL, 2006, p. 1).

A Lei Federal nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e tem como instrumentos, entre outros, a coleta seletiva e a logística reversa.

O Artigo 3º, Inciso V, da PNRS estabelece a coleta seletiva como “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL, 2010, p. 2) e, ainda, designa a logística reversa como:

Um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010, p. 2).

O Decreto Federal nº 7.404/2010 regulamenta a Lei nº 12.305/2010 e estabelece que “o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda” (BRASIL, 2010, p. 3).

A obra do IPEA, Catadores de resíduos recicláveis: um encontro nacional, de 2016, cita que:

À medida que cooperativas e associações são contratadas para a prestação do serviço de coleta seletiva, o trabalho da catação passa a assumir uma nova condição. Em vez de apêndices dos sistemas de limpeza urbana, conforme figuravam nos modelos anteriores, passam a ser a organização responsável pela execução deste serviço público. Nesse formato, o erário favorece a distribuição de renda e a construção de uma nova lógica de funcionamento em que os saberes, a experiência e os interesses dos trabalhadores associados podem constituir uma dinâmica que suplante o controle burocrático e o imperativo mercantil instaurados pelos modelos anteriores. (IPEA, 2016, p. 226).

A legislação ambiental brasileira estabeleceu que a responsabilidade pelos resíduos deve ser compartilhada entre poder público, população e empresas que fabricam e comercializam embalagens e outros produtos descartados após o consumo. A Política Nacional de Resíduos Sólidos instituiu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos “abrangendo

os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos” com o objetivo, entre outros, de “promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas”. (BRASIL, 2010, p. 14).

O poder público, através dos seus órgãos e entidades, adquire produtos e materiais para o seu abastecimento e funcionamento, e que serão descartados após o seu uso e consumo. Em observância à legislação brasileira, as entidades e os órgãos públicos possuem a responsabilidade e a obrigatoriedade de realizarem a separação dos resíduos na fonte geradora e a descartá-los de forma ambientalmente adequada. No caso dos resíduos recicláveis, entidades e órgãos públicos deverão separá-los e destiná-los às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis através da coleta seletiva solidária. (BRASIL, 2010, p. 3).

O presente trabalho objetivou sistematizar o conhecimento produzido acerca da responsabilidade da coleta seletiva solidária entre o poder público e as cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo utilizou-se de uma Revisão Integrativa (RI), método baseado em evidências, o qual, segundo Mendes, Silveira e Galvão (2018, p. 758):

Inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica, possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos.

A pesquisa foi realizada através das seguintes etapas: identificação do tema; estabelecimento dos critérios de inclusão e de exclusão do estudo; leitura e análise dos estudos selecionados; definição das informações a serem extraídas; categorização dos estudos; interpretação dos resultados; apresentação da revisão (GIL, 2010).

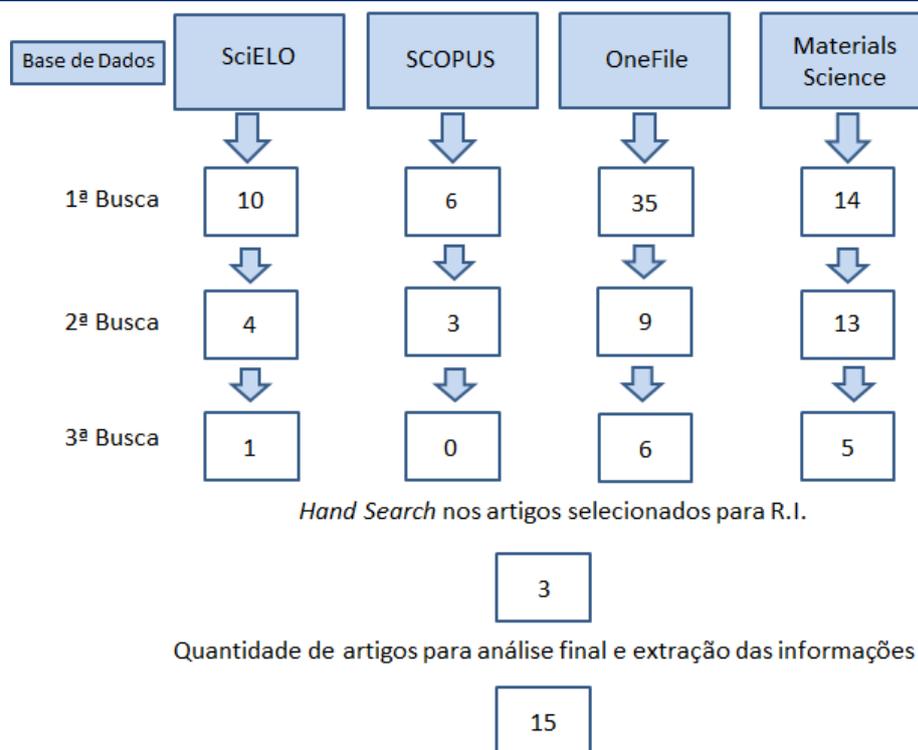
Para a realização da revisão, foram pesquisadas as seguintes bases de dados eletrônicas: SciELO, Google Scholar. A pesquisa ocorreu entre os meses de abril e junho de 2019, com intuito de mapear os estudos realizados nos últimos cinco anos (2014 – 2019) sobre a

responsabilidade da coleta seletiva solidária entre o poder público e as cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Após a identificação e definição do tema, foram escolhidas as combinações de descritores controlados e palavra-chave para realizar a consulta nas bases de dados eletrônicas de forma sistemática. Foram utilizados os descritores “coleta seletiva” e “poder público” e a palavra-chave: “cooperativas”.

Na primeira busca, foi utilizado o conectivo “AND” entre os descritores e a palavra-chave, da seguinte forma: “coleta seletiva” AND “poder público” AND cooperativas. Para a segunda busca, foram considerados como critérios de inclusão a data de publicação de 2014 até 2019, os artigos científicos como tipo de recurso e nos idiomas em português, inglês e espanhol. Para os critérios de exclusão foram desconsiderados os artigos duplicados nas bases de dados, os artigos não originais, os artigos com acessos restritos e aqueles que não retrataram o tema de estudo. Como técnica complementar, realizou-se a busca manual, *hand search*, para contribuir com a credibilidade das informações encontradas nas plataformas eletrônicas. Criou-se um fluxograma da coleta de dados para a RI sobre a responsabilidade da coleta seletiva solidária entre o poder público e as cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, como demonstrado na Figura 1 abaixo:

Figura 1 - Diagrama do fluxo do processo de seleção dos artigos.



Fonte: elaboração própria (2019)

Após a busca dos artigos nas bases de dados eletrônicas através da utilização de descritores controlados e palavra-chave, a aplicação de critérios de inclusão e exclusão e a busca manual (*hand search*) de artigos complementares correspondentes ao tema pesquisado, foram obtidos 15 artigos. Passou-se, então, para a etapa de leitura e análise dos artigos selecionados, por meio de leitura exploratória do material encontrado, com uma abordagem qualitativa, definição das informações a serem extraídas e categorização dos estudos.

RESULTADOS

O presente tópico apresenta os resultados obtidos a partir do mapeamento realizado nas bases de dados, conforme demonstrado no Quadro 1:

Quadro 1 - Quadro de informações extraídas dos estudos selecionados na R.I, 2019

| Título | Ano / Autoria | Delineamento do Estudo | Resultados | Conclusões |
|---|---|--|---|---|
| Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata. | 2014. CAIRES, Elisangela Ferreira; DEMAJOROVIC, Jacques; GONÇALVES, Laudicéia Nunes da Silva; SILVA, Maria Janielly da Costa. | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa | As cooperativas podem garantir a coleta do material e seu beneficiamento a custos competitivos por possuírem o conhecimento necessário e, em alguns casos, contarem com a infraestrutura necessária para realizar a atividade, principalmente quando trabalham em parceria também com prefeituras e outras esferas do poder público. | Infere-se que a aproximação entre empresas e cooperativas possibilita que as organizações conciliem os interesses e potencializem os benefícios econômicos, ambientais e sociais, ao viabilizarem de forma mais eficiente à coleta, o transporte, a separação e a comercialização de resíduos pós-consumo. |
| Inclusão de práticas ambientais nas auditorias realizadas no âmbito de uma Instituição Federal de Educação. | 2014. ALBERTON, Luiz; LUIZ, Lilian Campagnin; PFITSCHER, Elisete Dahmer; ROSA, Fabricia Silva da. | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa | Verificou-se que a instituição não realizou nenhuma auditoria ambiental no período investigado. Por força de lei, as instituições públicas federais têm a obrigatoriedade de implementar o plano de logística sustentável (PLS) e divulgá-lo no <i>site</i> institucional. Ainda assim, constatou-se sua ausência, impossibilitando afirmar que a instituição realiza controle interno ambiental. Foi constatada apenas uma autoavaliação no relatório de gestão institucional, no qual um dos tópicos contempla informações relativas a licitações sustentáveis, campanhas de conscientização e separação de resíduos. | Mesmo que não seja realizada puramente uma auditoria ambiental, há a possibilidade de incluir elementos ambientais em todas as demais auditorias internas. Ao auditar questões relacionadas ao ensino, por exemplo, poderia ser observado se houve a inclusão de aspectos acerca da sustentabilidade ambiental no programa das disciplinas e assim por diante. |
| Geração de trabalho e renda por meio do cooperativismo. | 2017. AMORIM, Wilson Aparecido Costa de; GUARDABASSIO, Eliana Vileide; PEREIRA, Raquel da Silva. | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa | As cooperativas dependem do apoio do poder público em infraestrutura e encaminhamento dos materiais recicláveis. Esses resíduos provêm da coleta porta-a-porta, realizada por caminhões, das estações de coleta e também de doações de empresas parceiras. Observou-se a melhoria da renda, o resgate da autoestima, autoconfiança e a integração social dos cooperados, desenvolvendo suas capacidades de expressão, de juízo de valor e de participação da vida social, contribuindo para a construção da cidadania. | Cooperativismo pode ser considerado uma alternativa de geração de trabalho e renda aos trabalhadores que se encontram fora do mercado de trabalho. Para as cooperativas estudadas, a prática é positiva, se comparada à realidade anterior de seus cooperados, porém, destacam-se a heterogeneidade de concepções e práticas organizacionais, assim como a dependência do poder público, a impossibilidade de ganho em escala e a inserção de poucas pessoas, haja vista a baixa remuneração. |
| A logística reversa de pós-consumo: um estudo de caso na cooperativa Cootre de Esteio-RS. | 2017. KRUPP, Ramon; SILVA, Rafael Mozart; VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa | As cooperativas de reciclagem vêm se tornando um ótimo meio de os catadores elevarem seus ganhos com a comercialização de resíduos sólidos. Trabalhando com volumes maiores de materiais, elas passam a ter maior poder de negociação com os compradores. Além disso, o governo incentiva as atividades de associações e cooperativas, cedendo recursos e local, e também criando leis que as beneficiam. | A Cooperativa dos Trabalhadores Recicladores de Esteio realiza práticas sustentáveis e que contribuem para a geração de renda aos cooperados e para uma melhor gestão dos resíduos sólidos. Portanto, as ações da cooperativa contribuem significativamente para o fluxo reverso dos materiais. |
| Gestão da coleta seletiva de resíduos sólidos no Campus Pampulha da UFMG: Desafios e impactos sociais. | 2017. BARBOSA, Flávio Henrique Ferreira; GUIMARÃES, Eloisa Helena Rodrigues; MARQUES, Eliane Aparecida Ferreira; | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa e Quantitativa | Os resultados sinalizaram a necessidade de investimentos em infraestrutura, a institucionalização do processo e a promoção contínua de campanhas de educação ambiental, buscando o envolvimento das pessoas no programa. Foi considerada importante a constituição das associações de catadores de materiais recicláveis para a valorização da atividade dos catadores. | Conclui-se que devem ser desenvolvidas ações buscando a adesão aos programas de coleta seletiva pela comunidade acadêmica, constituída de alunos, professores e funcionários. Esta ação é importante para o estabelecimento de relações entre as diferenças áreas de conhecimento. |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | VASCONCELOS, Maria Celeste Reis Lobo. | | | |
| Coleta seletiva de lixo reciclável em Angra dos Reis/RJ: Análise da evolução municipal e da participação popular. | 2017. GUIMARÃES, Vanessa de Almeida; JUNIOR, Ilton Curty Leal; NETTO, Mônica Maforte. | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa | Constata-se que a participação da associação de catadores é limitada, pois eles dependem da entrega do material reciclável pela empresa contratada pela PMAR na sede da associação de catadores; bem como da venda, através de atravessador, do material reciclável. Logo, ações de melhoria na coleta seletiva trariam melhores condições de vida aos catadores, criariam mais postos de trabalho e possibilitariam vender o material reciclado diretamente para uma indústria. | Concluiu-se que a coleta seletiva necessita de maior divulgação, ampliação da abrangência do programa (incluindo a coleta porta a porta) e novos investimentos financeiros, visando aumentar a participação da população, por meio da criação de novos hábitos na separação do lixo orgânico e reciclável, dando a destinação correta aos materiais recicláveis. |
| Da coleta à comercialização: A cadeia produtiva reversa de pós-consumo numa cidade amazônica. | 2017. CIDADE, Feranda Cabral; OLIVERIA, José Aldemir de. | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa | Os dados obtidos e as observações de campo quando cotejados com a análise da PNRS percebe-se que esta fortalece a relação de dependência dos integrantes da base da cadeia de pós consumo com os que estão no topo, no caso as indústrias de reciclagem, haja vista que são elas, que determinam o preço dos materiais recicláveis, criando assim, além da relação de dependência, a manutenção da mão de obra barata e sem a menor responsabilidades sobre ela contribuindo assim para a reprodução ampliada do capital. | Conclui-se que até mesmo as cidades afastadas dos grandes centros urbanos estão inseridas nas grandes cadeias produtivas nacionais e que a cadeia produtiva reversa de pós-consumo, embora atenda uma legislação nacional, se estrutura de acordo com a realidade local. |
| Política Nacional de Resíduos Sólidos: Perspectivas de Cumprimento da Lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da Região do ABC. | 2014. BRESCIANI, Luís Paulo; GOMES, Maria Helena Scalabrin Cardoso; OLIVEIRA, Edenis Cesar; PEREIRA, Raquel da Silva. | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa | Apesar do baixo índice de programas ou projetos municipais de coleta seletiva, alguns municípios tiveram ações interrompidas por má aceitação da comunidade. O segundo motivo mais apontado para isso é a falta de local apropriado para a triagem, seguido da ineficiência das campanhas públicas. Esses fatos impedem avanços importantes nessa questão. As campanhas de conscientização precisam ser revistas, entendidas e implementadas como uma importante estratégia de planejamento. A elaboração de um plano de gestão participativa possibilita a construção de políticas de duração mais longa, com grande alcance social. Todavia, menos de 35% dos municípios brasileiros possuem Conselhos de Meio Ambiente. | Constatou-se que o descolamento das políticas nacionais das realidades locais e regionais e a falta de uma política consistente de conscientização da população sobre cuidados e preservação do meio ambiente, que não ocorre por decreto ou campanhas genéricas e pontuais, mas por educação continuada e ainda, que uma grande distância a ser percorrida para o atendimento dos principais quesitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. |
| Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. | 2016. JUNIOR, Alceu de Castro Galvão; OLIVEIRA, Thais Brito de. | Análise exploratória / Abordagem Qualitativa | Os sete planos que alcançaram mais atendimento aos critérios de análise pertencem a municípios com atuação reconhecida nos campos de coleta seletiva e reciclagem, com exceção de Fortaleza, Ceará, que ocupou o quarto lugar e não possui coleta seletiva com eficiência, o que pode indicar a pré-disposição do gestor para promover ações futuras. A maioria dos planos não cumpriu os quesitos relativos ao sistema de monitoramento, nem definiu metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, dentre outros itens de conteúdo mínimo. | A análise concluiu pela não aderência da maior parte da amostra estudada, nos aspectos de coleta seletiva e reciclagem, por não atender aos requisitos mínimos da PNRS. Porém, os planos refletem pré-disposição para mudança e aumento da escala dada ao serviço prestado. |
| Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG. | 2016. OLIVEIRA, A. R.; SILVA E FIDELIS, P.V.; SILVA, G.V.; SILVA, T.A. | Estudo de caso / Abordagem Qualitativa | O Município implantou o sistema de coleta seletiva, que é realizado às terças e sextas-feiras, das 12 às 15 horas. Outro passo importante foi a criação do plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos e a confecção do plano municipal de saneamento básico. Também é realizada a educação ambiental nas escolas municipais, sendo os alunos orientados e incentivados por propostas como a de "troque | Os dados coletados mostraram que, apesar do Município de Rio Pomba/MG estar buscando atender as disposições contidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda há muito a ser feito. Com efeito, apenas para ilustrar, o Município não elaborou o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, o qual é uma condição imposta pela lei para o recebimento de recursos da União, |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | | | <p>vingte garrafas pet por uma revista infantil (gibi)", além da sala que mais coletar garrafas pet no ano ser premiada com uma viagem.</p> <p>Os catadores de materiais recicláveis e reaproveitáveis são incentivados por meio de acordo com a municipalidade no sentido de efetuarem a coleta antes da passagem do pessoal do poder público, a fim de que possam promover a emancipação econômica.</p> | <p>ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.</p> <p>O citado Município precisa avançar quanto à criação da associação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, eis que foi prevista a emancipação econômica dos mesmos, por meio de incentivos.</p> |
| <p>Centro didático-pedagógico para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos: estudo de caso para avaliação de viabilidade no Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé, RJ-Brasil.</p> | <p>2015. CORREA, M. P.; SILVA, J. A. F.</p> | <p>Estudo de caso / Abordagem Qualitativa</p> | <p>Observando os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), cujas informações são cedidas pelo município, consta que o município de Macaé não conta com o sistema de coleta seletiva, de acordo com SNSA (2013). O município não efetua a triagem dos resíduos coletados, segundo SNSA (2013), portanto, todo resíduo coletado é enviado para o aterro sanitário. De acordo com estudo realizado no município de Macaé por Dias (2011), a implantação de uma usina de reciclagem e compostagem mostra-se como opção viável, não só do ponto de vista econômico, mas também do ambiental, pois a carga orgânica tem uma contribuição muito alta no percentual total dos resíduos do município, em torno de 36%, e o não reaproveitamento deste material contribui para a diminuição da vida útil do aterro sanitário.</p> | <p>É possível inferir que a gestão integrada de resíduos sólidos, a partir da implantação do centro didático-pedagógico tende a promover a inclusão social, através da cooperativa, bem como benefícios econômicos e melhoria nas condições ambientais, não só para o IF Fluminense – Campus Macaé, como também para o município de Macaé.</p> |
| <p>Análise socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis no Distrito Federal.</p> | <p>2016. GUARNIERI, P.; MOURA, G.R.; SERRANO, A. L. M.</p> | <p>Estudo de caso / Abordagem Qualitativa</p> | <p>Em 2004, a renda média dessa população era de 1,9 salários mínimos, passando, em 2011, a 2,32 salários mínimos, possibilitando identificar uma melhoria na condição de vida da população, de maneira geral, o que é corroborado pelo crescimento econômico e pelas políticas macroeconômicas de incentivo ao consumo, implementados pelo Governo Federal.</p> <p>Apesar da constatação da melhoria da renda média mensal da população do SCIA – Estrutural, grande parte destes trabalhadores não recebe, como remuneração por seu trabalho, uma renda equivalente a um salário mínimo, o que indica que grande parte dos catadores de materiais recicláveis que atuam no Lixão encontra-se dentre a população com rendimentos de até um salário mínimo mensal na pesquisa realizada pela PDAD na Região Administrativa SCIA Estrutural.</p> | <p>É necessário o incentivo externo, por parte do governo, para que possam obter um desenvolvimento capaz de superar as condições de vida e trabalho a que estão expostos. Com a previsão do fechamento do lixão, faz-se necessária a implementação de melhorias, tais como o pagamento pelos serviços ambientais prestados, melhores condições de trabalho e regime especial de contribuição no INSS, financiamento para construção de galpões e centros de triagem, entre outros. É também de fundamental importância investimentos, por parte do governo, na área de educação, para que assim possam melhorar as condições de vida com mais possibilidade de acesso ao trabalho e, conseqüentemente, melhoria na geração de renda.</p> |
| <p>Proposta de mapa de processos de logística reversa de pós-consumo sob a ótica da política nacional de resíduos sólidos.</p> | <p>2016. BARREIROS, Eriton Carlos Martins; FONSECA, Emmily Caroline Cabral da; GONÇALVES, Paulo Vítor dos Santos; MELO, André Cristiano Silva; NUNES, Denilson Ricardo de Lucena.</p> | <p>Pesquisa Bibliográfica e Documental / Abordagem Qualitativa</p> | <p>Foi possível definir e formalizar os processos gerais de Logística Reversa voltados aos resíduos de pós-consumo, ao mesmo tempo, potencializando a proposição de instrumentos de controle e a promoção de melhorias aos processos formalizados na Literatura. Além disso, o mapa proposto apresentou um conjunto padronizado e integrado de atividades, capaz de servir de referência para a operacionalização e proposição de processos de LR. Ressalta-se que a etapa de apreciação do mapa proposto, por profissionais atuantes nos processos considerados, foi fundamental para tanto para ratificar a aderência entre as atividades propostas na Literatura e a prática de LR quanto para avaliar o potencial de implementação das recomendações da PNRS nesse processo.</p> | <p>Concluiu-se que o tema Logística Reversa de pós-consumo à luz da PNRS oferece oportunidades para o desenvolvimento de outros trabalhos, semelhantes ou complementares, relacionados a operacionalização e gestão de RSU específicos, implicando em minúcias que complementam os processos apresentados.</p> <p>Considerar a LR de pós-consumo sob a ótica da PNRS, permitiu ainda concatenar à recuperação de valor econômico e de imagem corporativa, novos conceitos associados à sustentabilidade, como responsabilidade compartilhada e responsabilidade socioambiental, ainda pouco considerados na literatura relacionada.</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| <p>Desafios e oportunidades da Logística Reversa no contexto do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.</p> | <p>2015. MELO, André Cristiano Silva; MOTA, Ana Elaje Azevedo Simões da; NUNES, Denilson Ricardo de Lucena; PINHEIRO, Rodrigo Fernando; SANTOS, Thainá Miranda dos.</p> | <p>Pesquisa Bibliográfica / Abordagem Qualitativa</p> | <p>Em relação aos desafios associados à eliminação de lixões e aterros controlados, identificam-se, como oportunidades para LR, a análise total dos possíveis canais reversos disponíveis, para definição das melhores fontes de financiamento para construção, por meio da utilização da abordagem de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos Reversa (RSCM). Já em relação à inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e ao fortalecimento da gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de RSU, surgem como oportunidades para LR o mapeamento de processos relacionados à LR, que pode resultar tanto na identificação e proposição de novos postos de trabalho quanto na capacitação de pessoal para operar tais postos, considerando especificidades dos resíduos manuseados.</p> | <p>A partir da apresentação dos desafios e oportunidades conclui-se que a implantação de sistemas de LR é, potencialmente, vantajosa ao cumprimento dos requisitos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e, portanto, estes devem ser implantados nas organizações que atuam na coleta de materiais recicláveis, com o objetivo de melhorar tanto os serviços que cercam a LR como as organizações (cooperativas, sucateiros etc.) que a colocam em prática. Os benefícios de seu bem sucedido estabelecimento, aproveitando a maior parte dessas oportunidades, trazem potenciais vantagens não apenas econômicas, mas ambientais e sociais.</p> |
| <p>Gerenciamento municipal de resíduos sólidos urbanos: o papel estratégico de um centro de triagem em São Paulo.</p> | <p>2016. PEREIRA, Raquel da Silva; REINALDO, Irani Aparecida; SOUZA, Paulo Augusto Ramalho; ZAMBRA, Elisandra Marisa.</p> | <p>Estudo de caso / Abordagem Qualitativa</p> | <p>A implantação do Centro de Triagem investigado propiciou a adequação do município a legislação, dada a urgência da discussão de políticas públicas voltadas para o entendimento do novo paradigma entre sociedade e seu envolvimento com o meio ambiente. Evidenciou-se que, para que ocorra a otimização dos processos é necessária uma maior eficiência no controle de tempo de trabalho de triagem, assim como de tempo para o enchimento dos <i>bags</i> e do transporte dos mesmos. Os colaboradores do Centro de Triagem em sua maioria são levados a atividade por meio da necessidade financeira e do desemprego. Contudo, mesmo com a baixa escolaridade formal (anos de estudo) dos colaboradores, estes demonstraram entender o seu papel enquanto agentes de mudança social e ambiental na sociedade.</p> | <p>Os resultados apontam a necessidade da valorização econômica e social dos agentes de triagem e a necessidade da maior integração dos atores/agentes locais, para que ocorra maior efetividade no tratamento e destinação desses resíduos. A pesquisa identificou a necessidade de aprofundamento no entendimento das interações entre os demais elos da cadeia de atividades relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos urbanos no município, o que poderia ampliar a eficiência individual dos atores e agentes presentes neste sistema.</p> |

Fonte: elaboração própria (2019)

Após o mapeamento realizado nos artigos, realizou-se uma breve análise da distribuição por ano e periódicos da produção científica, conforme a Tabela 1:

Tabela 1 – Distribuição dos artigos por ano/periódicos, 2019

| Periódicos | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | TOTAL | % |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|
| SCIELO | 1 | | | | | | 1 | 6,60% |
| SCOPUS | | | | | | | - | - |
| Academic OneFile | 2 | | 1 | 5 | | | 8 | 53,40% |
| Materials Science | | | 4 | 2 | | | 6 | 40% |
| TOTAL | 3 | - | 5 | 7 | - | - | 15 | 100% |

Fonte: elaboração própria (2019)

Verificou-se que o periódico que mais publicou artigos relacionados ao tema foi o Academic OneFile com oito dos 15 artigos selecionados, perfazendo 53,40% do total dos achados. A base de dados eletrônica Materials Science teve seis artigos dos 15 selecionados, obtendo 40% do total encontrado. A plataforma SciELO teve um artigo dos 15 selecionados para estudo, correspondendo à 6,60% do total de artigos encontrados. A base de dados SCOPUS não contribuiu com artigos relacionados ao tema da presente pesquisa.

Quanto ao ano de publicação, de acordo com a distribuição da tabela 1, o ano de 2017 foi o que mais teve publicações referentes ao tema do trabalho com sete artigos encontrados, seguido do ano de 2016 com cinco artigos e o ano de 2014 com três artigos científicos. No total, foram 15 artigos selecionados para a construção desta pesquisa.

DISCUSSÃO

Esta seção apresenta as discussões sobre o mapeamento realizado nos periódicos acerca da responsabilidade da coleta seletiva solidária entre o poder público e as cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Caires e outros (2014) tinham como objetivo analisar as dificuldades de integração entre empresas e cooperativas, bem como os desafios e as perspectivas para o desenvolvimento dessas iniciativas, através de um estudo de caso na Cooperativa Vira-Lata, com foco nas ações desenvolvidas com três empresas. A pesquisa aponta o custo envolvido na atividade e o desinteresse das empresas em estruturar este processo como barreiras para a expansão da

logística reversa e que a cooperativa acabou viabilizando o fluxo reverso na medida em que realiza justamente as atividades que pouco interessam às empresas, tais como, coleta, transporte, armazenamento e comercialização, assumindo um papel de elo fundamental entre geradores de materiais recicláveis e recicladores. O caso analisado corrobora esta argumentação, na medida em que as parcerias da Cooperativa Vira-Lata com a Prefeitura, empresas do poder público e organizações não governamentais foram elementos essenciais para viabilizar a incorporação da organização nos fluxos reversos das empresas analisadas.

Alberton *et al.* (2014) investigaram a realização de auditorias ambientais em uma instituição federal de educação, uma vez que, por força de lei, as instituições públicas federais tem a obrigatoriedade de implementar o plano de logística sustentável (PLS). Na análise, verificou-se “discrepância significativa nas respostas de um campus em relação ao outro, ou até mesmo em um único campus de um exercício para outro”. Essa condição sugere que não há uma política ambiental definida na instituição que possa orientar e padronizar as práticas de sustentabilidade ambiental.

Amorim, Guardabassio e Pereira (2017) verificaram as contribuições do cooperativismo para a geração de trabalho e renda, proporcionando transformação social e resgate da cidadania, e contribuir para a sustentabilidade, através de estudo de caso em duas cooperativas. Entendeu-se que o estabelecimento de políticas públicas de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (PNRS) foi importante para o desenvolvimento das cooperativas analisadas, fazendo as ações fluírem com maior facilidade, e a sociedade civil foi envolvida sem conflitos.

O estudo de Krupp, Silva e Vieira (2017) objetivou identificar as práticas de logística reversa de pós-consumo realizadas por uma cooperativa de reciclagem localizada na cidade de Esteio, no Rio Grande do Sul. Foi possível perceber, de acordo com os entrevistados e a análise dos pesquisadores, que a Prefeitura Municipal de Esteio possui um papel importante para a cooperativa, pois cede caminhões e motoristas para realização da coleta, auxilia com algumas despesas e paga 15 mil reais por mês pelo serviço que a COOTRE presta.

Barbosa e outros (2017) identificaram os desafios à implantação e gestão da coleta seletiva no Campus da Pampulha da UFMG e seus impactos sociais, através de um estudo de caso descritivo. Percebeu-se que normalmente os programas começam de maneira informal, concentrando-se inicialmente na separação do papel. As iniciativas partem de professores e estudantes, sem apoio institucional. Há uma carência de investimentos em infraestrutura e a

necessidade de se promover campanhas de educação ambiental, com a produção de materiais de divulgação que envolva a comunidade continuamente.

Guimarães, Junior e Netto (2017) objetivaram avaliar a evolução do Programa de Coleta Seletiva no município de Angra dos Reis/RJ, verificando se o mesmo conta com a participação popular. Evidenciou-se a importância da participação popular para o sucesso do programa municipal de coleta seletiva de uma cidade de médio porte e a necessidade de ações do poder público, com novas implantações de ponto de entrega, visando à ampliação do programa bem como incentivo à população a utilizar os PEV's já existentes.

O estudo de Cidade e Oliveira (2017) teve como objetivo compreender como a cidade de Manacapuru-AM se insere na cadeia produtiva reversa de pós-consumo brasileira. Percebeu-se que a cadeia produtiva reversa de pós-consumo existente em Manacapuru está incompleta quando comparada à praticada em Manaus e ainda mais limitada quando comparada à cadeia produtiva brasileira. Muitos são os fatores que a caracterizam como tal, dentre eles estão a dependência que a cidade tem em relação à cidade de Manaus, a ausência de indústrias de reciclagem na cidade e assim os sujeitos da cadeia que se limitam à coleta, à reciclagem e à comercialização.

Bresciani *et al.* (2014) analisaram o quadro atual da dos municípios brasileiros quanto ao cumprimento da Lei 12.305/2010, em especial, as políticas adotadas no Estado de São Paulo, com destaque para três municípios da região do Grande ABC. Constatou-se que o Estado de São Paulo encontra-se em fase bastante adiantada em relação aos demais Estados da Federação, mas esse progresso não se traduz para todo o seu território, conforme pode ser observado na lista de 35 municípios em condições desfavoráveis, acrescentando-se a isso avanços e retrocessos. Quanto ao recorte regional, no ABC, o município de Santo André está na frente dos demais pesquisados.

Junior e Oliveira (2016) analisaram os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com o conteúdo previsto na Lei 12.305/2010, quanto à implantação da coleta seletiva. Constatou-se que os planos se mostram ineficientes em termos de estratégias e programas necessários, para tornar mais eficiente e efetiva a coleta seletiva, haja vista que a maioria dos planos não cumpriu os quesitos relativos ao sistema de monitoramento, nem definiu metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, dentre outros itens de conteúdo mínimo.

Silva *et al.* (2016) analisaram a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Município de Rio Pomba/MG. Os dados coletados mostraram que, apesar do Município de Rio Pomba/MG estar buscando atender as disposições contidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda há muito a ser feito. O citado Município precisa avançar quanto à elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e à criação da associação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, eis que foi prevista a emancipação econômica dos mesmos, por meio de incentivos.

O estudo de Correia e Silva (2015) objetivou analisar a viabilidade do Centro Didático-Pedagógico como alternativa para o gerenciamento dos resíduos sólidos no IF Fluminense – Campus Macaé/RJ. Concluiu-se que o centro didático-pedagógico pode ser utilizado para desenvolvimento de ações na área ambiental, não só na questão dos resíduos urbanos, como também para inovação científica em diversas áreas, de maneira a disponibilizar, para a sociedade, estudos, pesquisas e tecnologias visando a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida. A amplitude das ações pode ser ainda maior, pois o objetivo do centro didático-pedagógico também é promover o desenvolvimento sustentado de comunidades; proporcionar a redução de custos da cooperativa, de maneira a maximizar seus rendimentos; facilitar o acesso às tecnologias desenvolvidas para as atividades de triagem e tratamento de resíduos e, ainda, difundir o conhecimento.

Moura, Serrano e Guarnieri (2016) verificaram a evolução econômica promovida pela melhoria na renda da população da Região Administrativa da Cidade Estrutural. Constatou-se que os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis exercem uma atividade de extrema importância, gerando externalidades positivas relacionadas às questões ambientais como, por exemplo, o aumento da vida útil dos aterros sanitários devido à retirada dos materiais passíveis de reaproveitamento e reciclagem; no âmbito social, esse trabalho gera emprego e renda a milhares de famílias, transformando o “lixo” em bem econômico, entre outras possibilidades.

Barreiros *et al.* (2016) objetivaram formalizar os processos segundo a literatura e as diretrizes legais, necessários à estruturação dos canis reverso por meio da proposta de um mapa de processos da Logística Reversa. Verificou-se que questões básicas, como a própria definição de processos de LR que devem compor gestão de resíduos sólidos urbanos, ainda necessitam de discussão.

Melo *et al.* (2015) constataram que, embora existam muitos desafios que dificultem a implantação de um sistema de LR alinhado ao PNRS, também há muitas oportunidades a partir de tal implantação. Os benefícios de seu bem sucedido estabelecimento, aproveitando a maior parte dessas oportunidades, trazem potenciais vantagens não apenas econômicas, mas ambientais e sociais.

Pereira e outros (2016) identificaram as características do processo de Gestão Municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos em um município do estado de São Paulo. Evidenciou-se que a implantação do Centro de Triagem investigado propiciou a adequação do município à legislação, dada a urgência da discussão de políticas públicas voltadas para o entendimento do novo paradigma entre sociedade e seu envolvimento com o meio ambiente.

CONCLUSÃO

Este estudo buscou sistematizar o conhecimento sobre a responsabilidade da coleta seletiva solidária entre o poder público e as cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. Realizou-se uma pesquisa bibliométrica do tipo revisão integrativa da literatura através da busca de artigos científicos completos e originais, publicados entre 2014 e 2019, em quatro bases de dados eletrônicas, sendo elas: SciELO, SCOPUS, Academic OneFile e Materials Science.

Diante das análises feitas, verificou-se a importância da participação de cooperativas dos catadores de materiais recicláveis na gestão integrada de resíduos sólidos e o desenvolvimento dessas iniciativas após a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece responsabilidade do Poder Público em relação à gestão dos resíduos sólidos, devendo dar prioridade a essas cooperativas.

Constatou-se, ainda, um crescimento na preocupação dos órgãos e entidades públicas em implementarem programas de coleta seletiva objetivando amenizar os impactos ambientais ocasionados pelo descarte de resíduos sólidos de forma ambientalmente inadequada, fomentar a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e atender à legislação pertinente ao assunto.

Porém, verificou-se que são poucos os estudos que trazem casos de sucesso e eficiência quando da execução da coleta seletiva solidária. A maioria dos relatos demonstra a ineficiência nos programas elaborados pelos órgãos e entidades públicas e as dificuldades encontradas para

a sua implementação. Ou seja, o governo brasileiro legislou sobre temáticas ambientais, porém faz-se necessário que os seus órgãos e entidades cumpram o seu papel como agente da coleta seletiva de forma eficiente e que as cooperativas verdadeiramente sejam priorizadas nessa logística de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

ALBERTON, L., LUIZ, L. C., PFITSCHER, E. D. & ROSA, F. S. Inclusão de práticas ambientais nas auditorias realizadas no âmbito de uma Instituição Federal de Educação. *Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 93-112, maio/ago. 2014. Disponível em:

< <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/102>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

AMORIM, W. A. C., GUARDABASSIO, E. V. & PEREIRA, R. S. Geração de trabalho e renda por meio do cooperativismo. *Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 40-54, jan/abr. 2017. Disponível em: <

<http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/418>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

BARBOSA, F. H. F., GUIMARÃES, E. H. R., MARQUES, E. A. F. & VASCONCELOS, M. C. R. L. Gestão da coleta seletiva de resíduos sólidos no Campus Pampulha da UFMG: Desafios e impactos sociais. *Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 131-149, set/dez. 2017. Disponível em: <

<http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/821>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

BARREIROS, E. C. M., FONSECA, E. C. C., GONÇALVES, P. V. S., MELO, A. C. S. & NUNES, D. R. L. Proposta de mapa de processos de logística reversa de pós-consumo sob a ótica da política nacional de resíduos sólidos. *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, Bauru, Ano 12, n. 1, p. 83-99, jan-mar. 2017. Disponível em: <

<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/1601>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5.940, de 25 de out de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5940.htm>. Acesso em: 15 abr. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 7.404/2010, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília, DF: Presidência da República, [2010]. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm >. Acesso em: 15 abr. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, [2010]. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm >. Acesso em: 15 abr. 2019.

BRESCIANI, L. P., GOMES, M. H. S. C., OLIVEIRA, E. C. & PEREIRA, R. S. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Perspectivas de Cumprimento da Lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da Região do ABC. **Rev. Adm. UFSM**, Santa Maria, v. 7, Edição Especial, p. 93-110, nov. 2014. Disponível em: < <https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/13026> >. Acesso em: 29 maio. 2019.

CAIRES, E. F., DEMAJOROVIC, J., GONÇALVES, L. N. S. & SILVA, M. J. C. Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 12, Edição Especial, artigo 7, p. 513-532, ago. 2014. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v12nspe/08.pdf> >. Acesso em: 29 maio. 2019.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. CEMPRE review (2013). São Paulo. Disponível em: < <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos> >. Acesso em: 13 maio. 2019.

CIDADE, F. C. & OLIVERIA, J. A. Da coleta à comercialização: A cadeia produtiva reversa de pós-consumo numa cidade amazônica. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 31, p. 474-503, set. 2017. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/viewFile/15675/23058> >. Acesso em: 29 maio. 2019.

CORREA, M. P. & SILVA, J. A. F. Centro didático-pedagógico para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos: estudo de caso para avaliação de viabilidade no Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé, RJ-Brasil. **HOLOS**, Rio Grande do Norte, Ano 31, v. 6, p. 415-431, nov. 2015. Disponível em: < <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3032> >. Acesso em: 29 maio. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUARNIERI, P., MOURA, G.R. & SERRANO, A. L. M. Análise socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis no Distrito Federal. **HOLOS**, Rio Grande do Norte, ano 32, v. 3, p. 251-273, abr. 2016. Disponível em: < <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1857> >. Acesso em: 29 maio. 2019.

GUIMARÃES, V. A., JUNIOR, I. C. L. & NETTO, M. M. Coleta seletiva de lixo reciclável em Angra dos Reis/RJ: Análise da evolução municipal e da participação popular. *Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 164-181, maio/ago. 2017. Disponível em: <<http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/453>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27461>. Acesso em: 13 maio. 2019.

JUNIOR, A. C. G. & OLIVEIRA, T. B. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. *Eng Sanit Ambient*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 55-64, jan/mar. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v21n1/1413-4152-esa-21-01-00055.pdf>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

KRUPP, R., SILVA, R. M. & VIEIRA, G. B. B. (2017). *A logística reversa de pós-consumo: um estudo de caso na cooperativa Cootre de Esteio-RS*. *Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 72-86, jan/abr. 2017. Disponível em: <<http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/455>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

MELO, A. C. S., MOTA, A. E. A. S., NUNES, D. R. L., PINHEIRO, R. F. & SANTOS, T. M. Desafios e oportunidades da Logística Reversa no contexto do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, Bauru, Ano 10, n. 4, p. 55-67, out/dez. 2015. Disponível em: <<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/1278>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

MENDES, K. D. S., SILVEIRA, R. C. C. P. & GALVAO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out/dez. 2008. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>>. Acesso em: 06 maio. 2019.

OLIVEIRA, A. R., SILVA E FIDELIS, P.V., SILVA, G.V. & SILVA, T.A. Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG. *HOLOS*, Rio Grande do Norte, Ano 32, v. 1, p. 202-214, jan. 2016. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2697>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

PEREIRA, R. S., REINALDO, I. A., SOUZA, P. A. R. & ZAMBRA, E. M. Gerenciamento municipal de resíduos sólidos urbanos: o papel estratégico de um centro de triagem em São Paulo. *RMS – Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 98-112, maio/ago. 2016. Disponível em: <

<http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/858>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. Population Division (2017). World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP/248. Disponível em: <
https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/WPP2017_KeyFindings.pdf>. Acesso em: 06 maio. 2019.