

Política Nacional de Resíduos Sólidos: um Retrato da produção científica nacional

AGLEILSON SOUTO BATISTA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)
batista_asb@hotmail.com

JORGE DA SILVA CORREIA NETO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UFRPE)
jorgecorreianeto@gmail.com

JOSÉ DE LIMA ALBUQUERQUE
limalb44@yahoo.com.br

Política Nacional de Resíduos Sólidos: um Retrato da produção científica nacional

RESUMO

Lixo é uma problemática contemporânea vivida por diversos países e debatida mundialmente. O Brasil, por muitos anos, criou um vácuo na gestão de resíduos sólidos pela falta de uma política pública ambiental, que determinasse diretrizes e instrumentos de ação para a gestão ambiental adequada de seus resíduos sólidos. Dar destino correto aos resíduos sólidos urbanos tem se tornado um grande desafio para o Brasil mesmo após a aprovação da Lei 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Os principais mecanismos de operacionalidade dessa política, tanto da coleta seletiva como da logística reversa, priorizam a participação e a atuação estratégica e incisiva dos catadores de resíduos e suas cooperativas além de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados: União, Estados e Municípios. É nesse cenário que se busca analisar o panorama da produção científica nacional a respeito dos resíduos sólidos a partir da sanção da Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Para efetivação deste estudo, realizou-se pesquisa bibliométrica no portal Periódicos CAPES e os principais resultados apontam para baixa concentração de artigos versando sobre a temática PNRS. Apesar de ser um tema de importância mundial e se fazer presente em vários cadernos técnicos, não se nota um interesse profundo da ceara científica, pelo menos no meio acadêmico, em relação a publicações de artigos em periódicos.

Palavras chaves: Logística Reversa; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Políticas Públicas; Reciclagem; Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

Garbage is a contemporary problem experienced by many countries and debated worldwide. For many years Brazil has created a vacuum in the management of solid waste due to the lack of an environmental public policy that determines guidelines and instruments of action for the adequate environmental management of its solid waste. Giving correct destination to urban solid waste has become a major challenge for Brazil even after the approval of Law 12,305 of 2010, which establishes the National Solid Waste Policy (PNRS). The main operational mechanisms of this policy, both selective garbage collection and reverse logistics, prioritize the participation and strategic and incisive action of waste pickers and their cooperatives, in addition to a strong institutional articulation involving the three federated entities: Union, States and Municipalities. It is in this context that the analysis of the national scientific production scenario regarding solid waste is sought, as of the enactment of Law No. 12,305 / 2010, which instituted the PNRS. To carry out this study, a bibliometric research was carried out on the CAPES Periódicos portal and the main results point to a low concentration of articles on the PNRS theme. Although it is a subject of worldwide importance and is present in several technical books, there is no deep interest in the scientific community, at least in the academic world, in relation to publications of articles in journals.

Keywords: Reverse Logistics; National Policy on Solid Waste; Public policy; Recycling; Solid Waste.

INTRODUÇÃO

Apesar de ser considerado referência mundial na gestão de alguns resíduos sólidos, especialmente os que trazem retorno financeiro (CEMPRE, 2013), o Brasil só teve sua Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída em 2010, após 20 anos de debates. Mesmo assim, dada sua amplitude e conformação, a PNRS entende que todo o ciclo de vida dos produtos é passível de gestão, o que inclui os resíduos sólidos (lixo) gerados durante sua fabricação, transporte, consumo e descarte, que devem ter sua destinação final realizada de forma ambientalmente adequada (EMÍLIO, 2014).

Do ponto de vista governamental, sua complexidade de implementação também está ligada ao fato ser baseada em programas temáticos, aos quais estão vinculadas as ações ou iniciativas esperadas de diversos órgãos, como por exemplo, o saneamento básico é executado conjuntamente pelo Ministério das Cidades, Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente e ainda o Ministério da Integração Nacional (SILVA, 2015).

Em suma, a PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, distrito federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010b).

Regulamentada pelo Decreto nº 7.404, também de 2010, que disciplina as inovações introduzidas na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos pela PNRS, esse conjunto normativo traz como Instrumentos os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva, a logística reversa, o incentivo a criação e desenvolvimento de cooperativas, entre outros (BRASIL, 2010a).

Dada a envergadura e complexidade do tema (MIGLIANO, 2012), emergiu a seguinte pergunta de pesquisa: como tem evoluído a pesquisa nacional desde a promulgação da PNRS? Assim, esse estudo buscou aglomerar os trabalhos que possuem como cerne a PNRS, e assim definir o panorama da produção científica relacionada ao tema (publicações em periódicos CAPES) por meio de estudo bibliométrico no lapso temporal que se estende desde a promulgação da lei até 2016.

O artigo é composto por quatro seções. A primeira seção apresenta as principais referências conceituais acerca da PNRS. A segunda seção detalha os procedimentos metodológicos que guiaram o estudo. A terceira seção discute os resultados obtidos e a quarta seção apresenta as conclusões a que o estudo chegou.

1. REFERENCIAL CONCEITUAL

A lei 12.305/2010, em seu Artigo primeiro, institui a PNRS e, em seu conteúdo, versa sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010b).

Os resíduos sólidos urbanos, que correspondem aos resíduos domiciliares e de limpeza urbana (artigo 13), são os que apresentaram uma maior quantidade de informações disponibilizadas em diversos sistemas de informações de fontes oficiais como IBGE e MCidades. Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2012) compreendem uma grande variedade de temas inter-relacionados, tais como a logística reversa, a coleta seletiva, a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e

recicláveis, dentre outros, e se referem a questões que apresentam maior impacto nas relações entre os entes federados, em especial Estados e Municípios, com reflexos no processo de elaboração dos demais planos de resíduos sólidos pelos entes federados (planos estaduais, Inter federativos e municipais). O Decreto nº. 7.404/2010, que regulamentou a PNRS, em seus artigos 53 e 54 estabeleceu o vínculo entre os planos de resíduos sólidos municipais ou intermunicipais, no que tange ao componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos (BRASIL, 2010a).

1.1. Logística Reversa

Galvão (2016) enfatiza que a expansão no mercado interno de produtos caracterizados pelas linhas branca; marrom; azul; e verde proporcionou um crescimento do consumo desses produtos e a redução da vida útil desses aumentou a quantidade dos resíduos eletroeletrônicos. Assim, esse tipo de mercadoria está sendo descartada mais rapidamente. Segundo (ABDI, 2013) fazem parte da linha branca: refrigeradores, congeladores, fogões, lavadoras, secadoras e condicionadores de ar; da linha marrom: monitores, televisores, aparelhos de vídeo, áudio e filmadoras; da linha azul: bateadeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores, espremedores, cafeteiras e aspiradores de pó; e da linha verde: computadores, *desktops* e *laptops*, acessórios de informática, *tablets* e telefones celulares.

A lei 12.305/2010 traz em seu artigo 3º inciso XII a definição de logística reversa: 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, 2010b). E define de quem é a responsabilidade por tal prática, ou seja, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa (ABDI, 2013).

Dessa forma, viabilizou-se a logística reversa exigida pela PNRS, já que todas as partes relacionadas no processo deverão contribuir para o encaminhamento dos produtos em fim de vida útil para a reciclagem ou destinação final ambientalmente adequada (ABDI, 2013).

1.2. Coleta Seletiva

A partir da Lei 12.305/2010, o trabalho dos catadores passou a ser considerado essencial para a extinção dos lixões e para a implantação da coleta seletiva nos diversos municípios brasileiros, com menor poluição e mais renda (ZAMBRA, 2016).

Esse mesmo instrumento legal define coleta seletiva como coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição e estabelece esse instrumento como parte integrante da PNRS, entre outros. Um sistema de coleta seletiva é fundamental para se atingir as metas do destino da disposição ambiental adequada dos resíduos sólidos (GALVÃO, 2016). O mesmo autor coaduna a ideia de responsabilidade de todos quando preceitua o enfoque nas responsabilidades solidárias por parte das empresas, essencialmente na organização de programas de coleta seletiva e destinação ambientalmente adequada após o fim da vida útil dos produtos.

O número de municípios que adotou alguma iniciativa de coleta seletiva, segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014, foi expressivo, chegando a 3608 municípios, mas grande parte das atividades executadas se refere a pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores. No entanto, nos sistemas de logística reversa a estrutura de coleta seletiva deve ser ampla e permanente,

de modo a garantir reaproveitamento ao setor empresarial ou a destinação correta dos resíduos (GALVÃO, 2016).

1.3. Atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis

Um dos objetivos da PNRS, em seu artigo 7º inciso XII, é a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010b).

O instrumento legal preocupou-se em atender uma demanda latente, a dos moradores de lixões, estimulando a criação de cooperativas de catadores e criando mecanismos de fortalecimento, como preceitua o inciso IV do artigo 8º: São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010b).

As cooperativas de catadores, segundo ABDI (2013), realizam atualmente um importante papel na cadeia da reciclagem atual, dada sua capilaridade e capacidade de compor o sistema, que devem ser aproveitados da maneira a potencializar a geração de renda.

Estima-se que existam 600 mil catadores no Brasil (ABDI, 2013), o que demonstra o impacto econômico para as famílias envolvidas, já que num estudo desenvolvido em Israel, para a Fundação Friedrich Ebert, constatou-se que cada mil toneladas de resíduo reciclado geram cinco empregos adicionais na indústria de reciclagem (ABDI, 2013).

1.4. Planos de resíduos sólidos pelos entes federados

Com a PNRS, torna-se responsabilidade obrigatória dos municípios e do distrito federal a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos em seus próprios territórios, (ABDI, 2013). Como mecanismo indutor, essa lei erige os planos de resíduos sólidos como condição para os estados, Distrito Federal e os municípios terem acesso a recursos da União. Nesse contexto são priorizadas soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluindo a elaboração e implementação de plano intermunicipal ou de planos microrregionais de resíduos sólidos, conforme observado nas seções III e IV do referido Instrumento Legal. Reflexo da intenção da PNRS na inclusão social e valoração econômica da atividade dos catadores, são também priorizados os municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, complementa a ABDI (2013).

Aos estados é atribuída a promoção da integração de gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, bem como o controle e fiscalização das atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual competente. Também se atribui aos estados o papel de apoiar iniciativas consorciadas ou compartilhadas entre diferentes municípios (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012). Do ponto de vista econômico, a União, os estados, o distrito federal e os municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios (ABDI, 2013).

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

O presente estudo pode ser caracterizado como uma *desk research* exploratório-descritivo, pois buscou conhecer, analisar e explicar contribuições sobre determinado assunto, tema ou problema (VERGARA, 2006).

Um estudo bibliométrico, segundo Gil (2006), tem por objetivo analisar diferentes visões sobre determinado problema, fato este que pode ser engrandecido com novas contribuições teóricas. Segundo Vanti (2002), consiste na aplicação de técnicas estatísticas e matemáticas para descrever aspectos da literatura e de outros meios de comunicação (análise quantitativa da informação).

2.1. Base de dados

Para fonte de dados dessa pesquisa optou-se pelo portal Periódicos CAPES, disponível em <http://www.periodicos.capes.gov.br>. O Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Ele conta com um acervo de mais de 38 mil títulos com texto completo, 134 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual.

2.2. Montagem do *Corpus*

O *corpus* inicial contou com 4460 artigos, obtidos a partir de acesso remoto via CAFE ao Portal de Periódicos Capes através dos seguintes filtros aplicados: busca pelo termo PNRS e somente artigos. Posteriormente este *corpus* precisou passar por um processo com duas fases de filtragem: uma filtragem inicial, buscando selecionar os artigos que poderiam vir a atender aos critérios estabelecidos, e outra de análise reflexiva sobre os artigos que eram inicialmente selecionados, objetivando identificar aqueles que tratavam PNRS como tema central ou de cunho indispensável ao estudo.

Os critérios estabelecidos para a primeira fase de filtragem centraram-se nos seguintes campos: palavra pesquisada: PNRS; tipo de recurso: Artigos; somente artigos revisados por pares; idioma: português; intervalo de busca: 2010 a 2016. Obtivemos assim um total de 45 artigos. Na segunda fase da filtragem (análise reflexiva), os artigos que não tratavam o assunto no sentido desejado foram descartados. O quantitativo de artigos que formou o *corpus* final analisado foi de apenas 9.

A partir da busca e seleção dos artigos, foram realizadas as leituras dos mesmos e analisado sob a ótica dos estudos bibliométricos. Englobamos tanto características quantitativas como qualitativas, permitindo a combinação de resultados de forma independente, permitindo sintetizar resultados em busca de novas conclusões.

Os artigos foram analisados a partir de nove variáveis quais sejam: 1) Título; 2) Autor Principal; 3) Periódico; 4) Classificação (QUALIS); 5) Ano de Publicação; 6) Classificação dos Estudos quanto a seus objetivos; 7) Método de Coleta de Dados; 8) Construtos; e 9) Bibliografia. Visando facilitar a disposições dos dados neste trabalho, os 9 artigos analisados são apresentados sequencialmente no qual “A” refere-se ao primeiro artigo em ordem cronológica de publicação; “B”, refere-se ao segundo, e assim sucessivamente.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Antes de serem demonstrados os achados específicos do estudo, cabe salientar que o tema PNRS é bastante recorrente nos periódicos CAPES tendo em vista o *corpus* inicial do trabalho de 4460. Isso demonstra a importância do tema, apesar de o *corpus*

final ser composto por apenas 9 artigos, fato esse que demonstra não ser um tema central recorrente.

3.1. Quanto ao Título

Analisando o título dos artigos observa-se que há preocupação dos autores em inserir o termo “Política Nacional de Resíduos Sólidos”. Percebe-se que o uso desta nomenclatura pode despertar o interesse de avaliadores, assim como dos futuros leitores, em um primeiro momento, além de situar os interessados sobre o assunto central a ser explorado no artigo. Também foi possível observar a preocupação em relacionar a tratativa dos resíduos sólidos localmente (municípios, estados e país), o que pode ser observado no título das publicações: C, E, F, H e I. Tal iniciativa demonstra o interesse dos autores em trabalhar com casos específicos explorando as iniciativas quanto à PNRS aplicada em determinados locais, como demonstra o quadro 1.

Quadro 1: Título dos artigos componentes do *corpus* final

ARTIGO	TÍTULO
A	A Política Nacional de Resíduos Sólidos: os reflexos nas cooperativas de catadores e a logística reversa
B	A necessidade de adaptação às regulações ambientais da política nacional de resíduos sólidos: do fabricante ao consumidor organizacional no setor de equipamentos eletrodomésticos
C	Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na região metropolitana de Aracajú (SE)
D	Panorama acadêmico sobre resíduos sólidos: análise da produção científica a partir do marco legal do setor
E	A logística reversa aplicada na Política Nacional de Resíduos Sólidos e na lei estadual paulista do resíduo tecnológico em Pindamonhangaba – SP
F	Gerenciamento municipal de resíduos sólidos urbanos: o papel estratégico de um centro de triagem em São Paulo
G	Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva
H	Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG
I	Política Pública de Resíduos Sólidos: uma análise da lei nº 12.305/201 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.

Fonte: dados da pesquisa.

3.2. Quanto aos Autores principais

Em relação à análise dos autores, através do *Curriculum Lattes* e de redes sociais, foram levantados dados inerentes ao gênero; nível de instrução; área de formação; instituição de ensino de vinculação à época da publicação; região geográfica; e atuação como docente ou discente.

Quadro 2: Autores

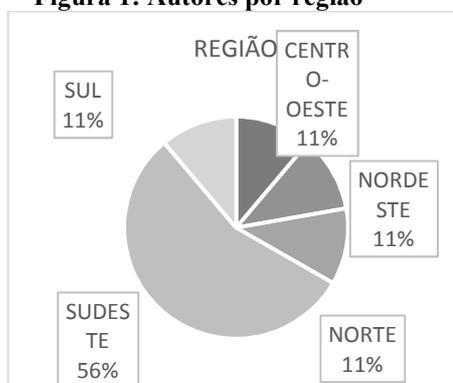
Artigo	Autor principal	Gênero	Titulação	Formação	IES do Autor	UF	Docente ou discente?
A	Tiago José Pereira Neto	M	Especialista	Engenharia	UNILASALLE	RS	DOCENTE
B	Moacir Pereira	M	Doutor	Engenharia	UNISAL	SP	DOCENTE

C	Florence Heber	F	Doutor	Administração	UFS	SE	DOCENTE
D	Layon Carlos Cezar	M	Mestre	Administração	UFES	ES	DISCENTE
E	Henrique Martins Galvão	M	Doutor	Administração	UNIFATEA	SP	DOCENTE
F	Elisandra Marisa Zambra	F	Doutor	Administração	UFMT	MT	DOCENTE
G	Thais Brito de Oliveira	F	Mestre	Saúde Pública	FIOCRUZ	RJ	DISCENTE
H	Gustavo Vieira Silva	M	Mestre	Direito	IFSULDEMINAS	MG	DISCENTE
I	Ana Carolina Jacinto	F	Bacharel	Administração	UEA	AM	DISCENTE

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação aos autores pode-se observar que mais da metade (56% - 5) são do gênero masculino, quase oitenta por cento possui formação maior que graduação ou especialização, a área de formação com maior interesse no assunto é administração, a maioria dos autores é formada por docentes e estão concentrados na região sudeste do país, com mostra a Figura 1. Outro dado importante é o fato de seis das nove instituições de ensino cujos autores estavam vinculados, quando da publicação, serem públicas, sendo 5 federais.

Figura 1: Autores por região



Fonte: dados da pesquisa.

3.3. Quanto aos Periódicos

Pôde ser observada a predominância das publicações na Revista Diálogo e na Revista Metropolitana de Sustentabilidade, no entanto, cada uma dessas apresentou apenas duas publicações das nove estudadas.

Quadro 3: Periódicos

ARTIGO	REVISTA	QUALIS	PUBLICADO EM
A	Diálogo	B5	2011
B	Revista de Administração e Inovação	B5	2014
C	Revista de Administração Pública	A2	2014
D	Revista Metropolitana de Sustentabilidade	B3	2015
E	Diálogo	B3	2016

F	Revista Metropolitana de Sustentabilidade	B3	2016
G	Engenharia Sanitária e Ambiental	B3	2016
H	Holos	B3	2016
I	Revista de Administração de Roraima	B3	2016

Fonte: dados da pesquisa.

A revista *Diálogo* (ISSN 2238-9024) publica trabalhos que se debruçam a problematizar e/ou compreender questões sociais em diferentes contextos e a partir de distintas abordagens teóricas. Em especial, procura dar visibilidade a artigos inéditos que promovam a reflexão, tanto teórica quanto prática, dos processos de desenvolvimento social e o fortalecimento da cidadania.

Por sua vez, a *Revista Metropolitana de Sustentabilidade - RMS* (ISSN 2318-3233) é fruto de um trabalho coletivo de pesquisadores atuantes em diversas áreas acadêmicas, notadamente em temas voltados para o Desenvolvimento Sustentável, baseado nas três dimensões ou esferas da sustentabilidade: ambiental, social e econômica.

A *Revista de Administração e Inovação RAI* (ISSN: 1809-2039) - está concebida para ser um meio de comunicação científica e de integração da comunidade acadêmica e profissional atuante nas áreas de Administração, Economia, Engenharia de Produção e correlatas - tendo foco em inovação.

Já a *Revista de Administração Pública RAP* (ISSN 0034-7612) se dedica a fornecer uma fonte indispensável de apoio para pesquisas, professores, gerentes do setor público e atores sociais e políticos preocupados com a efetividade e equidade da ação pública.

O periódico *Engenharia Sanitária e Ambiental* (ISSN 1809-4457) faz publicação de contribuições técnicas e científicas originais para as áreas de saneamento e meio ambiente, bem como suas interfaces

A revista *Holos* (ISSN 1807-1600) é uma publicação *on-line* do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), cujo objetivo é publicar artigos que contribuam para pesquisas de temas multidisciplinares. O periódico recebe contribuições em português, inglês e espanhol.

Por fim, a *Revista de Administração de Roraima - RARR* (ISSN 2237-8057) é publicada pela Universidade Federal de Roraima desde 2011 e aborda temas ligados à ciência administrativa.

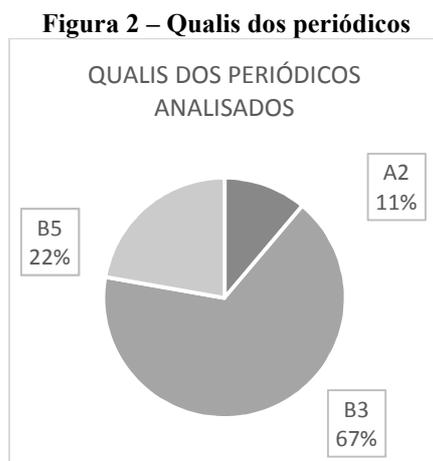
Pôde-se observar que o tema PNRS não fica restrito a revistas que tratam apenas de meio ambiente, sustentabilidade e afins, mas permeia diversos setores, corroborando, mais uma vez, com a ideia de que o tema é de extrema importância para o meio acadêmico e a sociedade como um todo, apesar das poucas publicações pertinentes.

3.4. Quanto à classificação (QUALIS)

Consoante ao descrito em <http://www.capes.gov.br>, Qualis é o conjunto de procedimentos utilizados pela CAPES para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Tal processo foi concebido para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação e é baseado nas informações fornecidas por meio do aplicativo Coleta de Dados. Como resultado, disponibiliza uma lista com a classificação dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da sua produção.

A classificação de periódicos e eventos é realizada pelas áreas de avaliação e passa por processo anual de atualização. Esses veículos são enquadrados em estratos indicativos da qualidade - A1, o mais elevado; A2; B1; B2; B3; B4; B5; C - com peso zero.

Nesse trabalho foi levado em consideração o conceito do ano da publicação conforme aponta a Figura 2.



Fonte: dados da pesquisa.

O que se pôde observar nesse ponto foi que as revistas tidas como as de maior qualidade ou não se interessam tanto assim pelo tema, ou os autores que escreveram sobre o assunto não as procuraram para tal. Isso é facilmente constatado pela concentração das publicações em periódicos B3: 67% das publicações. No entanto essas revistas são consideradas de nível intermediário o que, mais uma vez, não desmerece o tema, pelo contrário.

3.5. Quanto ao ano de Publicação

Analisando especificamente a distribuição dos trabalhos ao longo do período escolhido (2010 a 2016), é possível inferir que houve um relativo aumento de estudos que discutem a temática PNRS, fortalecendo a ideia de que, no contexto brasileiro, diversos pesquisadores têm demonstrado recente interesse nesse tema (Figura 3). Percebe-se também que a temática foi mais discutida no último ano de análise 2016 concentrando 56% das publicações, enquanto em 2010, 2012 e 2013 não se deu a devida importância ao tema.

Figura 3 – Linha do tempo das publicações envolvendo a PNRS



Fonte: dados da pesquisa.

3.6. Quanto à classificação dos estudos por seus objetivos

Quanto à classificação dos estudos por seus objetivos, Figura 4, nota-se o predomínio das pesquisas do tipo Descritiva (56%), seguida da Exploratória (25%) e Explicativa (22%). Vale salientar que essa classificação não é pura e por isso nota-se

uma sobreposição na soma dos percentuais apresentados. Sendo mais específico, o artigo “C” é Exploratório /Descritivo enquanto o artigo “H” é Descritivo/Explicativo.

Figura 4 – Objetivos dos estudos



Fonte: dados da pesquisa.

A concentração das pesquisas descritivas pode ser justificada, uma vez que os principais estudos de análise dos referidos artigos visam o levantamento de iniciativas para a gestão dos resíduos sólidos nos municípios e estados, facilitando o alcance do pesquisador a esse meio. Por outro lado, a concentração em pesquisas de caráter exploratório pode ser justificada pela necessidade que a área de estudos carece.

A combinação dos dois tipos de pesquisa evidencia a necessidade de análise tanto como forma de se levantar informações, quanto a indigência em alicerçar o campo para estudos futuros como afirma CESAR (2015).

Uma síntese apresentando a classificação dos estudos e os métodos de coleta de dados mais frequentes são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4: classificação dos estudos e métodos de coleta de dados

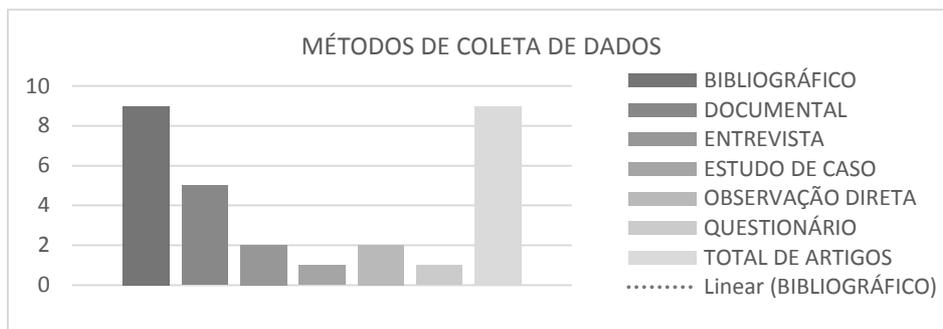
Artigo	Objetivos do estudo	Métodos de coleta de dados
A	explicativo	bibliográfico
B	descritivo	bibliográfico / estudo de caso
C	exploratório / descritivo	bibliográfico / documental
D	exploratório	bibliográfico
E	descritivo	bibliográfico / entrevista / questionário
F	exploratório	bibliográfico / documental / entrevista / observação direta
G	exploratório	bibliográfico / documental
H	descritivo / explicativo	bibliográfico / documental / observação direta
I	descritivo	bibliográfico / documental

Fonte: dados da pesquisa.

3.7. Quanto aos Métodos de Coleta de Dados

Como apresenta a Figura 9, com relação aos métodos de coleta e de análise de dados observou-se o predomínio quanto à utilização de técnicas bibliográficas (100%), documentais (56%), entrevista e observação direta (22% cada), seguidas de estudo de caso e questionários (11% cada). A utilização de documentos e do estudo de caso pode ser justificada pela necessidade de analisar as leis e diretrizes criadas pelos municípios e estados mediante influência do PNRS para a criação de mecanismos de gestão dos resíduos sólidos. Já a entrevista pode estar associada à necessidade de extrair um conteúdo mais rico com base em informações dos respondentes.

Figura 9 – Métodos de coleta



Fonte: dados da pesquisa.

3.8. Quanto aos *constructos*

Outro ponto estudado refere-se à verificação dos *constructos* mais trabalhados pelos autores. Percebe-se uma forte concentração na questão dos resíduos (8, se levarmos em conta a palavra “resíduos” isoladamente ou em composição) pois ele é um *constructo* bastante abrangente, e se faz presente inclusive no tema PNRS. Em seguida tem-se políticas públicas (3), reciclagem (3), logística reversa (2), Política Nacional de Resíduos Sólidos (2) e regulações ambientais (2). Todos eles fazem parte do cerne abordado nos periódicos estudados. Pode-se observar a relação completa no quadro 5.

Quadro 5: *Constructos* vinculados à PNRS mais frequentes

Constructos
Políticas Públicas (3); Reciclagem (3); Logística reversa (2); Política Nacional de Resíduos Sólidos(2); Regulações ambientais(2); Resíduos Eletroeletrônicos(2); Resíduos sólidos(2); Ciclo de vida.(1); Coleta seletiva(1); Cooperativas de catadores(1); Gerenciamento(1); Gestão ambiental(1); Gestão de resíduos sólidos(1); Institucionalização(1); Integração local(1); Meio Ambiente(1); Plano de gestão integrada de resíduos sólidos(1); Poder Público Municipal(1); Política Nacional.(1); Região Metropolitana de Aracaju(1); Resíduos(1); Setor de eletrodomésticos(1); Triagem(1).

Fonte: dados da pesquisa.

3.9. Quanto à bibliografia

Considerando as referências dos 9 artigos estudados chegou-se a 186 fontes entre livros, periódicos, leis e outros. As fontes mais visitadas, ou de maior recorrência entre os trabalhos foram 41, no entanto, nem todas com pertinência ao tema. Se considerarmos as leis e os *sites* dos órgãos, como autores chegaremos a um total de 21. No entanto, se desconsiderarmos aqueles e analisarmos a pertinência ao tema, chegaremos ao número 8. Isso retrata a falta de autores recorrentes pertinentes ao tema abordado. É válido salientar que não foram consideradas repetições de obras para esse levantamento, no entanto, se um mesmo autor apareceu em mais de uma obra, essa foi contabilizada. O Quadro 6 sintetiza essas fontes.

Quadro 6: Fontes ou bibliografia

Autores mais relevantes considerando leis, sites e outros	Autores com pertinência ao tema
Lei 12305 (9); IBGE (6); MMA (6); Lei 7404 (5); Gil,A.C. (3); Lei 11445 (3); Vergara, S. C (3); Ansanelli (2); Dal Piaz (2); DEMAJOROVIC (2); Leite (2); Salchs (2); Santos (2); Silveira, M.A (2); Souza, M. T. S (2); Yin, R. K (2); Lei 11107 (1); Lei 5940 (1); Lei 6938 (1); Lei 8666 (1); Lei 99274 (1).	Ansanelli (2); Dal Piaz (2); DEMAJOROVIC (2); Leite (2); Salchs (2); Santos (2); Silveira, M.A (2); Souza, M. T. S (2).

Fonte: dados da pesquisa.

4. CONCLUSÕES

Não se pode precisar se a falta de consciência ambiental ou a falta de interesse, tanto por parte dos governantes como da sociedade em geral, é o que mais contribui

para as dificuldades encontradas no Brasil, em relação à correta destinação de resíduos sólidos. Com o intuito de amenizar a latente problemática do lixo, a lei 12.305, de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, trouxe à luz uma série de mecanismos que tendem a diminuir o impacto dos resíduos no meio ambiente e a criar oportunidade de trabalho a milhares de pessoas. Porém, mesmo quase uma década após sua implementação, não se pôde avaliar resultados expressivos sobre os impactos da política e se efetivamente a situação do “lixo” está sendo amenizada.

Apesar da grandiosidade do tema, não são encontrados resultados expressivos com a implementação dos planos de resíduos, enxertados na sociedade mediante a PNRS. Talvez isso explique a incipiente produção de periódicos que versem centralmente sobre o tema.

A partir dos artigos analisados, notou-se que ainda que a Lei tenha representado uma evolução para a questão dos resíduos sólidos no Brasil, no campo científico os estudos mostram-se modestos quanto ao embasamento na PNRS para a construção de suas pesquisas.

Dentre as análises efetivadas nesse estudo, cabe destacar a análise feita sobre os autores, uma vez que não há entre estes o interesse central pertinente ao assunto, alguns pareciam se aventurar, talvez com intuito de transpor mais uma fase acadêmica. O certo é que não se nota uma continuidade de publicações por parte dos autores quanto ao tema.

Mesmo dada a dificuldade em encontrar trabalhos que investiguem publicações em periódicos que versem sobre resíduos sólidos inseridas no campo de estudos organizacionais, este estudo não chega a promover o ineditismo em realizar tal análise uma vez que outro artigo de Cezar *et al.* (2015) analisou a problemática, porém em outro espaço de tempo e com outra base de dados.

Não obstante, o mapeamento da produção científica brasileira presente nos periódicos CAPES da área traz à tona a possibilidade de novas pesquisas. Isso faz crer que a produção bibliográfica a respeito da temática por vezes limita-se a destacar casos de sucesso e insucesso permeando o tema PNRS.

Mesmo sendo fundamentais para o avançar do campo, acredita-se que novas possibilidades possam ser exploradas em perspectivas.

Especificamente aos resultados desse estudo, nota-se a presença do termo PNRS nos temas, demonstrando pertinência ao assunto. Ao analisar os autores percebeu-se que o tema é mais atraente para pesquisadores do sexo masculino, com titulação de doutor da ceara administrativa que atuam como docentes em Universidades Públicas e se concentram no Sudeste do país. Em relação aos periódicos escolhidos para publicação, passeiam sobre as áreas de conhecimento administrativo, de engenharia, ambiental e de saúde; e em sua maioria com QUALIS B3, denotando um interesse maior pelo tema os periódicos de nível intermediário. Houve também uma concentração de publicações no último ano analisado concentrando mais de 50% dos artigos. Quanto à classificação dos estudos e métodos de coleta, há uma preferência por mesclar os gêneros, no entanto a forma descritiva e o método bibliográfico, seguido do documental se destacam. A análise dos *constructos* apresentou certa concentração, não apresentando muita diversidade, fato esse compreendido devido à pouca produção pertinente. Já em relação à bibliografia, não foram identificados autores chave uma vês que poucas publicações foram citadas em mais de um trabalho. Isso é outro fato que demonstra a pouca produção nessa ceara.

Finalmente, cabe salientar que este estudo possui limitações tanto no processo de pesquisa (busca), como no processo de análise. Estudos que proponham melhorias em relação a destinação de resíduos, ou mesmo que apenas analisem qual corrente teórica

os mesmos estão seguindo, poderão contribuir para maiores investigações no campo. Novas investigações podem auxiliar a formação de agenda de novas políticas públicas uma vez que, é insipiente e de grande relevância, o tema abordado.

REFERÊNCIAS

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos**: análise de viabilidade técnica e econômica. Acesso em 01 abr. 2017. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Logistica%20reversa%20de%20residuos_.pdf> 2013.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>> Acesso em: 01 maio. 2017. 2014.

BRASIL (a). **Decreto Federal nº 7.404/2010** - Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial da União - DOU de 23/12/2010, Edição extra. 2010.

BRASIL (b). **Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei n.9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providencias. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília-DF. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente-MMA. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Acesso em: 01 maio 2017. 2012. Disponível em: <http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657>

CEMPRE. **Compromisso Empresarial para Reciclagem**. Disponível em: www.cempre.org.br Acesso em: 10 jul. 2017.

CEZAR, L. C.; BARBOSA, T. R. C. G.; REIS, M. C. T.; FONSECA JUNIOR, F. Panorama Acadêmico sobre Resíduos Sólidos: análise da produção científica a partir do marco legal do setor. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 5, n. 3, 2015.

EMÍLIO, P. R. Política Nacional de Resíduos Sólidos: o poder transformador e integrador da gestão jurídica dos resíduos sólidos. **Dissertação...** Dissertação de mestrado apresentada na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 97 p. 2014.

GALVÃO, H. M.; BRENZAN, R.; OLIVEIRA, L. M. A logística reversa aplicada na política nacional de resíduos sólidos e na lei estadual paulista do resíduo tecnológico em Pindamonhangaba SP. **Revista Diálogo**, v. 33, p. 141-169, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas. 2006.

HEBER, F; SILVA, E. L. M. Institucionalização da política nacional de resíduos sólidos: dilemas e constrangimentos. **Revista de Administração Pública** (Impresso), v. 48, p. 913-937, 2014.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Docente. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>> Acesso em: 24 mai. 2017.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Docente. Periódicos CAPES. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>> Acesso em: 20 abr. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 15 jun. 2017.

IBGE CIDADES. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>> Acesso em: 28 mai. 2017.

JACINTO, A. C.; ZOGAHIB, A. L. N. Política pública de resíduos sólidos: uma análise da lei nº 12.305/201 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 - RARR**, v. 6, p. 520-534, 2016.

JARDIM, A.; YOSHIDA, C. MACHADO FILHO, J. V. (Orgs). **Política Nacional: gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole. 242 p. 2012.

MIGLIANO, J. E. B. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): Perspectivas, Desafios e Oportunidades da Logística Reversa para a Indústria Nacional de Computadores. **Dissertação...** Dissertação de Mestrado em Administração apresentada ao Centro Universitário da FEI. 2012.

OLIVEIRA, T. B.; GALVÃO J. A. C. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.21, n.1, p 55-64, jan/mar 2016.

PEREIRA, M.; SILVEIRA, M. A. A necessidade de adaptação às regulações ambientais da política nacional de resíduos sólidos: do fabricante ao consumidor organizacional no setor de equipamentos eletrodomésticos. **Revista de Administração e Inovação- RAI**, v. 11, p. 88, 2014.

PEREIRA NETO, T. J. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: Os Reflexos nas Cooperativas de Catadores e a Logística Reversa. **Revista Diálogo**, v. 18, p. 77, 2011.

SILVA, J. S. **Gestão de resíduos sólidos e sua importância para a sustentabilidade urbana no Brasil**: uma análise regionalizada baseada em dados do SNIS. Repositório IPEA. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6493> Acesso em: 9 jul. 2017. 2015.

SILVA, G. V.; OLIVEIRA, A. R.; SILVA, T. A.; SILVA E FIDELIS, P. V. Política nacional de resíduos sólidos e sua implementação no município de rio Pomba/MG. **Revista Holos** (Natal. Online), v. 1, p. 202-214, 2016.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à *webometria*: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162. 2002.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2006.

REINALDO, I. A.; PEREIRA, R. S. Gerenciamento municipal de resíduos sólidos urbanos: o papel estratégico de um centro de triagem em São Paulo. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 6, p. 97, 2016.