

A coleta seletiva à luz da PNRS nos estados brasileiros: uma revisão sistemática integrativa

RESUMO

Nueva Kuhn

nuveak@gmail.com

Instituto Federal Farroupilha-Campus Santa Rosa, Brasil.

Louise De Lira Roedel Botelho

louisebotelho@gmail.com

Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, Brasil.

Alcione Aparecida de Almeida Alves

alcione.almeida@uffs.edu.br

Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, Brasil.

A presente pesquisa objetivou analisar a situação atual da coleta seletiva à luz da PNRS nos estados brasileiros. O surgimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída em 2010, estabeleceu a gestão compartilhada dos resíduos sólidos gerados, bem como apontou sobre a necessidade do incentivo à criação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, tal como a inserção social do catador por meio da geração de trabalho e renda. Percebe-se na atividade da coleta seletiva uma funcionalidade capaz de subsidiar financeiramente muitos catadores além de auxiliar na sustentabilidade municipal por meio do aporte ambiental. Por meio de uma revisão sistemática integrativa, foi realizado um levantamento dos principais artigos produzidos nos últimos seis anos (2012-2017) nas plataformas Scielo e Periódico Capes, que contemplaram as temáticas: cooperativas de catadores de resíduos sólidos, resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva. A revisão sistemática integrativa permitiu auferir que a maior parte dos municípios nos estados brasileiros encontra-se com dificuldades para se adaptar à PNRS, inclusive para implementar a coleta seletiva de forma efetiva, bem como os municípios apesar de estarem participando mais assiduamente do processo, não tem por hábito separar os resíduos secos dos úmidos. Por outro lado percebeu-se na figura do catador um agente ambiental, capaz de prover aspectos benéficos ao meio ambiente por meio de sua atuação, e na formação de cooperativas de catadores, um importante meio no estímulo a empregabilidade, renda e inclusão social desses profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Catadores. Cooperativas. Gestão municipal. Política.

INTRODUÇÃO

A preocupação com a geração e o destino dos resíduos sólidos não é recente. Com o aumento de consumo por produtos e o descarte dos materiais, a tendência é que se tenha uma produção cada vez maior de volume tanto de resíduos sólidos quanto de rejeitos. Bauman (2001) discorre que as ilimitadas necessidades humanas são estimuladas constantemente, na busca de atingir uma felicidade imediata, que só pode ser encontrada, na percepção do consumidor, por meio da possibilidade de consumo. Para atender a perspectiva do aumento de consumo e o destino de seu descarte, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída por meio da Lei Federal Nº 12.305/2010, trazem sua perspectiva o incentivo a gestão compartilhada de todos os resíduos gerados, bem como sobre o fomento da esfera municipal à criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, bem como da emancipação econômica do catador (BRASIL, 2010).

A coleta seletiva possibilita vários benefícios, tanto no que tange às dimensões social quanto ambiental, seja por meio da inserção social do catador, por meio da geração de trabalho e renda, esta ação respalda favor da perspectiva ambiental e da sustentabilidade (ZAMBRA, et al.,2016).

A atividade do catador até alguns anos atrás era vislumbrada com desprezo, e os indivíduos que exerciam tais atividades eram vistos como desorganizados e recebiam baixa remuneração. Atualmente esse quadro mudou e o catador está cada dia mais organizado, pois possui as ferramentas necessárias para isso, recebe uma remuneração razoável, é organizado e capaz de transmitir confiança à população (VILHENA, 2013).

Sabedot e Pereira Neto (2017, p.103) descrevem que o catador²é “tido como a base da cadeia produtiva da reciclagem, [...] é ator fundamental nesse processo, mas sua atuação é cercada de situações paradoxais”.

Historicamente, a participação dos catadores como “agentes” da coleta seletiva é crucial para o abastecimento do mercado de materiais recicláveis e, conseqüentemente, como suporte para a indústria recicladora. Um programa de coleta seletiva deve contemplar o trabalho destes indivíduos, mesmo que não haja apoio direto à atividade (VILHENA, 2013, p.14).

Nos últimos anos, principalmente após a implementação da PNRS, percebe-se que muitos desses profissionais têm buscado por meio da formação de cooperativas uma forma de potencializar a geração de renda por meio da coleta seletiva. Dessa forma, a presente pesquisa possui como problemática: Como se encontra o processo de coleta seletiva, à luz da PNRS, nos estados brasileiros? A fim de responder esse problema, objetivou analisar por meio de uma revisão sistemática integrativa, a situação atual da coleta seletiva à luz da PNRS nos estados brasileiros.

Com a notoriedade da PNRS em 2010, esperava-se ir ao encontro de uma maior diversidade de estudos que estivessem relacionados às cooperativas de catadores de materiais recicláveis e a coleta seletiva municipal à luz da legislação

²Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) “o trabalho realizado por estes trabalhadores consiste em catar, separar, transportar, acondicionar e, às vezes, beneficiar os resíduos sólidos com valor de mercado para reutilização ou reciclagem” (IPEA2013, p.5).

citada, no entanto isso não ocorreu, destacando-se a escassez de trabalhos publicados nesta área, no entanto destaca-se uma vasta publicação de artigos voltados a situação socioeconômica dos catadores. A pesquisa traz, por meio de uma revisão sistemática integrativa, um levantamento dos principais artigos produzidos nos últimos seis anos (2012-2017) nas plataformas Scielo e Periódico Capes, que contemplaram as temáticas: cooperativas de catadores de resíduos sólidos, resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva.

O artigo está estruturado da seguinte forma: o segundo capítulo apresenta o referencial teórico, o terceiro aborda o caminho metodológico e o quarto os resultados e discussões sobre o levantamento realizado.

REFERENCIAL TEÓRICO

O presente tópico abordará sobre a problemática dos resíduos sólidos urbanos; panorama dos resíduos sólidos urbanos nos estados Brasileiros, cooperativas e associação de catadores de materiais recicláveis e coleta seletiva.

A Problemática Dos Resíduos Sólidos Urbanos

Um dos grandes problemas enfrentados no século XXI é a gestão da grande quantidade de lixo gerada diariamente oriunda das altas taxas de consumo, além do notável crescimento de resíduos sólidos (COHEN, 2003). Segundo Bauman (2008, p.64) “a sociedade de consumo prospera enquanto consegue tornar perpétua a não satisfação de seus membros (e assim, em seus próprios termos, a infelicidade deles)”. Enquanto insatisfeitos, procuram no “novo” algo que possa suprir suas necessidades, sem se preocupar com as repercussões de seus atos para com as gerações futuras.

O atual padrão de consumo da sociedade e a geração de um quantitativo cada vez maior de embalagens descartáveis contextualiza a problemática do elevado número resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos diariamente, e que refletem a uma preocupação que deve ser constante: a destinação correta desses resíduos (GONÇALVES; TANAKA; AMEDOMA, 2013).

No Brasil, no que tange a geração de lixo, cerca de 198,8 mil toneladas/dia foram geradas em 2012, sendo que 173,7 mil toneladas/dia foram coletadas neste mesmo ano (CEMPRE REVIEW, 2013). Neste quesito, segundo a pesquisa realizada pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) em 2013, é apontado que os brasileiros aumentaram a quantidade de resíduos gerados diariamente,

cada brasileiro gera em média 1 quilo de resíduos por dia. Um africano, 650 gramas, quase um quarto do que produz um europeu. Quanto maior a renda de um país, maiores são o consumo e a quantidade de resíduos que precisa de solução para retornar ao mercado e não causar impactos negativos ao meio ambiente. Nas regiões menos desenvolvidas, é menor a presença de embalagens e maior o volume de matéria orgânica no lixo. Enquanto no Brasil a fração seca dos resíduos urbanos representa 50% de tudo que é gerado, nos Estados Unidos a parcela é de 88% (CEMPRE REVIEW, 2013, p.32).

Grimberg (2004) descreve que é preciso diferenciar lixo de resíduos sólidos, e que a produção de resíduos úmidos, deveria ter um destino diferente, tal como a compostagem, por exemplo. A definição para resíduos sólidos é encontrada na legislação e também na norma brasileira 10004/2004, proposta pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em 2004, em que se tem a seguinte elucidação para a caracterização deste tipo de resíduos,

resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT NBR 10004/2004, p.1).

A Norma Brasileira (NBR), Nº 10.004/2004 alude que se um resíduo sólido não possuir um gerenciamento e destino adequados pode apresentar risco tanto à saúde pública quanto ao próprio ambiente (ABNT NBR 10004/2004), podendo vir a causar diversos riscos, que vão da contaminação do solo à proliferação de doenças.

Da totalidade de resíduos recolhidos no Brasil em 2015, 31,9% do material é reciclável, sendo composto por: 2,4% de vidro; 13,5% plástico; 13,1% de papel e papelão e 2,9% de metais (CEMPRE REVIEW, 2015). Conforme consta no art.3, inciso XIV, da Lei 12.305/2010, entende-se por reciclagem o “processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos” (BRASIL, 2010).

Não obstante a geração de resíduos deve-se levar em consideração a problemática que surge em torno do destino correto para todo esse excedente. Como consta no artigo 29 da Lei 12.305/2010 “cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos” (BRASIL, 2010).

A problemática que envolve a geração dos resíduos sólidos, bem como seu descarte merecem cada vez mais destaque. Por meio da gestão compartilhada a PNRS responsabiliza os diferentes atores pelos resíduos gerados bem como seu destino.

Panorama dos resíduos sólidos urbanos nos estados Brasileiros

Segundo o panorama realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no que tange a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil no ano de 2016, demonstrou que,

os números referentes à geração de RSU revelam um total anual de quase 78,3 milhões de toneladas no país, resultante de uma queda

de 2% no montante gerado em relação à 2015. O montante coletado em 2016 foi de 71,3 milhões de toneladas, o que registrou um índice de cobertura de coleta de 91% para o país, pequeno avanço comparado ao ano anterior, e que evidencia que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, com sequentemente, tiveram destino impróprio (ABRELPE, 2016, p.14).

o que tange ao percentual de participação das regiões brasileiras no que tange a coleta de RSU é possível auferir que as regiões do Sudeste (52,7%); Nordeste (22%) e Sul (10,7%) possuem os maiores índices de participação no que tange ao quantitativo de resíduos sólidos urbanos coletados (ABRELPE, 2016).

Apesar do crescimento da população brasileira, houve um significativo decréscimo na geração de resíduos por tonelada no país no ano de 2016 em um comparativo com o ano de 2015. Na Região Sul, também houve uma significativa queda (ABRELPE, 2016). Só no Brasil em 2016, foram gerados cerca de 214.405 toneladas/dias de RSU, já na Região Sul, neste mesmo ano, 22.127 toneladas/dias (ABRELPE, 2016).

Só na Região Sul, no ano de 2016 “1.191 municípios geraram de 22.586 toneladas/dia de RSU, das quais 95% foram coletadas”(ABRELPE, 2016,p.33). No ano de 2016, do total de 1.191 municípios da presente região, cerca de 1.070 municípios estavam realizando a coleta seletiva.

Dados da ABRELPE (2016) demonstram que em nível de país, no caso do Brasil, no ano de 2016 foram gerados 335.669 mil empregos diretos nos setores privados e públicos no que tange a limpeza urbana, estando distribuídos na região: Norte (24.929); Nordeste (93.854); Centro-Oeste (29.208); Sudeste (146.376) e Sul (41.302) (ABRELPE, 2016). Neste sentido, observa-se conforme a argumentação de Deus, Battistelle e Silva (2015, p.686) “para o Brasil, o investimento na gestão de resíduos sólidos é essencial para seu desenvolvimento e crescimento, principalmente para a solidificação de sua infraestrutura”.

A legislação traz que o destino correto deve-se dar por meio do aterro sanitário e/ ou aterro controlado. Martins et al.(2014, p.333) define o aterro sanitário como um local em que é possível ocorrer a biodegradação, “nesta etapa ocorre a estabilização dos resíduos e uma ligeira diminuição de volume em certo tempo” argumenta.

A prática do destino de resíduos em lixões abertos é proibida por lei (BRASIL, 2010). “No entanto diversas dificuldades foram apontadas por gestores públicos para o fim dos lixões, o que fez o governo prorrogar o prazo até 2018 para que os municípios fechem seus lixões” (JACINTO; ZOGAHIB, 2016, p.526). Segundo informações da Abrelpe (2016), muitos municípios brasileiros ainda utilizam dos lixões na disposição final de seus resíduos, destacando-se a região Nordeste, em que prevalece essa forma, Norte, e Sudeste.

Para que os direitos ambientais sejam de fato assegurados, faz-se necessário que novas soluções sejam apresentadas. Buscando a eficiência do propósito exposto, os incentivos econômicos tem-se apresentado como eficientes instrumentos coercitivos e regulatórios, principalmente ao taxarem multas por infrações que venham a causar danos ao ambiente (SHIKI; SHIKI; ROSADO, 2015).

No entanto, para que a sociedade brasileira caminhe para perspectivas mais preocupadas com as questões ambientais, deve-se estimular as questões éticas desde o âmbito escolar, bem como utilizar da educação ambiental como um meio sensibilizar as pessoas sobre o ecossistema e o meio ambiente (RODRIGUES;GÓES; FERNANDES, 2014). Neste sentido Campos (2012) cita os 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) como uma possibilidade viável para a redução dos resíduos sólidos gerados, “no entanto, há que se institui a produção limpa, a logística reversa, a responsabilidade compartilhada e o consumo sustentável” (CAMPOS, 2012, p.177).

Ao realizar um estudo comparativo entre Brasil e Portugal, Gonçalves, Vale e Gonçalves (2016) observaram que Portugal vem apresentando-se mais eficiente na gestão dos RSU, em relação ao Brasil, principalmente devido a participação e envolvimento social e político. No entanto cabe observar que “em Portugal, o avanço se deu por imposição e aporte - técnico e financeiro - da União Europeia que impulsionou o envolvimento dos agentes governamentais, privados e sociais em prol da construção e do alcance pleno das metas estabelecidas” (GONÇALVES; VALE; GONÇALVES, 2016, p.17).

Todavia, acredita-se que a prática do consumo sustentável seja uma alternativa viável para se mudar essa realidade. “O consumo sustentável pressupõe a reciclagem e a reutilização dos resíduos da produção, no uso de embalagens e produtos biodegradáveis e no emprego de tecnologias limpas, que utilizem de forma inteligente os recursos renováveis”, segundo Zanirato e Rotondaro (2016, p.88).

Em virtude de um panorama que demonstra um crescimento cada vez mais veloz de resíduos gerados, faz-se necessário repensar os hábitos cotidianos em prol da redução, da reutilização e da reciclagem como práticas assíduas.

Cooperativas e Associação de Catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis

A formação de cooperativas³ e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis surgiram como uma forma de organizar esta categoria de profissionais. Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) “a partir da década de 1990, surgiram as primeiras iniciativas de formação de cooperativas/associações de catadores e os primeiros programas de gestão integrada e compartilhada, nas cidades de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre e Santos” (FUNASA, 2010, p.26).

No passado, a existência de catadores representava a ineficiência dos serviços de limpeza urbana, e eles eram vistos como intrusos nos perímetros das unidades de destinação final. Entretanto, atualmente são “objeto” de políticas de inclusão social e vistos como prestadores de serviços ambientais à sociedade, o que convém melhorar as estatísticas sobre essa população (GONÇALVES, et al., 2013, p.240).

³Segundo Moreira (2012, p.121) uma cooperativa pode ser considerada “uma associação autônoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para contentar anseios e obrigações sejam elas econômicas, e sociais, por meio de uma empresa coletiva”. Os modelos de cooperativas podem ser: Cooperativas de produtores; Cooperativas de consumo; Cooperativas de crédito; Cooperativas de trabalho; Cooperativas habitacionais; Cooperativas sociais (MACEDO, 2015).

Salienta-se que essa forma de organização surgiu para suprir as principais demandas geradas pela crise e desemprego, em que o governo brasileiro buscou por meio do incentivo a criação de cooperativas com base nos princípios propostos pela economia solidária, uma possibilidade de geração de renda e bem-estar social para os indivíduos pobres e de classe baixa (OLIVEIRA, et al., 2016).

No mais, a PNRS alude em seu art. 8º, “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (BRASIL, 2010).

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. (RODRIGUES; FEITOSA; SILVA, 2015, p.29).

Por meio dos princípios do cooperativismo, a categoria de catadores se fortalece e consegue manter a atividade atuando como cooperados, possuindo os mesmo direitos e deveres que os demais participantes.

A coleta seletiva

A coleta seletiva “é conhecida e praticada desde o início do século XX, quando foram implantadas as primeiras experiências organizadas na Europa e nos Estados Unidos” (EIGENHEER; FERREIRA, 2015, p.677). E neste contexto o papel das cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis faz-se fundamentais.

A coleta seletiva de resíduos sólidos domésticos com participação de catadores tem sido apresentada, em países em desenvolvimento, como uma alternativa para viabilizar programas municipais de reciclagem, sob a égide do desenvolvimento sustentável, congregando a eficiência econômica, a justiça social e a prudência ecológica (BUQUE; RIBEIRO, 2015, p.300).

Entre os anos de 2015 para 2016 houve um aumento no número de municípios com iniciativa de coleta seletiva a nível nacional (ABRELPE, 2016). Neste sentido, observa-se que as Regiões Sul e Sudeste desatacaram-se com a maior abrangência e aderência municipal, tal como demonstrado no quadro 1.

Quadro 1- Quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva

Região	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Brasil	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Sim	258	263	884	889	200	202	1.450	1.454	1.067	1.070	3.859	3.878
Não	192	187	910	905	267	265	218	214	124	121	1.711	1.692

Fonte: ABRELPE, 2016

Entre os tipos de coleta seletiva estes podem ser: porta a porta, voluntária, postos de recebimento ou troca. O processo que envolve a coleta é interligado por fases, num fluxo contínuo (VILHENA, 2013).

São inúmeras as vantagens propiciadas com a implementação da coleta seletiva dentre algumas, pode-se citar as ambientais, voltadas a saúde e as sociais, entre algumas podem ser citadas,

a redução de custos com a disposição final do lixo (aterros sanitários ou incineradores); aumento da vida útil de aterros sanitários ; diminuição de gastos com remediação de áreas degradadas pelo mal acondicionamento do lixo (por exemplo, lixões clandestinos); educação e conscientização ambiental da população; diminuição de gastos gerais com limpeza pública, considerando-se que o comportamento de comunidades educadas e conscientizadas ambientalmente traduz-se em necessidade menor de intervenção do Estado; melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município. Em relação aos benefícios sociais pode-se listar: geração de empregos diretos e indiretos com a instalação de novas indústrias recicladoras na região e ampliação de indústrias recicladoras já estabelecidas; resgate social de indivíduos através da criação de associações e cooperativas de catadores (VILHENA, 2013, p.6).

Dessa forma, é perceptível que a coleta seletiva acaba estimulando a economia local, bem como a emancipação dos indivíduos por meio da possibilidade de geração de emprego e renda. Silva et al.(2016, p.208) argumentam que “é relevante o instrumento de incentivo aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, uma vez que por meio dele tais profissionais podem ser inseridos dignamente na sociedade, em virtude do reconhecimento do valor econômico de alguns tipos de resíduos”.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa possui uma abordagem qualitativa e utilizou de uma Revisão Sistemática Integrativa⁴ para realizar um mapeamento dos estudos realizados nos últimos seis anos (2012-2017) disponíveis nas Plataformas Scielo e Periódico Capes. “As revisões sistemáticas são consideradas estudos secundários, que têm nos estudos primários sua fonte de dados. Entende-se por estudos primários os artigos científicos que relatam os resultados de pesquisa em primeira mão” (GALVÃO; PEREIRA, 2014, p.183).

Para realizar a revisão de forma sistemática e integrativa, buscou-se seguir de uma sequência lógica composta por seis etapas, para dessa forma, apresentar estudos recentes que contemplassem as temáticas: Cooperativas de materiais recicláveis, Resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva.

As etapas seguidas priorizaram a sequência de seis fases propostas por Botelho, Cunha e Macedo (2011): identificação do tema de pesquisa, a partir da formulação de uma problemática; critérios de inclusão e exclusão; estudos pré-selecionados e selecionados; categorizar os estudos selecionados conforme títulos e resumos e finalmente apresentar a revisão do conhecimento gerado.

Como filtros de inclusão e delimitação, foram considerados os artigos publicados nos últimos cinco anos, no período de 2012 a 2017, nos idiomas: português, inglês e espanhol. Após a definição da problemática de pesquisa,

foram propostas as combinações de descritores⁵, utilizando o conectivo “and” tal como demonstrado o Quadro 2 abaixo.

Temática principal	Descritores
Cooperativas de materiais recicláveis	(cooperativas de materiais recicláveis) AND (coleta seletiva)
Resíduos sólidos urbanos	(cooperativas de materiais recicláveis) AND (resíduos sólidos urbanos)
Coleta seletiva	(coleta seletiva) AND (resíduos sólidos urbanos)

Fonte: elaboração própria (2018)

Por meio da combinação dos descritores mencionados no Quadro 2, foi possível levantar inicialmente um quantitativo de resultados dos principais estudos realizados nos últimos seis anos sobre as temáticas inicialmente propostas, tal como demonstrado o Quadro 3 abaixo. De forma geral, foram encontrados 13 resultados na base da Scielo e 168 resultados na base de busca do Portal de Periódico Capes/Mec.

Após essa fase, Botelho et al.(2011) descrevem que deve-se dar início a terceira fase, que consiste em identificar os estudos pré-selecionados e selecionados, através de uma minuciosa leitura inicialmente a ser realizada nos títulos, resumos e palavras-chaves, buscando-se, após essa consideração, realizar a leitura íntegra dos artigos levantados nas bases de dados (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Quadro 3- Seleção final de artigos na Scielo e Portal de Periódico Capes

Descritores	Scielo	Seleção a partir do título	Seleção a partir do resumo	Periódico Capes	Seleção a partir do título	Seleção a partir do resumo
(cooperativas de materiais recicláveis) AND (coleta seletiva)	3	2	2	46	19	14
(cooperativas de materiais recicláveis) AND (resíduos sólidos urbanos)	2	1	1	34	13	7
(coleta seletiva) AND (resíduos sólidos urbanos)	8	7	3	88	20	8
TOTAL	13	11	6	168	52	29

Fonte: elaboração própria (2018)

A partir do mapeamento nas duas plataformas de pesquisa, foram levantados o quantitativo de artigos mapeados, após fez-se a seleção pelos títulos, priorizando aqueles que contemplassem as temáticas mencionadas, e a partir desses, fez-se a seleção dos artigos de acordo com seus resumos e palavras-chave. Tal como demonstrado no Quadro 3, foram selecionados para a construção

⁵ Os descritores são considerados uma ferramenta estratégica de busca, e que se delimitados corretamente auxiliam o autor em sua pesquisa por artigos em determinada base de dados (BRANDAU; MONTEIRO; BRAILE, 2005).

desta pesquisa 35 artigos. Além do mais, foram considerados livros, relatórios, e dissertações que pudessem contribuir para o embasamento da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente tópico apresenta os resultados e discussões sobre o mapeamento realizado nos periódicos no que tange as cooperativas de materiais recicláveis, coleta seletiva e gestão municipal.

As Cooperativas de materiais recicláveis

No atual quadro socioeconômico, percebe-se que muitos catadores encontraram na formação de cooperativas uma forma de unirem seus esforços em prol da geração de emprego e renda.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), com base em informações do Censo de 2010, existem no Brasil 387.910 pessoas atuando como catadores e catadoras. Na região Sul, 58.928 pessoas ocupam essa função, na região Sudeste 161.417, Nordeste 116.528, Centro-Oeste 29.359 e na região Norte 21.678; com idades médias que variam de 36 a 39 anos a nível nacional (IPEA, 2013).

Percebe-se que a maior parte dos indivíduos que atua na função de catador possui baixa escolaridade, bem como baixo rendimento salarial. No estudo de Gonçalves, et al. (2013), os autores demonstraram o perfil dos catadores que trabalham como catadores em Ipameri, Goiânia. A renda mensal dessas pessoas é de aproximadamente R\$ 670,00 reais mensais, e as relações entre gestão municipal e cooperativa são frágeis.

A cooperativa apresenta condições precárias, com condições insalubres, e o lixo é separado grosseiramente para venda às empresas terceirizadas. O ingresso a essa atividade se deu devido à falta de outras oportunidades, e principalmente devido ao desemprego que atingiu a várias dessas famílias. O estudo demonstrou que a relação entre cooperativa e município é frágil, e quase não exige apoio da gestão municipal, e que há uma forte exposição dos catadores a riscos inerentes a sua profissão, que podem ocasionar diversos danos à saúde dessas pessoas (GONÇALVES, et al., 2013).

Ribeiro et al. (2014), ao realizarem um estudo exploratório, junto a 33 cooperativas de catadores de material reciclável na Região Metropolitana do Rio de Janeiro sobre o seu impacto econômico no ano de 2008, descobriram que houve uma significativa participação econômica dessas cooperativas a partir da reciclagem de diversos materiais.

Naquele ano, cerca de R\$ 34 milhões foram poupados pelo sistema produtivo estadual, com destaque para a reciclagem do plástico, responsável por 67,93% dos recursos economizados. A reciclagem do papel representa 17,43% do total; a reciclagem do metal, 9,87%; e a do alumínio, 4,77%. A economia total com recursos naturais (água, petróleo, bauxita, minério de ferro, carvão mineral e outros insumos) evitou o gasto equivalente a R\$ 32,5 milhões (RIBEIRO, et al., 2014, p.204).

O estudo de Rodrigues, Feitosa e Silva (2015) analisou a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Serra Talhada (COOPECAMAREST), no estado do Pernambuco, que conta com 19 catadores. O intuito da criação dessa cooperativa surgiu para estimular melhores condições de vida dos associados, bem como uma atuar diretamente na preservação ambiental, por meio da coleta seletiva e da reciclagem.

Por meio do auxílio constante do Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), os colaboradores são capacitados, e estimulados a manterem um ritual de organização. Se a expectativa média mensal era de R\$ 89,00 a R\$ 185,00, com a criação da cooperativa e da participação do Instituto, essa perspectiva cresceu, para uma renda média de R\$ 400,00 a R\$ 1200,00, sendo considerado um aumento significativo e que pode propiciar vários benefícios no mantimento desses indivíduos e de seus familiares (RODRIGUES; FEITOSA; SILVA, 2015).

Bispo et al.(2017) apresentaram o processo de coleta seletiva junto a duas cooperativas de Natal no Rio Grande do Norte. Até o ano de 2011, segundo os autores, os catadores não recebiam remuneração além da venda do material reciclável, e apresentavam grande dependência da prefeitura, que cedia os caminhões para o transporte, e limitava de certa forma, o poder de decisão desses indivíduos.

No atual contexto, os dados demonstraram que ambas cooperativas ainda trabalham precariamente, apresentando diversos problemas de relacionamento entre os cooperados e também para com a gestão municipal, além do que, tem demonstrado baixos sinais de organização, o que torna seu processo de coleta e venda de materiais recicláveis ainda mais dificultosos (BISPO, et al., 2017).

Gomes et al.(2012), ao relatar o processo de coleta e comercialização de materiais recicláveis na cidade de Passo Fundo, com aproximadamente 185 mil habitantes, localizada no estado do Rio Grande do Sul, demonstrou que existem cerca de 1500 pessoas atuando na função de catador. Ao realizar a pesquisa junto a uma amostra de 150 pessoas, os pesquisadores obtiveram que 97 % desses sujeitos atuam de forma autônoma e trabalham em condições precárias, utilizando de carrinhos manuais (68,3%) e carroças de tração animal (25,4%) para coleta e logística dos materiais recolhidos, demonstrando que apenas 3% trabalham em associações ou cooperativas, e de forma organizada (GOMES, 2012), o que inviabiliza várias ações.

Guardabassio, Pereira e Amorim (2017) reconheceram no cooperativismo uma forma de geração de trabalho e renda. Ao pesquisarem duas cooperativas de Santo André no estado de São Paulo, relataram sobre a Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem (COOPCICLA), fundada em 1999, e que conta atualmente com 28 cooperados, e a Coop Cidade Limpa, fundada em 2000, também contando com 28 cooperados, apontando que ambas trabalham com a coleta seletiva realizada porta a porta, sendo separados os resíduos secos (recicláveis) dos úmidos (orgânicos).

Os autores demonstraram que as cooperativas abarcam pessoas com baixa escolaridade e que as mesmas alegaram que não tiveram outras oportunidades no mercado de trabalho, apontando no cooperativismo um mecanismo que tem melhorado significativamente “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” (GUARDABASSIO; PEREIRA; AMORIM, 2017, p.51).

Krupp, Silva e Vieira (2017), ao estudarem a cooperativa COTRE no município de Esteio, no estado do Rio Grande do Sul, com atividades desde 2012, apontaram que o surgimento da cooperativa se deu a partir de parcerias com empresas, entidades e com a Prefeitura Municipal de Esteio. A COTRE conta atualmente com 31 cooperados e atende aproximadamente 1.800 pontos de coleta no município em questão.

Os autores apontaram a baixa adesão da sociedade na separação dos materiais, percebida nas entrevistas junto aos catadores, e demonstraram a importância da logística reversa⁶ neste processo de consumo e descarte que cada vez está mais acentuado.

Percebe-se a necessidade de haver uma maior aproximação entre empresas e cooperativas de catadores de materiais recicláveis visando o fluxo reverso nessa ótica de pós-consumo. Neste sentido Demajorovic et al.(2014) abordaram que essa iniciativa exige desafios. Ao estudarem a Cooper Vira-Lata, durante o período de 2008 a 2011, localizada em São Paulo, especificamente o Projeto Vira-Lata, que possibilitou à Cooper Vira-Lata uma parceria com as empresas Porto Seguro, Gerdau e Diageo no processo de logística reversa, demonstraram o papel da cooperativa nesta relação com as empresas citadas, por meio do fornecimento dos materiais reciclados: papel, ferro/aço e vidro respectivamente, tal como as segmentações de atuação das respectivas empresas.

Os autores apontaram que essa dinâmica possibilitou ganhos significativos para ambas as partes, visto que uma das principais dificuldades da Cooper era a venda direta para a indústria, e no caso empresarial a compra de matéria-prima nos moldes que estimulasse a sustentabilidade por meio da logística reversa.

A Coleta Seletiva nos Estados Brasileiros

Ao ser instituída pela PNRS em 2010, a coleta seletiva deve ser implementada nos âmbitos municipal, estadual e federal. Para isso é essencial a conscientização junto a população por meio da educação ambiental e dos princípios da redução, da reutilização e da reciclagem.

Oliveira e Galvão Júnior (2016), ao analisarem 17 planos municipais no que tange a gestão de resíduos sólidos com populações acima de 200 mil habitantes à luz da PNRS, nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Ceará, perceberam que a maioria dos municípios nos respectivos estados projeta a inclusão de catadores e a educação ambiental, no entanto, que ainda não aderiram à coleta seletiva e a reciclagem.

A maioria dos planos não cumpriu os quesitos estabelecidos pela PNRS, sobretudo aqueles relacionados ao sistema de monitoramento, nem definiu metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, dentre outros itens de conteúdo mínimo da PNRS (OLIVEIRA; GALVÃO JÚNIOR, 2016, p.62).

⁶ “A logística reversa de pós-consumo é o processo que opera as informações e o fluxo físico dos produtos descartados pela sociedade e que voltam ao ciclo da cadeia logística”(KRUPP; SILVA; VIEIRA, 2017, p.75).

Canes, Lhamby e Nunes (2013), em seu estudo sobre a implantação da coleta seletiva em um município de pequeno porte localizado na região central do Rio Grande do Sul, com economia voltada à agropecuária, observaram na coleta uma possível fonte de geração de trabalho e renda, como solução aos desempregos latentes na cidade.

Em 2013, Monteiro, Silva e Difante (2013) analisaram o sistema de coleta no município Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul, a partir da ótica da Associação de Seleccionadores de Materiais Recicláveis (ASMAR). A ASMAR foi fundada no ano de 1992 e contratada, via licitação pela Prefeitura Municipal no ano de 2011 para realizar a coleta seletiva do município, por meio do Programa “Recicla Santa Maria”.

O estudo demonstrou que a ASMAR encontra grandes dificuldades principalmente devido à falta de conscientização populacional na separação dos materiais recicláveis dos não recicláveis, o que efetivamente dificulta na operacionalização da reciclagem de materiais, e que o processo de coleta seletiva ainda não havia se consolidado junto aos municípios.

Almeida Júnior et al. (2015), ao realizarem um estudo semelhante, também no município de Santa Maria, observaram que a prática da coleta seletiva está resultando na sustentabilidade financeira dos catadores bem como trazendo benefícios para a própria sociedade. A pesquisa demonstrou resultados positivos no que tange aos aspectos voltados aos catadores, bem como à sociedade, no entanto por meio da fala dos catadores, percebeu-se que apesar de a população estar mais atuante e participante no processo de separação, ainda não separa adequadamente os resíduos, e prova disso, é o grande número de resíduos não recicláveis, e a mistura entre resíduos orgânicos e secos, o que acaba dificultando o processo.

Objetivando analisar a constituição da identidade dos catadores da cidade de Novo Hamburgo, no estado do Rio Grande do Sul, por meio do Programa Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Catavida, Colpo e Oliveira (2017), identificam que o programa em questão tem interferido de forma positiva na vida dessas pessoas, visto que tem propiciado os sentimentos de pertencimento ao programa, e orgulho em realizar a atividade de coleta, e que o fator “renda” está elencado como principal motivador para o trabalho desses indivíduos. Neste sentido, argumentaram que “a melhora na qualidade de vida, a ascensão social, assim como a possibilidade de adquirir bens e serviços até então inacessíveis faz com que os catadores enxerguem o Programa como o meio pelo qual possam ter uma vida com mais dignidade” (COLPO; OLIVEIRA, 2017, p.445).

Reichert e Mendes (2014), ao estudarem a coleta seletiva no município de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, argumentaram que a coleta de resíduos sólidos acontece de duas formas: via coleta domiciliar e de forma convencional, e demonstraram que a coleta seletiva atinge toda população.

Alvarenga (2015) demonstrou que a coleta seletiva em Viçosa/MG possui diversos Pontos de Entrega Voluntária (PEV) na cidade, denominados de “Ecopontos”, que são contêineres dispostos em pontos específicos na cidade. A pesquisa demonstrou que os Ecopontos são mais efetivos e eficazes do que a coleta do tipo Porta a Porta (PAP), principalmente por que concentram menos rejeitos e um maior quantitativo de materiais recicláveis.

Por meio de uma pesquisa junto a quatro Centrais de Triagem do Programa de Coleta Seletiva no município de São Paulo, os autores Souza, Paula e Souza-Pinto (2012, p.247) observaram que “essas cooperativas contribuem com a extensão da vida útil de produtos e embalagens por meio da coleta, separação e fornecimento de matéria-prima secundária para a indústria”.

Seabra, Gallep e Gonçalves (2016), em seu estudo sobre o município de Piedade em São Paulo, abordam alternativas para a coleta no município. Como alternativas os autores acrescentaram a compostagem para os resíduos orgânicos, e a incineração, como uma prática para redução de volume de resíduos.

Os pesquisadores também apresentaram o consórcio entre municípios e os acordos setoriais como uma medida viável. Eles propuseram diversas alternativas, como a containerização e a mecanização da coleta, argumentando que estas técnicas aumentariam a eficiência da coleta, e reduziriam os gastos com combustível para o abastecimento dos caminhões, e que consideravelmente diminuiriam a possibilidade de acidentes no trabalho.

Os autores argumentaram que atualmente a cidade só dispõe de um programa voltado a esta causa, o “Programa Municipal de Coleta Seletiva Solidária” criado em 2009 em parceria entre município e a Cooperativa dos Trabalhadores do Meio Ambiente de Piedade (COTMAP), que realiza seu trabalho viaporta a porta e do recolhimento dos materiais nos Ecopontos. Uma das ações municipal que vem sendo desenvolvida é a implementação de contêineres em áreas rurais para recolhimento dos resíduos e também na área urbana (SEABRA; GALLEP; GONÇALVES, 2016).

Urban (2016), ao realizar seu estudo junto aos municípios de São Paulo, com 77 % de participação, analisou que 60% das cidades declaram possuir coleta seletiva, e que a maior parte dos aterros estão localizados próximos aos municípios de maior porte no estado, e que existe uma necessidade urgente em planejar aterros mais próximos a estes municípios de menor porte localizados na área Oeste do estado.

Já o estudo de PaschoalinFilho et al.(2014), na cidade de São Paulo realizado em 2013, demonstrou que “o programa de coleta seletiva municipal conta com a participação de 21 centrais de triagem que possibilitam a geração de emprego e renda para cerca de 1.200 pessoas pertencente a 21 cooperativas” (PASCHOALIN FILHO, et al.,2014, p.31).Iacia (2014), ao pesquisar a situação dos RSU em Presidente Prudente em São Paulo apontou que a coleta convencional ainda é a mais utilizada atingindo toda a população do município.

A situação atual da coleta seletiva em Presidente Prudente, está longe de ter um final que atenda às expectativas dos catadores e da população, existe a falta de participação do poder público municipal que abdicou da sua responsabilidade e compromisso com a população, deixando a solução dos problemas para a PRUDENCO, empresa de economia mista permissionária na coleta de resíduos (coleta seletiva) na cidade, que executa a tarefa abaixo do nível de eficiência, com problemas na regularidade da coleta, pois são inúmeras as reclamações dos municípios quanto a qualidade da coleta seletiva (IACIA, 2014, p.77).

Silva et al., (2013), ao proporem um sistema de coleta seletiva ao município de Pirambu, com cerca de 9.000 mil habitantes, localizado em Sergipe,

observaram que a maior parte dos resíduos gerados pelos municípios são orgânicos, no entanto devido ao crescente turismo na região, notaram que a maior parte dos resíduos sólidos são oriundos desta atividade.

No presente estudo os autores argumentam que a destinação de todos os resíduos da cidade, inclusive os hospitalares, são depositados em um lixão aberto localizado a 5 km da área urbana, e que o município ainda não propôs nenhum sistema de coleta seletiva. Os catadores costumam frequentar esse lixão aberto para fazer a separação dos recicláveis, e que os mesmos demonstraram possuir interesse em constituir uma cooperativa, no entanto como a cidade não tem catadores suficientes, essa possibilidade não ocorreu. Uma alternativa apresentada foi à formação de consórcios junto a catadores de outras cidades (SILVA, et al., 2013).

Para sanar esses problemas eminentes na pequena cidade, Silva et al. (2013, p.189) propuseram “o recolhimento de resíduos recicláveis por meio de ciclos coletores, visto que seria uma alternativa viável, lucrativa, com alto potencial turístico e inovador na região do nordeste”. Além de a coleta domiciliar, da instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) espalhados pela cidade.

Souto e Raimam (2013) estudaram Porto de Moz no Pará e apontaram que o local ainda apresenta muitas dificuldades no que tange a implementação da coleta seletiva, principalmente devido à distância das demais cidades. No entanto percebe-se que “o valor do material reciclável hoje desprezado no lixão diariamente já comporta uma pequena cooperativa de catadores” (SOUTO; RAIMA, 2013, p.93).

Bernardo e Ramos (2015), ao analisarem o processo de coleta seletiva da Cidade Ocidental, Estado de Goiás escreveram que a iniciativa para início da coleta seletiva começou a partir da iniciativa municipal, visto o fechamento dos lixões em 2008 e a necessidade urgente em organizar as atividades dos catadores. Dessa forma, a fim de formar uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis foi feita uma sensibilização junto a esses profissionais a fim de mapear os principais interessados em trabalhar por meio do cooperativismo. O ano de 2011 foi promissor para este acontecimento, visto que a partir deste ano começou a ser implantado o processo de coleta seletiva na cidade.

Os catadores, além de agentes da coleta, desempenharam um papel fundamental na conscientização dos municípios, tanto na implantação da coleta como na manutenção do programa, enfatizando a importância do entendimento e da corresponsabilidade em todo o processo” (BERNARDO; RAMOS, 2015, p.235).

Domingos e Boeira (2015), ao descreverem o quadro atual de RSU em Florianópolis descreveram que atualmente há duas formas de coleta de RSU nos municípios: a convencional e a seletiva.

O sistema convencional apresenta diversos obstáculos, entre eles podem ser citados a mistura de resíduos perigosos aos domicílios, bem como material orgânico e inorgânico. No que tange a coleta seletiva colocaram que a mesma é feita pelo sistema porta a porta, sendo encontrados também problemas principalmente quanto à separação inadequada de materiais recicláveis e não recicláveis, falta de conscientização ambiental e baixa adesão populacional.

Barbosa Filho (2014), ao pesquisar sobre o município de Mamanguape no estado da Paraíba, especificamente sobre a coleta e disposição final dos resíduos

no município abordou que a coleta seletiva é realizada por uma empresa terceirizada, e que existe a presença do profissional catador, apesar de não ter sido constatada a formação de nenhuma cooperativa.

Em Mamanguape os catadores que catam no lixão, retiram seu sustento dos resíduos recicláveis que chegam ao lixão, assim como objetos que os mesmos consideram úteis para eles. Os mesmos não utilizam Equipamentos de Segurança Individual (ESI) necessário para ter proteção mínima nesse ambiente tão hostil (BARBOSA FILHO, 2014, p.89).

Baptista (2015), ao descrever as políticas públicas voltadas a coleta seletiva e as cooperativas de catadores de materiais recicláveis no Rio de Janeiro, demonstraram que

a Coleta Seletiva no município do Rio de Janeiro é coordenada pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb) e pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Smac), fazendo parte do Plano Estratégico do município (2012-14). No âmbito estadual, a Coleta Seletiva é coordenada pela Secretaria de Estado do Ambiente (SEA) e pelo Instituto Estadual do Ambiente (Inea) (BAPTISTA, 2015, p.10).

Bernardo e Lima (2017) explanaram sobre a implementação da coleta seletiva em São Lourenço, Minas Gerais por meio de rotas com o auxílio de um sistema de informação gerencial (SIG). Os autores argumentaram que até o ano de 2013 não havia nenhum programa específico de coleta seletiva, apenas a atividade de coleta seletiva de forma informal. Dessa forma criou-se um programa que atingisse a população, por meio da sensibilização contínua junto a comunidade.

Percebe-se a importância da aproximação das diferentes esferas no processo de coleta seletiva e isto inclui gestão municipal, sociedade, catadores, empresas de iniciativa privada, e outras entidades.

CONCLUSÃO

O A PNRS trouxe grandes avanços no que tange aos aspectos ambientais e sociais aos estados e municípios brasileiros. Por meio do incentivo à criação das cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis percebe-se na coleta seletiva uma possibilidade de geração de emprego e renda.

A maioria dos estudos realizados sobre as cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis tem sido pesquisados principalmente nas regiões Sudeste, especificamente no estado de São Paulo e na região Sul, no estado do Rio Grande do Sul, estados cujo comparativo realizado pela Abrelpe entre os anos de 2015 e 2016 demonstrou possuírem os maiores números de municípios com iniciativa de coleta seletiva.

Tal como aponta a PNRS sobre a gestão compartilhada, no que tange a geração de resíduos sólidos bem como seu descarte é de suma importância a participação dos diferentes atores geradores desses resíduos. Percebeu-se que a maior parte dos artigos enfatizou sobre a dificuldade das esferas municipais em se adequarem a PNRS e implantarem a coleta seletiva, além do que houve respaldo de que apesar de os municípios estarem participando do processo com

maior assiduidade, não tem por hábito separar adequadamente o lixo seco do orgânico, o que acaba dificultando o processo de reciclagem por parte das cooperativas e dos catadores.

Para incentivar a participação da sociedade faz-se necessário criar programas e projetos que estejam voltados à conscientização ambiental, seja por meio da educação ambiental, ou pela realização de campanhas que estejam voltadas a sensibilização, ao consumo consciente, a redução, a reutilização e a reciclagem.

Além do mais as pesquisas enfatizaram sobre a fragilidade nas relações existentes entre as cooperativas de catadores para com as gestões municipais, o que demonstra uma forte incongruência com que é proposto pela PNRS. A insatisfação das cooperativas de catadores parte da falta de apoio da esfera municipal.

Os estudos mapeados demonstraram que o catador possui baixa escolaridade, baixo rendimento quando atua de forma informal e que encontrou nesta profissão uma forma de vencer o desemprego. Ao fazer parte de uma cooperativa de catadores este profissional ganha mais força e melhora sua qualidade laboral e de vida. Além do mais, verificou-se que este profissional está sendo melhor aceito pela sociedade, e que o mesmo tem sido percebido como um agente ambiental de suma importância e indispensável frente ao crescente consumo e descarte de resíduos.

O mapeamento sobre as pesquisas realizadas nos últimos seis anos (2012-2017) nas plataformas Scielo e Portal de Periódico Capes/Mec, possibilitou verificar lacunas existentes e potencialidades de estudos que poderão servir de aporte para pesquisas futuras. Percebe-se dessa forma a necessidade de estudos que estejam relacionados às práticas no processo de adaptação e atendimento à PNRS nos âmbitos municipais, bem como a implantação da coleta seletiva, e sobre as relações de aporte entre esfera municipal no incentivo à criação de cooperativas de catadores de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS-ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016**. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 10004: Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ALMEIDA JÚNIOR, Sérgio Luiz Oliveira de et al. Processo de coleta seletiva de resíduos sólidos: um estudo de caso de sustentabilidade na cidade de Santa Maria/RS. **HOLOS**, Ano 31, v. 3, 2015.

ALVARENGA, Júlio Campos de. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: uma análise da distribuição espacial dos pontos de entrega voluntária de material reciclável em Viçosa/MG. **Revista Políticas Públicas & Cidades**. v.2, n.1, Jan./abr., 2015.

BAPTISTA, Vinícius Ferreira. As políticas públicas de coleta seletiva no município do Rio de Janeiro: onde e como estão as cooperativas de catadores de materiais recicláveis? **Rev. Adm. Pública**. Rio de Janeiro, jan./fev., 2015.

BARBOSA FILHO, Waldner Gomes. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos do município de Mamanguape - PB: paradigmas da gestão ambiental local. **Rev. Geogr. Acadêmica**. v.8, n.2, 2014.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BERNARDO, Marcella; LIMA, Renato da Silva. Planejamento e implantação de um programa de coleta seletiva: utilização de um sistema de informação geográfica na elaboração das rotas. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management)**, 2017.

BERNARDO, Evelyn; RAMOS, Heidy Rodriguez. Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade Ocidental (GO). **Future Studies Research Journal**. São Paulo, v.8, n.1, jan./jun., 2016.

BISPO, Cristina. et al. Coleta seletiva em Natal/RN: cenário das cooperativas de materiais recicláveis. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade – RMS**. São Paulo, v. 7, n. 1, p. 141-160, Jan./Abr. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**. Belo Horizonte. v.5, nº11, mai./ago., 2011.

BRANDAU, Ricardo; MONTEIRO, Rosangela; BRAILE, Domingo. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. v.20, nº1. São José do Rio Preto Jan./Mar. 2005.

BUQUE, Lina Ivette Bartolomeu; RIBEIRO, Helena. Panorama da coleta seletiva com catadores no município de Maputo, Moçambique: desafios e perspectivas. **Saúde Soc**. São Paulo, v.24, n.1, 2015.

CAMPOS, Heliana Kátia Tavares. Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil. **Eng Sanit Ambient**. v.17, n.2, Abr/jun., 2012.

CANES, Suzy Elizabeth Pinheiro; LHAMBY, Andressa Rocha; NUNES, Aline Soares. A implantação da coleta seletiva: uma estratégia de educação ambiental em um município do Rio Grande do Sul/RS. **Revista Eletrônica do Curso de Direito-UFSM**, 2013.

COHEN, Claude. Padrões de consumo e energia: efeitos sobre o meio ambiente e o desenvolvimento. In: MAY, Peter, H.; LUSTOSA, Maria Cecilia; VINHA, Valeria. (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

COLPO, Caroline Delevati; OLIVEIRA, Andreza da Silva. Desenvolvimento regional: a comunicação organizacional como possibilidade de constituição da identidade dos sujeitos no Programa Catavida de Novo Hamburgo-RS. **Redes**. Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 1, 2017.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM-CEMPRE. **Review 2013**: Um panorama reciclagem no Brasil. Disponível em:<http://cempre.org.br/artigo_publicacao/artigos>. Acesso em 3 de novembro de 2017.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM-CEMPRE. **Review 2015**: Um panorama reciclagem no Brasil. Disponível em:<http://cempre.org.br/artigo_publicacao/artigos>. Acesso em 3 de novembro de 2017.

DEMAJOROVIC, Jacques. et al. Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata. **Cad. EBAPE.BR**, v. 12, Edição Especial, artigo 7, Rio de Janeiro, Ago., 2014.

DEUS, Rafael Mattos; BATTISTELLE, Rosane Aparecida Gomes; SILVA, Gustavo Henrique Ribeiro. Resíduos sólidos no Brasil: contexto, lacunas e tendências. **Eng Sanit Ambient**.v. 20 n.4. out./dez., 2015.

DOMINGOS, Diego de Campos; BOEIRA, Sérgio Luis. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos domiciliares: análise do atual cenário no município de Florianópolis. **Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**. v. 4, n. 3. Set./ Dez.,2015.

EIGENHEER, Emilio Maciel; FERREIRA, João Alberto. Três décadas de coleta seletiva em São Francisco (Niterói/RJ): lições e perspectivas. **Eng Sanit Ambient**. v.20 n.4. out/dez., 2015.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE-FUNASA. **Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010.

GALVÃO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. Ribeirão preto, v.12, n.3, maio-junho, 2004.

GALVÃO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, jan./mar., 2014.

GOMES, Aline Pimentel, et.al. Diagnóstico do processo de coleta e comercialização de recicláveis realizado por catadores na cidade de Passo Fundo/RS(Brasil).**HOLOS Environment**. v.12, n.2., 2012.

GONÇALVES, Cleber Vaz. et al. A vida no lixo: um estudo de caso sobre os catadores de materiais recicláveis no município de Ipameri, GO. **HOLOS**, Ano 29, v.2. 2013.

GONÇALVES, Marilson Alves; TANAKA, Ana Karolina; AMEDOMAR, André de Azevedo. A destinação final dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para a cidade de São Paulo através de casos de sucesso. **Future Studies Research Journal**. São Paulo, v.5, n.1, Jan./Jun. 2013.

GONÇALVES, Marcelino de Andrade; VALE, Margarida Maria de Araújo Abreu Vilar de Queirós do; GONÇALVES, Alexandre Honig. Um estudo comparado entre a realidade brasileira e portuguesa sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos. **Soc. & Nat.** Uberlândia. Jan./abr., 2016.

GRIMBERG, Elisabeth. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social**. 2004. Disponível em :<<http://www.polis.org.br/uploads/1177/1177.pdf>>. Acesso em 21 de outubro de 2017.

GUARDABASSIO, Eliana Vileide; PEREIRA, Raquel da Silva; AMORIM, Wilson Aparecido Costa de. Geração de trabalho e renda por meio do cooperativismo. **Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**. v. 6, n. 1. Jan./Abr., 2017.

IACIA, Paulo Roberto. **Resíduos sólidos urbanos em Presidente Prudente, São Paulo, Brasil: um estudo aplicado na cooperativa dos trabalhadores de produtos recicláveis de Presidente Prudente (COOPERLIX)**. 174 f. Dissertação (mestrado)- Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA-IPÊA. **Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável**. Brasília, 2013.

JACINTO, Ana Carolina; ZOGAHIB, André Luiz Nunes. Política pública de resíduos sólidos: uma análise da Lei Nº 12.305/2010 que institui a política nacional de resíduos sólidos– PNRS, por meio dos serviços executados pela secretaria municipal de limpeza pública – SEMULSP no município de Manaus /AM. **Revista de Administração de Roraima-UFRR**, Boa Vista, v. 6 n. 2, jul./dez., 2016.

KRUPP, Ramon; SILVA, Rafael Mozart da; VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. 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**. v. 6, n. 1. Jan. / Abr., 2017.

MACEDO, Marcelo, et al. Modelo e plano de negócios para cooperativas e empreendimentos solidários. In: BOTELHO, Louise de Lira Roedel; GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni; MACEDO, Marcelo. (Org.). **Transferência de conhecimento entre incubadoras, universidade e sociedade**. Florianópolis: Editora Pistis, 2015.

MARTINS, Wanessa Alves, et.al. Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Pombal – PB– Brasil. **Revista Verde (Mossoró – RN - BRASIL)**, v. 9, n.1, jan./mar., 2014.

MOREIRA, Rubenita Souza. Análise situacional de cooperativas sociais: o caso da cooperativa dos amigos, catadores e recicladores de resíduos sólidos – Unirenda. **RARR**, Ed 2, v. 2, 2º Sem – Boa Vista, 2012.

MONTEIRO, Tatiéle Cardoso; SILVA, Maria Beatriz Oliveira da, DIFANTE, Jaqueline. A lei da nova política nacional dos resíduos Sólidos face ao sistema de coleta seletiva do Município de Santa Maria. **Revista do Curso de Direito-UFSM**. 2013.

OLIVEIRA, Thais Brito de; GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **Eng Sanit Ambient**. v.21 n.1. jan./mar., 2016.

OLIVEIRA, Julimari Aparecida Bonvechio de. et al. Princípios de economia solidária em cooperativas de catadores de resíduos sólidos de Maringá-PR: avanços, desafios e limitações. **Revista Perspectivas Contemporâneas**, v. 11, n. 3, set./dez., 2016.

PASCHOALIN FILHO, João Alexandre.et al. Comparação entre as massas de resíduos sólidos urbanos coletadas na cidade de São Paulo por meio de coleta seletiva e domiciliar. **Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**. v. 3, n. 3. Set./ Dez., 2014.

REICHERT, Geraldo Antônio; MENDES, Carlos André Bulhões. Avaliação do ciclo de vida e apoio à decisão em gerenciamento integrado e sustentável de resíduos sólidos urbanos. **Eng Sanit Ambient**. v.19 n.3, jul./set., 2014.

RODRIGUES, Brunna Soares; GÓES, Aja Devi Dasi Soares Abreu de; FERNANDES, Ynara Jakelinne. Perfil da sociedade natalense frente aos resíduos sólidos urbanos sob o olhar do gari. **HOLOS**, Ano 30, v. 4, 2014.

RODRIGUES, Geizibel Lopes; FEITOSA, Maria José da Silva; SILVA, Genilson Ferreira Lopes da. Cooperativas de reciclagem de resíduos sólidos e seus benefícios socioambientais: um estudo na Coopecamarest em Serra Talhada – PE. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade – RMS**. São Paulo, v. 5, n. 1, jan./abr., 2015.

RIBEIRO, Luiz Carlos de Santana. et al. Aspectos econômicos e ambientais da reciclagem: um estudo exploratório nas cooperativas de catadores de material

reciclável do Estado do Rio de Janeiro. **Nova Economia**. Belo Horizonte, jan./abr., 2014.

SABEDOT, Sydney; PEREIRA NETO, Tiago José. Desempenho ambiental dos catadores de materiais recicláveis em Esteio (RS). **Eng Sanit Ambient**. v. 22, n.1. jan./fev., 2017.

SEABRA, Luiza Helena C.; GALLEP, Renê; GONÇALVES, Daniel Bertoli. Alternativas para coleta e disposição final de resíduos sólidos em municípios de pequeno e médio porte. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações, v. 14, n. 2, ago./dez., 2016.

SHIKI, Shigeo; SHIKI, Simone de Faria Narciso; ROSADO, Patrícia Lopes. Políticas de pagamento por serviços ambientais no Brasil: avanços, limites e desafios. In: GRISA, Catia; SCHNEIDER, Sergio. (Org.). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.

SILVA, Aline Carolina da. et al. Proposta de sistema de coleta seletiva sustentável para pequenos municípios: estudo de caso Pirambu/SE. **Gesta**, v. 1, n. 2, 2013.

SILVA, Gustavo Vieira. et al. Política nacional de resíduos sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG. **HOLOS**, Ano 32, v. 1, 2016.

SOUTO, Francisco Borges Duarte; RAIMAM, Milena Pupo. Resíduos sólidos urbanos em Porto de Moz – PA: problemas e oportunidades. **Rev. Geogr. Acadêmica** v.7, n.2, 2013.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; PAULA, Mabel Bastos de; SOUZA-PINTO, Helma de. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. **RAE**. São Paulo. v. 52, n. 2, mar/abr., 2012.

URBAN, Rodrigo Custódio. Índice de adequação do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos como ferramenta para o planejamento: aplicação no estado de São Paulo. **Eng Sanit Ambient**. v.21 n.2. abr/ju. 2016.

VILHENA, André. **Guia da coleta seletiva de lixo**. São Paulo: CEMPRE- Compromisso Empresarial para Reciclagem, 2013.

ZAMBRA, Elizandra Marisa. et al. Gerenciamento municipal de resíduos sólidos urbanos: o papel estratégico de um centro de triagem em São Paulo. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**. v. 6, n. 2, 2016.

ZANIRATO, Sílvia Helena; ROTONDARO, Tatiana. **Consumo, um dos dilemas da sustentabilidade**. Estudos Avançados 30, 2016.

Nuvea Kuhn

nuveak@gmail.com

Instituto Federal Farroupilha-Campus Santa Rosa. Brasil.

Recebido: 07 jul. 2018.

Aprovado: 10 set. 2018.

DOI: 10.3895/rbpd.v7n5

Como citar: KUHN, N.;BOTELHO, L. L. R.;ALVES, A. A. A. A coleta seletiva à luz da pnrs nos estados brasileiros: uma revisão sistemática integrativa. **R. bras. Planej. Desenv.** Curitiba, v. 7, n. 5, p. 646-669, Edição Especial Desenvolvimento Sustentável Brasil/Cuba, out. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Nuvea Kuhn

Av. Cel. Bráulio de Oliveira, 1400 - Central, Santa Rosa – RS

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

